ESTADO DO PARANÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

CNPJ: 77.007.474/0001-90 Telefone/Fax: 42 5431210 / 42 5431210
RUA RUI BARBOSA, 204
C.E.P.: 84635-000 - Paulo Frontin - PR

Solicitaçao Nr.: 171/2023

Data: 05/12/2023

Nr. por Centro de Custo: 17

Folha: 1/1

[ ] Execução de Serviço
[ ] Execução de Obra
[ ] Compra

SOLICITAÇAO DE MATERIAIS E/OU EXECUÇAO DE OBRAS/SERVIÇOS

SOLICITANTE:

Centro de Custo:	2 - SEC. MUNICIPAL DE ADM, PLANEJ, E DESENV.	**Código da Dotaçao :**	
Órgao:	2 - PODER EXECUTIVO		
Unidade:	2 - SEC. MUNICIPAL DE ADM, PLANEJ, E DESENV. INTEGRADO		
Nome do Solicitante:	ISMAR VINICIUS LESZAK		
Local de Entrega:	CONFORME SOLICITAÇÃO, MEDIANTE REQUISIÇÃ -		
Destinaçao:	CONTRATAÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS EM C.B.U.Q EM DIVERSAS RUAS DE PAULO FRONTIN/PR, COM ÁREA TOTAL DE 18.017,88 M² E EXTENSÃO TOTAL DE 1.880,00 KM	**Identificaçao:**	

Observaçoes:

ITENS SOLICITADOS:

Item	Quantidade	Unid.	Especificação	Preço Unit. Previsto	Preço Total Previsto
1	1	U	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS. - RUA HALIA POPIA, EXTENSÃO: 640,08 M, ÁREA: 6.775,43 M²; - RUA JOÃO HORZYN, EXTENSÃO: 125 M, ÁREA: 1.422,45 M²; - RUA MIGUEL ANDREIV, EXTENSÃO: 160 M, ÁREA: 1.609,28 M²; - RUA JOÃO TREUK, EXTENSÃO: 134,90 M, ÁREA: 986, 03 M²; - RUA ARISTO RAZERA, EXTENSÃO: 413 M, ÁREA: 3.374,62 M²; - RUA ALEXANDRE POPIA, EXTENSÃO: 455, 00 M, ÁREA: 3.850,07 M². ÁREA TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO: 18.017,88 M², EXTENSÃO TOTAL: 1.880,00 KM (340386)	0,0000	0,00
			Preço Total:		0,00

Solicitante: ISMAR VINICIUS LESZAK: Ismar Vinicius Leszak

Paulo Frontin, 5 de Dezembro de 2023.

coleta 166
adm 170
Compras 165

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 10

Órgão: Prefeitura Municipal de Paulo Frontin

Setor requisitante (Unidade/Setor/Departamento): Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Integrado

Responsável pela Demanda: **Ismar Vinicius Leszak** Cargo: Secretaria de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Integrado.

E-mail: planejamentopaulofrontin@gmail.com Telefone: 08007001210

2. Justificativa da necessidade da contratação:

A obra de implementação de Pavimentação asfáltica em vias urbanas no Município de Paulo Frontin-PR, envolve uma série de obras de infraestrutura urbana nas Ruas Halia Popia; João Horzyn; Miguel Andreiv; João Treuk; Aristo Razera; Alexandre Popia.

Sendo que hoje, os trechos descritos acima não contam com nenhum tipo de pavimentação. A qualificação abrange a pavimentação asfáltica, estrutura de drenagem, meio-fio, calçadas e sinalização viária. A execução dessas obras proporcionará atendimento as normas de acessibilidade, através da execução de passeios com rampas de acesso possibilitando a circulação de pessoas com mobilidade reduzida.

As melhorias supracitadas visam a qualidade de vida da população e oportunizando melhor trafegabilidade de veículos e pedestres, assim como valorização e desenvolvimento do Bairro em questão.

3. Descrições e quantidades:

Item	IDENTIFICAÇÃO CATMAT	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE
01		VIAS URBANAS MUNICIPAIS Rua Halia Popia Extensão 640,08 m - área: 6.775,43m² Rua João Horzyn Extensão 125 m - área: 1.422,45m²	**UNIDADE**	**1**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 08

		Rua Miguel Andreiv Extensão 160 m - área: 1.609,28m² Rua João Treuk Extensão 134,90 m - área: 986,03m² Rua Aristo Razera Extensão 413 m - área: 3.374,62m² Rua Alexandre Popia Extensão 455,00 m - área: 3.850,07m² Área TOTAL de pavimentação: 18.017,88 m² Extensão Total: 1.880,00 km 340386		

4. Observações gerais: objeto
PAVIMENTAÇÀO DE VIAS URBANAS EM CBUQ, INCLUINDO OS SEGUINTES SERVIÇOS: SERVIÇOS PRIMÁRIOS, DRENAGEM PLUVIAL, BASE PARA PAVIMENTAÇÀO, PAVIMENTAÇÀO EM C.B.U.Q, CALÇADAS E URBANISMO, SINALIZAÇÀO VIÁRIA.

4.1. Prazo de Entrega/ Execução: 180 dias.

4.2. Local e horário da Entrega/Execução: Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Integrado.

4.3. Unidade e servidor responsável para esclarecimentos: de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Integrado.

Servidor: **Ismar Vinicius Leszak**

Ismar Vinicius Leszak

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 03

4.4. Prazo para pagamento: 10º dia útil do mês subsequente.

Paulo Frontin/PR 17 de novembro de 2022

Ismar Vinicius Leszak

Em conformidade com a legislação que rege o tema, encaminhe-se à autoridade competente para análise de conveniência e oportunidade para a contratação e demais providências cabíveis.

OBSERVAÇÕES: Seguir orientações do DESPACHO em anexo, e a licitação deve seguir os moldes da LEI FEDERAL 8.666.

Ismar Vinicius Leszak

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 04

Despacho

Determino a adoção das normas e recomendações do SECID a fim de contemplar as determinações do referido Secretaria de Estado e o Município receber os recursos destinados

05/12/2023

Rogério Vial
Secretário Municipal
de Governo

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 38
Mov. 16

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

TERMO DE CONVÊNIO N° 560/2023-SECID QUE ENTRE SI CELEBRAM O ESTADO DO PARANÁ, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES, O SERVIÇO SOCIAL AUTÔNOMO PARANACIDADE E O MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Pelo presente instrumento o ESTADO DO PARANÁ, pessoa jurídica de direito público, por intermédio da **SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES**, inscrita no CNPJ sob n° 76.416.908/0001-42, com sede na Rua Eurípedes Garcez do Nascimento, 1195 - Ahú - Curitiba-PR, CEP 82540-280, doravante denominada SECID, na condição de CONCEDENTE, neste ato representado pelo Diretor-Geral, MARCIO JULIANO MARCOLINO; o **SERVIÇO SOCIAL AUTÔNOMO PARANACIDADE**, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, instituído pela Lei Estadual n° 15.211/2006, inscrito no CNPJ sob n° 01.450.804/0001-55, com sede na Rua Eurípedes Garcez do Nascimento, 1195 - Ahú - Curitiba-PR, CEP 82540-280, doravante denominado PARANACIDADE, na condição de INTERVENIENTE, neste ato representado pelo Superintendente EDUARDO PIMENTEL SLAVIERO; o Município de PAULO FRONTIN, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob n° 77.007.474/0001-90, doravante denominado MUNICÍPIO, na condição de CONVENENTE, neste ato representado pelo(a) Prefeito(a) JAMIL PECH, considerando o contido no(s) protocolo(s) 20.320.116-8,

RESOLVEM, de comum acordo, celebrar o presente CONVÊNIO, regido pelas disposições contidas na Lei 14.133 de 01/04/21, Decreto Estadual 10.086 de 17/01/22, Lei Federal n° 8.666/93, na Lei Estadual n° 15.608/2007, Lei Estadual nº 19.361/17, Decreto Estadual nº 3536/2019, Decreto Estadual nº 9245/2018, Decreto Estadual nº 49/2019, Resolução 022/2023-SECID e na Resolução n° 28/2011 do Tribunal de Contas do Estado do Paraná e suas alterações posteriores, bem como nos demais dispositivos legais aplicáveis, mediante as cláusulas e condições a seguir estabelecidas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

Constitui objeto do presente CONVÊNIO a INFRAESTRUTURA URBANA.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: As atividades básicas a serem desenvolvidas para a consecução do objeto pactuado poderão ser previstas no Plano de Trabalho Preliminar, documento que poderá ser o predecessor do Plano de Trabalho Definitivo que deverá ser incorporado ao presente ajuste nos termos da Lei n° 19361/17 e do art. 7º do Decreto Estadual nº 3536/2019, e que definirá de forma detalhada os projetos, cronogramas, orçamentos e demais documentos devidamente aprovados, que passam

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 05

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

a fazer parte integrante deste CONVÊNIO, independentemente de transcrição.

PARÁGRAFO SEGUNDO: O Plano de Trabalho Preliminar, se existir, bem como o Plano de Trabalho Definitivo devem manter compatibilização harmônica entre a matéria relacionada nos documentos e o objeto do presente Termo de Convênio.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Os Cronogramas de Desembolso constantes dos Planos de Trabalho mencionados na presente Cláusula necessariamente não precisam ser seguidos, pois o valor dos repasses é decorrente da efetiva execução do objeto, de acordo com sucessivas medições, no caso de obras e realização de serviços, ou com o recebimento de bens.

CLÁUSULA SEGUNDA – RECURSOS

Para a execução do objeto deste CONVÊNIO, os recursos somam o valor total de 5.365.828,99(cinco milhões e trezentos e sessenta e cinco mil e oitocentos e vinte e oito reais e noventa e nove centavos), cabendo ao CONCEDENTE destinar o valor de 5.000.000,00(cinco milhões de reais) os quais correrão à conta da dotação orçamentária 6702.15.451.01.5058.4.4.40.42.01, fonte de Recursos do Tesouro do Estado, e ao CONVENENTE, como forma de contrapartida, destinar o valor de 365.828,99(trezentos e sessenta e cinco mil e oitocentos e vinte e oito reais e noventa e nove centavos).

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Durante a execução do objeto deste CONVÊNIO, toda e qualquer despesa excedente deverá ser suportada integralmente pelo CONVENENTE, na forma de contrapartida municipal.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Havendo divergência a menor dos recursos previstos no Convênio, com base nos sucessivos Planos de Trabalho (Preliminar e/ou Definitivo), o valor a menor deverá ser retirado primeiramente da contrapartida do município, e se ainda houver valor excedente após a retirada da contrapartida, será retirado dos recursos do Tesouro do Estado.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Se após a licitação e a homologação do processo licitatório, houver redução de valor em relação ao do convênio, o valor a menor deverá ser retirado primeiramente da contrapartida do município, e se ainda houver valor excedente após a retirada da contrapartida, será retirado dos recursos do Tesouro do Estado.

CLÁUSULA TERCEIRA – LIBERAÇÃO DOS RECURSOS

Os recursos do CONCEDENTE, destinados à execução do objeto deste CONVÊNIO, serão liberados de acordo com a Lei Estadual nº 19.206/2017, Lei Estadual nº 19.361/2017 e com as medições realizadas pelo CONVENENTE, devidamente aprovadas pelo INTERVENIENTE, de forma proporcional com a contrapartida do município, exceto nos casos enumerados na legislação pertinente.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: No caso de obras, o valor da última medição não poderá ter

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Prefeitura Mun. | PROCESSO Nº
FOLHA Nº 96

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

percentual inferior ao estabelecido no edital de licitação aprovado pelo INTERVENIENTE.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Os recursos repassados e a contrapartida financeira deverão ser depositados e movimentados na mesma conta bancária específica, em instituição financeira oficial.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Não havendo instituição financeira oficial na localidade do CONVENENTE, os valores transferidos e a contrapartida, se houver, poderão ser movimentados em agência bancária local, observada a legislação pertinente.

CLÁUSULA QUARTA – UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS

O CONVENENTE deverá providenciar a abertura de conta bancária específica, em instituição financeira oficial, para a movimentação dos recursos transferidos pelo CONCEDENTE, na forma da Lei Estadual 19.361/2017, permitindo-se saques somente para pagamento de despesas referentes ao objeto pactuado.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Os recursos repassados, bem como a contrapartida municipal depositada, enquanto não utilizados, serão obrigatoriamente aplicados pelo CONVENENTE na forma da legislação vigente.

PARÁGRAFO SEGUNDO: As receitas financeiras auferidas na forma do parágrafo anterior serão obrigatoriamente computadas a crédito deste CONVÊNIO e aplicadas, exclusivamente, no objeto de sua finalidade ou para cobrir eventuais tarifas bancárias que não sejam decorrentes de culpa do agente tomador dos recursos, ou do descumprimento de determinações legais ou conveniais, desde que constem de demonstrativo específico que integrará as prestações de contas, conforme itens a seguir:

I – Se forem custeadas com recursos do convênio, as eventuais tarifas bancárias deverão constar do campo específico de despesas do Sistema Integrado de Transferências – SIT, do Tribunal de Contas do Estado do Paraná;

II – Se forem depositados recursos próprios do município para cobrir eventuais tarifas bancárias, receitas e os valores tarifários deverão ser informados nos campos específicos do SIT;

PARÁGRAFO TERCEIRO: Os registros no SIT das movimentações financeiras realizados pelo CONVENENTE devem coincidir integralmente com os demonstrativos bancários anexados no SIT.

PARÁGRAFO QUARTO: Quando da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção deste CONVÊNIO, os saldos financeiros remanescentes, inclusive os provenientes das receitas realizadas, serão devolvidos, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias do evento, atualizados monetariamente, de acordo com índices aplicáveis aos débitos para com a Fazenda Pública, ao Tesouro Geral do Estado, através de Guia de Recolhimento, código 5339, sob pena da imediata instauração de tomada de contas

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Prefeitura Mun. Pato Branco
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 07

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

especial, bem como nos seguintes casos:

a. Quando da não execução do objeto do CONVÊNIO no prazo definido;
b. Quando não for apresentada, no prazo exigido e dentro das normas vigentes, a prestação de contas parcial ou final;
c. Quando os recursos não forem utilizados adequadamente na finalidade estabelecida deste CONVÊNIO;
d. Quando não forem aceitas as justificativas pelo não cumprimento das metas e indicadores estabelecidos no Plano de Trabalho;
e. Quando houver a execução e aporte de recursos financeiros de forma diversa do exposto no presente ajuste.

PARÁGRÁFO QUINTO: Quando da conclusão deste convênio, se houver saldo de recursos de contrapartida municipal, esses poderão ser recolhidos ao Convenente.

CLÁUSULA QUINTA – EXECUÇÃO DE DESPESA

As despesas relativas a este CONVÊNIO serão comprovadas por meio de documentos originais próprios, tais como notas fiscais, notas fiscais-faturas, duplicatas, recibos de pagamento, guias de recolhimento de encargos sociais ou tributos, devidamente quitados, em que constem referências ao nome do CONVENENTE, número deste CONVÊNIO, número do empenho, número do processo, endereço, CNPJ, Município e Estado do fornecedor.

PARÁGRAFO ÚNICO: É vedado ao CONVENENTE:

a. Utilizar os recursos em finalidade diversa da estabelecida neste CONVÊNIO, ainda que em caráter de emergência ou em despesas efetuadas em data anterior à sua celebração ou posterior ao seu período de vigência;
b. Realizar despesas a título de taxa ou comissão de administração, de gerência ou similar;
c. Pagar ou acordar o pagamento de gratificação, consultoria, assistência técnica ou qualquer espécie de remuneração adicional a servidor que pertença aos quadros de órgãos ou entidades das Administrações Públicas Federal, Estaduais, Municipais ou do Distrito Federal.

CLÁUSULA SEXTA – ATRIBUIÇÕES

I – São atribuições do CONCEDENTE:

a) Publicar o extrato deste CONVÊNIO no Diário Oficial do Estado;
b) Registrar informações e documentos no Sistema Integrado de Transferências - SIT do Tribunal de Contas do Estado, observando o contido nas resoluções e instruções normativas daquele Tribunal;

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 8

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO Fls. 42 Mov. 16

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

c) Autorizar o CONVENENTE, após a juntada do Plano de Trabalho Definitivo e da análise e aprovação dos projetos pelo INTERVENIENTE, a licitar a consecução do objeto deste CONVÊNIO;
d) Mediante a verificação pelo INTERVENIENTE do processo licitatório, autorizar ao CONVENENTE a homologação da licitação e a posterior contratação da consecução do objeto deste CONVÊNIO;
e) Repassar os recursos financeiros destinados à consecução do objeto deste CONVÊNIO após a efetiva execução do objeto com aferição supervisionada pelo Interveniente, de acordo com sucessivas medições, no caso de obras e realização de serviços ou com o recebimento de bens, nos termos da Lei nº 19.206/2017.
f) Informar ao INTERVENIENTE a realização do repasse dos recursos ao CONVENENTE para fins de registro e controle;
g) Encaminhar a prestação de contas deste CONVÊNIO ao Tribunal de Contas do Estado, por meio do SIT;
h) Validar o termo de objetivo atingido do presente CONVÊNIO, emitido pelo INTERVENIENTE;
i) Aplicar as penalidades previstas e proceder às ações administrativas necessárias à exigência da restituição dos recursos transferidos quando for o caso.

II – São atribuições do INTERVENIENTE:
a) Analisar os projetos apresentados pelo CONVENENTE, preparar editais para a realização do processo licitatório pelo CONVENENTE, analisar a documentação e preparar a autorização para homologação do processo licitatório e demais funções correlatas;
b) Responder pela aprovação das medições realizadas pelo CONVENENTE, bem como pela supervisão da execução do objeto deste CONVÊNIO;
c) Realizar o registro e controle dos recursos repassados;
d) Validar o termo de recebimento provisório e definitivo do objeto deste CONVÊNIO, emitido pelo CONVENENTE;
e) Emitir o termo de objetivo atingido do presente CONVÊNIO;
f) Praticar os demais atos necessários ao cumprimento do objeto deste CONVÊNIO, podendo inclusive constituir comissão especial para acompanhamento de sua execução;
g) Indicar, em ato específico, o fiscal da transferência, dando cumprimento ao contido na Resolução nº 28/2011 do Tribunal de Contas do Estado do Paraná e suas alterações posteriores.

III – São atribuições do CONVENENTE:
a) Executar diretamente a integralidade do objeto pactuado neste CONVÊNIO;

Rua Eurípedes Garcez do Nascimento, 1195 | Ahu
CEP 80540-280 | Curitiba | Paraná | **Telefone: 41 3250-7200** **secid.pr.gov.br**

Página 5 de 11

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 09

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 43
Mov. 16

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

b) Assegurar, na sua integralidade, a execução do objeto deste CONVÊNIO, determinando a correção de vícios que possam comprometer a fruição, pela população beneficiada, das benesses inerentes ao objeto pactuado, inclusive quando detectados pelo CONCEDENTE;
c) Operar, manter e conservar adequadamente o patrimônio público gerado pelos investimentos decorrentes deste CONVÊNIO;
d) Suportar, integralmente, toda e qualquer despesa excedente aos recursos financeiros transferidos pelo CONCEDENTE;
e) Assegurar, mediante previsão orçamentária específica, os valores referentes à contrapartida financeira eventualmente oferecida;
f) Promover, se for o caso, os créditos dos recursos financeiros referentes à contrapartida, na conta bancária específica para a consecução do objeto deste CONVÊNIO;
g) Responsabilizar-se por todos os encargos de natureza trabalhista, previdenciária, fiscal e comercial, bem como os encargos decorrentes de eventuais demandas judiciais relativas a recursos humanos utilizados na execução do objeto deste CONVÊNIO, bem como por todos os ônus tributários ou extraordinários que incidam sobre o presente instrumento;
h) Assegurar e destacar, obrigatoriamente, a participação do Governo Estadual e, bem assim, do CONCEDENTE em toda e qualquer ação, promocional ou não, relacionada com a execução do objeto deste CONVÊNIO;
i) Realizar, sob sua inteira responsabilidade, após a devida autorização do CONCEDENTE, o processo licitatório e a contratação, nos termos da legislação vigente;
j) Apresentar informações e documentos ao Tribunal de Contas do Estado do Paraná, por meio do Sistema Integrado de Transferência – SIT, observando o contido nas resoluções e instruções normativas pertinentes;
k) Realizar o acompanhamento e fiscalização dos serviços, elaborando Boletim de Medição dos serviços executados;
l) Indicar profissional para o acompanhamento e fiscalização do cumprimento do objeto deste CONVÊNIO;
m) Instaurar processo administrativo apuratório, inclusive de caráter disciplinar, quando constatado o desvio ou malversação de recursos públicos ou irregularidades na execução deste CONVÊNIO, comunicando a eventual instauração ao CONCEDENTE;
n) Informar, mediante declaração por escrito, a inexistência de outro investimento público simultâneo com o mesmo objeto do presente CONVÊNIO;
o) Exibir as marcas do Governo do Paraná, da Secretaria de Estado do Governo, do CONVENENTE e do INTERVENIENTE de acordo com os padrões de identidade

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 09

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

visual, fornecidos pelos correspondentes órgãos, após a assinatura do CONVÊNIO, sendo vedado aos partícipes a execução de ações previstas no Plano de Trabalho Definitivo com aplicação das logomarcas institucionais no ano eleitoral, nos 03 (três) meses que antecedem o pleito até o término das eleições (2° turno, se houver), e a utilização de nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos;

p) Efetuar o pagamento à empresa contratada para a execução do objeto deste Convênio, em um prazo máximo de cinco dias úteis após o recebimento dos recursos repassados pelo CONCEDENTE;

q) Sem prejuízo às demais atribuições, no caso do objeto do convênio ser uma obra, junto à medição da primeira parcela deverão ser encaminhados, no que couber, os seguintes documentos:
   1. Comprovante de Garantia Contratual;
   2. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, expedida pelo Conselho Regional de Engenharia ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica, expedido pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo, de fiscalização da obra ou serviço;
   3. Matrícula da Obra ou Serviço no INSS, observadas as isenções da Instrução Normativa 209/INSS/DAF;
   4. Alvará de construção.

r) Sem prejuízo às demais atribuições, no caso do objeto do convênio ser uma obra, junto à medição da última parcela deverão ser encaminhados, no que couber, os seguintes documentos:
   1. Termo de recebimento provisório;
   2. CND – Certidão Negativa de Débitos da Receita Federal, referente à matrícula da obra ou serviço.

s) No caso de insolvência e/ou qualquer outra causa impeditiva da apresentação da CND - Certidão Negativa de Débitos da Receita Federal referente à matrícula da obra, o convênio poderá ser encerrado unilateralmente pelo CONCEDENTE, desde que a obra esteja finalizada, cumprindo com o objetivo do convênio, isentando o Estado do Paraná e o INTERVENIENTE de quaisquer ônus, mesmo que o Concedente não tenha efetuado o repasse para pagamento da medição referida na alínea r deste inciso, ficando esse pagamento sob a inteira reponsabilidade do CONVENENTE;

t) No caso de o objeto do Convênio ser a aquisição de veículos ou equipamentos rodoviários, o CONVENENTE deverá utilizar o bem, somente após efetuar o seu pagamento;

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

u) Em caso da propositura de qualquer demanda judicial envolvendo a execução do objeto deste CONVÊNIO, o CONVENENTE deverá assumir em juízo toda a responsabilidade pela sua fiscalização e contratação, isentando o Estado do Paraná e o INTERVENIENTE de quaisquer ônus;

v) Preservar todos os documentos originais relacionados ao presente CONVÊNIO, independentemente da apresentação da prestação de contas ou mesmo após seu julgamento, em local seguro e em bom estado de conservação, mantendo-os à disposição do Tribunal de Contas do Estado do Paraná pelo prazo de 10 (dez) anos, devendo ser observadas as regras constantes na Instrução Normativa 61/2011;

w) Apresentar ao INTERVENIENTE, no caso do objeto deste instrumento relacionar-se às ações de infraestrutura urbana (obras), no prazo máximo de 15 (quinze) dias contados a partir do ato de assinatura deste CONVÊNIO, as informações referentes à responsabilidade técnica do profissional, mediante juntada da ART ou RRT de projeto, com respectivo comprovante de recolhimento da guia respectiva, e cópia da matrícula atualizada do imóvel em nome do município impactado pela ação, quando necessário;

x) Apresentar ao INTERVENIENTE, como condição de eficácia, os documentos relativos ao projeto básico, termo de referência, cronogramas, orçamentos e demais elementos que julgar necessários, bem como, apresentar o Plano de Trabalho Definitivo, no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias contados a partir do ato de assinatura deste CONVÊNIO, podendo ser prorrogado a critério do CONCEDENTE e, ainda, compatível com o prazo de validade das normas orçamentárias referentes à validade dos empenhos, sob pena de rescisão unilateral deste instrumento;

y) Sem prejuízo das demais atribuições, no caso da utilização de projetos padrão do Banco de Projetos da SECID, o CONVENENTE deverá assumir os seguintes compromissos:

1. Disponibilizar terreno livre e desembaraçado e apresentar a documentação ao INTERVENIENTE, constando a matrícula atualizada em nome do Município;
2. Elaborar todos os projetos e realizar os serviços de engenharia necessários para implantação da obra no respectivo terreno, com emissão das respectivas ARTs/RRTs dos projetos de arquitetura de implantação, complementares de implantação e orçamento completo, abrangendo o Projeto-Padrão e a Implantação, respeitando as boas práticas da engenharia, normas técnicas da ABNT e demais legislações de regência
   e apresentar ao INTERVENIENTE, para aprovação;
3. Manter a integridade dos projetos padrão do Banco de Projetos de Edificações, não promovendo alterações ou adequações e respeitando os direitos de seus autores. No caso de intenção de alteração o Município deverá

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Protocolado. Paulo Fromm
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 12

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

encaminhar consulta formal ao PARANACIDADE, que fará tratativas com os autores do projeto;

4. Providenciar todas as licenças que se fizerem necessárias, bem como aprovações dos projetos junto às concessionárias e órgãos públicos competentes.

CLÁUSULA SÉTIMA – ACOMPANHAMENTO, FISCALIZAÇÃO E SUPERVISÃO

É prerrogativa do CONCEDENTE conservar a autoridade normativa e exercer controle, fiscalização e supervisão sobre a execução deste CONVÊNIO.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: O CONVENENTE assegurará e adotará as medidas necessárias ao livre acesso dos profissionais designados pelo CONCEDENTE e pelo INTERVENIENTE aos processos, documentos e informações referentes aos instrumentos de transferência que se relacionem ao objeto do presente CONVÊNIO, além dos locais de sua execução.

PARÁGRAFO SEGUNDO: O CONVENENTE também assegurará o livre acesso de servidores do sistema de controle interno e externo estadual ao qual esteja subordinado, a qualquer tempo e lugar, a todos os atos e fatos relacionados direta ou indiretamente com o instrumento pactuado, quando em missão de fiscalização ou auditoria.

CLÁUSULA OITAVA – PRESTAÇÃO DE CONTAS

A prestação de contas deste CONVÊNIO deverá ser encaminhada pelo CONCEDENTE ao Tribunal de Contas do Estado do Paraná, por meio do Sistema Integrado de Transferência – SIT, observando o contido nas resoluções e instruções normativas expedidas pelo Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

PARÁGRAFO ÚNICO: O CONVENENTE deverá efetuar a prestação de contas parcial dos recursos repassados, sob pena de obstar o repasse das prestações financeiras subsequentes, bem como deverá efetuar a prestação de contas ao CONCEDENTE, conforme prazo estabelecido na legislação vigente.

CLÁUSULA NONA – ALTERAÇÕES

O presente CONVÊNIO poderá devidamente motivado e por mútuo acordo entre os partícipes mediante termo aditivo, ter suas condições alteradas, desde que dentro do prazo de vigência, vedada, ainda que em caráter de emergência, a alteração do objeto.

PARÁGRAFO ÚNICO: O valor do presente CONVÊNIO não poderá ser aumentado, salvo se ocorrer alguma das seguintes hipóteses, mas sempre dependendo de apresentação pelo CONVENENTE e aprovação prévia pelo INTERVENIENTE de projeto adicional detalhado e de comprovação da fiel execução das etapas anteriores e com a devida prestação de contas dos valores já transferidos, sendo sempre

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

PROCESSO Nº
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
FOLHA Nº 3

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 47
Mov. 16

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

formalizado por termo aditivo, precedido do respectivo plano de trabalho:

a. Se ocorrer ampliação do objeto capaz de justificá-lo;
b. Quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;
c. Quando necessária a modificação do valor ajustado em decorrência de acréscimo quantitativo de seu objeto;
d. Quando ocorrerem fatos imprevisíveis ou previsíveis, porém, de consequências incalculáveis, retardadoras ou impeditivas da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

CLÁUSULA DÉCIMA – DENÚNCIA E RESCISÃO

O presente CONVÊNIO poderá ser denunciado, por escrito, a qualquer tempo, e rescindido de pleno direito, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, por descumprimento das normas estabelecidas na legislação vigente, por inadimplemento de quaisquer de suas cláusulas ou condições, ou pela superveniência de norma legal ou de fato que o torne material ou formalmente inexecutável, sem quaisquer ônus advindos dessa medida, imputando-se aos partícipes as responsabilidades das obrigações decorrentes do prazo em que tenha vigido e creditando-se lhes os benefícios adquiridos no mesmo período.

PARÁGRAFO ÚNICO: Constituem motivo para a rescisão deste CONVÊNIO, independentemente do instrumento de sua formalização:

a. Inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;
b. Utilização de recursos em desacordo com o objeto previsto no Plano de Trabalho;
c. Constatação, a qualquer tempo, de falsidade ou incorreção de informação em qualquer documento apresentado ou de irregularidade de natureza grave;
d. Falta de apresentação da prestação de contas final ou de prestações de contas parciais;
e. A verificação de qualquer circunstância que enseje a instauração de tomada de contas especial.
f. A não apresentação tempestiva do Plano de Trabalho Definitivo, nos termos do art. 7º, do Decreto Estadual nº 3536/2019.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – VIGÊNCIA

O prazo de vigência deste CONVÊNIO será de 24 meses, contados a partir da data de sua publicação, podendo ser prorrogado por meio de termo aditivo, desde que motivado e devidamente justificado pela parte interessada.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

Prefeitura Mun. Paula Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 14

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 48
Mov. 16

CONVÊNIO N° 560/2023 - SECID

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – PUBLICAÇÃO

Caberá ao CONCEDENTE providenciar, por sua conta, a publicação resumida do presente CONVÊNIO, no Diário Oficial do Estado, sendo condição indispensável para sua eficácia.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DIREITO DE PROPRIEDADE

Os bens remanescentes na data da conclusão ou extinção deste CONVÊNIO, que, em razão deste, tenham sido adquiridos, produzidos, transformados ou construídos são de propriedade do CONVENENTE, respeitado o disposto na legislação pertinente.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – CASOS OMISSOS

Os casos omissos deste CONVÊNIO serão regidos pela legislação aplicável à espécie e, quando possível, de comum acordo entre os partícipes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – FORO

Os partícipes elegem o foro da Comarca da Região Metropolitana de Curitiba, com exclusão de qualquer outro por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer dúvidas ou questões oriundas do presente CONVÊNIO, que não possam ser resolvidas administrativamente.

E por assim estarem plenamente de acordo, os partícipes firmam o presente CONVÊNIO, na presença das testemunhas abaixo indicadas, em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Assinado digitalmente por:

EDUARDO PIMENTEL SLAVIERO **Superintendente do Paranacidade**	**MARCIO JULIANO MARCOLINO** **Diretor Geral da SECID**	**JAMIL PECH** **Prefeito Municipal de PAULO FRONTIN**

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código:

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 15

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 48a
Mov. 16

Documento: **CONVENIO5602023PAULOFRONTIN.pdf.**

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 24/10/2023 11:12, **Marcio Juliano Marcolino** em 24/10/2023 11:52, **Eduardo Pimentel Slaviero** em 24/10/2023 15:24.

Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Ana Carolina Santolin da Silva** em: 24/10/2023 09:51.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **ec089a1a2f2ced18a36de9ecbc7c7862.**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 19

DMT MATERIAIS PAVIMENTAÇÃO - PAULO FRONTIN			
Material	**Distância**	**Origem**	**Coordenadas**
Areia	32 km	Paula Freitas	-26.219060, -50.949583
Asfaltos (CAP / emulsões)	183 km	Araucária (refinaria Petrobrás)	-25.565821, -49.369473
Cal hidratada	220 km	Almirante Tamandaré	-25.301269, -49.305671
Cimento	175 km	Balsa Nova (Itambé)	-25.457753, -49.606421
Pedra	30 km	Paula Freitas	-26.182839, -50.947928
Paver	45 km	União da Vitória	
Tijolos	40 km	Rio Azul	
Tubos / pré-moldados	45 km	União da Vitória	
CBUQ	27 km	Paula Freitas	-26.184537, -50.928636

CBUQ - USINA USIMIX (Paula Freitas)			
Material	**Distância**	**Origem**	**Coordenadas**
CAP	195 km	Araucária (refinaria Petrobrás)	-25.572272,-49.370726
Areia	06 km	Paula Freitas	-26.219060, -50.949583
Cal hidratada	230 km	Almirante Tamandaré	-25.301269, -49.305671
Brita	2,8 km	Paula Freitas	-26.182839, -50.947928

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO
CEME:04163835997
Data: 2023.09.29 11:26:24 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 47

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 14
Mov. 10

PLANO DE TRABALHO
E-PROTOCOLO 20.320.116-8

1. DADOS CADASTRAIS

Órgão/Entidade proponente (Tomador)			C.N.P.J/M.F
PAULO FRONTIN			77.007.474/0001-90
Nome do Prefeito			
JAMIL PECH			
Endereço	U.F.	CEP	Telefone
RUA RUI BARBOSA, 204, CENTRO	PR	84635-000	42-3543-1210

2. CONCEDENTE

Nome			C.N.P.J/M.F
Secretaria de Estado das Cidades			76.416.908/0001-42
Endereço		E-mail	
Rua Eurípides Garcez do Nascimento, 1195 - 2º andar, Ahú		secid@secid.pr.gov.br	
Cidade	U.F.	CEP	Telefone
CURITIBA	PR	80540-280	(41) 3250-7244

OUTROS PARTÍCIPES

Nome			C.N.P.J/M.F
Serviço Social Autônomo PARANACIDADE			01.450.804/0001-55
Endereço		E-mail	
Rua Eurípedes Garcez do Nascimento, 1195 - 3º andar, Ahú		paranacidade@paranacidade.org.br	
Cidade	U.F.	CEP	Telefone
CURITIBA	PR	80540-280	(41) 3350-3300

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto	Período de Execução
INFRAESTRUTURA / PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS	01/05/2024 - 06/07/2025

Descrição do Projeto

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS.

Quantidade

18018 M2

Justificativa da Proposição

A pavimentação promoverá a recuperação da malha viária em diversas ruas e avenidas da nossa cidade que se encontram deterioradas em virtude do grande tráfego de veículos, ressaltamos que o recurso para a pavimentação será de grande importância para o desenvolvimento da área urbana municipal e beneficiará centenas de pessoas que por ali transitam diariamente, proporcionando qualidade de vida às pessoas que residem nas proximidades. Tal solicitação é fundamental para o município, tendo por finalidade a valorização da qualidade de vida, e da promoção de proporcionar conforto à população e segurança no transporte da nossa comunidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 8

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 20/10/2023 09:43, **Marcio Juliano Marcolino** em 20/10/2023 15:37. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Thais Fechner Kawales** em: 19/10/2023 16:15. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **6f38163cf76f09f66243b5ef2bdd50b4.**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 15
Mov. 10

4. ETAPAS OU FASES DE EXECUÇÃO

Etapa ou Fase	Especificação	Duração		Valor - R$
		Inicio	Fim	
1	ETAPA PRÉVIA À CONTRATAÇÃO	23/11/2023	21/04/2024	R$ 0,00
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	01/05/2024	01/07/2024	R$ 22.270,08
3	TERRAPLENAGEM	01/06/2024	01/09/2024	R$ 147.556,69
4	BASE / SUB-BASE	02/07/2024	02/11/2024	R$ 1.622.925,94
5	REVESTIMENTO	02/08/2024	03/12/2024	R$ 1.684.676,50
6	MEIO-FIO E SARJETA	02/07/2024	02/11/2024	R$ 213.966,24
7	SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO	04/12/2024	07/05/2025	R$ 581.509,58
8	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	07/04/2025	07/05/2025	R$ 22.461,68
11	DRENAGEM	01/05/2024	02/10/2024	R$ 1.033.091,96
12	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	01/06/2024	03/01/2025	R$ 37.370,32
			Total	R$ 5.365.828,99

5. PLANO DE APLICAÇÃO

Dotação Orçamentária			Valor - Em R$1,00	
Código Dotação Orçamentária	Código de Aplicação	Especificação	Contrapartida proponente	Transferência Voluntária
6702.15.451.17.3058.4.4.40.42.01	311	Outras obras e Instalações	R$ 365.828,99	R$ 5.000.000,00

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 19

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 20/10/2023 09:43, **Marcio Juliano Marcolino** em 20/10/2023 15:37. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Thais Fechner Kawales** em: 19/10/2023 16:15. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **6f38163cf76f09f66243b5ef2bdd50b4.**

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 16
Mov. 10

6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE DESEMBOLSO

Parcela	Meta	Mês/Ano	Repasse Concedente em R$1,00	Contrapartida Proponente R$1,00
1	Execução de até 5,10%	06/2024	R$ 255.190,68	R$ 18.671,37
2	Execução de até 11,07%	07/2024	R$ 298.496,12	R$ 21.839,76
3	Execução de até 25,08%	08/2024	R$ 700.247,16	R$ 51.234,12
4	Execução de até 40,99%	10/2024	R$ 795.705,31	R$ 58.218,37
5	Execução de até 53,69%	11/2024	R$ 634.892,29	R$ 46.452,37
6	Execução de até 63,85%	12/2024	R$ 507.724,60	R$ 37.148,05
7	Execução de até 76,05%	01/2025	R$ 610.057,55	R$ 44.635,31
8	Execução de até 90,37%	02/2025	R$ 716.171,84	R$ 52.399,27
9	Execução de até 93,62%	03/2025	R$ 162.559,11	R$ 11.893,76
10	Execução de até 96,87%	04/2025	R$ 162.559,11	R$ 11.893,76
11	Execução de até 98,50%	05/2025	R$ 81.279,56	R$ 5.946,88
12	Execução de até 100,00%	06/2025	R$ 75.116,67	R$ 5.495,97
			Subtotal	R$ 5.365.828,99

O Cronograma de Desembolso deste Plano de Trabalho é estimativo.
O valor dos repasses é decorrente da efetiva execução do objeto, de acordo com sucessivas medições, no caso de obra, ou com o recebimento de bens.

7. DECLARAÇÃO (PROPONENTE)

Na qualidade de representante do proponente DECLARO para fins de prova junto ao CONCEDENTE e sob todos efeitos e as penas da Lei, que inexiste qualquer débito em mora ou situação de inadimplência junto a qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Estadual ou Federal, que impeçam a transferência de recursos oriundos de dotações consignadas nos orçamentos do Estado ou da União, na forma deste Plano de Trabalho.

O município compromete-se a arcar com a contrapartida necessária à execução do objeto.

Plano de trabalho em acordo com o orçamento pré-aprovado.

Análise por: Osmar Jose Ribeiro

JAMIL PECH - Prefeito Municipal de PAULO FRONTIN

Aprovado por: MARCIO JULIANO MARCOLINO - Diretor geral da Secretaria de Estado das Cidades

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 20

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 20/10/2023 09:43, **Marcio Juliano Marcolino** em 20/10/2023 15:37. Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Thais Fechner Kawales** em: 19/10/2023 16:15. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **6f38163cf76f09f66243b5ef2bdd50b4.**

ePROTOCOLO

PROTOCOLO INTEGRADO DO ESTADO
Fls. 16a
Mov. 10

Documento: **PLANODETRABALHOASFALTONOVOVIDANOVA.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Jamil Pech** em 20/10/2023 09:43, **Marcio Juliano Marcolino** em 20/10/2023 15:37.

Inserido ao protocolo **20.320.116-8** por: **Thais Fechner Kawales** em: 19/10/2023 16:15.

Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: **https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento** com o código: **6f38163cf76f09f66243b5ef2bdd50b4**.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 21

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

Governo do Estado do Paraná
Secretaria das Cidades
Rua Jacy Loureiro de Campos, 180 | 2º andar | Centro Cívico
CEP 80530-140 | Caixa Postal 15079
Curitiba | Paraná | Fone (41) 3350 – 3300 http://www.paranacidade.org.br/

PARANACIDADE

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**	**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**	**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40** **Programa** Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID
Contato:	Thais Fechner Kawales	**CPF:**	075.407.***-**
CAU/CREA:	CREA PR-195.597/D	**Cargo:**	Engenheira Civil
e-mail:	eng.thaiskawales@gmail.com	**Telefone:**	(42) 3132-5175

01. DESCRIÇÃO DO OBJETO

Pavimentação de vias urbanas em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), área de 18.017,88 m², compreendendo as seguintes etapas: serviços preliminares; terraplenagem; base e sub-base; revestimento asfáltico; meio-fio e sarjeta; serviços de urbanização; sinalização de trânsito; drenagem; e ensaios de controle tecnológico.

02. LOCALIZAÇÃO

Vias diversas
Sede do município de Paulo Frontin - PR

03. OBJETO (VIAS A SEREM PAVIMENTADAS)

LOTE 01	R1	RUA VEREADOR MIGUEL ANDRIEV, entre a faixa de domínio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc
	R2	RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua
	R3	RUA JOÃO HORZYN, entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira
	R4	RUA JOÃO TREUK, entre a rua Rui Barbosa e o fim da rua
	R5	RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc
	R6	RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias

04. ÁREA/ QUANTIDADE

Área/Quantidade TOTAL:	**18.017,88 m²**	**Extensão TOTAL:**	**1.880,00 m**
Área/Quantidade LOTE 01:	18.017,88 m²	Extensão LOTE 01:	1.880,00 m

05. OBSERVÂNCIA À LEI DO SISTEMA VIÁRIO

Nº da Lei do Sistema Viário Municipal: **Lei nº 881/2012**

O projeto apresentado atende à Lei do Sistema Viário Municipal?	SIM	NÃO
		x

Justifique: *O projeto atende parcialmente à legislação referente ao sistema viário. A caixa de algumas vias projetadas possuem dimensão inferior ao mínimo previsto pela lei municipal, tendo em vista que a sua abertura foi anterior a esta normativa, e portanto seguiu outro parâmetro construtivo. A faixa de rolamento projetada visou atender a maior largura possível de ser executada, reduzindo ou suprimindo as faixas de estacionamento, alcançando medidas próximas à hierarquia de via definida na lei do sistema viário. Estas adequações foram aprovadas pelo Conselho de Desenvolvimento Municipal.*

06. IDENTIFICAÇÃO DA VIA A SER PAVIMENTADA COMPATIBILIDADE COM A HIERARQUIA SEGUNDO LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

R1	**RUA VEREADOR MIGUEL ANDRIEV, entre a faixa de domínio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc**			
PARÂMETRO	**LEI**	**PROJETO**	**ATENDE À LEGISLAÇÃO**	**NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO**
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	13,40 m	X	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 22

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID

Largura da pista	9,40 m	9,40 m	X	
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R2	RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua			
PARÂMETRO	**LEI**	**PROJETO**	**ATENDE À LEGISLAÇÃO**	**NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO**
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	12,00 m		X
Largura da pista	9,40 m	8,00 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R3	RUA JOÃO HORZYN, entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira			
PARÂMETRO	**LEI**	**PROJETO**	**ATENDE À LEGISLAÇÃO**	**NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO**
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	12,00 m		X
Largura da pista	9,40 m	8,00 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R4	RUA JOÃO TREUK, entre a rua Rui Barbosa e o fim da rua			
PARÂMETRO	**LEI**	**PROJETO**	**ATENDE À LEGISLAÇÃO**	**NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO**
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	11,00 m		X
Largura da pista	9,40 m	7,00 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R5	RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc			
PARÂMETRO	**LEI**	**PROJETO**	**ATENDE À LEGISLAÇÃO**	**NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO**
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	11,60 m		X
Largura da pista	9,40 m	7,60 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R6	RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias			
PARÂMETRO	**LEI**	**PROJETO**	**ATENDE À LEGISLAÇÃO**	**NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO**
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	12,00 m		X
Largura da pista	9,40 m	8,00 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

07. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

SIM	NÃO

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 23

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID

7.1	A Localização do projeto proposto está inserido no Perímetro Urbano?	x	
7.2	As vias do projeto estão localizadas em loteamento aprovado?	x	
7.3	No caso de construção de dispositivos de drenagem de águas pluviais, o trecho está associado com via a ser pavimentada?	x	
7.4	Há compatibilidade do projeto de pavimentação com os parâmetros estabelecidos no Plano de Arborização ou legislação específica que discipline plantio de espécies vegetais no Município? ***Justifique:***	x	
	Não há legislação especifica.		
7.5	Tipo de leito atual da via a ser pavimentada	*revestimento primário*	
7.6	Tipo de revestimento do projeto de pavimentação	*CBUQ*	

08. INFRAESTRUTURA NA VIA A SER PAVIMENTADA

		SIM	NÃO
8.1	Sistema de drenagem pluvial	x	
8.2	Rede de esgoto		x
8.3	Rede de abastecimento de água	x	
8.4	As calçadas estão delimitadas por meio-fio existente?		x
8.5	Os meios-fios necessitarão ser substituídos? ***Justifique a situação por rua:***		x
	Não há meio-fios existentes, havendo sua previsão de execução no projeto.		
8.6	Os passeios existentes (parte destinada ao trânsito de pedestres) estão em conformidade com a ABNT NBR 9050:2015/2020 e/ou Lei Municipal específica? ***Justifique a situação por rua:***		x
	Não há calçadas existentes, havendo sua previsão de execução no projeto.		
8.7	Os passeios existente necessitarão ser substituídos? ***Justifique a situação por rua:***	x	
	Os passeios serão todos devidamente urbanizados.		
8.8	No caso de recapeamento, é necessário considerar tapa buracos? ***Justifique:***		x
	Não se aplica.		

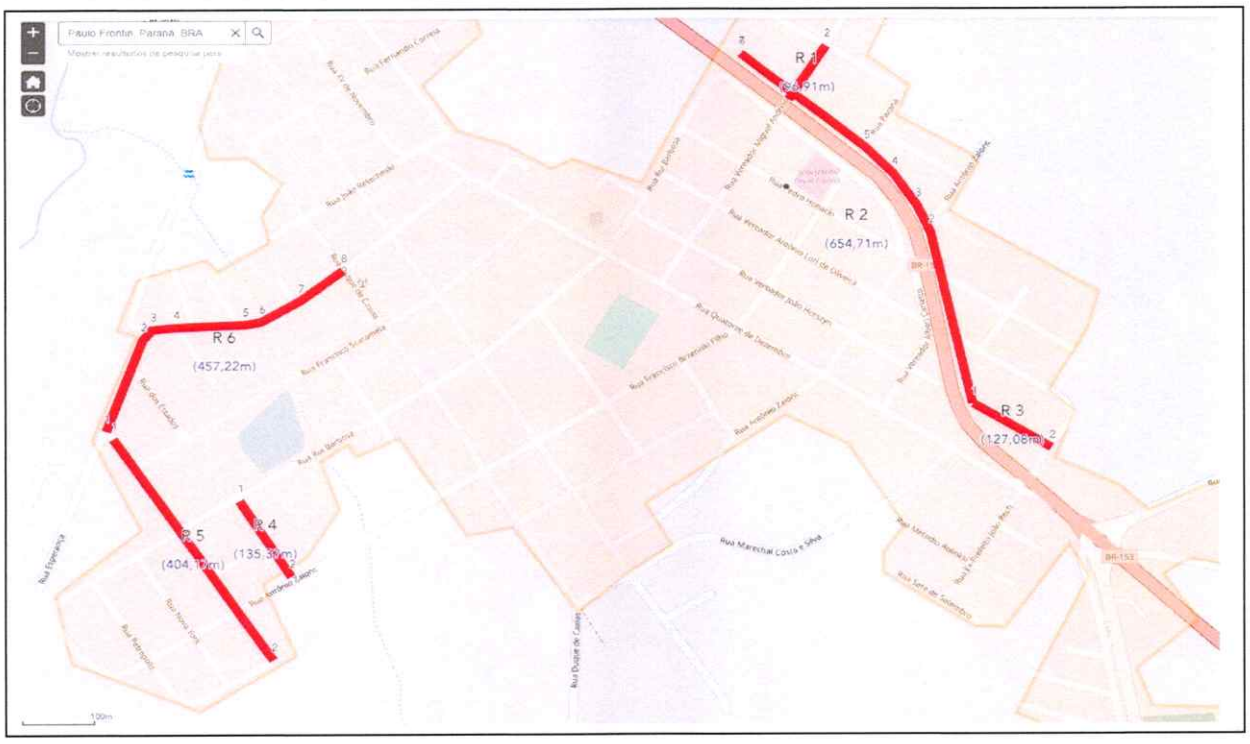
09. IDENTIFICAÇÃO DA VIA A SER PAVIMENTADA

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 24

Governo do Estado do Paraná
Secretaria das Cidades
Rua Jacy Loureiro de Campos, 180 | 2º andar | Centro Cívico
CEP 80530-140 | Caixa Postal 15079
Curitiba | Paraná | Fone (41) 3350 – 3300 http://www.paranacidade.org.br/

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID



10. PARECER FINAL	●FAVORÁVEL	○DESFAVORÁVEL

Considerações técnicas:

Vias localizadas na sede do município, com médio adensamento populacional, cuja pavimentação e urbanização dos passeios proporcionarão melhores condições de mobilidade, segurança, conforto e qualidade de vida à população.

PAULO FRONTIN, 02 de outubro de 2023

Declaro para os devidos fins, que as informações prestadas são verdadeiras e preenchidas de acordo com vistoria "in loco" na(s) área(s) em que será implantado o Projeto Executivo em pauta, com a finalidade de realizar o levantamento das características específicas locais, constatar infraestruturas existentes e de justificar os serviços previstos no projeto apresentado. Por ser expresão da verdade, assino abaixo :

THAIS FECHNER KAWALES:07540772921
Assinado de forma digital por THAIS FECHNER KAWALES:07540772921
Dados: 2023.10.02 12:27:27 -03'00'

Thais Fechner Kawales
Engenheira Civil - CREA PR-195.597/D
PM PAULO FRONTIN

Atesto que as informações repassadas pelo Município atendem aos critérios de elegililidade e estão compatíveis com o projeto apresentado.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 25

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

Governo do Estado do Paraná
Secretaria das Cidades
Rua Jacy Loureiro de Campos, 180 | 2º andar | Centro Cívico
CEP 80530-140 | Caixa Postal 15079
Curitiba | Paraná | Fone (41) 3350 – 3300 http://www.paranacidade.org.br/

PARANACIDADE

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID

Osmar José Ribeiro
Analista de Desenvolvimento Municipal
ER Ponta Grossa

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 26

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **PAULO FRONTIN** Projeto: **Pavimentação de vias urbanas em CBUQ** Prioridade: **40**



TRECHO 01: RUA VEREADOR MIGUEL ANDREIV, entre a faixa de dominio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc



TRECHO 01: RUA VEREADOR MIGUEL ANDREIV, entre a faixa de dominio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc



TRECHO 01: RUA VEREADOR MIGUEL ANDREIV, entre a faixa de dominio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc



TRECHO 02: RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 27

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **PAULO FRONTIN** Projeto: **Pavimentação de vias urbanas em CBUQ** Prioridade: **40**



TRECHO 02: RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua.



TRECHO 02: RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua.



TRECHO 02: RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua.



TRECHO 02: RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 28

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **PAULO FRONTIN** Projeto: **Pavimentação de vias urbanas em CBUQ** Prioridade: **40**



TRECHO 03: RUA JOÃO HORZYN, entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira.



TRECHO 03: RUA JOÃO HORZYN, entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira.



TRECHO 03: RUA JOÃO HORZYN, entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira.



TRECHO 04: RUA JOÃO TREUCK, entre a rua Rui Barbosa e o fim da rua.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 29

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **PAULO FRONTIN** Projeto: **Pavimentação de vias urbanas em CBUQ** Prioridade: **40**



TRECHO 04: RUA JOÃO TREUCK, entre a rua Rui Barbosa e o fim da rua.



TRECHO 05: RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc.



TRECHO 05: RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc.



TRECHO 05: RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 30

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **PAULO FRONTIN** Projeto: **Pavimentação de vias urbanas em CBUQ** Prioridade: **40**



TRECHO 05: RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc.



TRECHO 05: RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc.



TRECHO 05: RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc.



TRECHO 05: RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 31

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **PAULO FRONTIN** Projeto: **Pavimentação de vias urbanas em CBUQ** Prioridade: **40**



TRECHO 05: RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc.



TRECHO 06: RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias.



TRECHO 06: RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias.



TRECHO 06: RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias.



TRECHO 06: RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias.



TRECHO 06: RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 32

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município: **PAULO FRONTIN** Projeto: **Pavimentação de vias urbanas em CBUQ** Prioridade: **40**



TRECHO 06: RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias.



TRECHO 06: RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias.

THAIS FECHNER KAWALES:07540772921

Assinado de forma digital por THAIS FECHNER KAWALES:07540772921
Dados: 2023.10.02 12:28:37 -03'00'

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 33

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**	**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**	**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40** **Programa** Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID
Contato:	Thais Fechner Kawales	**CPF:**	075.407.***-**
CAU/CREA:	CREA PR-195.597/D	**Cargo:**	Engenheira Civil
e-mail:	eng.thaiskawales@gmail.com	**Telefone:**	(42) 3132-5175

01. DESCRIÇÃO DO OBJETO

Pavimentação de vias urbanas em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), área de 18.017,88 m², compreendendo as seguintes etapas: serviços preliminares; terraplenagem; base e sub-base; revestimento asfáltico; meio-fio e sarjeta; serviços de urbanização; sinalização de trânsito; drenagem; e ensaios de controle tecnológico.

02. LOCALIZAÇÃO

Vias diversas
Sede do município de Paulo Frontin - PR

03. OBJETO (VIAS A SEREM PAVIMENTADAS)

LOTE 01	R1	RUA VEREADOR MIGUEL ANDRIEV, entre a faixa de domínio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc
	R2	RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua
	R3	RUA JOÃO HORZYN, entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira
	R4	RUA JOÃO TREUK, entre a rua Rui Barbosa e o fim da rua
	R5	RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc
	R6	RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias

04. ÁREA/ QUANTIDADE

Área/Quantidade TOTAL:	**18.017,88 m²**	**Extensão TOTAL:**	**1.880,00 m**
Área/Quantidade LOTE 01:	18.017,88 m²	Extensão LOTE 01:	1.880,00 m

05. OBSERVÂNCIA À LEI DO SISTEMA VIÁRIO

Nº da Lei do Sistema Viário Municipal: **Lei nº 881/2012**

O projeto apresentado atende à Lei do Sistema Viário Municipal?	SIM	NÃO
		x

Justifique:

O projeto atende parcialmente à legislação referente ao sistema viário. A caixa de algumas vias projetadas possuem dimensão inferior ao mínimo previsto pela lei municipal, tendo em vista que a sua abertura foi anterior a esta normativa, e portanto seguiu outro parâmetro construtivo. A faixa de rolamento projetada visou atender a maior largura possível de ser executada, reduzindo ou suprimindo as faixas de estacionamento, alcançando medidas próximas à hierarquia de via definida na lei do sistema viário. Estas adequações foram aprovadas pelo Conselho de Desenvolvimento Municipal.

06. IDENTIFICAÇÃO DA VIA A SER PAVIMENTADA COMPATIBILIDADE COM A HIERARQUIA SEGUNDO LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

R1	**RUA VEREADOR MIGUEL ANDRIEV, entre a faixa de domínio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc**			
PARÂMETRO	**LEI**	**PROJETO**	**ATENDE À LEGISLAÇÃO**	**NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO**
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	13,40 m	X	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 34

PARECER URBANÍSTICO

Município: PAULO FRONTIN **CNPJ:** 77.007.474/0001-90
Projeto: Pavimentação de vias urbanas em CBUQ **Componente:** Pavimentação
Prioridade: 40 **Programa** Asfalto Novo **Recursos:** SECID

Largura da pista	9,40 m	9,40 m	X	
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R2 RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua

PARÂMETRO	LEI	PROJETO	ATENDE À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	12,00 m		X
Largura da pista	9,40 m	8,00 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R3 RUA JOÃO HORZYN, entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira

PARÂMETRO	LEI	PROJETO	ATENDE À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	12,00 m		X
Largura da pista	9,40 m	8,00 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R4 RUA JOÃO TREUK, entre a rua Rui Barbosa e o fim da rua

PARÂMETRO	LEI	PROJETO	ATENDE À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	11,00 m		X
Largura da pista	9,40 m	7,00 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R5 RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc

PARÂMETRO	LEI	PROJETO	ATENDE À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	11,60 m		X
Largura da pista	9,40 m	7,60 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

R6 RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias

PARÂMETRO	LEI	PROJETO	ATENDE À LEGISLAÇÃO	NÃO ATENDE À LEGISLAÇÃO
Caracterização da via	local			
Largura da caixa da via	13,40 m	12,00 m		X
Largura da pista	9,40 m	8,00 m		X
Largura da calçada	2,00 m	2,00 m	X	
Largura do passeio	-	1,50 m		X

07. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

SIM	NÃO

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 35

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID

7.1	A Localização do projeto proposto está inserido no Perímetro Urbano?	x	
7.2	As vias do projeto estão localizadas em loteamento aprovado?	x	
7.3	No caso de construção de dispositivos de drenagem de águas pluviais, o trecho está associado com via a ser pavimentada?	x	
7.4	Há compatibilidade do projeto de pavimentação com os parâmetros estabelecidos no Plano de Arborização ou legislação específica que discipline plantio de espécies vegetais no Município? ***Justifique:***	x	
	Não há legislação específica.		
7.5	Tipo de leito atual da via a ser pavimentada	*revestimento primário*	
7.6	Tipo de revestimento do projeto de pavimentação	*CBUQ*	

08. INFRAESTRUTURA NA VIA A SER PAVIMENTADA

		SIM	NÃO
8.1	Sistema de drenagem pluvial	x	
8.2	Rede de esgoto		x
8.3	Rede de abastecimento de água	x	
8.4	As calçadas estão delimitadas por meio-fio existente?		x
8.5	Os meios-fios necessitarão ser substituídos? ***Justifique a situação por rua:***		x
	Não há meio-fios existentes, havendo sua previsão de execução no projeto.		
8.6	Os passeios existentes (parte destinada ao trânsito de pedestres) estão em conformidade com a ABNT NBR 9050:2015/2020 e/ou Lei Municipal específica? ***Justifique a situação por rua:***		x
	Não há calçadas existentes, havendo sua previsão de execução no projeto.		
8.7	Os passeios existente necessitarão ser substituídos? ***Justifique a situação por rua:***	x	
	Os passeios serão todos devidamente urbanizados.		
8.8	No caso de recapeamento, é necessário considerar tapa buracos? ***Justifique:***		x
	Não se aplica.		

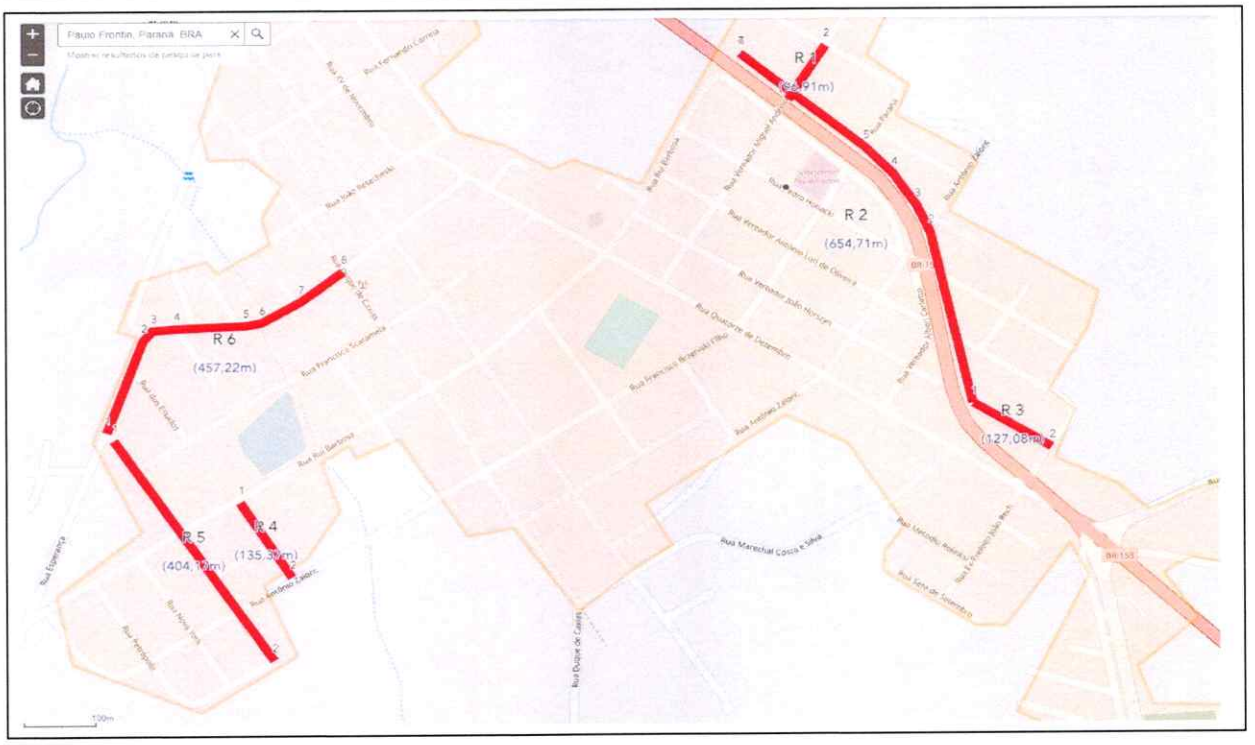
09. IDENTIFICAÇÃO DA VIA A SER PAVIMENTADA

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 36

Governo do Estado do Paraná
Secretaria das Cidades
Rua Jacy Loureiro de Campos, 180 | 2º andar | Centro Cívico
CEP 80530-140 | Caixa Postal 15079
Curitiba | Paraná | Fone (41) 3350 – 3300 http://www.paranacidade.org.br/

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID



10. PARECER FINAL	●FAVORÁVEL	○DESFAVORÁVEL

Considerações técnicas:

Vias localizadas na sede do município, com médio adensamento populacional, cuja pavimentação e urbanização dos passeios proporcionarão melhores condições de mobilidade, segurança, conforto e qualidade de vida à população.

PAULO FRONTIN, 02 de outubro de 2023

Declaro para os devidos fins, que as informações prestadas são verdadeiras e preenchidas de acordo com vistoria "in loco" na(s) área(s) em que será implantado o Projeto Executivo em pauta, com a finalidade de realizar o levantamento das características específicas locais, constatar infraestruturas existentes e de justificar os serviços previstos no projeto apresentado. Por ser expresão da verdade, assino abaixo :

THAIS FECHNER KAWALES:07540772921
Assinado de forma digital por THAIS FECHNER KAWALES:07540772921
Dados: 2023.10.02 12:27:27 -03'00'

Thais Fechner Kawales
Engenheira Civil - CREA PR-195.597/D
PM PAULO FRONTIN

Atesto que as informações repassadas pelo Município atendem aos critérios de elegilidade e estão compatíveis com o projeto apresentado.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 37

Governo do Estado do Paraná
Secretaria das Cidades
Rua Jacy Loureiro de Campos, 180 | 2º andar | Centro Cívico
CEP 80530-140 | Caixa Postal 15079
Curitiba | Paraná | Fone (41) 3350 – 3300 http://www.paranacidade.org.br/

PARECER URBANÍSTICO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID

Osmar José Ribeiro
Analista de Desenvolvimento Municipal
ER Ponta Grossa

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 38

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DAS EXTRAÇÕES DAS AMOSTRAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 39

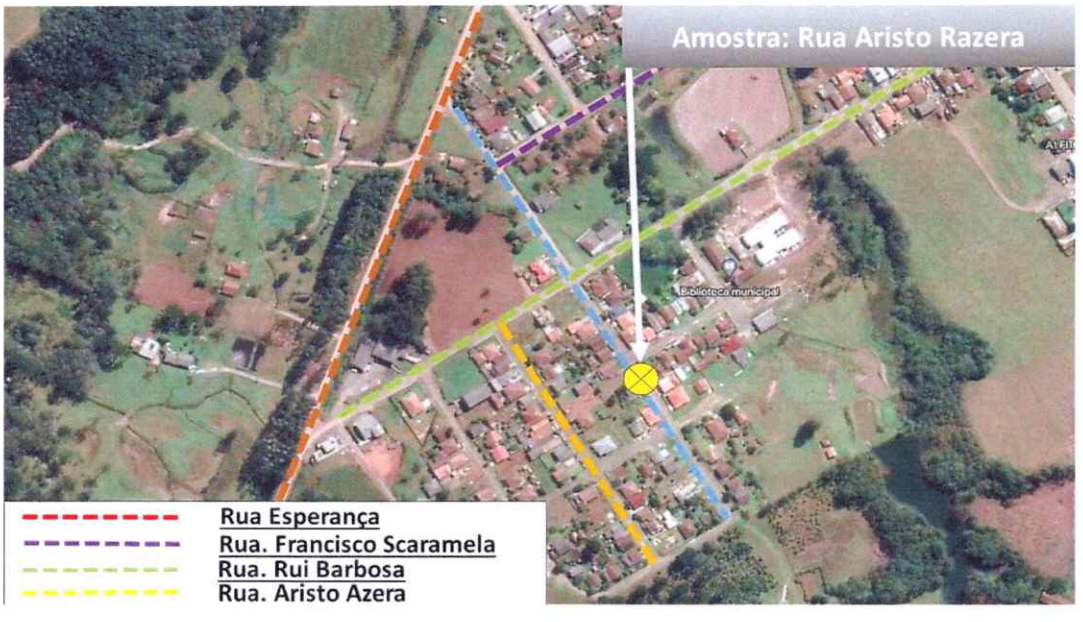
1. Rua Halia Retcheski Popia

Latitude: 26° 2'22.15"S
Longitude: 50°49'41.51"O



2. Rua Aristo Razera

Latitude: 26° 2'42.82"S
Longitude: 50°50'13.66"O



Prefeitura Mun. Paula Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 40

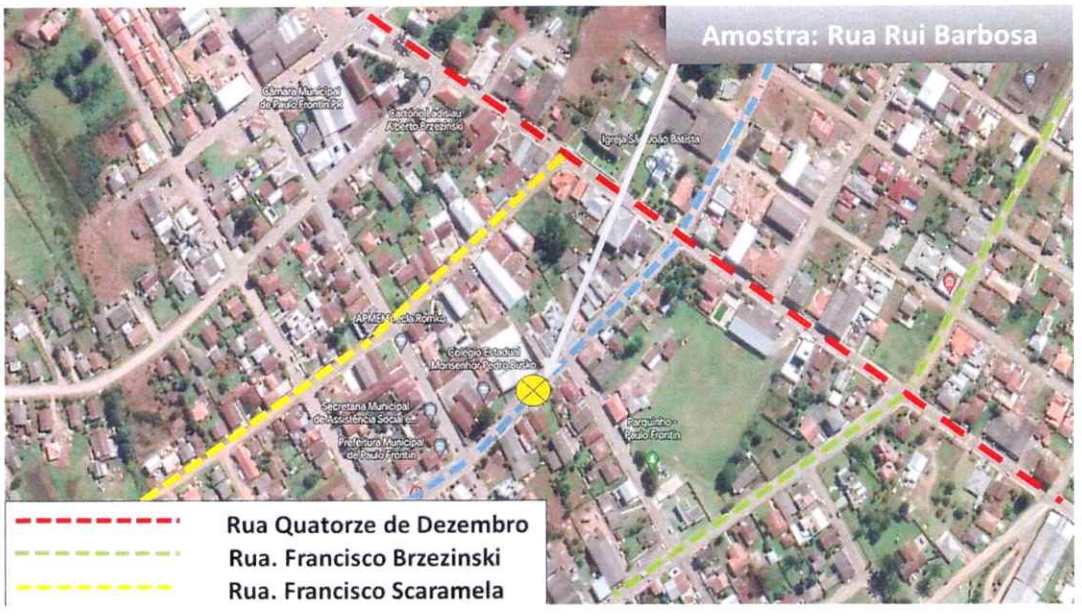
3. Rua Alexandre Popia

Latitude: 26° 2'32.04"S
Longitude: 50°50'12.49"O



4. Rua Rui Barbosa

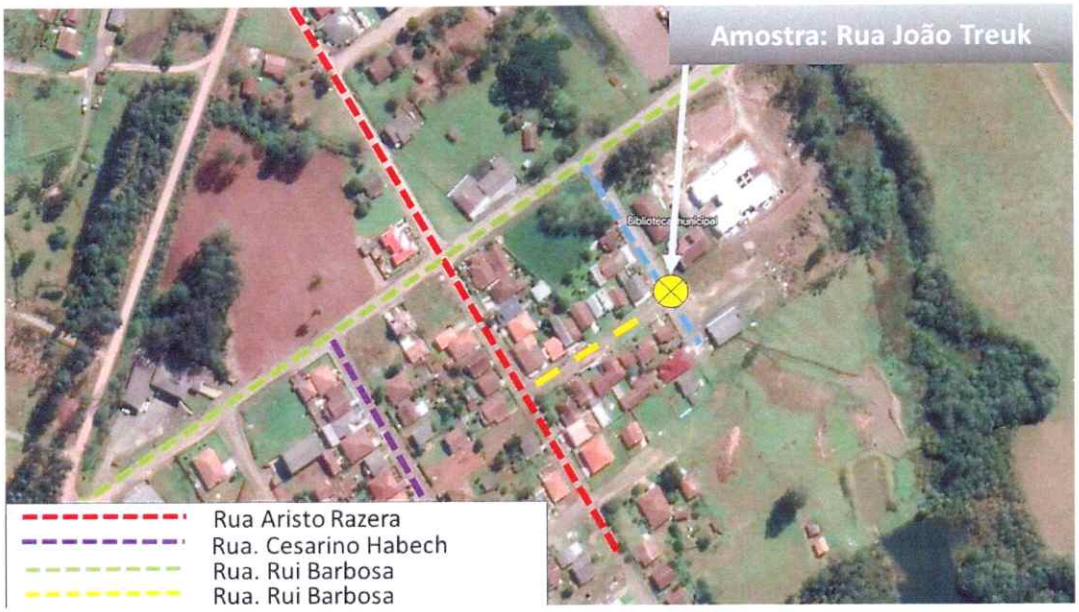
Latitude 26° 2'30.90"S
Longitude: 50°49'55.91"O



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 41

5. Rua João Treuk

Latitude: 26° 2'42.87"S
Longitude: 50°50'9.60"O



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 42

DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTES (km)

Município: **PAULO FRONTIN** SAM: **34**

Projeto **Pavimentação de vias urbanas em CBUQ** Lote: **1**

Local: **vias diversas**

Destinos	Materiais	Origem	Comercial		Local	
			Pav.	N/pav.	Pav.	N/pav.
DESTINO - TRECHO DA OBRA	Abrigo parada ônibus	(1)			45,00	
	Areia	Areal -			32,00	
	Brita 4A / Bica Corrida	Pedreira-			30,00	
	Brita Graduada	Pedreira-			30,00	
	Pó de Pedra	Pedreira-			30,00	
	Saibro / Material de jazida / Moledo	Pedreira-			30,00	
	Macadame Hidráulico / Seco	Pedreira-			30,00	
	Rachão / Pedra de Mão	Pedreira-			30,00	
	Pedra Irregular / Cordão lateral	Pedreira-			30,00	
	Paralelepípedos Regulares / Fincadinha Granito	Pedreira-			30,00	
	Petit - Pavet - (Pedra Portuguesa)	Pedreira-			30,00	
	Cal hidratada / virgem	(7)	220,00			
	CAP-50/70	(4)	183,00			
	Cimento Portland	(5)	175,00			
	Concreto Compactado a Rolo (massa)	(2)			27,00	
	Concreto Usinado	(2)			27,00	
	EAI / CM-30	(4)	183,00			
	Emulsão RR-1C; RR-2C	(6)	183,00			
	Gabião galvanizado	(3)	180,00			
	Massa brita graduada	Usina de solos			30,00	
	Massa solo cimento	Usina de solos			30,00	
	Massa a quente	Usina de asfalto			27,00	
	Material de fresagem	Pista p/Bota-fora			4,00	
	Material de pav.demolido	Pista p/Bota-fora			3,00	
	Solo argiloso	(2)			17,00	
	Tijolos	(2)			40,00	
	Trilhos/chapas	(3)				
	Fincadinha de concreto	(2)			45,00	
	Lajotas de Concreto	(2)			45,00	
	Meio-fio	(2)			45,00	
	Paver ou Bloket	(2)			45,00	
	Tubo	(1)			45,00	
DESTINO : FÁB. ARTE-FATO	Areia	Areal			32,00	
	Brita	Pedreira			30,00	
	Cimento Portland	(5)	175,00			
DESTINO: USINA ASFALTO	Areia	Areal-			6,00	
	Brita	Pedreira-			2,80	
	Pó de Pedra	Pedreira-			2,80	
	CAP/CAP-Borracha/Polímero	(4)	195,00			
	Cal hidratada CH-1	(7)	230,00			
	Emulsão RM-1C/2C ; RL	(6)	195,00			
DESTINO: USINA CONCRETO OU SOLO-CIM.	Areia	Areal			27,00	
	Brita	Pedreira			33,00	
	Solo (solo cimento)	Saibreira			14,00	
	Cimento Portland	(5)	453,00			

Obs:

Local	Origem
(1)	Fabrica de tubo mais proximo, com renomado reconhecimento local.
(2)	Comércio local ou próximo
(3)	Curitiba
(4)	Repar-Araucária
(5)	Balsa Nova ou Rio Branco do Sul
(6)	Apucarana(AP), Ponta Grossa (PG), Campo Largo, Curitiba (CT), Araucária
(7)	Almirante Tamandaré, Itaperuçu, Rio Branco do Sul

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997 Data: 2023.09.29 11:26:42 -03'00' Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 43

FICHA DE PROJETO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID
Contato:	Thais Fechner Kawales			**CPF:**	075.407.***-**
CAU/CREA:	CREA PR-195.597/D			**Cargo:**	Engenheira Civil
e-mail:	eng.thaiskawales@gmail.com			**Telefone:**	(42) 3132-5175

01. DESCRIÇÃO DO OBJETO

Pavimentação de vias urbanas em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), área de 18.017,88 m², compreendendo as seguintes etapas: serviços preliminares; terraplenagem; base e sub-base; revestimento asfáltico; meio-fio e sarjeta; serviços de urbanização; sinalização de trânsito; drenagem; e ensaios de controle tecnológico.

02. LOCALIZAÇÃO

Vias diversas
Sede do município de Paulo Frontin - PR

03. OBJETO (VIAS A SEREM PAVIMENTADAS)

LOTE 01

Objeto	Descrição da rua (entre trechos)	Sequência	Coordenada X	Coordenada Y
R1	RUA VEREADOR MIGUEL ANDRIEV entre a faixa de domínio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc	1	517.124,93	7.119.972,48
		2	517.176,29	7.120.054,62
R2	RUA HALIA RETCHESKI POPIA entre a rua João Horzyn e o fim da rua	1	517.378,43	7.119.505,10
		2	517.320,02	7.119.769,39
		3	517.302,63	7.119.809,71
		4	517.269,95	7.119.858,06
		5	517.231,37	7.119.898,15
		6	517.058,21	7.120.042,76
R3	RUA JOÃO HORZYN entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira	1	517.378,43	7.119.505,90
		2	517.485,94	7.119.438,24
R4	RUA JOÃO TREUK entre a rua Rui Barbosa e o fim da rua	1	516.363,96	7.119.360,43
		2	516.434,65	7.119.245,05
R5	RUA ARISTO RAZERA entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc	1	516.190,20	7.119.456,19
		2	516.410,07	7.119.117,25
R6	RUA ALEXANDRE POPIA entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias	1	516.181,62	7.119.467,63
		2	516.232,25	7.119.608,48
		3	516.244,61	7.119.623,41
		4	516.276,81	7.119.626,57
		5	516.372,34	7.119.630,19
		6	516.395,43	7.119.634,96
		7	516.448,60	7.119.666,39
		8	516.507,15	7.119.712,75

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 44

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

Governo do Estado do Paraná
Secretaria das Cidades
Rua Jacy Loureiro de Campos, 180 | 2º andar | Centro Cívico
CEP 80530-140 | Caixa Postal 15079
Curitiba | Paraná | Fone (41) 3350 – 3300 http://www.paranacidade.org.br/

PARANACIDADE

FICHA DE PROJETO

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Recursos:**	SECID

04. ÁREA/ QUANTIDADE

Área/Quantidade TOTAL:	**18.017,88 m²**	**Extensão TOTAL:**	**1.880,00 m**
Área/Quantidade LOTE 01:	18.017,88 m²	Extensão LOTE 01:	1.880,00 m

05. CUSTOS E CRONOGRAMA

Valor do Projeto Aprovado - TOTAL:	**R$ 5.365.828,99**	Repasse:	R$ 5.000.000,00	Contrapartida:	R$ 365.828,99
Valor do Projeto Aprovado - LOTE 1:	R$ 5.365.828,99				
Cronograma:	12 meses				

06. POPULAÇÃO BENEFICIADA

1.000 habitantes

07. AVALIAÇÃO ECONÔMICA

Mínimo custo. Planilha de serviços e preços elaborada pelo município com base em tabelas oficiais, cotações de mercado e composições de custo.

08. AVALIAÇÃO FINANCEIRA

Obra com recursos do Programa Asfalto Novo e complementação de valor em contrapartida municipal.

09. DOCUMENTAÇÃO EM ANEXO

- PARECER URBANÍSTICO
- QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Ponta Grossa, 02 de outubro de 2023

Osmar José Ribeiro
Analista de Desenvolvimento Municipal
ER Ponta Grossa

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 45

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

Governo do Estado do Paraná
Secretaria das Cidades
Rua Jacy Loureiro de Campos, 180 | 2º andar | Centro Cívico
CEP 80530-140 | Caixa Postal 15079
Curitiba | Paraná | Fone (41) 3350 – 3300 http://www.paranacidade.org.br/

PARANACIDADE

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID
Contato:	Thais Fechner Kawales			**CPF:**	075.407.***-**
CAU/CREA:	CREA PR-195.597/D			**Cargo:**	Engenheira Civil
e-mail:	eng.thaiskawales@gmail.com			**Telefone:**	(42) 3132-5175

01. DESCRIÇÃO DO OBJETO

Pavimentação de vias urbanas em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), área de 18.017,88 m², compreendendo as seguintes etapas: serviços preliminares; terraplenagem; base e sub-base; revestimento asfáltico; meio-fio e sarjeta; serviços de urbanização; sinalização de trânsito; drenagem; e ensaios de controle tecnológico.

Área pavimentada	18.017,88 m²
Extensão	1.880,00 m

02. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

		SIM	NÃO
a	O Município possui legislação ambiental? ***Caso afirmativo, informe o número da Lei Municipal***		x
	Não há lei municipal		
b	Informe as Leis Estaduais e Federais aplicáveis:		
	https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Legislacao *http://www.ibama.gov.br/laf/legislacao*		
c	O empreendimento necessita de Autorização ou Licença Ambiental? ***Caso afirmativo, informe o número do documento:***		x
	Não se aplica		
d	O empreendimento necessita de PCA/EIA RIMA? ***Caso afirmativo, informe o número do documento:***		x
	Não se aplica		
e	O empreendimento necessita de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV? ***Caso afirmativo, informe o número do documento e legislação municipal pertinente:***		x
	Não se aplica		

2.1 O PROJETO SITUA-SE EM:

		SIM	NÃO
a	Área de manancial de abastecimento de água		x
b	Área de reflorestamento de araucária (espécies com mais de 30 anos)		x
c	Área de influência de manguezais		x
d	Área de várzea		x
e	Unidades de conservação		x
f	Encostas com declividade superior a 30%		x
g	Áreas de preservação permanente ou APA		x
h	Área de vulnerabilidade social/ambiental por enchentes, desequilíbrios climáticos, área de encosta sujeita a deslizamentos?		x

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 46

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID

i	Área com indícios de possível contaminação do solo do terreno ou logradouro por descarte de efluentes no solo ou esgoto a céu aberto, manchas no solo, alterações na vegetação, ocorrência de animais mortos, vazamento ou derramamento de substâncias químicas, odor de gás e/ou combustível ou substâncias químicas, ou quando nas áreas anexas, ou no próprio imóvel no passado, tiveram atividades como posto de gasolina, armazenamento de resíduos, indústrias poluentes, e similares? ***Caso afirmativo, justifique quais:***		x
	Não se aplica		

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 47

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID

2.2 SISTEMAS/FONTES DE ÁGUA EXISTENTES

		SIM	NÃO
a	Poço individual		X
b	Fonte superficial individual		X
c	Ligação com rede de abastecimento de água	X	

2.3 SISTEMAS DE COLETA DE ESGOTO EXISTENTES

		SIM	NÃO
a	Existe rede de esgoto pública com tratamento?		X
b	Existe fossa séptica individual?	X	
c	Existe fossa séptica coletiva?		X

2.4 SISTEMAS/GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTES

		SIM	NÃO
a	Rede de galerias de águas pluviais	X	
b	Rede existente suporta novas inclusões?	X	
c	Rede existente está funcionando corretamente? ***Justifique:***		X
	Não há rede existente nos trechos projetados.		
d	Haverá aproveitamento da rede existente no projeto? ***Justifique:***	X	
	Haverá ligação nas redes existentes nas vias tranversais e contíguas		
e	Possui dissipadores de energia? (croqui de Localização utilizando o Google Earth ou o SEDU PARANACIDADE Interativo)		X
f	Dissipadores existentes estão funcionando corretamente e regularizados ambientalmente? ***Justifique:***		X
	-		

2.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EXISTENTES

		SIM	NÃO
a	Média tensão	X	
b	Baixa tensão	X	
c	Captação de energia solar		X
d	Micro sistemas de energia		X

2.6 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTES

		SIM	NÃO
a	Iluminação pública convencional	X	
b	Iluminação pública em LED		X

2.7 SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOMÉSTICOS EXISTENTES

		SIM	NÃO
a	Coleta de resíduos domésticos	X	
b	Coleta seletiva de resíduos sólidos	X	
c	Coleta de resíduos sólidos hospitalares		X

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 48

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID

d	Coleta de resíduos perigosos		x
f	Frequência de coleta (na área do projeto) e disposição dos resíduos (aterro sanitário/ aterro controlado/ aterro sem controle/ lixão)		
	Coleta duas vezes por semana. Disposição em aterro sem controle.		

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 64

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID

2.8 OUTRAS CARACTERÍSTICAS DO LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O EMPREENDIMENTO

		SIM	NÃO
a	Atividades econômicas ***Descreva:***	x	
	Área residencial		
b	População local ***Descreva:***	x	
	-		
c	Possui vegetação nativa?		x
d	Presença de animais silvestres?		x
e	Necessidade de contenção de processos erosivos?		x
f	Possui área de bota fora/ empréstimo, aprovado pelo orgão ambiental municipal?		x
	Insira o croqui de localização do bota fora/empréstimo utilizando o Google Earth ou o SEDU PARANACIDADE Interativo		

3. IMPACTO AMBIENTAL

		SIM	NÃO
a	Requer desmate? ***Caso afirmativo, especifique as áreas:***		x
	Não se aplica		
b	Gera resíduos sólidos? ***Caso afirmativo, especifique os tipos e volumes:***		x
	Não se aplica		
c	Requer movimentação de terras? ***Caso afirmativo, especifique o volume:***	x	
	Necessária escarificação e remoção do leito natural das vias existente e abertura de valas para drenagem de água pluvial		
d	Qual impacto da obra na qualidade dos recursos ambientais existentes:		
e	Modificações do uso do solo		x
f	Favorecimento de dispersão de vegetação exótica		x
g	Assoreamento de rios		x
h	Contaminação de águas subterrâneas e superficiais		x

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 50

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID

4. IMPACTOS SOCIAIS/ECONÔMICOS

		SIM	NÃO
a	Haverá aumento de renda regional, local e das arrecadações públicas?		x
b	Impacto positivo da obra na saúde, segurança e bem estar da população?	x	
c	Valorização imobiliária do entorno?	x	
d	Incentivo ao Turismo Regional?		x
e	Há sítios arqueológicos e históricos?		x
	Justifique:		
	Não se aplica		
f	Haverá transtornos aos moradores diretamente afetados? ***Caso afirmativo, justifique se serão temporários (durante a execução da obra) ou permanentes***	x	
	Transtornos temporários de acesso durante a execução da obra		
g	Alteração no sistema viário e tráfego local? ***Caso afirmativo, justifique se serão temporários (durante a execução da obra) ou permanentes***		x
	Alteração ou suspensão de fluxo temporiamente devido à execução das obras		
h	Poluição sonora? (equipamentos, maquinários) ***Caso afirmativo, justifique se serão temporários (durante a execução da obra) ou permanentes***		x
	Ruídos provenientees dos equipamentos de pavimentação durante a execução da obra		
i	Alteração na qualidade do ar, solos e recursos hídricos em função da instalação do canteiro? ***Caso afirmativo, justifique se serão temporários (durante a execução da obra) ou permanentes***		x
	Alterações inexistentes ou irrelevantes.		

5. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO AOS IMPACTOS AMBIENTAIS

a	Quanto a alteração da qualidade ambiental dos solos (contaminação com óleos lubrificantes, combustíveis ou outros produtos químicos, coleta de lixo existente, coleta de esgoto residencial). ***Descreva como irá ocorrer:***
	A coleta de lixo seguirá normalmente com a frequência atual. Quanto à contaminação por químicos, todas as medidas serão tomadas para que não ocorram.
b	Quanto a poluição atmosférica (controle de velocidade de veículos, manutenção dos veículos). ***Descreva como irá ocorrer:***
	A situação dos veículos utilizados na execução da obra serão verificadas constantemente pela fiscalização do município.
c	Quanto a alteração da qualidade dos recursos hídricos (coleta de lixo e esgoto residencial, drenagem superficial, uso de pavimentos permeáveis). ***Descreva como irá ocorrer:***
	A rede de drenagem será executada conforme o projeto proposto, visando a apropriada condução das águas através de dissipador de energia em eixo fluvial.
	Quanto a supressão de vegetação (arborização no entorno do empreendimento) ***Descreva como irá ocorrer:***

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 51

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID

a	*Não será necessária a remoção de arborização*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 52

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID

5.1. OUTRAS CARACTERÍSTICAS

6. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO (utilizando o Google Earth ou o SEDU PARANACIDADE Interativo)



Declaro para os devidos fins, que as informações prestadas são verdadeiras e preenchidas de acordo com vistoria "in loco" na(s) área(s) em que será implantado o Projeto Executivo em pauta, com a finalidade de realizar o levantamento das características específicas locais, constatar infraestruturas existentes e de justificar os serviços previstos no projeto apresentado. Por ser expressão da verdade, assino abaixo :

THAIS FECHNER KAWALES:07540772921
Assinado de forma digital por THAIS FECHNER KAWALES:07540772921
Dados: 2023.10.02 12:28:07 -03'00'

Thais Fechner Kawales
Engenheira Civil - CREA PR-195.597/D
PM PAULO FRONTIN

Atesto que as informações repassadas pelo Município atendem aos critérios de elegililidade e estão compatíveis com o projeto apresentado.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 53

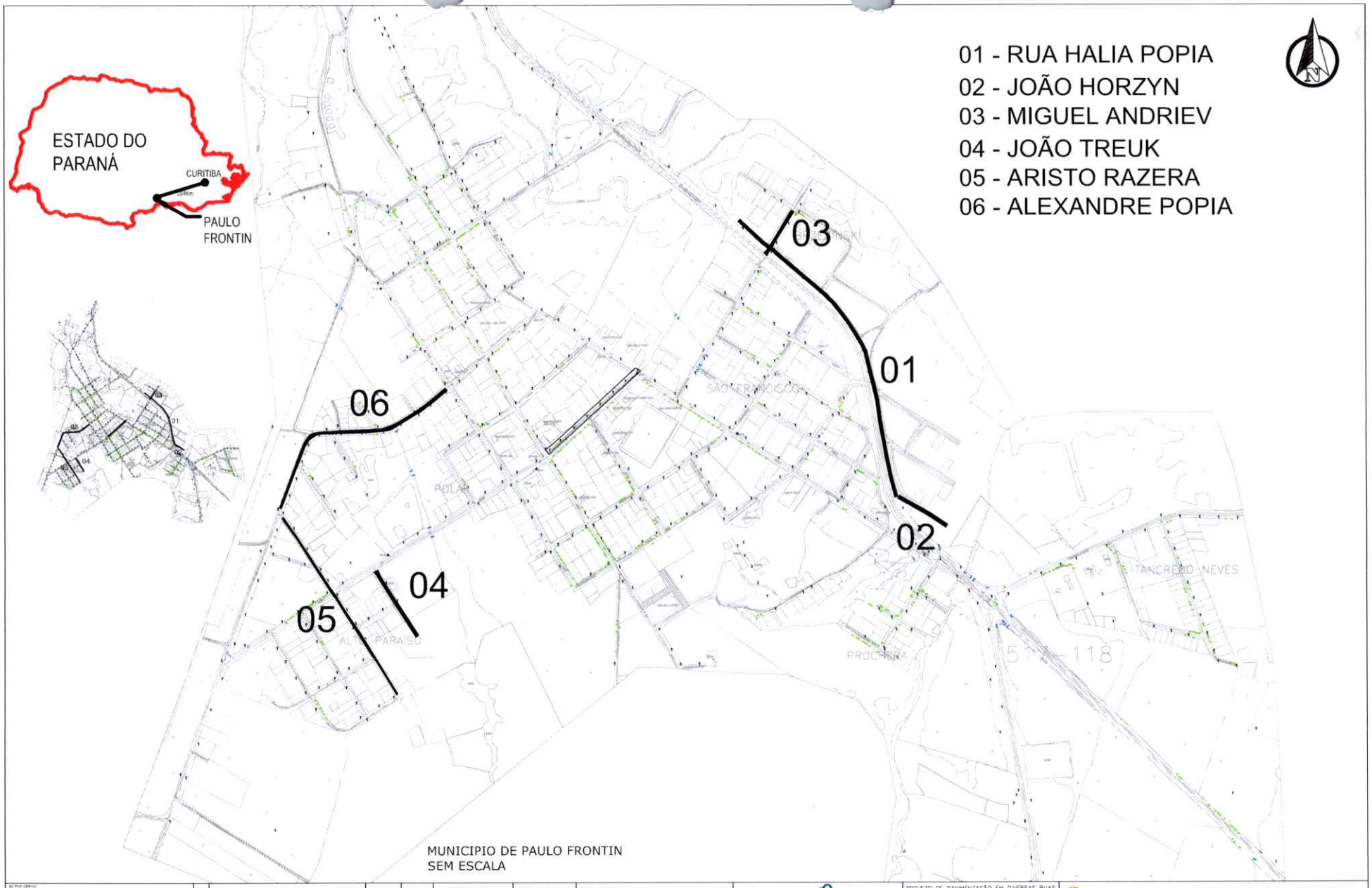
Governo do Estado do Paraná
Secretaria das Cidades
Rua Jacy Loureiro de Campos, 180 | 2º andar | Centro Cívico
CEP 80530-140 | Caixa Postal 15079
Curitiba | Paraná | Fone (41) 3350 – 3300 http://www.paranacidade.org.br/

QUESTIONÁRIO AMBIENTAL

Município:	**PAULO FRONTIN**			**CNPJ:**	77.007.474/0001-90
Projeto:	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**			**Componente:**	Pavimentação
Prioridade:	**40**	**Programa**	Asfalto Novo	**Convênio:**	SECID

Osmar José Ribeiro
Analista de Desenvolvimento Municipal
ER Ponta Grossa

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 54



MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOÃO SUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS GUILHERME LEPPE
CREA PR-162110/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PAVIMENTAÇÃO PAULO FRONTIN

PROJETO DE LOCALIZAÇÃO DAS RUAS

ESCALA	NÚMERO DO DESENHO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117	00	01/01

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 55

PAM 2023	SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES - **SECID**																
Município:	**PAULO FRONTIN**		**SAM**	**34**	**Edital no Município**		**Procedimento prévio**		**Início previsto da Obra**		**Convênio**		**Repasse do Concedente**		**R$**	**5.000.000,00**	**93,18%**
Projeto :	**Pavimentação de vias urbanas em CBUQ**		**LOTE nº**	**1**	**Data**	**29/09/2023**	**Dias**	**70**	**Data**	**18/12/2023**	**nº**		**Contrapartida do Proponente**		**R$**	**365.828,99**	**6,82%**
Quantidade:	**18.017,88 m²**				**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**								**Valor Total**			5.365.828,99	100,00%

GRUPO ITEM	SERVIÇOS	N	PARCELAS (%)												TOTAL ITEM (R$)	% S/ TOTAL
	ok	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Data Início		18/12/23	18/1/24	18/2/24	20/3/24	20/4/24	21/5/24	21/6/24	22/7/24	22/8/24	22/9/24	23/10/24	23/11/24		
	Data Fim		17/1/24	17/2/24	19/3/24	19/4/24	20/5/24	20/6/24	21/7/24	21/8/24	21/9/24	22/10/24	22/11/24	23/12/24		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES		70	30											**22.270,08**	0,42
2	TERRAPLENAGEM			35	35	30									**147.556,69**	2,75
3	BASE / SUB-BASE				25	25		25	25						**1.622.925,94**	30,25
4	REVESTIMENTO					10	40		10	40					**1.684.676,50**	31,40
5	MEIO-FIO E SARJETA				15	35		15	35						**213.966,24**	3,99
6	SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO									15	30	30	15	10	**581.509,58**	10,84
7	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO													100	**22.461,68**	0,42
10	DRENAGEM		25	25	25	15		10							**1.033.091,96**	19,25
11	ENSAIOS TECNOLÓGICOS			10	10	15	20	10	15	20					**37.370,32**	0,70
	TOTAIS														5.365.828,99	100,00

COMPOSIÇÃO DOS RECURSOS (TESOURO E CONTRAPARTIDA)

ITEM				PARCELAS											Nº DE MESES	TOTAL ITEM	% S/ ITEM
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1T	SERVIÇOS PRELIMINARES	TESOURO	R$	14.525,88	6.225,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20.751,26	0,39%
1C		CONTRAPARTIDA	R$	1.063,17	455,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.518,82	0,03%
2T	TERRAPLENAGEM	TESOURO	R$	-	48.122,66	48.122,66	41.248,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3	137.493,32	2,56%
2C		CONTRAPARTIDA	R$	-	3.522,18	3.522,18	3.019,01	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.063,37	0,19%
3T	BASE / SUB-BASE	TESOURO	R$	-	-	378.060,60	378.060,60	-	378.060,60	378.060,60	-	-	-	-	-	4	1.512.242,39	28,18%
3C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	27.670,89	27.670,89	-	27.670,89	27.670,89	-	-	-	-	-	4	110.683,55	2,06%
4T	REVESTIMENTO	TESOURO	R$	-	-	-	156.978,16	627.912,63	-	156.978,16	627.912,63	-	-	-	-	4	1.569.781,56	29,26%
4C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	-	11.489,49	45.957,97	-	11.489,49	45.957,97	-	-	-	-	4	114.894,94	2,14%
5T	MEIO-FIO E SARJETA	TESOURO	R$	-	-	29.906,06	69.780,81	-	29.906,06	69.780,81	-	-	-	-	-	4	199.373,74	3,72%
5C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	2.188,87	5.107,37	-	2.188,87	5.107,37	-	-	-	-	-	4	14.592,50	0,27%
6T	SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO	TESOURO	R$	-	-	-	-	-	-	-	81.277,59	162.555,19	162.555,19	81.277,59	54.185,06	5	541.850,63	10,10%
6C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	-	-	-	-	-	5.948,84	11.897,69	11.897,69	5.948,84	3.965,90	5	39.658,95	0,74%
7T	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	TESOURO	R$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.929,79	1	20.929,79	0,39%
7C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.531,89	1	1.531,89	0,03%
10T	DRENAGEM	TESOURO	R$	240.658,77	240.658,77	240.658,77	144.395,26	-	96.263,51	-	-	-	-	-	-	5	962.635,09	17,94%
10C		CONTRAPARTIDA	R$	17.614,22	17.614,22	17.614,22	10.568,53	-	7.045,69	-	-	-	-	-	-	5	70.456,87	1,31%
11T	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	TESOURO	R$	-	3.482,17	3.482,17	5.223,25	6.964,33	3.482,17	5.223,25	6.964,33	-	-	-	-	7	34.821,66	0,65%
11C		CONTRAPARTIDA	R$	-	254,87	254,87	382,30	509,73	254,87	382,30	509,73	-	-	-	-	7	2.548,66	0,05%
T	TOTAIS	TESOURO	R$	255.184,65	298.488,98	700.230,26	795.686,07	634.876,96	507.712,33	610.042,81	716.154,55	162.555,19	162.555,19	81.277,59	75.114,86		4.999.879,45	93,18%
C		CONTRAPARTIDA	R$	18.677,39	21.846,91	51.251,02	58.237,59	46.467,71	37.160,31	44.650,05	52.416,55	11.897,69	11.897,69	5.948,84	5.497,78		365.949,54	6,82%
FATURAMENTO MENSAL PREVISTO			R$	273.862,05	320.335,89	751.481,28	853.923,67	681.344,66	544.872,65	654.692,87	768.571,10	174.452,87	174.452,87	87.226,44	80.612,64		5.365.828,99	100,00%
MENSAL PARCIAL PREVISTO EM %			R$	5,10%	5,97%	14,00%	15,91%	12,70%	10,15%	12,20%	14,32%	3,25%	3,25%	1,63%	1,50%		5.365.828,99	100,00%
MENSAL ACUMULADO PREVISTO EM %			R$	5,10%	11,07%	25,08%	40,99%	53,69%	63,85%	76,05%	90,37%	93,62%	96,87%	98,50%	100,00%		OK	OK

Resp. Técnico:

Assinatura: Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997 Data: 2023.09.29 11:26:01-03'00' Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeito:

Assinatura: JAMIL PECH:6486723 4915 Assinado de forma digital por JAMIL PECH:64867234915 Dados: 2023.09.29 13:46:33 -03'00'

data:

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): **29/09/2023 - sex**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin

PROCESSO Nº

FOLHA Nº 56

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	vias diversas			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	
				Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21):	29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES											22.270,08
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M. EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO. INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	**3.711,68**	un	6,00	3.711,68	22.270,08	
2		TERRAPLENAGEM								-	-	-	147.556,69
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	**15,74**	m3	5.405,37	15,74	85.080,52	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	**15,55**	m3	4.017,76	15,55	62.476,17	
3		BASE / SUB-BASE								-			1.622.925,94
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	**5,27**	m2	18.017,88	5,27	94.954,23	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	**3,23**	m2	8.053,36	3,23	26.012,35	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	**267,69**	m3	2.702,67	267,69	723.477,73	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	**218,21**	m3	3.567,58	218,21	778.481,63	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95					-	-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6800	23,65					-	-	-	
4		REVESTIMENTO								-	-	-	1.684.676,50
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	**0,61**	m2	18.017,88	0,61	10.990,91	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	**5.687,55**	ton	19,81	5.687,55	112.670,37	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	**0,42**	m2	18.017,88	0,42	7.567,51	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	**4.686,64**	ton	9,01	4.686,64	42.226,63	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	3.065,88	103,64	317.747,80	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	790,82	113,12	89.457,56	
570000D	DER	CBUQ - Novos traços - TRAÇO 8 - FAIXA "C" - (Quant. menor que 10.000 ton)	taxa CAP	0,0490	43,70	187,41	231,11	**286,81**	ton	1.926,46	286,81	552.527,99	
transporte		Areia	6,00	0,0958	0,87					-	-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0145	2,71					-	-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8407	4,77					-	-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34					-	-	-	
589000K	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	**5.842,65**	ton	94,39	5.842,65	551.487,73	
5		MEIO-FIO E SARJETA								-	-	-	213.966,24
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	**55,44**	m	3.859,42	55,44	213.966,24	
6		SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO								-	-	-	581.509,58
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	**228,36**	m3	483,24	228,36	110.352,69	
534906A	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	3.149,90	103,64	326.455,64	
534906B	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	1.046,76	113,12	118.409,49	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	**597,54**	un	44,00	597,54	26.291,76	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO								-	-	-	22.461,68
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	**38,30**	m2	393,18	38,30	15.058,79	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	**672,99**	un	11,00	672,99	7.402,89	
10		DRENAGEM								-	-	-	1.033.091,96
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	**14,68**	m3	4.335,95	14,68	63.651,75	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	**38,11**	m3	1.155,60	38,11	44.039,92	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	**178,34**	m	883,73	178,34	157.604,41	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59					-	-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	**414,44**	m	625,09	414,44	259.062,30	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82					-	-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	**682,00**	m	406,42	682,00	277.178,44	
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06					-	-	-	
611000B	DER	Corpo de BSTC ø 1,00 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			52,45	803,98	856,43	**1.062,83**	m	46,00	1.062,83	48.890,18	
transporte		Cimento	175,00	0,0048	0,69					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0252	0,93					-	-	-	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 57

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Tubo	45,00	1,0000	50,83					-	-	-	
BLSA120	DER	6.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			82,00	1.441,24	1.533,24	1.902,76	un	96,00	1.902,76	182.664,96	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	16,66					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97					-	-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10					-	-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02					-	-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26					-	-	-	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)								-	-	-	37.370,32
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	203,05	un	-	-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	203,05	un	20,00	203,05	4.061,00	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	203,05	un	-	-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	203,05	un	20,00	203,05	4.061,00	
09.02.01	DAER/RS	Ensaio da Granulometria do Agregado				148,02	148,02	183,69	un	40,00	183,69	7.347,60	
74022/27	SEIL	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	98,73	un	44,00	98,73	4.344,12	
09.04.04	DAER/RS	Ensaio da Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	218,19	un	26,00	218,19	5.672,94	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	104,05	un	26,00	104,05	2.705,30	
09.04.01	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	121,51	un	26,00	121,51	3.159,26	
09.01	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	6.019,10	gb	1,00	6.019,10	6.019,10	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.686/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												PREÇO GLOBAL	5.365.628,99

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 11:28:42 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paiolo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 58

BDI - ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU PAVIMENTAÇÃO		
IMPOSTOS	ISS =	5,00
	PIS =	0,65
	COFINS =	3,00
	CPMF =	0,00
	TOTAL =	**8,65**
TIPO DE SERVIÇO	OBRAS	MATERIAIS
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,00	3,45
RISCOS	0,40	0,48
SEGUROS E GRANTIAS	0,50	0,85
DESPESAS FINANCEIRAS	1,00	0,80
LUCRO	7,00	5,00
BDI (OBRA OU MATERIAIS/EQUIP.)	**24,10**	**15,10**
BDI=(((((1+(C8+C9+C10)/100)*(1+C11/100)*(1+C12/100))/(1-C6/100))-1)*100)		
BDI (OBRA)	24,10%	

BDI (MATERIAIS E EQUIPAMENTOS)	15,10%

	DIGITE	
1 - Solicitar o valor do ISS do município	5,00	%
2- Solicitar a "Base de Cálculo" (% de mão de Obra)	50,00	%

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 11:25:16 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 59

TERMO DE JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS RELEVANTES

NUP Nº _____

OBJETO:
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

OBSERVAÇÃO: Os tópicos 1 a 17 do presente Termo devem ser analisados, preenchidos e assinados por profissional habilitado, de acordo com as competências atribuídas pela Lei nº 5.194, de 1966 e as Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agricultura – CONFEA, Lei n. 12.378, de 2010 e as Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, ou pela Lei nº 13.639, de 2018, e as Resoluções do Conselho Federal dos Técnicos Industriais – CFT.

1. ENQUADRAMENTO DO OBJETO

1.1. Classificação como obra ou serviço de engenharia

O art. 6º, incisos I e II da Lei nº 8.666, de 1993, estabelece as definições de obras e serviços e o Manual de Obras e Serviços de Engenharia - Advocacia-Geral da União, assim explicita:

> "O Parecer n. 075/2010/DECOR/CGU/AGU segue o mesmo raciocínio e propõe a seguinte solução (Item 83.4):
>
> a) Em se tratando de alteração significativa, autônoma e independente, estar-se-á adiante de obra de engenharia, vedada a adoção do pregão;
>
> b) Em se tratando de alteração não significativa, autônoma e independente, estar-se-á adiante de serviço de engenharia, cabível a adoção do pregão;
>
> Nesse ponto, há semelhança com o conceito formulado pelo Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP, para o qual reforma consiste em alterar as características de partes de uma obra ou de seu todo, desde que mantendo as características de volume ou área sem acréscimos e a função de sua utilização atual (Orientação Técnica IBR n. 02/2009).
>
> Consequentemente, serviço de engenharia é a atividade destinada a garantir a fruição de utilidade já existente ou a proporcionar a utilização de funcionalidade nova em coisa/bem material já existente. Não se cria coisa nova. Pelo contrário, o serviço consiste no conserto, na conservação, operação, reparação, adaptação ou manutenção de um bem material específico já construído ou fabricado. Ou, ainda, na instalação ou montagem de objeto em algo já existente. Objetiva-se, assim, manter-se ou aumentar-se a eficiência da utilidade a que se destina ou pode se destinar um bem perfeito e acabado.
>
> A distinção é relevante para a escolha da modalidade licitatória cabível, vez que apenas os serviços comuns de engenharia podem e devem ser obrigatoriamente licitados por meio de pregão, de modo que o órgão técnico deverá analisar cuidadosamente as características

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 09

da atividade a ser contratada a fim de corretamente caracterizá-la como obra ou serviço de engenharia e fundamentar convincentemente a decisão adotada".

Assim, compete ao setor técnico definir a natureza do objeto, sendo certo que as modalidades licitatórias previstas na Lei nº 8.666/93 deverão ser utilizadas sempre que o mesmo for passível de enquadramento como obra ou serviço não comum de engenharia.

JUSTIFICATIVA: O objeto da presente licitação é (x) OBRA ou ( ) SERVIÇO DE ENGENHARIA, de acordo com as diretrizes acima e as seguintes considerações:

Obra de pavimentação em CBUQ

OBSERVAÇÃO: Se o objeto for classificado como OBRA, é vedado adotar a modalidade pregão (art. 4º, I, do Decreto nº 10.024, de 2019, e art. 5º do Decreto nº 3.555, de 2000).

A licitação para OBRA atrai uma das modalidades licitatórias da Lei nº 8.666, de 1993: convite, tomada de preços ou concorrência.

2. ELABORAÇÃO DE PROJETO E DOCUMENTOS TÉCNICOS POR PROFISSIONAL HABILITADO DE ENGENHARIA

Para a licitação relacionada a obras e serviços de engenharia, e em conformidade com a determinação do art. 7º, § 2º, I, da Lei nº 8.666/93, é obrigatória a elaboração e aprovação prévia de Projeto Básico, como também deixa clara a Súmula TCU nº 261/2010:

> "Em licitações de obras e serviços de engenharia, é necessária a elaboração de projeto básico adequado e atualizado, assim considerado aquele aprovado com todos os elementos descritos no art. 6º, inciso IX, da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, constituindo prática ilegal a revisão de projeto básico ou a elaboração de projeto executivo que transfigure o objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos."

O projeto e demais documentos técnicos (tais como plantas, caderno de especificações, memoriais descritivos etc.) devem ser elaborados por profissional competente de engenharia, conforme as modalidades pertinentes ao objeto (civil, mecânico, agrônomo, naval, minas, químico, eletricista, eletrônico ou de comunicação, florestal, geólogo etc.), de arquitetura ou de técnico industrial, com a correspondente Anotação, Registro ou Termo de Responsabilidade Técnica – ART/RRT/TRT, como deixa claro a Súmula TCU nº 260/2010.

A elaboração do Projeto Básico caberá:

(a) à própria Administração, por meio de responsável técnico pertencente a seus quadros, inscrito no órgão de fiscalização da atividade (CREA/CAU-BR/CFT), que deverão providenciar a Anotação, Registro ou Termo de Responsabilidade Técnica – ART/RRT/TRT referente aos projetos;

(b) a profissional (pessoa física ou jurídica) especializado, habilitado pelo CREA/CAU-BR/CFT, contratado pela Administração mediante licitação ou diretamente, cujos trabalhos serão baseados em anteprojeto desenvolvido pela Administração.

Na licitação na modalidade pregão, é o Termo de Referência que faz as vezes do Projeto Básico. Porém, independentemente da nomenclatura adotada, o conteúdo deve ser equivalente,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 61

justamente para permitir o adequado nível de detalhamento e caracterização do objeto licitado, sem prejuízo de ser elaborado outro ou outros documentos técnicos.

JUSTIFICATIVA: No presente feito, o Projeto Básico ou Termo de Referência (X) FOI elaborado por profissional habilitado de *engenharia, arquitetura ou técnico industrial*, com a emissão da *ART/RRT ou TRT* juntada no documento nº (1720236024179).

3. REGIME DE EXECUÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO

Os regimes de execução são elencados no art. 6º, inciso VIII, da Lei nº 8.666, de 1993:

> a) empreitada por preço global - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total;
>
> b) empreitada por preço unitário - quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;
>
> d) tarefa - quando se ajusta mão-de-obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;
>
> e) empreitada integral - quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até a sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para que foi contratada;

Nas obras e serviços de engenharia, os regimes mais utilizados são as empreitadas por preço global ou por preço unitário.

A empreitada por preço global é aquela em que se contrata a execução da obra ou serviço por preço certo e total. Em tese, cada parte assume o risco de eventuais distorções nos quantitativos a serem executados, que podem ser superior ou inferiores àqueles originalmente previstos na planilha orçamentária da contratação. Se, ao final da obra, a contratada tiver fornecido ou executado quantitativos superiores aos estimados, arcará com o prejuízo financeiro (não poderá cobrar a Administração pelos custos adicionais, até certo limite). Na situação oposta, a lógica é a mesma: a Administração não poderá realizar descontos proporcionais aos quantitativos não fornecidos ou executados, se ao final forem inferiores aos estimados (até certo limite).

É por isso que a adoção de tal regime pressupõe um projeto básico de boa qualidade, que estime com adequado nível de precisão as especificações e quantitativos da obra ou serviço, fornecendo aos licitantes todos os elementos e informações necessários para o total e completo conhecimento do objeto e a elaboração de proposta fidedigna (art. 47 da Lei nº 8.666/93), justamente para evitar distorções relevantes no decorrer da execução contratual, em prejuízo seja da Administração, seja da contratada.

Já a empreitada por preço unitário é aquela em que o preço é fixado por unidade determinada. Os pagamentos correspondem à medição dos serviços efetivamente executados, de modo que os contratantes não assumem riscos em relação às diferenças de estimativas de quantitativos. Tal regime é mais apropriado para os casos em que não se conhecem de antemão, com adequado nível de precisão, os quantitativos totais da obra: a execução das "unidades" se dará de acordo com a necessidade observada, com a realização de medições periódicas a fim de quantificar os serviços efetivamente executados e a correspondente remuneração devida.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 62

Não se exige o mesmo nível de precisão da empreitada por preço global, em razão da imprecisão inerente à própria natureza do objeto contratado que está sujeito a variações, especialmente nos quantitativos, por fatores supervenientes ou que não são totalmente conhecidos na fase de planejamento. São exemplos: execução de fundações; serviços de terraplanagem; desmontes de rochas; implantação, pavimentação ou restauração de rodovias; construção de canais, barragens, adutoras, perímetros de irrigação, obras de saneamento, infraestrutura urbana; obras portuárias, dragagem e derrocamento; reforma de edificações; e construção de poço artesiano. Assim, pode-se afirmar que a conveniência de se adotar o regime de empreitada por preço global diminui à medida que se eleva o nível de incerteza sobre o objeto a ser contratado (TCU, Acórdão nº 1.977/2013 - Plenário).

Considerando que a escolha entre os regimes de empreitada terá impacto significativo no curso do contrato, no que diz respeito aos critérios de aceitabilidade dos preços unitário e global, às medições e ao regime de pagamento, às modificações contratuais qualitativas/quantitativas, incluindo a margem de tolerância para as alegadas falhas estruturais e de dimensionamento do projeto básico, dentre outros aspectos, é dever do gestor escolher o regime que melhor atende ao interesse público diante das possíveis eventualidades que venham a incidir no contrato, de modo que se pode afirmar que a discricionariedade na adoção de um ou outro regime é consideravelmente mitigada, porquanto a autoridade estará vinculada às opções decorrentes dos estudos e levantamentos preliminares que definirão os modos possíveis de contratação do empreendimento, tendo em vista, principalmente, os parâmetros da eficiência e economicidade.

Prossegue o TCU no mesmo Acórdão nº 1.977/2013 - Plenário:

> a) a escolha do regime de execução contratual pelo gestor deve estar fundamentada nos autos do processo licitatório, em prestígio ao definido no art. 50 da Lei nº 9.784/1999;
>
> b) a empreitada por preço global, em regra, em razão de a liquidação de despesas não envolver, necessariamente, a medição unitária dos quantitativos de cada serviço na planilha orçamentária, nos termos do art. 6º, inciso VIII, alínea "a", da Lei nº 8.666/1993, deve ser adotada quando for possível definir previamente no projeto, com boa margem de precisão, as quantidades dos serviços a serem posteriormente executados na fase contratual; enquanto que a empreitada por preço unitário deve ser preferida nos casos em que os objetos, por sua natureza, possuam uma imprecisão inerente de quantitativos em seus itens orçamentários, como são os casos de reformas de edificação, obras com grandes movimentações de terra e interferências, obras de manutenção rodoviária, dentre outras;
>
> c) nas situações em que, mesmo diante de objeto com imprecisão intrínseca de quantitativos, tal qual asseverado na letra "b" supra, se preferir a utilização da empreitada por preço global, deve ser justificada, no bojo do processo licitatório, a vantagem dessa transferência maior de riscos para o particular - e, consequentemente, maiores preços ofertados - em termos técnicos, econômicos ou outro objetivamente motivado, bem assim como os impactos decorrentes desses riscos na composição do orçamento da obra, em especial a taxa de BDI (Bonificação e Despesas Indiretas); (Acórdão nº 1977/2013 – Plenário).

JUSTIFICATIVA: O regime de execução para a presente contratação é a (x) EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL ou ( ) EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO ou ( ) TAREFA ou ( ) EMPREITADA INTEGRAL, de acordo com as diretrizes acima.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 63

3.1. Caso adotado o regime de empreitada por preço global ou integral: definição das "subestimativas" e "superestimativas" relevantes

A definição das chamadas "subestimativas e superestimativas relevantes" decorre de orientação do TCU para os contratos por empreitada por preço global ou integral (Acórdão nº 1.977/2013 - Plenário), a fim de garantir segurança jurídica em caso de eventual necessidade de aditivos para correção de projeto.

Segundo avalia o TCU, ambas as partes - Administração e contratada - são obrigadas a arcar com as imprecisões do projeto na empreitada por preço global - porém, apenas até o limite do enriquecimento sem causa de uma parte em detrimento da outra.

Assim, "pequenos erros quantitativos" devem ser tolerados e não devem acarretar a celebração de termos aditivos em empreitadas globais, "por se tratarem de erros acidentais, incapazes de interferir na formação de vontades e, principalmente, na formação de proposta a ser ofertada, a ser tida como a mais vantajosa."

Porém, o cenário se altera caso ocorram "erros substanciais" - daí a necessidade de estabelecer um critério objetivo para diferenciá-los.

O setor técnico deve elaborar uma matriz de riscos para analisar os riscos do projeto e definir a margem de tolerância de erro quantitativo a ser acatada pelas partes, tanto a menor ("subestimativas" em desfavor da contratada) quanto a maior ("superestimativas" em desfavor da Administração).

Tal margem de tolerância será fixada sob a forma de um percentual incidente sobre as quantidades do serviço.

Nesse ponto convém notar que a inclusão dos riscos do empreendimento é parte obrigatória da remuneração da empresa contratada, nos termos do art. 9º do Decreto n. 7.983, de 2013, que traz a composição do BDI:

> Art. 9º O preço global de referência será o resultante do custo global de referência acrescido do valor correspondente ao BDI, que deverá evidenciar em sua composição, no mínimo:
>
> I - taxa de rateio da administração central;
>
> II - percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado;
>
> III - taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento; e
>
> IV - taxa de lucro.

Ora, a Taxa de Risco compreende os "riscos de construção", os "riscos normais de projetos de engenharia", bem como os "riscos de erros de projetos e engenharia", conforme se extrai do Acórdão TCU n. 2622/2013-Plenário. Portanto, não é compreensível que a Administração venha a remunerar esses riscos e ao mesmo tempo assuma o ônus de **quaisquer** quantitativos subestimados por meio da celebração de aditivos, tal como seria no regime de empreitada por preço unitário. Daí a taxa de risco fixada pela Administração por ocasião da elaboração do BDI é um importante fator a ser levado em consideração no cálculo das superestimavas e subestimavas relevantes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 39

Além disso, A Orientação Técnica n. 04/2011 do Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos, seguindo padrões internacionais (ICEC - International Cost Engineering Council), indica uma margem de erro de um orçamento de referência de aproximadamente 5% (cinco por cento) para um Projeto Básico quando caracterizada uma situação de utilização de empreitada por preço global, ou seja: quando todas as informações necessárias para a confecção de uma planilha orçamentária detalhada estão disponíveis. Assim, esse parâmetro pode ser utilizado pela Administração como critério médio que pode variar conforme o risco de cada etapa do projeto. Em todo caso, porém, compete exclusivamente à área técnica a definição dos respectivos percentuais de subestimavas e superestimavas relevantes.

Uma vez fixados os percentuais, durante a execução contratual, se for constatado um erro de quantitativo ("subestimativa" ou "superestimativa") em determinado serviço, o setor técnico comparará com o percentual fixado na matriz de riscos.

Se o percentual do erro ficar abaixo do percentual limite, significa que o erro não é relevante: trata-se de risco ordinário do empreendimento, já remunerado pela taxa de "risco" que consta do BDI da obra ou serviço, e não deve fundamentar a prolação de termo aditivo.

Porém, se o percentual do erro ficar acima do percentual limite, será considerado relevante e permitirá a prolação do termo aditivo – sem prejuízo da análise técnica acerca dos demais requisitos necessários para as modificações contratuais, nos termos do art. 65, I e II, da Lei nº 8.666/93.

Segue o exemplo do TCU: "os contratos podem, com simplicidade, objetivar que erros unitários de quantidade de até 10% não sejam objeto de qualquer revisão. Menos que isso, esses erros acidentais serão álea ordinária da contratada. Para que não haja incontáveis pedidos de reequilíbrio decorrentes de serviços de pequena monta, pode-se, ainda, definir que somente serviços de materialidade relevante na curva ABC do empreendimento incorrerão como tarja de "erro relevante". Mantém, assim, a lógica da medição por preço global, ao mesmo tempo em que se veda o enriquecimento sem causa de qualquer das partes, sem ferir o princípio fundamental da obtenção da melhor proposta".

Assim, a definição do percentual de tolerância pode abranger cada item de serviço, grupos de serviços ou apenas os serviços de maior relevância da contratação (avaliados de acordo com a metodologia ABC) – nesse último caso, o erro de quantitativo só ensejará a prolação do termo aditivo se atingir justamente um dos serviços agrupados na curva "A" da contratação, ou nas curvas "A" e "B" (podendo prever um percentual limite maior para os serviços da curva "B" em relação à curva "A", por exemplo).

Trata-se de questão técnica, a ser avaliada pelo setor em cada licitação, de acordo com as peculiaridades do objeto.

Por fim, nos termos do art. 13, inciso II, do Decreto nº 7.983, de 2013, as alterações contratuais sob alegação de falhas ou omissões não poderão ultrapassar, no seu conjunto, 10% (dez por cento) do valor total do contrato, computando-se esse percentual para verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

JUSTIFICATIVA: O Projeto Básico da obra ou serviço, cujo regime de execução é o de empreitada por preço global ou empreitada integral, DEFINIU as subestimativas e superestimativas relevantes dos serviços relativos à presente contratação, segundo as diretrizes do Acórdão nº 1.977/2013 – Plenário TCU.

Prefeitura Mun. de Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 65

4. ORÇAMENTO DETALHADO EM PLANILHAS DE CUSTOS UNITÁRIOS

O orçamento de referência da obra ou serviço de engenharia deve trazer o detalhamento do preço global de referência que expressa a descrição, quantidades e custos unitários de todos os serviços, incluídas as respectivas composições de custos unitários, necessários à execução da obra e compatíveis com o projeto que integra o edital de licitação (art. 2º, VIII, do Decreto nº 7.983, de 2013).

Normalmente, tal orçamento é composto por duas planilhas: sintética e analítica.

A planilha sintética traz os custos unitários de referência e os quantitativos de cada serviço necessário à plena execução da obra – chegando ao custo total de referência do serviço.

Os custos totais de referência de todos os serviços são então somados, chegando ao custo global de referência da obra – sobre o qual incide o valor percentual do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), a fim de obter o preço global de referência da obra, que guiará a aceitação das propostas dos licitantes.

Já a planilha analítica traz as composições de custo unitário de cada serviço inserido na planilha sintética – registrando a descrição, quantidades, produtividades e custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução de uma unidade de medida do referido serviço.

Esse detalhamento é preexistente no Sistema SINAPI, o que torna desnecessária a juntada de cada uma das planilhas analíticas, como será tratado mais à frente.

Por outro lado, a presença das planilhas analíticas para composição dos custos unitários é indispensável quando o empreendimento envolver serviços e/ou insumos não previstos no Sistema SINAPI/SICRO ou quando os preços componentes forem decorrentes de pesquisas de preços ou de publicações especializadas, como afirma a Súmula TCU:

Súmula TCU n. 258/2010

> As composições de custos unitários e o detalhamento de encargos sociais e do BDI integram o orçamento que compõe o projeto básico da obra ou serviço de engenharia, devem constar dos anexos do edital de licitação e das propostas das licitantes e não podem ser indicados mediante uso da expressão "verba" ou de unidades genéricas.

Por fim, nos termos do art. 10 do Decreto nº 7.983/2013, a anotação de responsabilidade técnica pelas planilhas orçamentárias deverá constar do projeto que integrar o edital de licitação, inclusive de suas eventuais alterações.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, foram juntadas as planilhas sintéticas no documento.

5. ADOÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA DO SINAPI

O orçamento da obra ou serviço de engenharia deve adotar custos unitários menores ou iguais aos custos unitários de referência do SINAPI, para todos os itens relacionados à construção civil (art. 3º do Decreto nº 7.983, de 2013).

Somente em condições especiais justificadas em relatório técnico elaborado por profissional habilitado e aprovado pelo órgão gestor dos recursos, os custos unitários de referência da administração poderão exceder os seus correspondentes do SINAPI, sem prejuízo da avaliação

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 16

dos órgãos de controle, dispensada a compensação em qualquer outro serviço do orçamento de referência (art. 8°, parágrafo único).

Caso o item não esteja contemplado no SINAPI, o orçamento da obra ou serviço poderá adotar custos obtidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal, em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado (art. 6° do Decreto n° 7.983, de 2013).

Ao adotar quaisquer referenciais de custos externos ao SINAPI, cabe ao setor técnico optar por aqueles que melhor se adequem ao projeto da obra ou serviço, levando em consideração especialmente a adequação dos quantitativos, dos coeficientes de produtividade e a compatibilidade dos valores dos insumos e da mão de obra com a realidade do local da execução do contrato. Inclusive a adaptação de composições já existentes no Sistema SINAPI/SICRO deve, preferencialmente, utilizar insumos ou composições também extraídas desses sistemas.

JUSTIFICATIVA: No orçamento da presente obra ou serviço, FORAM adotados custos unitários menores ou iguais aos custos unitários de referência do SINAPI, para todos os itens relacionados à construção civil;

JUSTIFICATIVA: No orçamento da presente obra ou serviço, para os itens não contemplados no SINAPI, FORAM adotados custos obtidos das seguintes fontes admitidas no art. 6° do Decreto n° 7.983, de 2013:

(x) tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal: (citar as fontes)

ORSE, SICRO, DER, DAER

6. ELABORAÇÃO DAS CURVAS ABC DOS SERVIÇOS E INSUMOS

A partir das planilhas orçamentárias, cabe também elaborar a Curva ABC, assim definida no manual de Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas do TCU:

> 2.19 Curva ou Classificação ABC de Serviços: tabela obtida a partir da planilha orçamentária da obra, na qual os itens do orçamento são agrupados e, posteriormente, ordenados por sua importância relativa de preço total, em ordem decrescente, determinando-se o peso percentual do valor de cada um em relação ao valor total do orçamento, calculando-se em seguida os valores percentuais acumulados desses pesos. (...)
>
> A importância da curva ABC reside na análise das planilhas orçamentárias. É relativamente frequente a existência de orçamentos com grande quantidade de itens de serviço distintos. Em tais circunstâncias, a curva ABC de serviços permite a avaliação global do orçamento com o exame de apenas uma parte dos serviços. (...)
>
> 2.20 Curva ABC de insumos: apresenta todos os insumos da obra (material, mão de obra e equipamentos) classificados em ordem decrescente de relevância. Para sua confecção, necessita-se da composição de custos unitários de todos os serviços da obra para o agrupamento dos insumos similares de cada serviço.

Prefeitura Mun. Santo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 76

A curva ABC de insumos é uma ferramenta que cria várias facilidades para a orçamentação de uma obra, proporcionando que o orçamentista refine o orçamento mediante pesquisa de mercado dos insumos mais significativos. Também auxilia no planejamento e programação de obras, pois fornece o efetivo de mão de obra e a quantidade dos diversos tipos de equipamentos necessários para a execução da obra.

No caso, uma das funções principais da Curva ABC é definir as parcelas mais relevantes da contratação sob o prisma econômico, a fim de permitir a indicação dos serviços cuja execução prévia deverá ser comprovada nos atestados de capacidade técnica apresentados pelo licitante (requisito de qualificação técnica). Além disso, permite apontar os insumos que podem ser objeto da incidência de BDI Diferenciado.

Ademais, a Curva ABC também é importante instrumento para a análise de riscos da contratação e a previsão de mecanismos de gestão e fiscalização contratual, além de guiar a análise crítica dos pleitos de modificação das planilhas orçamentárias por meio de aditivos, para verificar o ponto de equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a potencial ocorrência de "jogo de planilha" ou sobrepreços relevantes.

Por fim, o próprio TCU costuma utilizar a Curva ABC em suas auditorias para averiguar tais irregularidades nos processos de tomada de contas de obras e serviços de engenharia – cabendo ao órgão diligente se antecipar e preparar sua própria versão do documento, a fim de antever eventuais fragilidades em suas planilhas orçamentárias.

Do ponto de vista prático, a relevância desse documento pode ser assim resumida: Indicar os itens em relação aos quais se deve exigir atestados; indicar o percentual que será solicitado nos atestados (até 50% - TCU); e, indicar a importância de BDI diferenciado para equipamentos.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, foram juntadas as Curvas ABC relativas aos insumos no documento EM ANEXO.

7. ADOÇÃO DO REGIME DE DESONERAÇÃO TRIBUTÁRIA

Segundo o art. 7° da Lei n° 12.546/2011, até 31 de dezembro de 2021, as empresas do setor de construção civil poderão optar por recolher a chamada Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta (CPRB), à alíquota de 4,5% (quatro e meio por cento), ao invés das contribuições destinadas à Seguridade Social incidentes sobre as remunerações pagas a seus empregados - é a chamada "desoneração da folha de pagamento".

Atualmente, tal regime de desoneração tributária é facultativo para as empresas de construção civil – e é por isso que o SINAPI e demais tabelas de referência de preços divulgam duas versões concomitantes: encargos sociais "desonerados" e "não desonerados".

Porém, conforme divulgado no Informativo de Licitações e Contratos n° 257 do TCU, a Corte entendeu que o tratamento tributário diferenciado previsto na Lei n° 12.546/2011 não ampara a adoção de dois orçamentos estimativos como critério de aceitabilidade de preços máximos na licitação, a depender de a licitante recolher a contribuição previdenciária sobre o valor da receita bruta ou sobre o valor da folha de pagamento (Acórdão n° 6.013/2015 - 2ª Câmara).

A impropriedade detectada foi no seguinte sentido: "ausência de amparo legal para a adoção de dois orçamentos diferentes, a serem utilizados como critério de aceitabilidade de preços máximos, a depender de a licitante recolher a contribuição previdenciária incidente sobre o valor da receita

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 68

bruta ou recolher as contribuições previdenciárias incidentes sobre a folha de pagamento, considerando-se, ainda, que o ordenamento legal pátrio prevê o tratamento diferenciado, sem que haja afronta à isonomia, nos termos da Lei 12.546/2011".

Portanto, ao elaborar o orçamento de referência de cada licitação, cabe ao setor técnico justificar a opção por uma ou outra tabela do SINAPI, conforme o cenário que se revelar mais vantajoso para a Administração - segundo as premissas do PARECER nº 44/2019/DECOR/CGU/AGU:

> b) Na fase preparatória da licitação, ao fazer uma estimativa do valor do futuro contrato, a Administração deverá confeccionar um único orçamento de referência, no qual considerará o regime tributário que lhe for mais vantajoso, embora os licitantes possam elaborar suas planilhas de custos e formação de preços com observância do regime tributário a que se sujeitam.
>
> c) Caso o licitante adote em sua proposta os critérios constantes do orçamento de referência (se estes não lhe foram aplicáveis), não pode, em hipótese de adjudicação e ulterior contratação, pleitear reequilíbrio econômico do contrato com base nesta discrepância.
>
> d) Durante a análise das propostas, a comissão de licitação ou o pregoeiro deverão analisar a adequação do planilhamento feito pelo licitante com eventual opção ou não pela desoneração previdenciária, tendo em vista que tal diligência é essencial para a verificação da exequibilidade da planilha de formação de preços, bem como para afastar eventuais riscos de inexecução contratual.

Cabe ao setor técnico simular os preços globais da obra ou serviço com base nos dois cenários – custos "desonerados" (acrescido o percentual da CPRB no BDI) *versus* custos "não desonerados" (excluído o percentual da CPRB no BDI) – para definir qual a opção mais vantajosa para a Administração, a qual será adotada como orçamento de referência da licitação.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, serão adotados os custos de referência ( ) DESONERADOS ou (x) NÃO DESONERADOS, por se tratar da opção mais vantajosa para a Administração.

OBSERVAÇÃO: Caso sejam adotados os custos de referência DESONERADOS, o percentual de 4,5% (quatro e meio por cento) da CPRB deve ser acrescido ao BDI da obra ou serviço.

Caso sejam adotados os custos de referência NÃO DESONERADOS, não deve constar o percentual da CPRB no BDI da obra ou serviço.

8. DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DE BDI

De forma pragmática o Decreto nº 7.983/2013 discrimina os itens mínimos componentes do BDI, como segue:

> Art. 9º O preço global de referência será o resultante do custo global de referência acrescido do valor correspondente ao BDI, que deverá evidenciar em sua composição, no mínimo:
>
> I - taxa de rateio da administração central;

Prefeitura Mun. [illegible]lo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 69

II - percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado;

III - taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento; e

IV - taxa de lucro.

A mesma relação é extraída do Acórdão TCU n. 2.622/2013, onde as parcelas componentes do BDI são as seguintes: taxa de rateio da administração central, riscos, seguros, garantias, despesas financeiras, remuneração da empresa contratada e tributos incidentes sobre o faturamento.

Conforme se depreende do referido acórdão, não poderão integrar o cálculo do BDI os tributos que não incidam diretamente sobre a prestação em si, como o IRPJ, CSLL e ICMS, independente do critério da fixação da base de cálculo, como ocorre com as empresas que calculam o imposto de renda com base no lucro presumido. De outro lado, PIS, COFINS e ISSQN – na medida em que incidem sobre o faturamento – são passíveis de serem incluídas no cálculo do BDI, nos termos da Súmula TCU n. 254/2010.

Atente-se, ainda, que a taxa de rateio da administração central não poderá ser fixada por meio de remuneração mensal fixa, mas através de pagamentos proporcionais à execução financeira da obra de modo que a entrega do objeto coincida com 100% (cem por cento) do seu valor previsto (TCU, Ac 2622/2013-Plenário, Item 122 do voto e Item 9.3.2.2 do acórdão - No mesmo sentido: TCU, Ac 3013/2010-Plenário, voto do relator).

"O IRPJ - Imposto de Renda Pessoa Jurídica - e a CSLL - Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - não se consubstanciam em despesa indireta passível de inclusão na taxa de Bonificações e Despesas Indiretas - BDI do orçamento-base da licitação, haja vista a natureza direta e personalística desses tributos, que oneram pessoalmente o contratado" - Súmula/TCU nº 254/2010.

O Tribunal de Contas da União, a partir do Acórdão n. 2.622/2013, passou a adotar novos referenciais de percentual de BDI, em substituição aos índices mencionados no Acórdão n. 2.369/2011. Passou-se, também, a utilizar a terminologia "quartil", ao invés de padrões mínimos e máximos, como constava nas tabelas substituídas do acórdão anterior. Tal mudança confirma o entendimento de que os percentuais indicados não constituem limites intransponíveis, mas referenciais de controle. Consequentemente, quanto maior a distância do percentual de BDI utilizado no Projeto Básico em relação à média indicada no acórdão, mais robusta deverá ser a justificativa para a adoção do índice escolhido. Do referido aresto, colhe-se o seguinte excerto:

> "143. Importante destacar, contudo, que não cumpre ao TCU estipular percentuais fixos para cada item que compõe a taxa de BDI, ignorando as peculiaridades da estrutura gerencial de cada empresa que contrata com a Administração Pública. O papel da Corte de Contas é impedir que sejam pagos valores abusivos ou injustificadamente elevados e por isso é importante obter valores de referência, mas pela própria logística das empresas é natural que ocorram certas flutuações de valores nas previsões das despesas indiretas e da margem de lucro a ser obtida."

Por fim, cabe lembrar que os parâmetros de percentuais de BDI do Acórdão n. 2.622/2013 não contemplam a incidência da Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta (CPRB) instituída pela Lei nº 12.546/2011.

Portanto, caso o orçamentista opte por adotar os custos de referência DESONERADOS, deverá acrescer o percentual de 4,5% (quatro e meio por cento) da CPRB ao BDI da obra ou serviço – ainda que extrapole os parâmetros do Acórdão n. 2.622/2013.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 70

Porém, caso sejam adotados os custos de referência NÃO DESONERADOS, não deve constar o percentual da CPRB no BDI da obra ou serviço.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, o detalhamento do BDI:

(x) observa as diretrizes do art. 9° do Decreto n° 7.983, de 2013;

(x) observa os parâmetros do Acórdão n° 2.622/2013 - Plenário do TCU;

JUSTIFICATIVA: Foram adotados os seguintes parâmetros de percentuais para cada item do BDI contemplado no Acórdão n° 2.622/2013 - Plenário do TCU, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas:

TIPOS DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			SEGURO + GARANTIA			RISCO		
	1° Quartil	Médio	3° Quartil	1° Quartil	Médio	3° Quartil	1° Quartil	Médio	3° Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,00%	4,00%	5,50%	0,80%	0,80%	1,00%	0,97%	1,27%	1,27%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	3,80%	4,01%	4,67%	0,32%	0,40%	0,74%	0,50%	0,56%	0,97%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	3,43%	4,93%	6,71%	0,28%	0,49%	0,75%	1,00%	1,39%	1,74%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5,29%	5,92%	7,93%	0,25%	0,51%	0,56%	1,00%	1,48%	1,97%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	4,00%	5,52%	7,85%	0,81%	1,22%	1,99%	1,46%	2,32%	3,16%

TIPOS DE OBRA	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	SEGURO + GARANTIA				RISCO			
	1°Quartil	Médio	3° Quartil	1° Quartil	Médio	3° Quartil	1° Quartil	Médio	3° Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,00%	4,00%	5,50 %	0,80 %	0,80%	1,00%	0,97 %	1,27 %	1,27%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FER-ROVIAS	3,80%	4,01%	4,67 %	0,32 %	0,40 %	0,74 %	0,50 %	0,56 %	0,97 %
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABAS-TECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONS-TRUÇÕES CORRE-LATAS	3,43%	4,93%	6,71%	0,28 %	0,49 %	0,75 %	1,00 %	1,39 %	1,74%
CONSTRUÇÃO DE MANUNTEÇÃO DE ESTAÇÕES E RE-DES DE DISTRIBUI-ÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5,29%	5,92%	7,93%	0,25 %	0,51 %	0,56 %	1,00 %	1,48 %	1,97%
OBRAS PORTUÁ-RIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	4,00%	5,52%	7,85 %	0,81 %	1,22 %	1,99%	1,46%	2,32 %	3,16%

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 71

TIPOS DE OBRA	DESPESA FINANCEIRA	LUCRO				
	1°Quartil	Médio	3° Quartil	1° Quartil	Médio	3° Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	0,59%	1,23%	1,39%	6,16%	7,40 %	8,96 %
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,02%	1,11%	1,21%	6,64 %	7,30 %	8,69 %
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONS-TRUÇÕES CORRELATAS	0,94%	0,99%	1,17%	6,74 %	8,04 %	9,40 %
CONSTRUÇÃO DE MANUTEN-ÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENER-GIA ELÉTRICA	1,01%	1,07%	1,11%	8,00 %	8,31 %	9,51%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍ-TIMAS E FLUVIAIS	0,94%	1,02%	1,33%	7,14%	8,40 %	10,43 %

Administração central: ( ) 1° quartil ou (x) médio ou ( ) 3° quartil:

Adotado o valor de 4,0%, ou seja, praticamente o valor médio recomendado pelo TCU.

Seguro e garantia: ( ) 1° quartil ou (x) médio ou ( ) 3° quartil:

Valor intermédio entre o valor médio e o terceiro quartil, por se tratar de obras de grande vulto e com a necessidade contratação de seguros, o que é de comum entendimento entre as empresas construtoras.

Risco: (x) 1° quartil ou ( ) médio ou ( ) 3° quartil:

Ligeiramente abaixo do 1° quartil, pode entendermos que o risco é reduzido por conta do convenio com o Estado, recursos com dotações orçamentárias e programas/convênios estruturados.

9. BDI REDUZIDO SOBRE OS CUSTOS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Quando o fornecimento de materiais e equipamentos para a obra ou serviço de engenharia representar parcela significativa do empreendimento e puder ser realizado separadamente do contrato principal sem comprometimento da eficiência do contrato ou da realização do seu objeto, a Administração deverá realizar licitações diferentes para a empreitada e para o fornecimento.

Caso, porém, seja comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra devem apresentar incidência de taxa de BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens (art. 9°, § 1°, do Decreto n° 7.983/2013).

A mera aquisição de tais bens por parte da empresa (para empregá-los na obra ou serviço) decerto não envolve os mesmos custos que a execução do objeto de engenharia em si. Nesse caso, a utilização de um único percentual de BDI, embora facilite o julgamento, representaria uma quebra ao princípio de que a proposta deve refletir de forma fidedigna os custos efetivamente suportados pelo licitante, além de trazer evidente desvantagem para a Administração.

Novamente, a elaboração de Curva ABC poderá revelar o impacto dos preços dos materiais e equipamentos no orçamento final da obra – e embasar a decisão pela incidência do BDI reduzido.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 57

Quando verificar tal situação, o órgão deve adaptar o modelo de composição de BDI, de forma a prever duas composições distintas: uma incidente sobre as parcelas relativas a materiais e equipamentos, outra incidente sobre as demais parcelas do serviço.

Segundo o estudo do Acórdão nº 2.622/2013 - Plenário do TCU, o BDI para itens de mero fornecimento de materiais e equipamentos deve corresponder aos percentuais de 11,10% (1º quartil) – 14,02% (médio) – 16,80% (3º quartil).

De todo modo, conforme art. 9º, § 2º, do Decreto nº 7.983/2013, no caso do fornecimento de equipamentos, sistemas e materiais em que o contratado não atue como intermediário entre o fabricante e a administração pública ou que tenham projetos, fabricações e logísticas não padronizados e não enquadrados como itens de fabricação regular e contínua, nos mercados nacional ou internacional, o BDI poderá ser calculado e justificado com base na complexidade da aquisição, excetuando-se a regra anteriormente prevista.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, (X) SERÁ ou ( ) NÃO SERÁ adotado o BDI reduzido sobre os custos dos materiais e equipamentos, de acordo com a seguinte justificativa:

Diante das orientações do próprio DER (gestor das obras rodoviárias e de pavimentação) bem como do SAM – Paraná Cidade, os valores de aquisição de ligantes asfálticos e demais derivados são aplicados os BDIs reduzidos, como instrução inclusive de órgãos de controle devido à representatividade dos insumos na aplicação dos materiais em determinados serviços, não gerando bitributação e demais impostos incidentes.

JUSTIFICATIVA: Caso adotado o BDI reduzido sobre os custos dos materiais e equipamentos:

(x) foram observados os parâmetros do Acórdão nº 2.622/2013 - Plenário do TCU;

( ) foi adotado o parâmetro do ( ) 1º quartil ou ( ) médio ou ( ) 3º quartil, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas:

( ) foi adotado percentual superior ao 3º quartil, em razão das peculiaridades do objeto licitado, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas:

10. COMPOSIÇÃO DO CUSTO DIRETO DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Ainda no mesmo Acórdão nº 2.622/2013 – Plenário, o TCU também tratou especificamente do custo de administração local - embora não deva constar do BDI, e sim da planilha de custos diretos.

Após cuidadoso estudo, foram adotados os seguintes padrões para o percentual de administração local a ser inserido no custo direto da obra de construção de edifícios: 3,49% (1º quartil) - 6,23% (médio) - 8,87% (3º quartil).

No mais, somente devem ser inseridas em tal rubrica as despesas efetivamente incorridas pela empresa ao executar a obra, devidamente detalhadas, conforme a orientação do TCU - "Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas":

É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução de cada obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 73

Sistema Confea e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho. As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

Caberá ao orçamentista realizar um ensaio sobre a questão, com vistas a estabelecer bases para estimar os custos envolvidos na administração local. Devem ser consideradas as características da obra, a estratégia adotada para sua execução, o cronograma, bem como a dispersão geográfica das frentes de trabalho.

No mais, a Administração deverá atentar para a necessidade de definir critério objetivo para a medição e o pagamento do item "administração local", estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira do contrato, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual em cumprimento ao subitem 9.3.2.2. do AC n. 2.622/2013, do TCU.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, o custo direto de administração local:

(x) observa os parâmetros do Acórdão nº 2.622/2013 - Plenário do TCU;

( ) adota o parâmetro do ( ) 1º quartil ou ( ) médio ou ( ) 3º quartil, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas:

( ) adota percentual superior ao 3º quartil, em razão das peculiaridades do objeto licitado, de acordo com as justificativas técnicas abaixo apresentadas:

11. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

De acordo com a Súmula TCU nº 260/2010, "é dever do gestor exigir apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART referente a projeto, execução, supervisão e fiscalização de obras e serviços de engenharia, com indicação do responsável pela elaboração de plantas, orçamento-base, especificações técnicas, composições de custos unitários, cronograma físico-financeiro e outras peças técnicas".

De acordo com o art. 10 do Decreto nº 7.983, de 2013, a anotação de responsabilidade técnica pelas planilhas orçamentárias deverá constar do projeto que integrar o edital de licitação, inclusive de suas eventuais alterações.

Segundo a Resolução/CONFEA nº 1.025 de 30 de outubro de 2009:

> Art. 2º A ART é o instrumento que define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea.
>
> Art. 3º Todo contrato escrito ou verbal para execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea fica sujeito ao registro da ART no Crea em cuja circunscrição for exercida a respectiva atividade.
>
> Parágrafo único. O disposto no caput deste artigo também se aplica ao vínculo de profissional, tanto a pessoa jurídica de direito público quanto de direito privado, para o

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 74

desempenho de cargo ou função técnica que envolva atividades para as quais sejam necessários habilitação legal e conhecimentos técnicos nas profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea.

JUSTIFICATIVA: No presente feito, as ARTs relativas aos documentos técnicos da licitação foram juntadas em anexo,

12. ELABORAÇÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Nos termos do art. 12 do Decreto nº 7.983, de 2013, a minuta de contrato deverá conter cronograma físico-financeiro com a especificação física completa das etapas necessárias à medição, ao monitoramento e ao controle das obras.

Conforme explica o Manual de Obras e Serviços de Engenharia da AGU, o cronograma físico-financeiro consiste na divisão da obra ou serviço de engenharia em fases que deverão ser executadas sequencialmente, onde cada uma delas prevê as atividades que serão realizadas e os respectivos prazos de execução, ao final das quais a Administração deverá verificar o devido cumprimento em comparação com as especificações dos projetos básico/executivo e atestar as condições daquilo que foi entregue pela contratada a fim de determinar as correções devidas pelo executor da obra ou comunicar ao setor financeiro competente a possibilidade de deflagração dos procedimentos pertinentes ao pagamento da etapa cumprida.

Na empreitada por preço global, o cronograma adquire importância ímpar, pois o critério de aceitabilidade da proposta vencedora não incidirá sobre seus preços unitários, e sim sobre o preço de cada uma das etapas previstas no referido documento, que deverá ficar igual ou abaixo dos preços de referência correspondentes da administração pública (art. 13, inciso I e parágrafo único do Decreto nº 7.983, de 2013.

Da mesma forma, durante a execução contratual, a remuneração devida à contratada também seguirá o valor de cada etapa do cronograma – sendo altamente recomendável que a previsão de pagamento coincida com 100% (cem por cento) da conclusão da respectiva etapa, a fim de se evitar a necessidade de medição (atividade própria da empreitada por preço unitário).

Já na empreitada por preço unitário, os pagamentos são atrelados aos quantitativos efetivamente executados pela contratada, com base nos preços unitários registrados em sua planilha. Ainda assim, o cronograma é importante instrumento para acompanhar as etapas de execução contratual, além de também basear a medição dos serviços prestados.

Caso tenha sido adotado o regime de empreitada por preço global: o cronograma físico-financeiro (x) DEFINE com clareza as etapas de serviços que guiarão a aceitabilidade dos preços propostos pelos licitantes.

13. ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO

O projeto executivo é requisito obrigatório da licitação para obras e serviços, devendo ser elaborado em sequência à conclusão e aprovação do Projeto Básico (art. 7º, II, da Lei nº 8.666/93).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 75

Segundo a definição legal, é o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (art. 6°, X, da Lei n° 8.666/93).

Porém, a Administração poderá autorizar que o projeto executivo seja elaborado pelo próprio contratado, concomitantemente com a execução da obra ou serviço (arts. 7°, § 1°, e 9°, § 2°, da Lei n° 8.666/93).

Em tal situação, para que a tarefa de elaboração do projeto executivo possa ser repassada à contratada, é necessário que os documentos técnicos prévios da licitação sejam suficientemente detalhados com a descrição completa das características e especificações relevantes do objeto licitado, nos termos dos arts. 6°, IX, e 12 da Lei n°8.666/93 – como bem ressalta o TCU no Acórdão n° 2.245/2012 – Plenário:

> 12. Primeiramente, quanto à alegação da contratada de que o projeto executivo poderia promover a correção das inúmeras falhas no projeto básico, registro que tal medida, além de não possuir amparo legal e ir de encontro à jurisprudência desta Corte, não torna regular o processo licitatório realizado.
>
> 13. Nunca é demais enfatizar que o projeto básico deve possuir nível de precisão e detalhamento que permita caracterizar adequadamente o empreendimento, inferir seus custos reais e definir metodologia e prazo de execução.
>
> 14. Em face da completude esperada de um projeto básico, nos termos da Lei 8.666/1993, os projetos executivos devem, em regra, tão somente detalhar métodos construtivos e intervenções pontuais. Alterações significativas de quantitativos e de metodologias técnicas apenas podem ser admitidas em casos excepcionais e desde que não desnaturem o processo licitatório.
>
> 15. Não pode ser tido como regular, portanto, a realização de licitação com base em projeto básico deficiente, carente dos detalhamentos exigidos por lei, para que, em momento seguinte à contratação, sejam procedidas expressivas alterações no projeto.

No mesmo sentido, tem-se a orientação do Manual de Obras e Serviços de Engenharia da AGU:

> O que a lei não diz explicitamente é que essa faculdade somente pode ser exercida se o nível de detalhamento do projeto básico for suficientemente alto para extirpar subjetivismos por parte das licitantes. Ou seja, a definição dos métodos, quantitativos, prazos e valores deverá ser tão precisa que a elaboração do projeto executivo se torne algo que pode ser realizado por qualquer uma das licitantes sem grandes variações, tal como se fosse um "serviço de prateleira", isto é, semelhante a um serviço comum de engenharia.
>
> Para tanto, é necessário que os estudos preliminares, o programa de necessidades, o projeto básico e o caderno de especificações, dentre outros, sejam suficientemente claros e de grande precisão. Além disso, é necessário que constem as plantas conceituais do objeto. Não se permitem especificações genéricas ou amplas que deixem a cargo da licitante a opção por um modo de execução que influencie diretamente no preço ou no

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação:

(x) FORAM elaborados os projetos executivos relativos ao objeto, juntados aos autos e divulgados com o edital da licitação;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 76

14. EXIGÊNCIAS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

14.1. REGISTRO DA EMPRESA NO CONSELHO PROFISSIONAL

A exigência de registro da empresa na entidade profissional competente (art. 30, I, da Lei nº 8.666/93) refere-se à atividade básica do objeto da contratação - conforme entende o TCU:

> "9.3.1. faça constar dos editais, de forma clara e detalhada, a fundamentação legal para a exigência de registro ou inscrição das licitantes em entidades fiscalizadoras do exercício de profissões, abstendo-se de exigir o registro ou inscrição das empresas licitantes quando não figurar no âmbito de competência destas entidades a fiscalização da atividade básica do objeto do certame;" (Acórdão nº 1.034/2012 – Plenário)
>
> "1. O registro ou inscrição na entidade profissional competente, previsto no art. 30, inciso I, da Lei 8.666/1993, deve se limitar ao conselho que fiscalize a atividade básica ou o serviço preponderante da licitação." (Acórdão nº 2.769/2014 – Plenário)
>
> "A exigência de registro ou inscrição na entidade profissional competente, prevista no art. 30, inciso I, da Lei 8.666/1993, deve se limitar ao conselho que fiscalize a atividade básica ou o serviço preponderante da licitação." (Informativo de Licitações e Contratos 286/2016)

O Projeto Básico deverá definir os profissionais que serão necessários à execução do objeto licitado para, então, permitir ao edital delimitar a necessidade de inscrição da licitante no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, no CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, ou CRT (Conselho Regional dos Técnicos Industriais), ou ainda em mais de um deles, no caso de equipe multidisciplinar ou de as competências exigidas serem comuns a mais de uma das profissões.

Nesse ponto, destaca-se que a Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018, criou o Conselho Federal dos Técnicos Industriais – CFT e a Resolução CFT nº 101, de 4 de junho de 2020, prescreve as atribuições desses profissionais. Assim, compete ao órgão ou entidade avaliar qual profissional é o necessário e adequado ao objeto licitado e estabelecer a exigência pertinente. O mais importante nessa avaliação é cuidar para não excluir profissionais que possuam competência para executar o objeto, segundo as normas da respectiva categoria, porque isso representaria restrição indevida à competitividade.

Igualmente, a elaboração das planilhas orçamentárias também exige a emissão da ART, conforme art. 10 do Decreto nº 7.983, de 2013. Embora o Decreto mencione apenas a ART, entendemos que a interpretação extensiva é cabível nesse contexto, para abarcar também o RRT e o TRT, conforme as planilhas forem elaboradas por arquiteto ou por técnico industrial

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será exigido o registro da empresa licitante junto ao (x) CREA.

14.2. CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL

Conforme a Súmula TCU nº 263/2011, a comprovação da capacidade técnico-operacional deve limitar-se às parcelas simultaneamente de maior relevância e valor significativo do objeto licitado – as quais devem ser indicadas no edital, conforme § 2º do art. 30 da Lei nº 8.666/93.

Como mencionado, um instrumento fundamental para definir quais seriam tais parcelas em cada licitação é a Curva ABC, tanto para os serviços quanto para os insumos necessários à execução

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 17

do objeto. Tal documento agrupa e ordena os itens do orçamento de acordo com seu peso no valor total estimado para a contratação – e permite visualizar os itens de maior relevância econômica.

No mais, o critério de relevância econômica deve ser aliado à relevância técnica – ou seja, aquelas parcelas cuja execução apresente determinado grau de complexidade que nem toda empresa possa cumprir de forma satisfatória, demandando assim a comprovação prévia para evitar riscos futuros à contratação.

O TCU, a propósito, já considerou irregular a exigência de qualificação técnica "em item sem grande complexidade técnica" (Acórdão nº 33/2013 – Plenário), bem como "relativa à execução de serviço de pequena complexidade técnica" (Acórdão nº 1.898/2011 – Plenário).

Tanto que, no Acórdão nº 2.474/2019 – Plenário, deixou claro: "A exigência de comprovação de experiência anterior, para fins de qualificação técnico-operacional, na prestação de serviços que não são, simultaneamente, de maior relevância técnica e valor significativo do objeto viola o art. 30, § 1º, inciso I, da Lei 8.666/1993, o art. 14 da Lei 12.462/2011 (RDC) e a Súmula TCU 263."

No que se refere à fixação de quantidades mínimas, o TCU manifesta-se pela necessidade de razoabilidade na exigência, em patamar que não restrinja a competição: "Embora seja possível a fixação de quantidades mínimas, relativas às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, essa exigência deve ser razoável, num patamar que possa garantir que a empresa contratada tenha condições técnicas para executar o objeto licitado, mas que não restrinja a competitividade. A comparação efetuada pela unidade técnica demonstra claramente que as quantidades mínimas previstas na concorrência ora examinada são excessivas, limitando desnecessariamente o universo de possíveis interessados em participar do certame licitatório." (Voto no Acórdão 1771/2007 – Plenário).

Em outros acórdãos, o TCU menciona o patamar de 50% do quantitativo correspondente do objeto licitado como limite máximo da exigência, salvo justificativa técnica, lastreada em dados objetivos (Acórdãos nº 2.099/2009, 2.147/2009, 813/2010, 1.432/2010, 3.105/2010, 1.832/2011, 2.672/2011, 737/2012, 1.052/2012, 1.552/2012, 2.281/2012 e 397/2013, todos do Plenário).

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, as comprovações de capacidade técnico-operacional serão exigidas quanto às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto, a seguir elencadas:

ITEM		DESCRIÇÃO	UN	QUANT
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida	m3	3.567,58
531000A	DER	Brita Graduada	m3	2.702,67
570000D	DER	CBUQ - Novos traços - TRAÇO 8 - FAIXA "C" - (Quant. menor que 10.000 ton)	ton	1.926,46
589000K	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	ton	94,39

(X) SERÁ exigida a comprovação de quantitativos mínimos nos atestados, correspondentes aos seguintes serviços das parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto:

Para os serviços de CBUQ- Novos traços- TRAÇO 8- FAIXA C- (Quant. Menor que 10.000 ton): quantitativos mínimos equivalentes de 1926,46 ton dos quantitativos licitados;

Para os serviços de Brita Graduada: 2.702,67 m³ quantitativos mínimos equivalentes ao quantitativos licitados;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 78

Para os serviços de Macadame Seco/ bica corrida: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de 3.567,58 m³ dos quantitativos licitados;

Para os serviços de fornecimento de CAP –CBUQ (quantidade menor que 10.000ton) : quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de 94,39 ton dos quantitativos licitados;

14.3. POSSIBILIDADE DE SOMATÓRIO DOS ATESTADOS

Segundo defende a jurisprudência do TCU, cabe aceitar o somatório de atestados para atingimento dos quantitativos mínimos dos serviços demandados na capacitação técnico-operacional do licitante (Acórdãos nº 170/2007, 1.631/2007, 727/2009, 1.382/2009, 1.823/2009, 2.783/2009, 3.260/2011, 342/2012, 1.028/2012, 1.231/2012, 1.380/2012, 1.552/2012, 2.869/2012 e 1.391/2014 – Plenário).

Consequentemente, sem que haja devida justificativa técnica, é inviável a fixação de quantidade mínima ou máxima de atestados, de serviços por atestados ou que vedem o somatório de atestados, bem como as limitações de tempo, época, locais específicos ou quaisquer outras não previstas em lei, que inibam a participação da licitação (Acórdãos 1.090/2001, 1.636/2007, 170/2007, 2.640/2007, 1.163/2008, 2.150/2008, 2.783/2009, 3.119/2010 e 3.170/2011, 1079/2013-Plenário (itens 9.5.1 a 9.5.3) (todos do Plenário).

Porém, em determinadas situações de maior complexidade técnica, devidamente justificadas, a jurisprudência do TCU admite vedar o somatório de atestados - quando "o aumento de quantitativos do serviço acarretar, incontestavelmente, o aumento da complexidade técnica do objeto ou uma desproporção entre as quantidades e prazos para a sua execução, capazes de ensejar maior capacidade operativa e gerencial da licitante e de potencial comprometimento acerca da qualidade ou da finalidade almejada na contratação da obra ou serviço" (Acórdão nº 2.150/2008 – Plenário).

Tome-se como exemplo a construção de uma ponte. A expertise técnica necessária para construir uma ponte de 10 km não é a mesma de uma ponte de 100 metros. De nada adianta a empresa provar que já construiu 100 pontes de 100 metros cada: ainda que, no total, representem a mesma extensão, não significa que possui a competência necessária para construir uma única ponte de 10 km.

Daí a finalidade da vedação ao somatório de atestados: a empresa deverá provar já ter executado os serviços de maior dimensão numa única contratação, e não por meio de diversas contratações separadas.

Já decidiu o TCU: "Nesse contexto, entendeu a medida razoável pois, em vista da complexidade e do ineditismo dos estudos a serem exigidos do vencedor da licitação, a soma da execução de vários pequenos serviços, de baixa complexidade e valores, não comprovaria que o licitante possui a experiência necessária para bem cumprir o objeto da licitação." (Acórdão nº 2.032/2020 – Plenário)

Porém, na situação contrária, "se o aumento de quantitativos do serviço não incrementa, incontestavelmente, a complexidade técnica da tarefa, não há motivos para estabelecer limite para o número de atestados" (Acórdão nº 2.760/2012 - Plenário).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 79

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será (x) ACEITO ou ( ) VEDADO o somatório de atestados de capacidade técnico-operacional para atingimento dos quantitativos mínimos demandados, com base na seguinte justificativa técnica:

A empresa deverá provar já ter executado os serviços de maior dimensão em no máximo 4 contratações.

14.4. CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL

A experiência do profissional de engenharia é comprovada por meio da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, que demonstre ter executado previamente determinado serviço. Para o profissional de arquitetura, o documento correspondente é o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, e para o técnico industrial, o Termo de Responsabilidade Técnica - TRT.

As ARTs, RRTs e TRSs emitidas em nome de cada profissional são compiladas na respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA, CAU ou CRT, conforme o caso.

Na licitação pública, a ART, o RRT e o TRT exigidos para comprovar a experiência dos profissionais limitar-se-ão às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos (artigo 30, §1°, inc. I, Lei 8.666, 1993).

Assim, conforme o objeto licitatório, a exigência deve referir-se à área ou áreas de engenharia/arquitetura/técnica industrial de maior relevo. Por exemplo, em alguns casos, poderia bastar o ART/RRT em relação ao engenheiro civil/arquiteto, em outras pode ser necessário em relação a este e o engenheiro mecânico, ou elétrico, geólogo, urbanista. É essencial que a equipe técnica participe da elaboração da qualificação técnica do TR/PB e que a minuta do edital reitere as previsões.

Novamente, a Curva ABC é instrumento fundamental para definir quais seriam tais parcelas em cada licitação.

A Lei de Licitações dispõe o seguinte em seu art. 30, §1°, I:

> I - capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos;

Tendo em vista a vedação legal expressa, a exigência de quantitativos mínimos para a qualificação profissional é algo excepcionalíssimo e deve estar calcada em justificativa tal que demonstre que, naquele caso específico, a parte final do art. 30, §1°, I da Lei 8.666/93 não se aplica porque a própria quantidade faz parte da especificação técnica, no sentido de que a técnica utilizada para a quantidade de até "x" metros quadrados, por exemplo, é uma, e a técnica utilizada para a quantidade superior a "x" metros quadrados é outra, o mesmo valendo para os outros critérios, como de potência, número de hidrantes ou quilogramas.

Somente em hipóteses assim o órgão poderia fixar quantitativo mínimo para a qualificação técnica profissional, e justamente no mínimo a partir do qual a técnica a ser utilizada é outra. Ou seja, a quantidade, aqui, seria um elemento da especificação técnica.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 20

Mas mesmo nesta hipótese o risco de dificuldades advindas de tal exigência seria considerável, e a justificativa deveria estar muito bem estruturada em elementos técnicos, inclusive com referências a documentos nesse sentido, para deixar claro que não se trata de mera exigência quantitativa, mas sim de exigência técnica pura e simplesmente.

De todo modo, a jurisprudência do TCU admite em situações excepcionais a exigência de quantitativos mínimos também a comprovação da capacidade técnico-profissional, desde que devidamente justificada e demonstrado ser indispensável para garantir o cumprimento da obrigação a ser assumida pela vencedora do certame (por exemplo, Acórdãos nº 3.070/2013, 534/2016 e 2.032/2020 – Plenário).

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, as comprovações de capacidade técnico-profissional serão exigidas quanto às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto, a serem executadas pelos profissionais abaixo elencados:

Para o cargo de Engenheiro Civil: serviços de engenharia

(x) SERÁ, excepcionalmente, exigida a comprovação de quantitativos mínimos nos documentos de ART/RRT, com base na seguinte justificativa:

Comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação.

Os quantitativos mínimos a serem comprovados nos documentos de ART/RRT, por cada profissional, estão abaixo elencados:

Para o cargo de engenheiro civil: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de 100 % dos quantitativos licitados, para os serviços de CBUQ- Novos traços- TRAÇO 8- FAIXA C- (Quant. Menor que 10.000 ton.) ;

Para o cargo de engenheiro civil: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de 100% dos quantitativos licitados, para os serviços de Brita Graduada;

Para o cargo de engenheiro civil: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de 100% dos quantitativos licitados, para os serviços de Macadame Seco/ bica corrida;

Para o cargo de engenheiro civil: quantitativos mínimos equivalentes ao percentual de 100% dos quantitativos licitados, para os serviços de CAP –CBUQ (quantidade menor que 10.000ton);

14.5. EXIGÊNCIA DE INSTALAÇÕES, APARELHAMENTO E PESSOAL TÉCNICO

Segundo o art. 30, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993, dentre os requisitos de qualificação técnica, pode-se exigir que o licitante indique as instalações, aparelhamento e pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como a qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 81

Tem sido praxe exigir nos editais uma declaração formal de que a licitante disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual, mas sem relacionar quais seriam essas instalações, aparelhamento ou pessoal.

Isso acaba revestindo a exigência de algo absolutamente formal, sem acréscimo algum à garantia do cumprimento das obrigações. Pelo contrário, representa um risco de trazer problemas para a licitação, porque pode inclusive passar desapercebida pela licitante - e eventualmente a melhor proposta vir a ser desclassificada por conta dessa formalidade.

De qualquer forma, em havendo itens específicos reputados necessários para a execução da obra ou serviço, como determinadas máquinas, equipamentos ou pessoal técnico, o órgão poderá inserir a referida exigência, cuidando para não estabelecer exigências de propriedade ou localização prévia, que são vedadas pelo que art. 30, § 6°, da Lei n° 8.666/93.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, (X) SERÁ exigida a indicação de instalações, aparelhamento ou pessoal técnico com determinada qualificação, a seguir elencados:

Será exigido uma declaração formal de que a licitante disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual.

14.6. EXIGÊNCIA DE VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

De acordo com o art. 30, III, da Lei 8.666, de 1993, o licitante deve apresentar na habilitação "comprovação, fornecida pelo órgão licitante, de que recebeu os documentos, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação". Lembramos que tal documento só deve ser exigido para a habilitação do licitante caso a vistoria seja definida pelo órgão, no Projeto Básico, como obrigatória, assim como deverá ser apresentada justificativa, conforme item 3.3 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017.

Ressalte-se que a exigência de vistoria obrigatória representa um ônus desnecessário para os licitantes, configurando restrição à competitividade do certame. Para evitar tal quadro, o TCU recomenda que se exija não a visita, mas sim a declaração do licitante de que está ciente das condições de execução dos serviços, nos termos do art. 30, III, da Lei n° 8.666/93 (por exemplo, Acórdãos n° 2.150/2008, n° 1.599/2010, n° 2.266/2011, n° 2.776/2011 e n° 110/2012, todos do Plenário).

Esse quadro tornou-se mais crítico com o Acórdão 170/2018 – Plenário (Informativo 339), que chega a considerar a vistoria como um Direito do Licitante, e não uma obrigação imposta pela Administração.

Por isso, a redação padrão do edital da AGU permite ao licitante emitir a declaração, mesmo quando o órgão exija a vistoria.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 82

Caso o órgão efetivamente pretenda exigir a vistoria, sem permitir essa alternativa aos licitantes, deve apresentar a justificativa técnica robusta para tal exigência.

De qualquer forma, reitera-se que a exigência de vistoria deve ser excepcional, porque restringe a participação no certame, razão pela qual a divulgação de 'fotografias, plantas, desenhos técnicos e congêneres' torna-se ainda mais importante, para a correta dimensão do custo da execução e, consequentemente, para a maior isonomia entre os licitantes.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, a realização de vistoria será (x) FACULTATIVA ou ( ) OBRIGATÓRIA, e o licitante ( ) PODERÁ ou ( ) NÃO PODERÁ substituir o atestado de vistoria pela declaração de pleno conhecimento das condições de execução do objeto, com base na seguinte justificativa técnica:

O licitante poderá substituir o atestado de vistoria pela declaração de pleno conhecimento das condições de execução do objeto.

15. POSSIBILIDADE DE SUBCONTRATAÇÃO

Dispõe a Lei nº 8.666/93, em seu art. 72, que a Contratada, na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar partes do serviço ou fornecimento, até o limite admitido, em cada caso, pela Administração. A subcontratação, desde que prevista no instrumento convocatório, possibilita que terceiro, que não participou do certame licitatório, realize parte do objeto.

Vejamos também a doutrina de Marçal Justen Filho:

> "A hipótese torna-se cabível, por exemplo, quando o objeto licitado comporta uma execução complexa, em que algumas fases, etapas ou aspectos apresentam grande simplicidade e possam ser desempenhados por terceiros sem que isso acarrete prejuízo. A evolução dos princípios organizacionais produziu o fenômeno denominado de "terceirização", que deriva dos princípios da especialização e da concentração de atividades. Em vez de desempenhar integralmente todos os ângulos de uma atividade, as empresas tornam-se especialistas em certos setores.
>
> A escolha da Administração deve ser orientada pelos princípios que regem a atividade privada. Se, na iniciativa privada, prevalece a subcontratação na execução de certas prestações, o ato convocatório deverá albergar permissão para que idênticos procedimentos sejam adotados na execução do contrato administrativo. Assim se impõe porque, estabelecendo regras diversas das práticas entre os particulares, a Administração reduziria a competitividade do certame. É óbvio que se pressupõe, em todas as hipóteses, que a Administração comprove se as práticas usuais adotadas pela iniciativa privada são adequadas para satisfazer os interesses fundamentais." (Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 11ª ed., São Paulo: Dialética, 2005, p. 566)

À Administração contratante cabe, exercitando a previsão do edital, autorizar a subcontratação. Esta, mais do que possível, é desejável, na medida em que o Projeto Básico demonstrou-lhe a necessidade, de acordo com a complexidade do objeto, cuja execução carece de especialização encontrável na subcontratada. Por isto que a Administração autorizará e dimensionará a subcontratação mediante ato motivado, a comprovar que atende às recomendações do Projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 53

Básico e convém à consecução das finalidades do contrato. Caso admitida, cabe ao Projeto Básico estabelecer com detalhamento seus limites e condições.

No entanto, quando a licitação demanda rigorosa comprovação da qualificação técnica da empresa, torna-se um contrassenso admitir a ampla possibilidade de subcontratação, inclusive dos serviços que integram o núcleo do objeto contratado. De fato, tais exigências só se justificam frente à necessidade de assegurar a capacitação e aptidão técnica da empresa para executar satisfatoriamente os serviços licitados, dada sua presumível complexidade ou especialidade. É incoerente autorizar que, após severo processo de seleção, outra empresa os execute – conforme a jurisprudência do TCU (Acórdãos nº 3.144/2011 e 2.760/2012 do Plenário).

De todo modo, tratando-se de questão técnica, cabe ao setor técnico analisá-la sob tal ponto de vista - configuração do mercado fornecedor e práticas adotadas pelos fornecedores do ramo - e apresentar a justificativa pertinente a cada caso concreto, seja para admitir ou negar a subcontratação.

Caso o órgão/entidade eventualmente decida admitir a subcontratação no presente feito, a jurisprudência do TCU orienta que sejam definidas as parcelas passíveis de subcontratação (por exemplo, Acórdãos nº 1.041/2012 – 2ª Câmara e nº 1.626/2010 – Plenário) – mantendo-se, porém, as diretrizes anteriores, especialmente: a) que não abranjam as parcelas principais da contratação; b) que não abranjam as parcelas requeridas na comprovação de qualificação técnica do licitante.

JUSTIFICATIVA: O Projeto Básico ( ) ADMITIU ou (x) NÃO ADMITIU a subcontratação na presente licitação, de acordo com as diretrizes acima e as seguintes considerações (preencher se necessário):

---

16. EXIGÊNCIAS DE QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

16.1. DEFINIÇÃO DO PERCENTUAL DE CAPITAL OU PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO

O licitante que apresentar índices econômicos iguais ou inferiores a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente deverá comprovar que possui capital **ou** patrimônio líquido mínimo equivalente a determinado percentual do valor total estimado da contratação, limitado ao máximo de 10% (dez por cento).

A fixação do percentual se insere na esfera de atuação discricionária da Administração até o limite legal de 10% (dez por cento) (art. 31, § 3º da Lei nº 8.666/93), a qual deve balizar-se em critérios técnicos. A sondagem do mercado se afigura importante, a fim de obter dados sobre o porte das empresas que atuam na área objeto da contratação. Ressalte-se que, se o referido percentual for fixado em seu mais alto patamar e o valor total estimado da contratação também for significativo, trará como consequência a necessidade de comprovação de patrimônio líquido elevado, o que poderá resultar na restrição à participação de interessados no certame, em especial, de microempresas ou empresas de pequeno porte, podendo ferir o princípio constitucional de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 84

incentivo a essas unidades empresariais. Por essa razão, é indispensável avaliação técnica sobre o assunto.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será exigida a comprovação de ( ) CAPITAL MÍNIMO ou ( ) PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO, no percentual de ( ) por cento sobre o valor total estimado da contratação, com base na seguinte justificativa técnica:

---

17. PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS

Note-se que "...a aceitação de consórcios na disputa licitatória situa-se no âmbito do poder discricionário da administração contratante, conforme art. 33, caput, da Lei n. 8.666/1993, requerendo-se, porém, que sua opção seja sempre previamente justificada no respectivo processo administrativo, conforme entendimento dos Acórdãos de ns. 1.636/2006-P e 566/2006-P" - TCU Ac n. 2869/2012-Plenário (Item 1.7.1).

Em todo caso, a Administração deverá fundamentar qualquer opção adotada, vez que "...a vedação de empresas em consórcio, sem que haja justificativa razoável..." pode ser considerada restrição à competitividade do certame (TCU, Ac n. 963/2011-2ª Câmara, Item 9.2.1).

Tal justificativa deve basear-se na análise individualizada do caso concreto, conforme orientações do TCU: "Deve-se analisar com a profundidade que cada empreendimento estará a requerer, por exemplo, o risco à competitividade, as dificuldades de gestão da obra, a capacitação técnica dos participantes, fatos estes que poderão gerar atraso nas obras como um todo, implicando em grandes prejuízos ao Erário. Outros aspectos deverão dimensionar a complexidade do empreendimento, os riscos de contratação de empresas sem qualificação para a assunção de encargos além de suas respectivas capacidades técnica, operacional ou econômico-financeira, todos esses fatores que estarão a sopesar a decisão que deverá ser tomada pelo gestor." (Acórdão n° 1.165/2012 – Plenário)

Ao final, de acordo com o Acórdão nº 2.898/2012 - Plenário, "deve ser admitida a formação de consórcio quanto o objeto a ser licitado envolver questões de alta complexidade e de relevante vulto, em que empresas, isoladamente, não tenham condições de suprir os requisitos de habilitação do edital, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa, em atendimento ao art. 3º, § 1º, inciso I, da Lei 8.666/1993".

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será ( ) VEDADA ou (x) PERMITIDA a participação de consórcios, com base na seguinte justificativa:

Tendo em vista que não há impedimentos para a execução do objeto.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº: | FOLHA Nº 25

18. PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS

O órgão licitante deve analisar com cautela as características do serviço que pretende contratar, especialmente quanto às diversas obrigações dos trabalhadores que executarão os serviços, para verificar se, no caso concreto, as tarefas seriam passíveis de execução com autonomia pelos cooperados, sem relação de subordinação, seja entre a cooperativa e os cooperados, seja entre estes e a Administração – conforme a diretriz do artigo 10 da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 2017.

Segundo a Súmula 281 do TCU: É vedada a participação de cooperativas em licitação quando, pela natureza do serviço ou pelo modo como é usualmente executado no mercado em geral, houver necessidade de subordinação jurídica entre o obreiro e o contratado, bem como de pessoalidade e habitualidade.

De igual modo, o Parecer n. 096/2015/DECOR/CGU/AGU (00407.004648/2014-96, Seq. 14) tem a seguinte ementa:

> DIREITO ADMINISTRATIVO E DIREITO DO TRABALHO. DIVERGÊNCIA CARACTERIZADA ENTRE A PROCURADORIA-GERAL FEDERAL E A PROCURADORIA-GERAL DA UNIÃO – RESTA INCÓLUME O TERMO DE CONCILIAÇÃO JUDICIAL FIRMADO ENTRE O MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO E A UNIÃO, QUE TRATA DA VEDAÇÃO DA CONTRATAÇÃO DE COOPERATIVAS DE TRABALHO PARA EXECUÇÃO DE DETERMINADOS SERVIÇOS TERCEIRIZADOS, MESMO DIANTE DA SUPERVENIÊNCIA DAS LEIS Nº 12.690, DE 2012, E Nº 12.349, DE 2010 – SERVIÇOS OBJETO DO TERMO QUE, POR SUA NATUREZA, CARACTERIZAM-SE PELA EXECUÇÃO MEDIANTE VÍNCULO EMPREGATÍCIO, COM SUBORDINAÇÃO, PESSOALIDADE, ONEROSIDADE E HABITUALIDADE.
>
> I – As Cooperativas de Trabalho, na forma da Lei nº 12.690, de 2012, são sociedades constituídas para o exercício de atividades laborais em proveito comum, com autonomia coletiva e coordenada, mediante autogestão e adesão voluntária e livre.
>
> II - Os serviços abrangidos pelo termo de conciliação judicial firmado entre a União e o Ministério Público do Trabalho se caracterizam pela pessoalidade, subordinação e não eventualidade.
>
> III – Vedação à participação de cooperativas nos certames afetos a aludidos serviços que não ofende às Leis nº 12.690, de 2012, e nº 12.349, de 2010, uma vez que são admitidas apenas, e obviamente, a participação de verdadeiras cooperativas nas licitações, proibindo-se expressamente a utilização de cooperativa para fins de intermediação de mão de obra subordinada.
>
> IV – Proscrição que se volta para proteger os valores sociais do trabalho e prevenir a responsabilização da União por encargos trabalhistas.

Consequentemente, antes de se admitir a participação de cooperativas em uma licitação de obras e serviços de engenharia, é necessário averiguar se há "...necessidade de subordinação jurídica entre o obreiro e o contratado, bem como de pessoalidade e de habitualidade..." na execução do contrato que será celebrado. Portanto, demandando a existência de relação de emprego dos trabalhadores vinculados à execução do ajuste, não será possível a participação de cooperativas no certame. E geralmente consta a previsão de utilização de diversos profissionais que, "...pelo modo como é usualmente executado no mercado em geral...", implica em subordinação jurídica da empresa contratada e dos respectivos trabalhadores.

Ademais, a participação de cooperativas só deve ser permitida quando a gestão operacional do serviço puder ser executada de forma compartilhada ou em rodízio, pelos próprios cooperados –

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 86

e os serviços contratados também deverão ser executados obrigatoriamente pelos cooperados, vedada qualquer intermediação ou subcontratação.

Em caso positivo, a participação de cooperativas será permitida. Do contrário, deve ser vedada a participação de cooperativas no certame.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será (X) VEDADA ou ( ) PERMITIDA a participação de cooperativas, com base na seguinte justificativa:

Segundo a Súmula 281 do TCU: É vedada a participação de cooperativas em licitação quando, pela natureza do serviço ou pelo modo como é usualmente executado no mercado em geral, houver necessidade de subordinação jurídica entre o obreiro e o contratado, bem como de pessoalidade e habitualidade.

19. CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E DE ACESSIBILIDADE

A contratação de obras e serviços de engenharia deverá observar a inclusão de critérios e práticas de sustentabilidade socioambiental e de acessibilidade (artigo 3º, caput, da Lei nº 8.666/93).

A inserção da sustentabilidade em obras e serviços de engenharia pode ocorrer em:

(a) **aspectos técnicos** constantes do projeto básico/termo de referência ou do projeto executivo. Nos aspectos técnicos, há orientações no Manual Projeto de Edifícios Públicos Sustentáveis: uma abordagem cultural, econômica, ambiental e arquitetônica, publicação do Senado Federal/Rede Legislativo Sustentável (2ª, edição, Senado Federal, 2019), disponível neste link: https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/562746 e

(b) **observância da legislação e normas brasileiras.** Neste aspecto, consulte o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, disponível neste link: https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/consultoria-geral-da-uniao-1/modelos-de-convenios-licitacoes-e-contratos/modelos-de-licitacoes-e-contratos/licitacoes-sustentaveis

No âmbito da AGU, o PARECER n. 00001/2021/CNS/CGU/AGU, aprovado pelo DESPACHO n. 00525/2021/GAB/CGU/AGU, trouxe a seguinte orientação:

EMENTA:.

I. Os órgãos e entidades que compõem a administração pública são obrigados a adotar critérios e práticas de sustentabilidade socioambiental e de acessibilidade nas contratações públicas, nas fases de planejamento, seleção de fornecedor, execução contratual, fiscalização e na gestão dos resíduos sólidos;

II. A impossibilidade de adoção de tais critérios e práticas de sustentabilidade nas contratações públicas deverá ser justificada pelo gestor competente nos autos do processo administrativo, com a indicação das pertinentes razões de fato e/ou direito;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 87

III. Recomenda-se aos agentes da administração pública federal encarregados de realizar contratações públicas, que, no exercício de suas atribuições funcionais, consultem o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União

JUSTIFICATIVA: No presente feito, o Projeto Básico ou Termo de Referência (X) ou Projeto Executivo ( ) incluiu critérios/práticas de sustentabilidade socioambiental (X), de acessibilidade (X).

Contém projeto básico, projeto de acessibilidade e lista de verificação em acessibilidade assinadas pelo Engenheiro projetista.

20. EXIGÊNCIA DE GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

Conforme o parâmetro aventado pelo TCU, a garantia deve ser exigida nas contratações de maior valor, envolvendo alta complexidade técnica e riscos financeiros consideráveis (Acórdão nº 3.126/2012 – Plenário).

Vejamos o alerta de Marçal Justen Filho:

> "A Lei remete à discricionariedade da Administração a exigência da garantia. Poderá (deverá) ser exigida apenas nas hipóteses em que se faça necessária. Quando inexistirem riscos de lesão ao interesse estatal, a Administração não precisará impor a prestação de garantia." (*Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos,* 11ª ed., São Paulo: Dialética, 2005, p. 499)

Assim, a exigência deve ser avaliada em cada caso concreto, com base no grau de risco de prejuízo ao interesse público, frente à particularidade do objeto licitado.

De todo modo, a palavra final sempre cabe à autoridade administrativa – cabendo-lhe justificar sua decisão por exigir ou dispensar a garantia em cada certame, para a adequada instrução processual.

Nos termos do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, a garantia não excederá a 5% (cinco por cento) do valor do contrato (§ 2º), podendo ser elevada para até 10% (dez por cento) do valor do contrato para obras, serviços e fornecimentos de grande vulto envolvendo alta complexidade técnica e riscos financeiros consideráveis, demonstrados através de parecer tecnicamente aprovado pela autoridade competente (§ 3º).

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, será (X) EXIGIDA ou ( ) DISPENSADA a apresentação de garantia de execução contratual, com base na seguinte justificativa:

Nos termos do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, a garantia não excederá a 5% (cinco por cento) do valor do contrato.

21. OPÇÃO PELO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS

Nos termos do art. 3º do Decreto nº 7.892/2013, o sistema de registro de preços poderá ser adotado nas seguintes hipóteses:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 8

I - quando, pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes;

II - quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas ou contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa;

III - quando for conveniente a aquisição de bens ou a contratação de serviços para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo; ou

IV - quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração.

Na prática das contratações públicas, é a opção indicada nos casos de demandas incertas, sempre que o órgão público não puder definir com certeza se efetivamente vai precisar daquele objeto, ou em que quantitativo, ou com que periodicidade. A licitação para SRP, assim, apenas predefine as condições de eventual contratação futura, sem criar para a Administração a obrigação de celebrar o ajuste, ou de se ater a quantidades ou frequências específicas.

Quando necessitar de determinado quantitativo do material ou serviço, o órgão público emitirá um pedido de fornecimento específico, de acordo com o preço e demais condições registradas na Ata, formalizando a contratação por meio do instrumento incidente (termo de contrato, nota de empenho etc.), no valor correspondente ao total dos itens demandados. A vigência de cada contratação será limitada. Executado o objeto, o contrato se extinguirá. Quando surgir nova necessidade, será celebrado novo contrato independente, e assim sucessivamente, até o fim da validade da Ata, normalmente de 12 meses.

No cenário oposto, se a demanda do órgão público for certa e previamente conhecida, traduzindo-se pela previsão de aquisição da totalidade dos quantitativos licitados em prazos fixos, então haverá incompatibilidade com a licitação por SRP. Ao invés de contratações múltiplas e sucessivas, será celebrado um contrato único. O licitante vencedor será convocado uma única vez e, pelo restante dos 12 meses de validade, a Ata não gerará qualquer outra contratação. Qual a utilidade então de licitar por SRP, ao invés de um pregão eletrônico comum, que alcançaria exatamente o mesmo resultado pretendido pelo órgão público?

O TCU tem condenado a utilização do SRP em tais situações, conforme os seguintes julgados:

> "10. Manifesto-me favoravelmente ao posicionamento da unidade técnica de que não há base legal para o procedimento levado a efeito no âmbito da UFAM, considerando que na forma como foi concebido o certame só seria possível a contratação uma única vez, para o serviço ali explicitado, situação que descaracteriza por completo a opção pelo sistema de registro de preço." (Acórdão nº 113/2012 – Plenário)

> "16. Atenta contra os princípios da razoabilidade e da finalidade o ente público ("órgão gerenciador", nos termos do art. 1º, parágrafo único, III, do Decreto Federal nº 3.931/2001) valer-se do sistema de registro de preços para celebrar contrato com objeto absolutamente idêntico ao da ata que lhe deu origem, isto é, constituir uma ata de registro de preços para simplesmente firmar contrato pela totalidade do valor da ata. Não se pode aceitar aqui o argumento de que, nesse caso, a ata ainda teria utilidade para os "caronas", uma vez que sua finalidade precípua - sua razão maior de ser - é o atendimento às necessidades do "gerenciador" e dos eventuais "participantes" (art. 2º, III, do Decreto Federal nº 3.931/2001)." (Acórdão nº 113/2014 – Plenário)

> "6. Assiste inteira razão à unidade técnica quanto à indevida utilização do sistema de registro de preços (SRP) para contratação dos serviços objeto do Pregão Eletrônico, uma vez que se trata de contratação imediata de serviços continuados e específicos, com

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 89

quantitativos certos e determinados, não havendo parcelamento de entregas do objeto, conforme descrito no Termo de Referência." (Acórdão 1.604/2017 – Plenário)

Assim, o registro de preços somente pode ser adotado quando a situação concreta ensejar o enquadramento num dos incisos do art. 3° do Decreto n° 7.892/2013, mediante justificativa expressa do setor técnico.

JUSTIFICATIVA: Na presente licitação, o sistema de registro de preços ( ) FOI ou (X) NÃO FOI adotado.

Em caso de resposta positiva, o enquadramento do registro de preços se dá no inciso ( ) I ou ( ) II ou ( ) III ou ( ) IV do art. 3° do Decreto n° 7.892/2013, com base na seguinte motivação:

Na presente licitação, o sistema de registro de preços não foi adotado.

22. NATUREZA DA ATIVIDADE SE CONSTITUI OU NÃO ATIVIDADE DE CUSTEIO (DECRETO Nº 10.193/2019)

No âmbito do Poder Executivo Federal, o Decreto n° 10.193, de 27 de dezembro de 2019 passou a estabelecer limites e instâncias de governança para a contratação de bens e serviços e para a realização de gastos com diárias e passagens, aplicáveis aos Órgãos, entidades e fundos do Poder Executivo Federal integrantes do Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social, na forma do artigo 3°.

> "Art. 3° A celebração de novos contratos administrativos e a prorrogação de contratos administrativos em vigor relativos a atividades de custeio serão autorizadas em ato do Ministro de Estado ou do titular de órgão diretamente subordinado ao Presidente da República.
> § 1° Para os contratos de qualquer valor, a competência de que trata o caput poderá ser delegada às seguintes autoridades, permitida a subdelegação na forma do § 2°:
> I - titulares de cargos de natureza especial;
> II - dirigentes máximos das unidades diretamente subordinadas aos Ministros de Estado; e
> III - dirigentes máximos das entidades vinculadas.
> § 2° Para os contratos com valor inferior a R$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais), a competência de que trata o caput poderá ser delegada ou subdelegada aos subsecretários de planejamento, orçamento e administração ou à autoridade equivalente, permitida a subdelegação nos termos do disposto no § 3°.
> § 3° Para os contratos com valor igual ou inferior a R$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), a competência de que trata o caput poderá ser delegada ou subdelegada aos coordenadores ou aos chefes das unidades administrativas dos órgãos ou das entidades, vedada a subdelegação."

Sob a égide do revogado Decreto n° 7.689, 2012, que regulava o tema, foi baixada a Portaria n° 249, de 13 de junho de 2012, do então Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão, que estabeleceu normas complementares para o seu cumprimento, prevendo em seu artigo 3° que as atividades de custeio decorrem de contratações diretamente relacionadas às atividades comuns a todos os Órgãos e entidades que apoiam o desempenho de suas atividades institucionais, tais como:

> I - fornecimento de combustíveis, energia elétrica, água, esgoto e serviços de telecomunicação;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 20

II - as atividades de conservação, limpeza, segurança, vigilância, transportes, informática, copeiragem, recepção, reprografia, telecomunicações e manutenção de prédios, equipamentos e instalações, conforme disposto no Decreto nº 2.271, de 7 de julho de 1997;
III - realizações de congressos e eventos, serviços de publicidade, serviços gráficos e editoriais;
IV - aquisição, locação e reformas de imóveis; e
V - aquisição, manutenção e locação de veículos, máquinas e equipamentos.
Parágrafo único. O enquadramento do objeto da contratação como atividade de custeio deve considerar a natureza das atividades Contratadas, conforme disposto neste artigo, e não a classificação orçamentária da despesa.

Até que o ato normativo (Portaria nº 249/2012-MPOG) seja revisto ou revogado, conforme determinação contida no Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, o órgão/entidade deve certificar-se sobre a natureza da atividade a ser contratada – se constitui ou não atividade de custeio - tendo como parâmetro a citada Portaria, adotando as providências necessárias, se for o caso, o que poderá ser feito em qualquer fase do processo de contratação até antes da assinatura do contrato ou do termo aditivo de prorrogação, podendo ser concedida por despacho no próprio processo, por memorando ou ofício, por meio eletrônico com assinatura digital ou outro meio idôneo que registre a autorização expressa da autoridade competente, consoante § 1º do artigo 4º da Portaria nº 249, de 2012.

DECLARAÇÃO: No presente feito, com base nos critérios da Portaria nº 249/2012-MPOG, a natureza da atividade a ser contratada

A - ( ) Não se constitui em Atividade de Custeio.

B - ( ) constitui-se em Atividade de Custeio;

Considerando o disposto no art. 3º do Decreto nº 10.193/2019 e o valor estimado da contratação, *bem como o constante da Portaria de Delegação nº*_____, a autoridade assessorada:

B.1 ( ) detém competência para celebrar o contrato;

B.2. ( ) irá obter autorização para celebrar o contrato.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 9

PROJETO BÁSICO
OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA
MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR
Concorrência nº 01/2023
(Processo Administrativo nº 170 /2023)

1. OBJETO

1.1. *Contratação* de o*bra de engenharia para a Implantação de pavimentação Asfáltica* **de vias urbanas em CBUQ, incluindo os serviços primários, drenagem pluvial, base para pavimentação, pavimentação em C.B.U.Q, calçadas e urbanismo, sinalização viária, nas Ruas abaixo especificadas, decorrente do PROJETO ASFALTO NOVO, VIDA NOVA,** *com extensão total de 1.880,00 m (um mil oitocentos oitenta metros), correspondente a 18.017,88 m², conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos.*

Item	Descrição/ Especificação	Área Total (M²)	Extensão Total (M)
1	Trecho: Rua Halia Popia	6.775,43 M²	640,81 M
2	Trecho: Entre Ruas Halia Popia E Ver. Antônio Lori De Oliveira (Rua João Horzyn)	1.422,45 M²	125,00 M
3	**Trecho Entre Ruas Halia Popia E Rua 8** (Rua Miguel Andreiv)	1.609,28 M²	160,00 M
4	Trecho Entre Rua Rui Barbosa (Rua João Treuk)	986,03 M2	134,90 M
5	Trecho: Entre Ruas Alexandre Popia E Antônio Zaionc (Rua Aristo Razera)	3.374,62 M²	413,00 M
6	Trecho: Entre uas Aristo Razera e Duque de Caxias (Rua Alexandre Popia)	3850,07 M²	455,00 M

1.2. *O objeto da licitação tem a natureza de obra não comum de engenharia.*
1.3. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens são os discriminados no anexo do Projeto Básico.
1.4. ***A presente contratação adotará como regime de execução Empreitada por Preço Global.***
1.5. O contrato terá vigência pelo período de 12 meses, não sendo prorrogável na forma do art. 57, II, da Lei de Licitações.
1.6. O regime de execução do contrato será o de empreitada por preço global.
1.7. O Prazo de execução será de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias;

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 92

2.1. A Justificativa e objetivo da contratação encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Preliminares, apêndice deste Projeto Básico.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

3.1. A descrição da solução como um todo, conforme minudenciado nos Estudos Preliminares, abrange a Implantação de pavimentação asfáltica e recapeamento asfáltico em vias urbanas relevantes do Município de Paulo Frontin/Pr

4. DA CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

4.1. *Trata-se de obra não comum de engenharia, a ser contratado mediante licitação, na modalidade concorrência.*
4.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto n° 9.507, de 21 de setembro de 2018, aplicado analogicamente, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3° do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.
4.3. A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Conforme Estudos Preliminares, os requisitos da contratação estão previstos no memorial descritivo e demais anexos.
5.2. Deverá, ainda, declarar o licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para o cumprimento do contrato.
5.3. As obrigações da Contratada e Contratante estão previstas neste Projeto Básico.

6. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

6.1. Os critérios de sustentabilidade são aqueles previstos nas especificações do objeto e/ou obrigações da contratada e/ou no edital como requisito previsto em lei especial.

7. VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

7.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 8 horas às 17 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (42) 3132-5175.
7.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.
7.2.1. Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.
7.3. Por ocasião da vistoria, ao licitante, ou ao seu representante legal, poderá ser entregue CD-ROM, "pen-drive" ou outra forma compatível de reprodução, contendo as informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.
7.4. A não realização da vistoria, quando facultativa, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 93

detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

7.5. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

8. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

8.1. A execução do objeto seguirá a dinâmica prevista no Memorial Descritivo e Método Executivo em anexo.

8.2. A execução dos serviços será iniciada com a Ordem de Serviço, cujas etapas observarão o Cronograma Físico-Financeiro.

9. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

9.1. O contrato será gerido pelo Fiscal Técnico do Contrato: Thais Fechner Kawales, Engenheiro Civil - CREA PR 195597/D. Fiscal administrativo designado: Lucas Rafael Camara -CREA/PR PR-177608/D

9.2. As medições serão realizadas mensalmente, por critério de evolução da obra de acordo com os custos e especificações de serviços constantes na planilha orçamentária.

9.3. Os recursos serão liberados após aprovação do PARANACIDADE, sempre respeitando as demais disposições do edital e seus anexos.

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

10.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

10.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

10.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro;

10.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com o Anexo XI, Item 6 da IN SEGES/MP nº 5/2017;

10.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:

10.6.1. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto;

10.6.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;

10.6.3. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e

10.6.4. considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 94

10.7. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

10.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

10.9. Cientificar o órgão de representação judicial do Município para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

10.10. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;

10.11. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:

10.11.1. "*as built*", elaborado pelo responsável por sua execução;

10.11.2. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;

10.11.3. laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;

10.11.4. carta "habite-se", emitida pela prefeitura;

10.11.5. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

10.11.6. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

10.11.7. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;

10.11.8. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1. Executar o contrato conforme especificações deste Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Projeto Básico e em sua proposta;

11.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços/obras efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

11.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;

11.3.1. A responsabilidade de que trata o subitem anterior inclui a reparação por todo e qualquer dano causado ao Município, devendo, em qualquer caso, a contratada ressarcir imediatamente a Administração em sua integralidade;

11.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos do objeto a ser executado, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

11.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7° do Decreto nº 7.203, de 2010;

11.6. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro do Município, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 95

documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa do Município; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

11.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;

11.7.1. A Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa contratada, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade.

11.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

11.9. Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;

11.10. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

11.11. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

11.12. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.

11.13. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Projeto Básico, no prazo determinado.

11.14. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

11.15. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.

11.16. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

11.17. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

11.18. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.

11.19. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

11.20. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 96

futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1° do art. 57 da Lei n° 8.666, de 1993;

11.21. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;

11.22. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;

11.23. Assegurar à CONTRATANTE:

11.23.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;

11.23.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

11.24. Realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos da contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços.

11.25. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante;

11.26. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá;

11.27. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;

11.28. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;

11.29. Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste Projeto Básico;

11.30. Manter preposto aceito pela Contratante nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;

11.31. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;

11.32. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitários, elétricas e de comunicação.

11.33. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010);

11.34. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;

11.35. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 97

11.36. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Projeto Básico e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

11.37. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto n° 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

11.38. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4°, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

11.38.1. Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

11.38.2. Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei n° 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA n° 5, de 15/03/2014, e legislação correlata;

11.38.3. Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria n° 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA n° 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.

11.38.3.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

11.39. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução n° 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4°, §§ 2° e 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

11.39.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

11.39.2. Nos termos dos artigos 3° e 10° da Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

11.39.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros;

11.39.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 98

11.39.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

11.39.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

11.39.3. Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d´água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

11.39.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

11.40. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

11.40.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

11.40.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

11.40.3. Nos termos do artigo 4°, § 3°, da Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

11.41. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

11.42. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Projeto Básico e demais documentos anexos;

11.43. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.);

11.44. No caso de execução de obra:

11.44.1. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela contratada, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 99

11.44.1.1. Em caso de descumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, haverá retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada e não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, aceitar que contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato;

11.44.2. Aceitar que a Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa contratada, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade;

11.44.3. Aceitar a rescisão do contrato por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;

11.44.4. Reconhecer sua responsabilidade exclusiva da contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato;

11.44.5. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela contratada, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;

11.44.6. Aceitar, em caso de descumprimento da obrigação acima, a retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada e não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, aceitar que contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato;

11.44.7. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;

11.44.8. Subcontratar somente empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

11.44.9. Inscrever a Obra no Cadastro Nacional de Obras – CNO da Receita Federal do Brasil em até 30 (trinta) dias contados do início das atividades, em conformidade com a Instrução Normativa RFB nº 1845, de 22 de novembro de 2018.

12. Fornecer os projetos executivos desenvolvidos pela contratada, que formarão um conjunto de documentos técnicos, gráficos e descritivos referentes aos segmentos especializados de engenharia, previamente e devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as possíveis interferências capazes de oferecer impedimento total ou parcial, permanente ou temporário, à execução do empreendimento, de maneira a abrangê-la em seu todo, compreendendo a completa caracterização e entendimento de todas as suas especificações técnicas, para posterior execução e implantação do objeto garantindo a plena compreensão das informações prestadas, bem como sua aplicação correta nos trabalhos:

13. 12.47.1. A elaboração dos projetos executivos deverá partir das soluções desenvolvidas nos anteprojetos constantes neste Projeto Básico e seus anexos (Caderno de Encargos e Especificações Técnicas) e apresentar o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos;

13.1. *Em se tratando do regime empreitada por preço global ou empreitada integral a participação na licitação ou a assinatura do contrato implica a concordância do licitante ou*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 108

contratado com a adequação de todos os projetos anexos ao edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II do Decreto n. 7.983/2013.

13.2. *Em se tratando de atividades que envolvam serviços de natureza intelectual, após a assinatura do contrato, a contratada deverá participar de reunião inicial, devidamente registrada em Ata, para dar início à execução do serviço, com o esclarecimento das obrigações contratuais, em que estejam presentes os técnicos responsáveis pela elaboração do Projeto Básico, o gestor do contrato, o fiscal técnico do contrato, o fiscal administrativo do contrato, os técnicos da área requisitante, o preposto da empresa e os gerentes das áreas que executarão os serviços contratados.*

13.3. *Comprovar, ao longo da vigência contratual, a regularidade fiscal das microempresas e/ou empresas de pequeno porte subcontratadas no decorrer da execução do contrato, quando se tratar da subcontratação prevista no artigo 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006.*

13.4. *Substituir a empresa subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.*

13.5. *Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.*

14. DA SUBCONTRATAÇÃO

12.1 Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

15. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

15.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

16. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

16.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993

16.2. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

16.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico.

16.4. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 10

efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1° do artigo 65 da Lei n° 8.666, de 1993.

16.5. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada deles, de acordo com o estabelecido neste Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

16.6. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1° e 2° do art. 67 da Lei n° 8.666, de 1993.

16.7. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Projeto Básico e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei n° 8.666, de 1993.

16.8. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

16.9. Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

16.10. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

16.11. Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

16.12. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

16.13. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

16.14. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

16.15. A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da CONTRATADA que contenha sua relação detalhada, de acordo com o estabelecido neste Projeto Básico e na proposta, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

16.16. No caso de obras, cumpre, ainda, à fiscalização:

16.16.1. solicitar, mensalmente, por amostragem, que a contratada apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:

16.16.1.1. ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;

16.16.1.2. à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 102

16.16.1.3. à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;

16.16.1.4. aos depósitos do FGTS; e

16.16.1.5. ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

16.16.2. solicitar, por amostragem, aos empregados da contratada, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado;

16.16.3. oficiar os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS;

16.17. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

17. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

17.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços, nos termos abaixo.

17.1.1. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.

17.1.2. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

17.1.3. A Contratada também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

17.2. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico de contrato, após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

17.2.1. A contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

17.2.1.1.Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

17.2.1.2.A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 103

atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

17.2.1.3.O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

17.2.1.4.A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

17.2.2. No prazo de até *15 dias corridos* a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

17.2.2.1.quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

17.2.2.2.Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

17.2.2.2.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.

17.3. No prazo de até *30 (dez) dias corridos* a partir do recebimento provisório dos serviços, o Gestor do Contrato deverá providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:

17.3.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

17.3.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

17.3.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

2.1. O recebimento da última etapa de execução equivale ao recebimento do objeto como um todo, e será realizado da seguinte forma:

2.2. provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

2.3. definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei 8.666/93;

2.4. O prazo para recebimento definitivo será de 60 dias.

2.5. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento.

17.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei n° 10.406, de 2002).

17.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, devendo ser

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 104

corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

18. DO PAGAMENTO

18.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Projeto Básico.

18.1.1. Quando houver glosa parcial dos serviços, a contratante deverá comunicar a empresa para que emita a nota fiscal ou fatura com o valor exato dimensionado.

18.2. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 30 dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

18.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio no Cadastro de Fornecedores, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

18.3.1. Constatando-se, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

18.4. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

18.4.1. o prazo de validade;

18.4.2. a data da emissão;

18.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

18.4.4. o período de prestação dos serviços;

18.4.5. o valor a pagar; e

18.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

18.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

18.6. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

18.6.1. não produziu os resultados acordados;

18.6.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

18.6.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

18.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

18.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

18.9. Constatando-se, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

18.10. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 105

como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018.

18.11. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

18.12. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

18.13. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao Município.

18.13.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

18.14. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.

18.15. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

18.16. No caso de obras, caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações de que trata a IN SEGES/MP nº 6, de 2018, a contratante comunicará o fato à contratada e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

18.16.1. Na hipótese prevista no subitem anterior, não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, a contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.

18.16.2. O contrato poderá ser rescindido por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.

Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de atualização financeira, e sua apuração se fará desde a data de seu vencimento até a data do efetivo pagamento, em que os juros de mora serão calculados à taxa de 0,5% (meio por cento) ao mês, ou 6% (seis por cento) ao ano, mediante aplicação das seguintes fórmulas:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX) \qquad I = \frac{(6/100)}{365}$$

I = 0,00016438

TX = Percentual da taxa anual = 6%

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 106

17. REAJUSTE

17.1. Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.
17.1.1. O orçamento estimado pela Administração baseou-se nas planilhas referenciais DER/PR do mês fevereiro do ano de 2023.

17.1.2. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice INPC/IBGE exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.
17.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
17.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.
17.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.
17.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.
17.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
17.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

18. GARANTIA DA EXECUÇÃO

18.1 O adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.
18.2 No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.
18.2.1 A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).
18.2.2 O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.
18.3 A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.
18.4 A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:
18.4.1 prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 107

18.4.2 prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

18.4.3 multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

18.4.4 obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.

18.5 A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

18.6 A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.

18.7 Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

18.8 No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

18.9 No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

18.10 Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 5 dias úteis, contados da data em que for notificada.

18.11 A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

18.12 Será considerada extinta a garantia:

18.12.1 com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

18.12.2 no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2"do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP n. 05/2017.

18.13 O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

18.14 A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

19. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

19.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, a CONTRATADA que:inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

19.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

19.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

19.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou

19.1.5. cometer fraude fiscal.

19.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

19.2.1. **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 108

19.2.2. **Multa de:**

19.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

19.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

19.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

19.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

19.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

19.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

19.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

19.2.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

19.3. As sanções previstas nos subitens 19.2.1, 19.2.3 e 19.2.4 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

19.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

Tabela 2

INFRAÇÃO		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**GRAU**
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou	05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 109

	consequências letais, por ocorrência;	
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
7	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
8	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia;	01
9	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
10	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato;	01

19.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

19.5.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

19.5.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

19.5.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

19.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

19.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

19.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº – | FOLHA Nº 110

19.9. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

19.10. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

19.10.1. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor do Município, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa do Município e cobrados judicialmente.

19.11. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, o Município ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

19.12. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 5 (cinco) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

19.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no Cadastro de Fornecedores.

20. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.

20.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

20.2. Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

20.3. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

20.3.1. Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade;

20.3.2. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, em quantitativos mínimos não superiores a 50% (cinquenta por cento) de:

ITEM		DESCRIÇÃO	UN	QUANT
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida	m3	3.567,58
531000A	DER	Brita Graduada	m3	2.702,67
570000D	DER	CBUQ - Novos traços - TRAÇO 8 - FAIXA "C" - (Quant. menor que 10.000 ton)	ton	1.926,46
589000K	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	ton	94,39

20.3.3. Os atestados exigidos no subitem anterior, para serem aceitos, deverão ter as seguintes informações:

20.3.3.1. deverá contar com a descrição das características técnicas das obras ou serviços e atestar a execução parcial ou total do objeto do contrato, firmado pelo representante legal do contratante, indicando a data de emissão, mencionando o documento de responsabilidade técnica expedido em razão das obras ou serviços executados (ART/RRT).

20.3.3.2. Deverá ser encaminhado em anexo ao atestado, o documento de responsabilidade técnica expedido em razão das obras ou serviços executados (ART/RRT), mencionado acima.

20.3.4. *Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante;*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

20.3.5. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

20.3.5.1. *Para o responsável técnico da empresa, os serviços de obra de pavimentação asfáltica de vias urbanas, de no mínimo 9000,00 m².*

20.3.6. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor desta licitação.

20.4. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

20.4.1. Valor Global máximo R$ 5.365.828,99 (cinco milhões, trezentos sessenta e cinco reais e oitocentos vinte e oito reais e noventa e nove centavos).

20.4.2. Valores unitários: conforme planilha de composição de preços anexa ao edital.

20.4.3. Caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço global ou empreitada integral, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos anexos a este edital.

20.5. O critério de julgamento da proposta é o menor preço global.

20.6. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

21. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

21.1. O custo estimado da contratação é o previsto no valor global máximo, sendo que o valor foi obtido a partir de Orçamento elaborado pelo DER/PR (fevereiro/2023).

22. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

22.1. A dotação orçamentária está fixada no Parecer Contábil-Prefeitura, anexo ao presente processo licitatório.

22.2. Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes **Anexos**:

- Cronograma Físico – Financeiro
- Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços com estimativa de Composição de BDI
- Projeto Básico: Trecho: Rua Halia Popia
- Projeto Básico: Trecho: Entre Ruas Halia Popia E Ver. Antônio Lori De Oliveira (Rua João Horzyn)
- Projeto Básico: Trecho Entre Ruas Halia Popia E Rua 8 (Rua Miguel Andreiv)
- Projeto Básico: Trecho Entre Rua Rui Barbosa (Rua João Treuk)
- Projeto Básico: Trecho: Entre Ruas Alexandre Popia E Antônio Zaionc (Rua Aristo Razera)
- Projeto Básico: Trecho: Entre uas Aristo Razera e Duque de Caxias (Rua Alexandre Popia)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 12

- Documentos referentes à responsabilidade técnica (ART/RRT referentes à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado, consoante previsão do art. 10 do Decreto n. 7983/2013).
- Curva ABC;

Município de Paulo Frontin, 05 de dezembro de 2023.

THAIS FECHNER KAWALES:07540772921

Assinado de forma digital por THAIS FECHNER KAWALES:07540772921
Dados: 2023.12.07 10:18:39 -03'00'

Thais Fechner Kawales
Engenheiro Civil - CREA PR / PR-195597/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 113

PAM 2023	SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES - SECID																		
PAVIMENTAÇÃO																			
Município:	PAULO FRONTIN		SAM	34	Edital no Município		Procedimento prévio		Início previsto da Obra		Convênio		Repasse do Concedente			R$	5.000.000,00	93,18%
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ		LOTE nº	1	Data	29/09/2023	Dias	70	Data	18/12/2023	nº		Contrapartida do Proponente			R$	365.828,99	6,82%
Quantidade:	18.017,86 m²												Valor Total				5.365.828,99	100,00%

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

GRUPO ITEM	SERVIÇOS	ok	N 12	PARCELAS (%) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL ITEM (R$)	% S/ TOTAL
	Data Início			18/12/23	18/1/24	18/2/24	20/3/24	20/4/24	21/5/24	21/6/24	22/7/24	22/8/24	22/9/24	23/10/24	23/11/24		
	Data Fim			17/1/24	17/2/24	19/3/24	19/4/24	20/5/24	20/6/24	21/7/24	21/8/24	21/9/24	22/10/24	22/11/24	23/12/24		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			70	30											22.270,08	0,42
2	TERRAPLENAGEM					35	35	30								147.556,69	2,75
3	BASE / SUB-BASE					25	25	25	25							1.622.925,94	30,25
4	REVESTIMENTO						10	40		10	40					1.684.676,50	31,40
5	MEIO-FIO E SARJETA					15	35		15	35						213.966,24	3,99
6	SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO										15	30	30	15	10	581.509,58	10,84
7	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO														100	22.461,68	0,42
10	DRENAGEM			25	25	25	15		10							1.033.091,96	19,25
11	ENSAIOS TECNOLÓGICOS			10	10	10	15	20	10	15	20					37.370,32	0,70
	TOTAIS															5.365.828,99	100,00

COMPOSIÇÃO DOS RECURSOS (TESOURO E CONTRAPARTIDA)

ITEM				PARCELAS 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Nº DE MESES	TOTAL ITEM	% S/ ITEM
1T	SERVIÇOS PRELIMINARES	TESOURO	R$	14.525,88	6.225,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	20.751,26	0,39%
1C		CONTRAPARTIDA	R$	1.063,17	455,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.518,82	0,03%
2T	TERRAPLENAGEM	TESOURO	R$	-	48.122,66	48.122,66	41.248,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3	137.493,32	2,56%
2C		CONTRAPARTIDA	R$	-	3.522,18	3.522,18	3.019,01	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10.063,37	0,19%
3T	BASE / SUB-BASE	TESOURO	R$	-	-	378.060,60	378.060,60	-	378.060,60	378.060,60	-	-	-	-	-	4	1.512.242,39	28,18%
3C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	27.670,89	27.670,89	-	27.670,89	27.670,89	-	-	-	-	-	4	110.683,55	2,06%
4T	REVESTIMENTO	TESOURO	R$	-	-	-	156.978,16	627.912,63	-	156.978,16	627.912,63	-	-	-	-	4	1.569.781,56	29,26%
4C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	-	11.489,49	45.957,97	-	11.489,49	45.957,97	-	-	-	-	4	114.894,94	2,14%
5T	MEIO-FIO E SARJETA	TESOURO	R$	-	-	29.906,06	69.780,81	-	29.906,06	69.780,81	-	-	-	-	-	4	199.373,74	3,72%
5C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	2.188,87	5.107,37	-	2.188,87	5.107,37	-	-	-	-	-	4	14.592,50	0,27%
6T	SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO	TESOURO	R$	-	-	-	-	-	-	-	81.277,59	162.555,19	162.555,19	81.277,59	54.185,06	5	541.850,63	10,10%
6C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	-	-	-	-	-	5.948,84	11.897,69	11.897,69	5.948,84	3.965,90	5	39.658,95	0,74%
7T	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	TESOURO	R$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.929,79	1	20.929,79	0,39%
7C		CONTRAPARTIDA	R$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.531,89	1	1.531,89	0,03%
10T	DRENAGEM	TESOURO	R$	240.658,77	240.658,77	240.658,77	144.395,26	-	96.263,51	-	-	-	-	-	-	5	962.635,09	17,94%
10C		CONTRAPARTIDA	R$	17.614,22	17.614,22	17.614,22	10.568,53	-	7.045,69	-	-	-	-	-	-	5	70.456,87	1,31%
11T	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	TESOURO	R$	-	3.482,17	3.482,17	5.223,25	6.964,33	3.482,17	5.223,25	6.964,33	-	-	-	-	7	34.821,66	0,65%
11C		CONTRAPARTIDA	R$	-	254,87	254,87	382,30	509,73	254,87	382,30	509,73	-	-	-	-	7	2.548,66	0,05%
T	TOTAIS	TESOURO	R$	255.184,65	298.488,98	700.230,26	795.686,07	634.876,96	507.712,33	610.042,81	716.154,55	162.555,19	162.555,19	81.277,59	75.114,86		4.999.879,45	93,18%
C		CONTRAPARTIDA	R$	18.677,39	21.846,91	51.251,02	58.237,59	46.467,71	37.160,31	44.650,05	52.416,55	11.897,69	11.897,69	5.948,84	5.497,78		365.949,54	6,82%
FATURAMENTO MENSAL PREVISTO			R$	273.862,05	320.335,89	751.481,28	853.923,67	681.344,66	544.872,65	654.692,87	768.571,10	174.452,87	174.452,87	87.226,44	80.612,64		5.365.828,99	100,00%
MENSAL PARCIAL PREVISTO EM %			R$	5,10%	5,97%	14,00%	15,91%	12,70%	10,15%	12,20%	14,32%	3,25%	3,25%	1,63%	1,50%		5.365.828,99	100,00%
MENSAL ACUMULADO PREVISTO EM %			R$	5,10%	11,07%	25,08%	40,99%	53,69%	63,85%	76,05%	90,37%	93,62%	96,87%	98,50%	100,00%		OK	OK

Resp. Técnico:

Assinatura: Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163035997 Data: 2023.09.29 11:26:01-03'00' Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeito:

Assinatura: JAMIL PECH:64867234915 Assinado de forma digital por JAMIL PECH:64867234915 Dados: 2023.09.29 13:46:33 -03'00'

data:

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Prefeitura Mun. Paulo Frontin

PROCESSO Nº

FOLHA Nº 114

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	vias diversas			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	
				Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21):	28/09/2023 - sex.

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES											22.270,08
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	3.711,68	un	6,00	3.711,68	22.270,08	
2		TERRAPLENAGEM								-	-	-	147.556,69
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	15,74	m3	5.405,37	15,74	85.080,52	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	15,55	m3	4.017,76	15,55	62.476,17	
3		BASE / SUB-BASE								-	-	-	1.622.925,94
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	5,27	m2	18.017,88	5,27	94.954,23	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	3,23	m2	8.053,36	3,23	26.012,35	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	267,69	m3	2.702,67	267,69	723.477,73	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	218,21	m3	3.567,58	218,21	778.481,63	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95					-	-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6800	23,65					-	-	-	
4		REVESTIMENTO								-	-	-	1.684.678,50
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	0,61	m2	18.017,88	0,61	10.990,91	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	5.687,55	ton	19,81	5.687,55	112.670,37	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	0,42	m2	18.017,88	0,42	7.567,51	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligação	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	4.686,64	ton	9,01	4.686,64	42.226,63	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	3.065,88	103,64	317.747,80	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	790,62	113,12	89.457,56	
570000D	DER	CBUQ - Novos traços - TRAÇO 8 - FAIXA "C" - (Quant. menor que 10.000 ton)	taxa CAP	0,0490	43,70	187,41	231,11	286,81	ton	1.926,40	286,81	552.527,99	
transporte		Areia	6,00	0,0958	0,87					-	-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0145	2,71					-	-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8407	4,77					-	-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34					-	-	-	
589000K	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	5.842,65	ton	94,39	5.842,65	551.487,73	
5		MEIO-FIO E SARJETA								-	-	-	213.966,24
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	55,44	m	3.859,42	55,44	213.966,24	
6		SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO								-	-	-	581.509,58
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	228,36	m3	483,24	228,36	110.352,69	
534906A	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	3.149,90	103,64	326.455,64	
534906B	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	1.046,76	113,12	118.409,49	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	597,54	un	44,00	597,54	26.291,76	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO								-	-	-	22.461,68
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	38,30	m2	393,18	38,30	15.058,79	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	672,99	un	11,00	672,99	7.402,89	
10		DRENAGEM								-	-	-	1.033.091,96
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	14,68	m3	4.335,95	14,68	63.651,75	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	38,11	m3	1.155,60	38,11	44.039,92	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	178,34	m	883,73	178,34	157.604,41	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59					-	-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	414,44	m	625,09	414,44	259.052,30	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82					-	-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	682,00	m	406,42	682,00	277.178,44	
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06					-	-	-	
611000B	DER	Corpo de BSTC ø 1,00 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			52,45	803,98	856,43	1.062,83	m	46,00	1.062,83	48.890,18	
transporte		Cimento	175,00	0,0048	0,69					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0252	0,93					-	-	-	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 115

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Tubo	45,00	1,0000	50,83					-	-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	1.902,76	un	96,00	1.902,76	182.664,96	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	16,68					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97					-	-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10					-	-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02					-	-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26					-	-	-	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**								-	-	-	37.370,32
										-	-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	203,05	un	-	-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	203,05	un	20,00	203,05	4.061,00	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	203,05	un	-	-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	203,05	un	20,00	203,05	4.061,00	
09.02.01	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	183,69	un	40,00	183,69	7.347,60	
74022/27	SEIL	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	98,73	un	44,00	98,73	4.344,12	
09.04.04	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	218,19	un	26,00	218,19	5.672,94	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	104,05	un	26,00	104,05	2.705,30	
09.04.01	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	121,51	un	26,00	121,51	3.159,26	
09.01	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	6.019,10	gb	1,00	6.019,10	6.019,10	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**5.365.828,99**

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO:04163835997
Data: 2023.09.29 11:28:42 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 116

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA HALIA POPIA **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: Rua Halia Popia **Extensão Total:** 640,81 m		REVISÃO: **R03** DATA: **20/09/2023** FOLHA: **1/59**

RUA HALIA POPIA

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 117

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 26
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 33
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 42
6.1 GENERALIDADES 42
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 43
6.2.1 Equipamentos Necessários 43
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 43
6.3.1 Retirada do pavimento existente 44
6.3.2 Preparo do revestimento primário 45
6.3.3 Base e sub-base 46
6.3.4 Pavimentação 47

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 81

6.3.5 Obras de Drenagem 52
6.3.6 Serviços de Sinalização 53
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 53
6.3.8 Diversos 54
7 BDI 56
9 bibliografia 58
10 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS 59

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 119

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua Halia Popia, trecho entre as Ruas Miguel Andriev e João Horzyn, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 120

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro

CNPJ: 77.007.474/0001-90

Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 121

O trecho tem uma extensão total de 640,81 m e uma área total estimada em 6.775,43 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

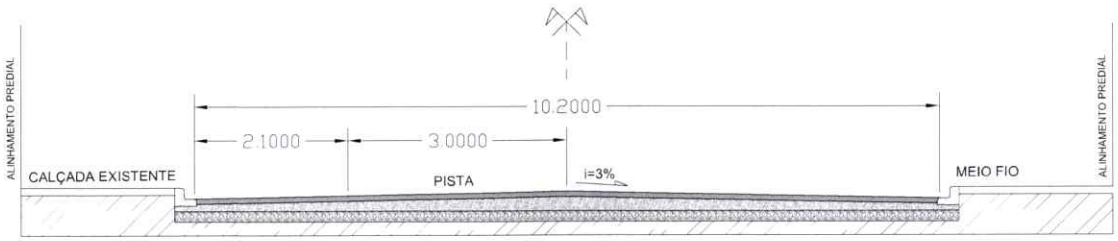


Figura 2 – Seção transversal

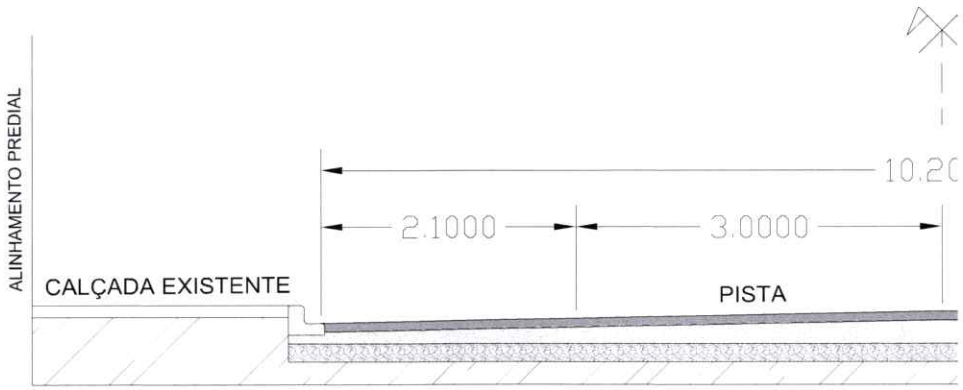


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 122

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

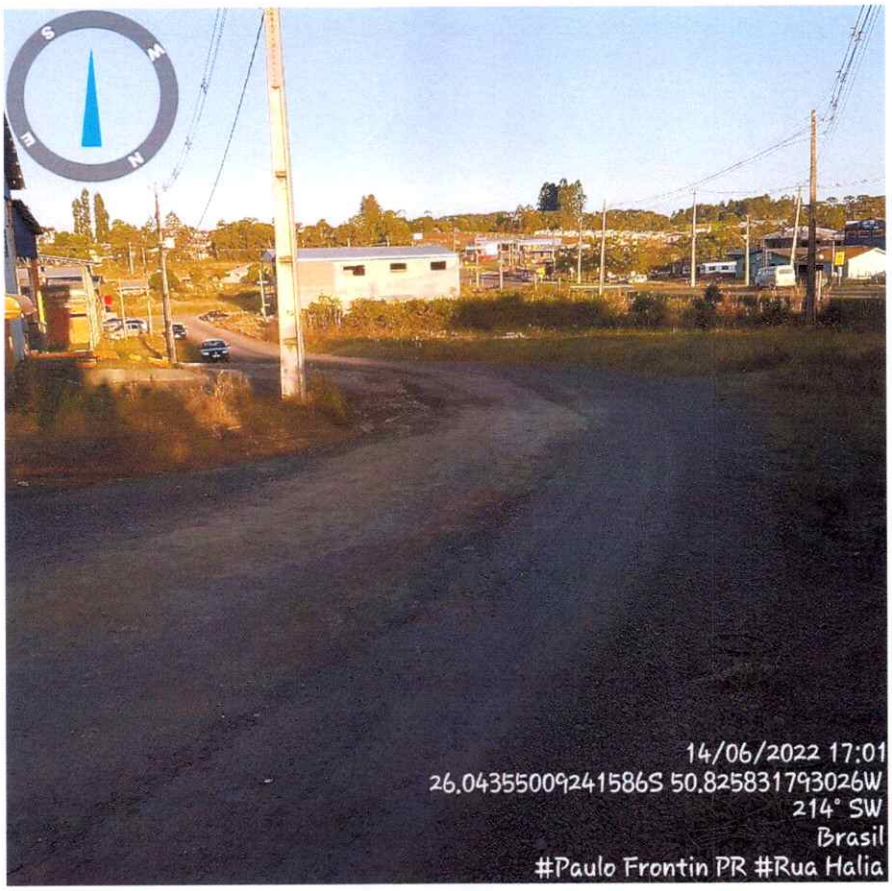


Figura 4 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 123

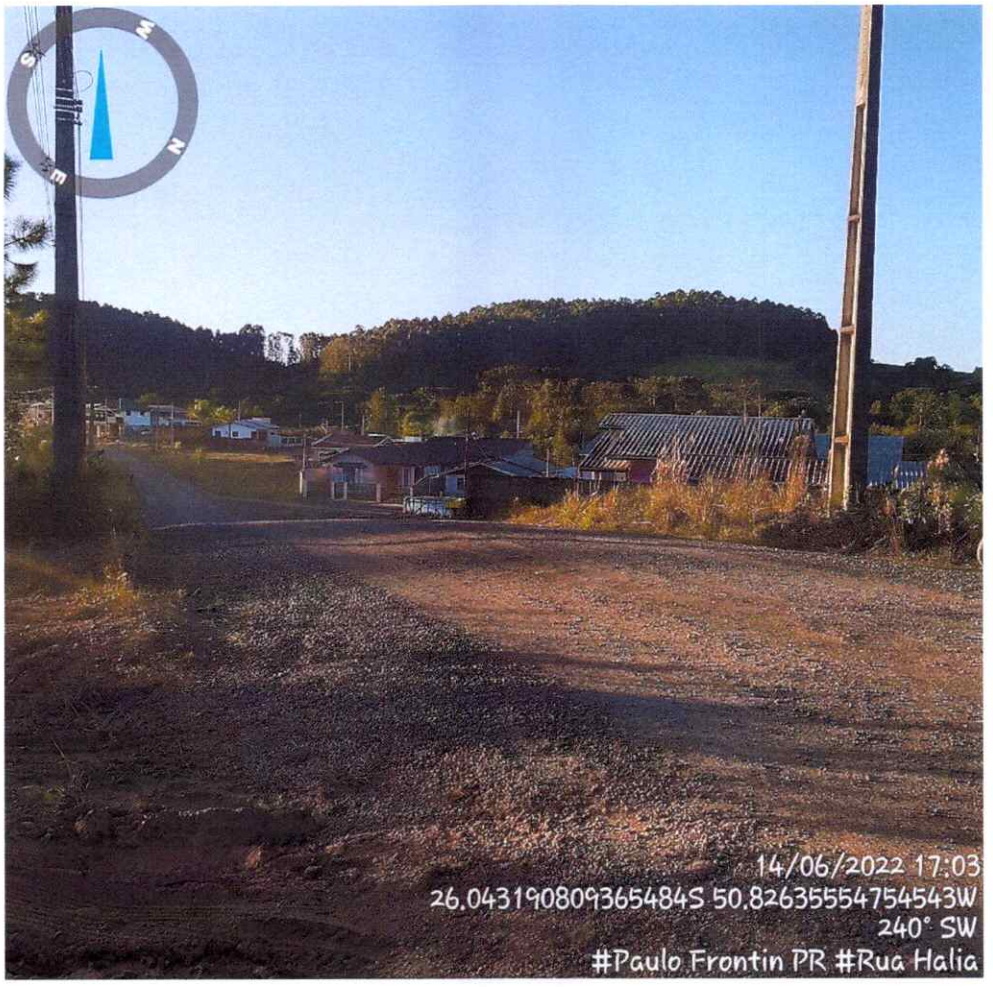


Figura 5 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 124



Figura 6 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 125



Figura 7 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 126



Figura 8 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 127

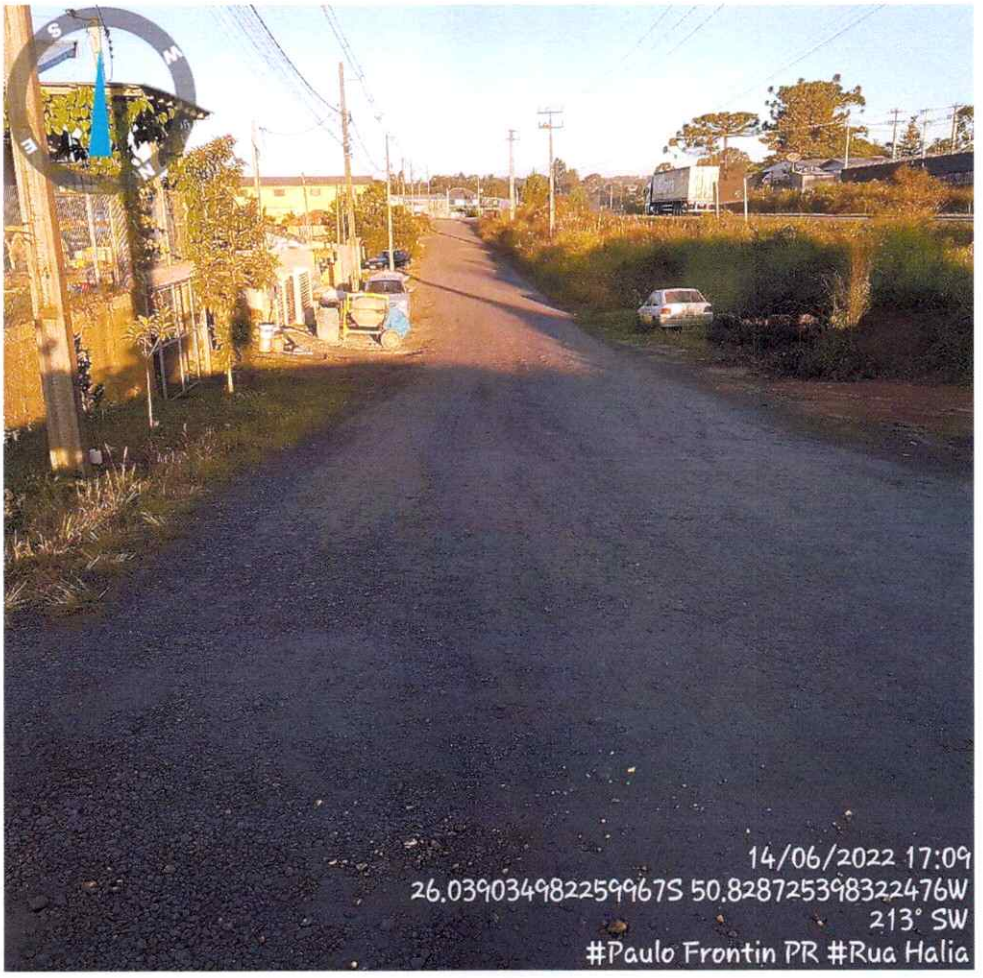


Figura 9 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 128



Figura 10 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 129

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ªEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 130

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 131

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 132

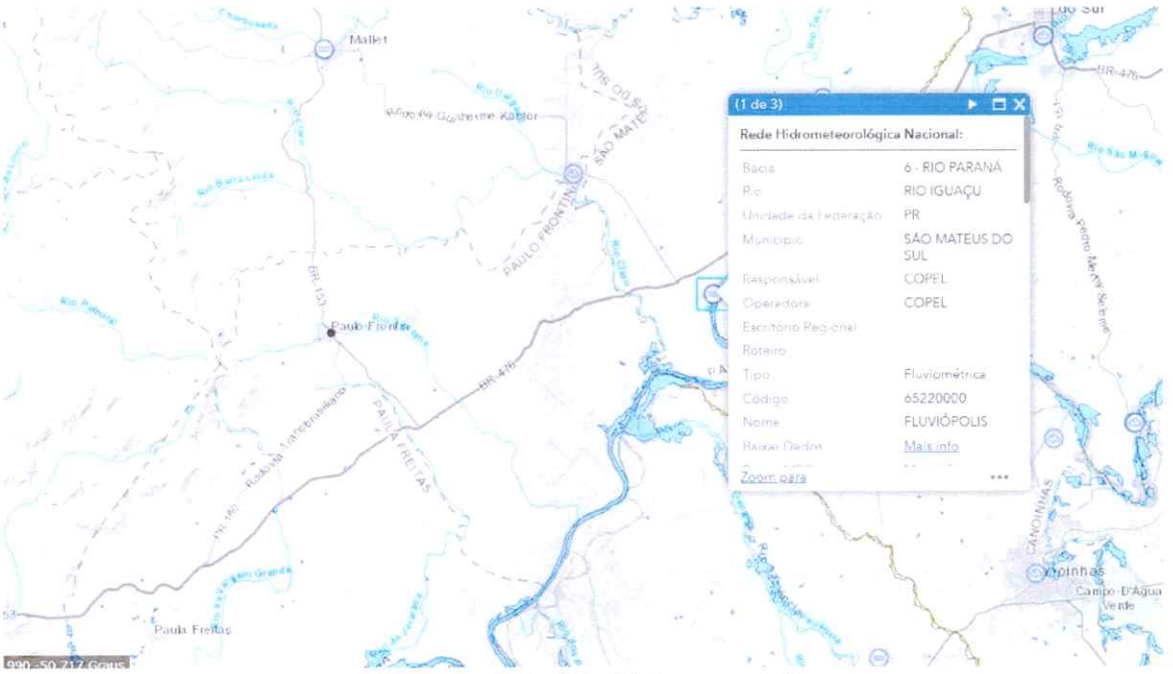


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 133

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.{T_r}^m}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;

Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

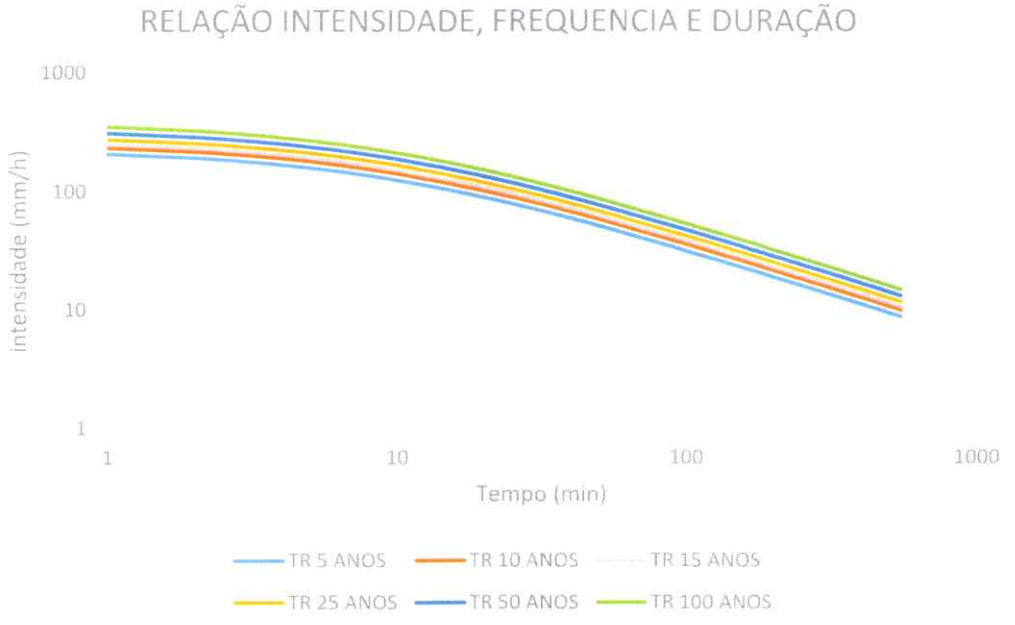
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

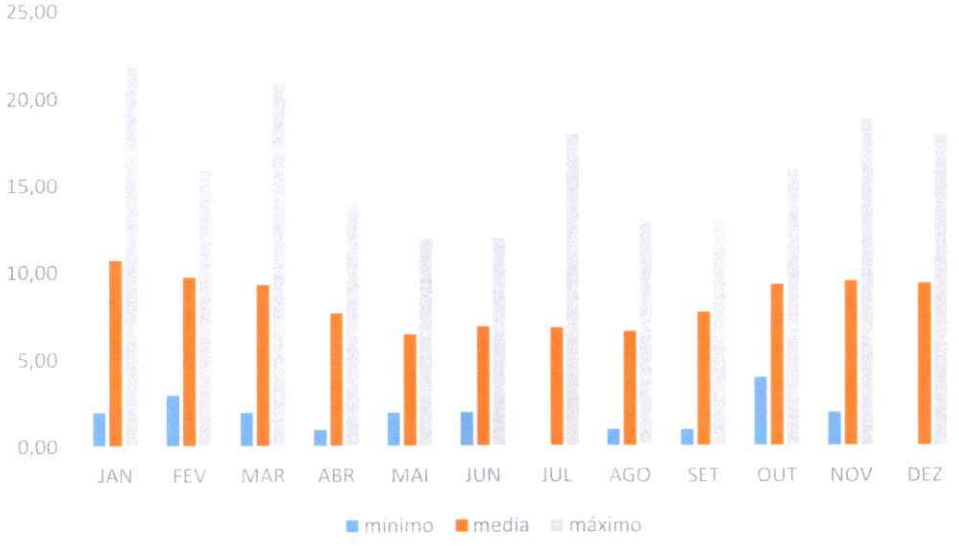
Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 134



A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

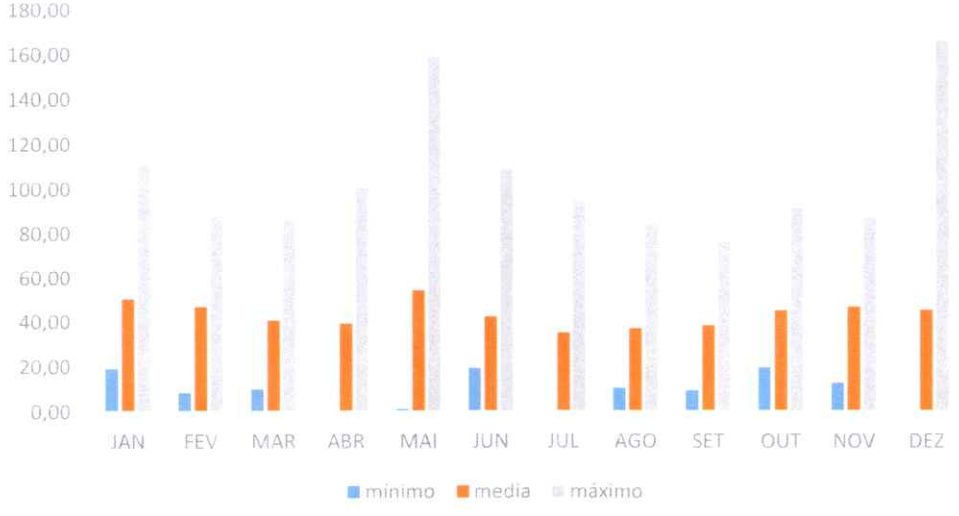
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 135

NÚMERO MENSAL DE DIAS DE CHUVA



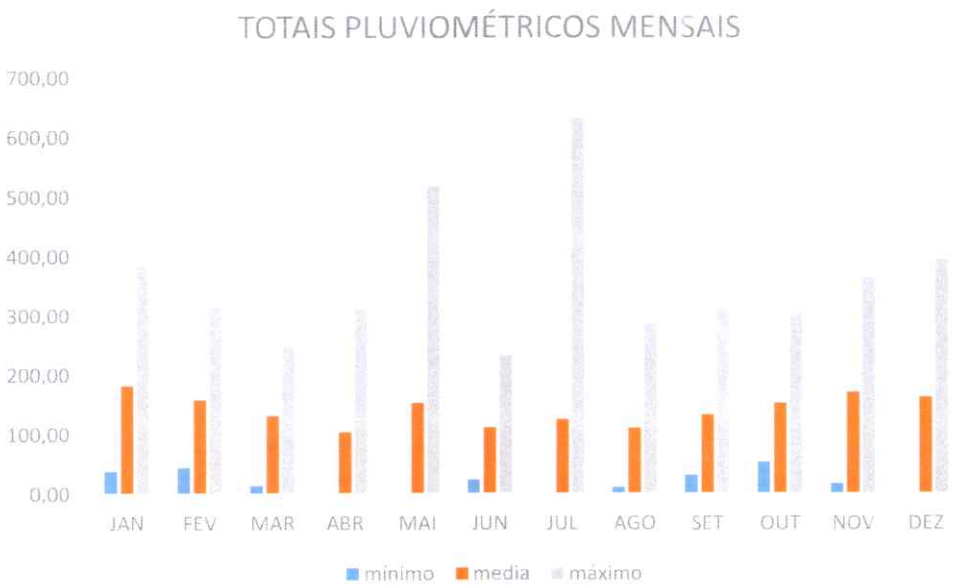
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00

MÁXIMA PRECIPITAÇÃO DIÁRIA



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 136

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 137

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 138

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 139

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3{,}6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 140

Dados do dimensionamento:

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		ti	te	tc (min)	TR (anos)	i(mm/h)	C	Q(m³/s)	Ø definido	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montant	jusante		Trecho	Acumula	Trecho	Acumula											
Halia Popia	BL02-BL04	784,724	783,454	35,09	5000	5000	0,5	0,50	10,00	0,00	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	2,93	0,30	2,80
Halia Popia	BL04-EXUTÓRIO	783,454	783,454	5,00	5000	10000	0,5	1,00	10,00	0,21	10,21	15	150,449	0,8	0,334	60	2,00	0,74	3,03
Halia Popia	BL06-BL10	782,198	781,8	39,10	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	2,01	0,25	2,32
Halia Popia	BL09-BL10	782,397	781,8	39,59	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0,28	10,28	15	150,005	0,8	0,167	40	1,68	0,23	2,12
Halia Popia	BL10-EXUTÓRIO	781,8	781,8	5,00	10000	20000	1	2,00	10,28	0,28	10,56	15	148,303	0,8	0,659	60	2,00	0,74	3,03
Halia Popia	BL12-BL14	782,513	781,22	39,65	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	3,66	0,34	3,13
Halia Popia	BL14-BL16	781,22	780,625	39,23	5000	10000	0,5	1	10,00	0,21	10,21	15	150,434	0,8	0,334	60	1,27	0,59	2,42
Halia Popia	BL16-BL18	780,625	780,545	37,27	5000	15000	0,5	1,5	10,00	0,27	10,00	15	151,751	0,8	0,506	60	1,33	0,60	2,47
Halia Popia	BL18-BL22	780,545	780,467	37,23	5000	20000	0,5	2	10,00	0,25	10,00	15	151,751	0,8	0,674	60	2,00	0,74	3,03
Halia Popia	BL21-BL22	782,231	780,467	40,37	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0,20	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	5,24	0,40	3,75
Halia Popia	BL10-EXUTÓRIO	780,467	780,467	5,00	5000	25000	0,5	2,50	10,00	0,18	10,18	15	150,629	0,8	0,837	60	3,00	0,90	3,72
Halia Popia	BL24-BL26	786,725	786,077	37,82	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	4,31	0,37	3,40
Halia Popia	BL26-BL28	786,077	783,6	38,03	5000	10000	0,5	1	10,00	0,19	10,19	15	150,592	0,8	0,335	40	4,00	0,35	3,27
Halia Popia	BL28-EXUTÓRIO	783,6	783,6	5,00	5000	15000	0,5	1,50	10,00	0,19	10,19	15	150,542	0,8	0,502	60	2,00	0,74	3,03

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm em tubos de concreto e de 600 mm. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 141

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 142

R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef. KRef > Hm

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 143

$N_{ADOTADO}$[1] = 2.10^6

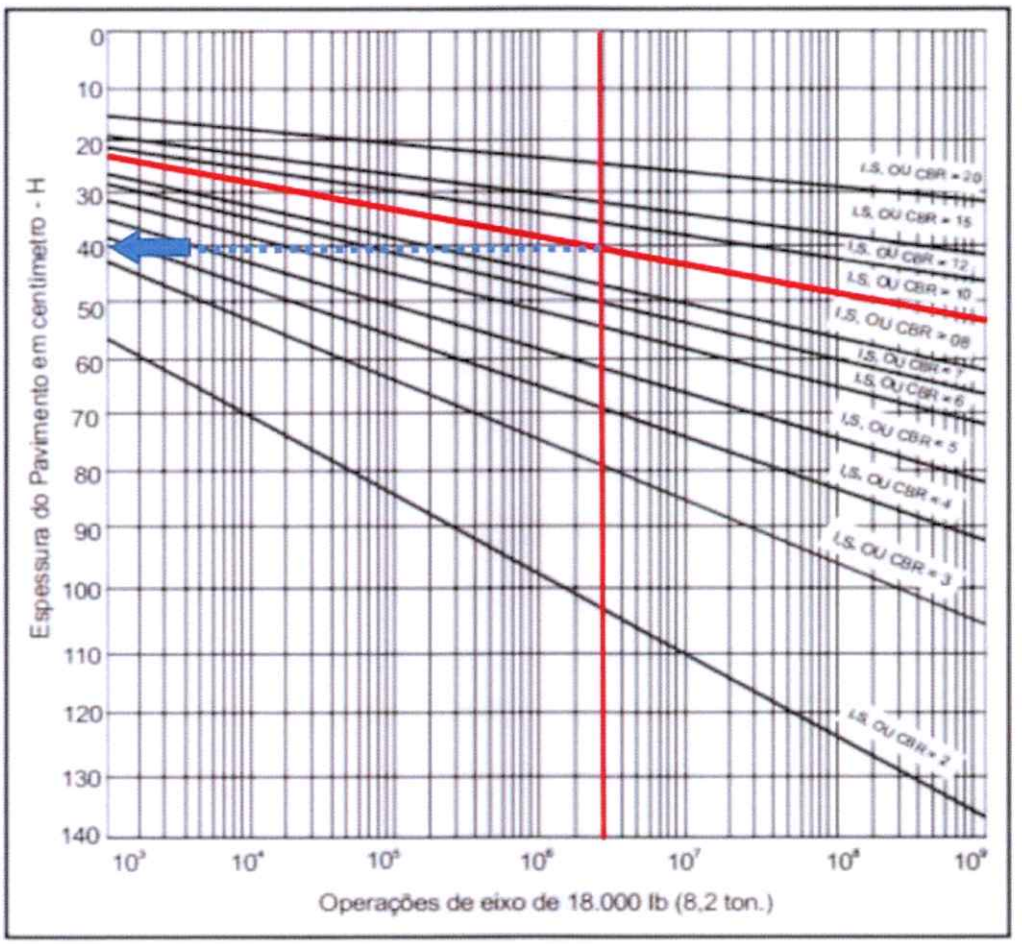
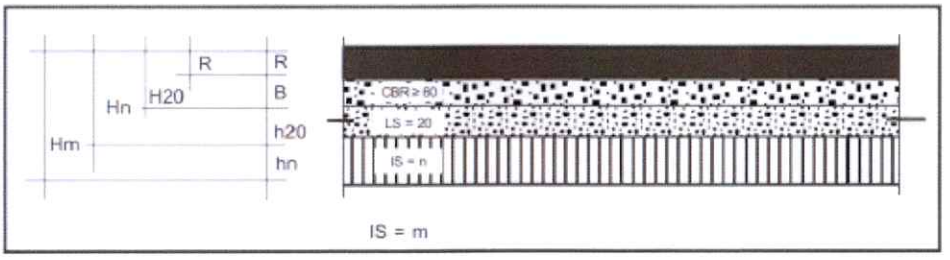


Figura 13 – Ábaco de dimensionameto

[1] *Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2x10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 141



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	5,00 cm	5,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	10,00 cm	10,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	20,00 cm	20,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	35,00 cm	35,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 145

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	5,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	10,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	20,00	DER/PR-ES-P05/05

CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

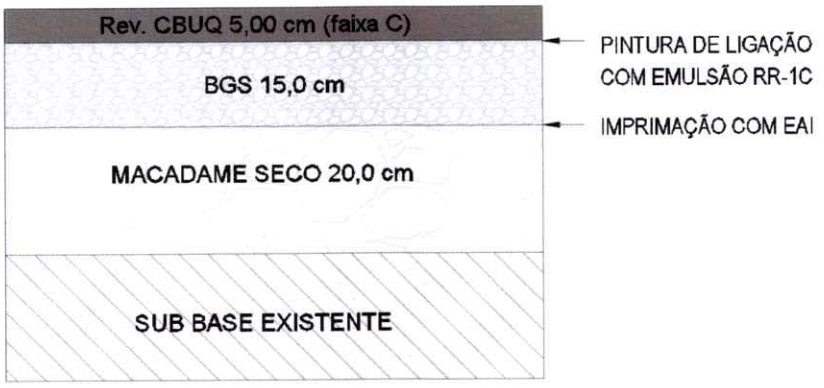


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 96

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVICO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 147

Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 148

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 149

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 160

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 151

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

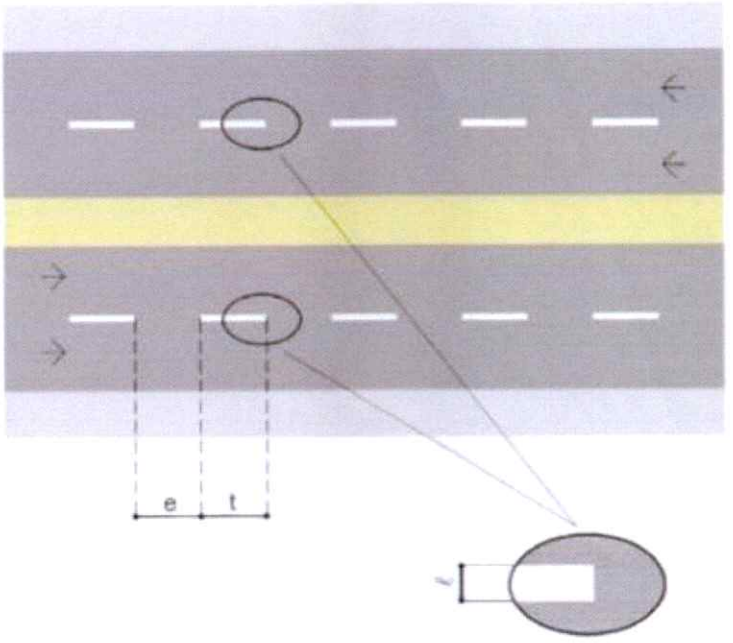


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 152

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 153

percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

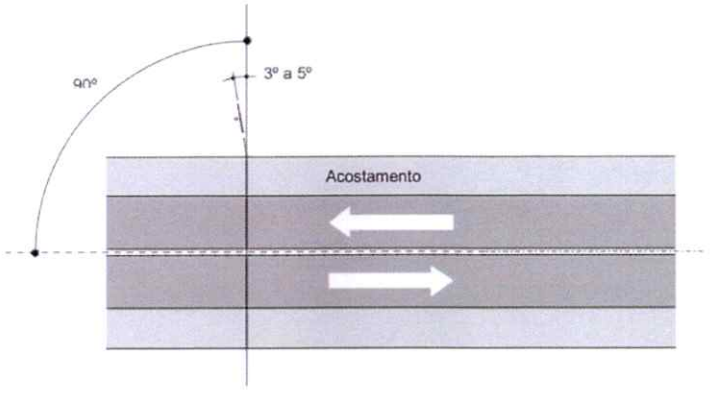


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 154

Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

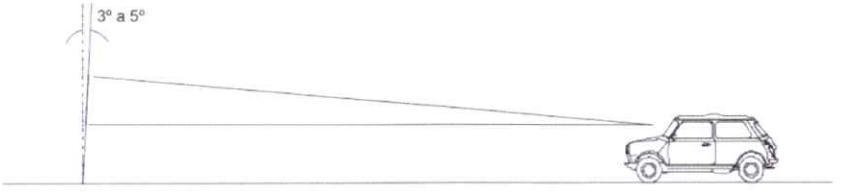


Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 155

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 156

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 157

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lenções freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº 891 | FOLHA Nº

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 159

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.
Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 160

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 161

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 162

devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;
- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 163

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº 169 FOLHA Nº

encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 165

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 166

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 191

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 168

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 169

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 47

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por
MATHEUS GARCIA LAURIANO
LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 18:58:35-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 171

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	MATERIAL
Despesas Indiretas			
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
Tributos			
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
Bonificação			
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10 %**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 172

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 173

9 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

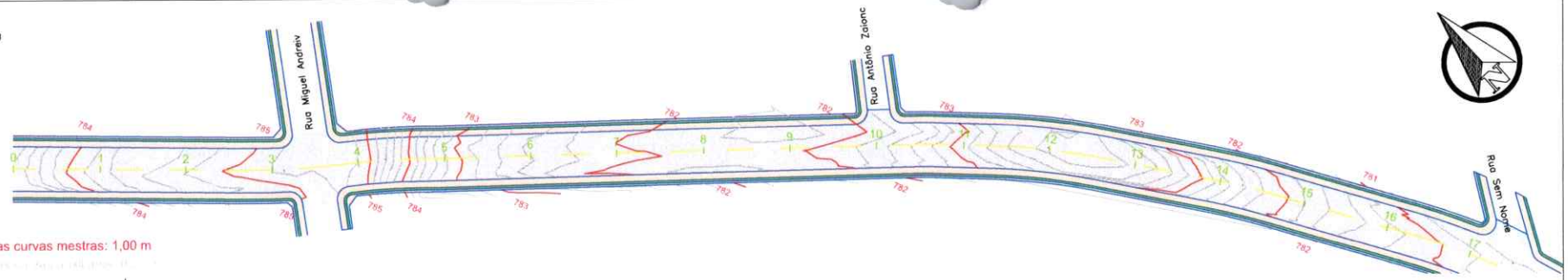
MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 174

10 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 175

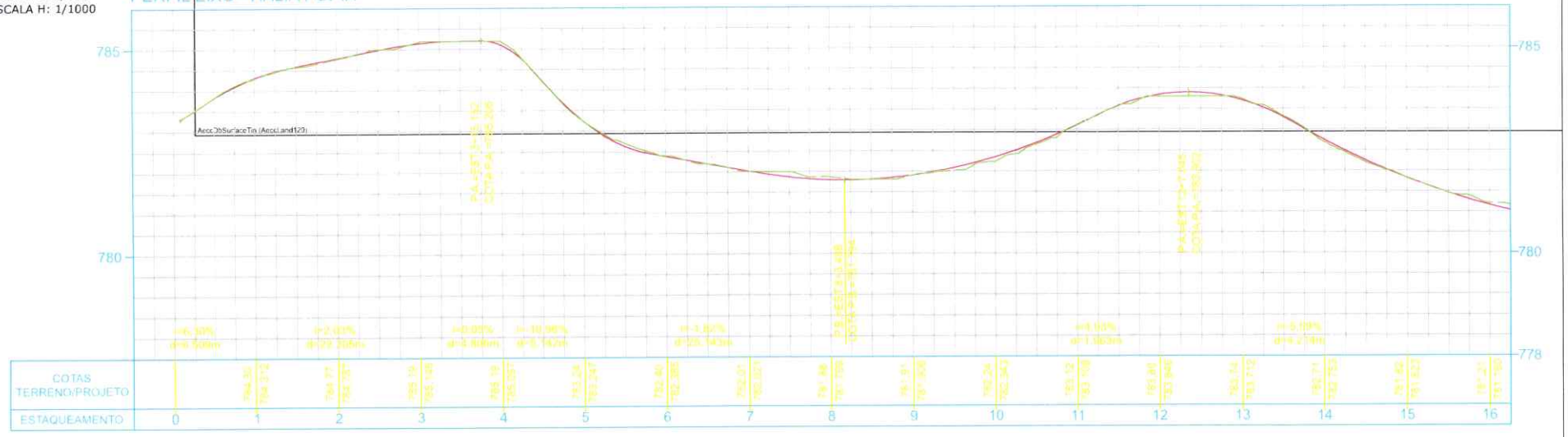
PLANTA
Escala = 1:1.000



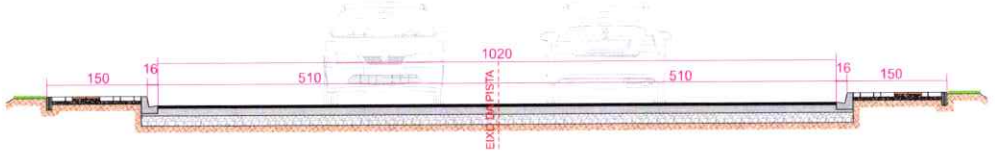
Equidistância das curvas mestras: 1,00 m

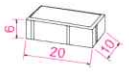
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000

PERFIL EIXO - HÁLIA POPIA

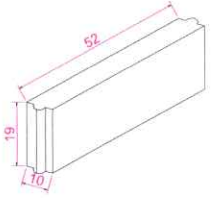


CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento

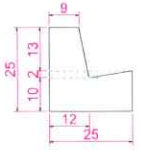




BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER) COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

CONTROLE DE REVISÕES						

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO SIMBELBERTO, 287 - CENTRO
LINHA DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

APROVAÇÃO:

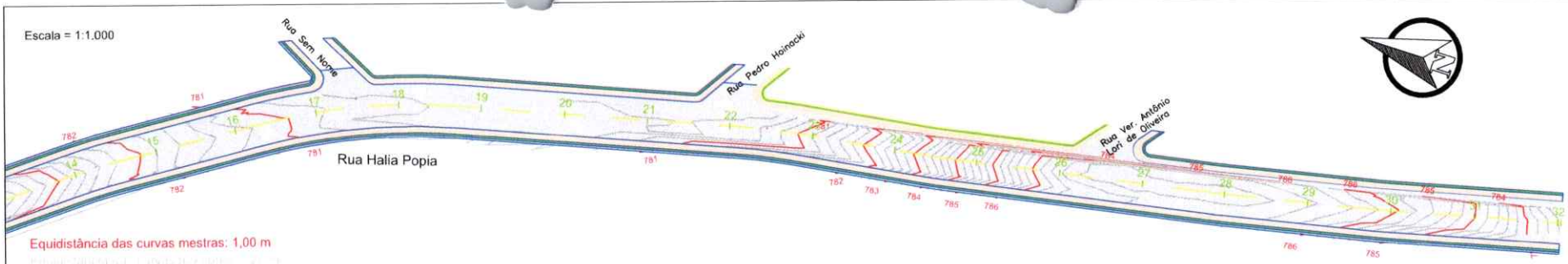
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

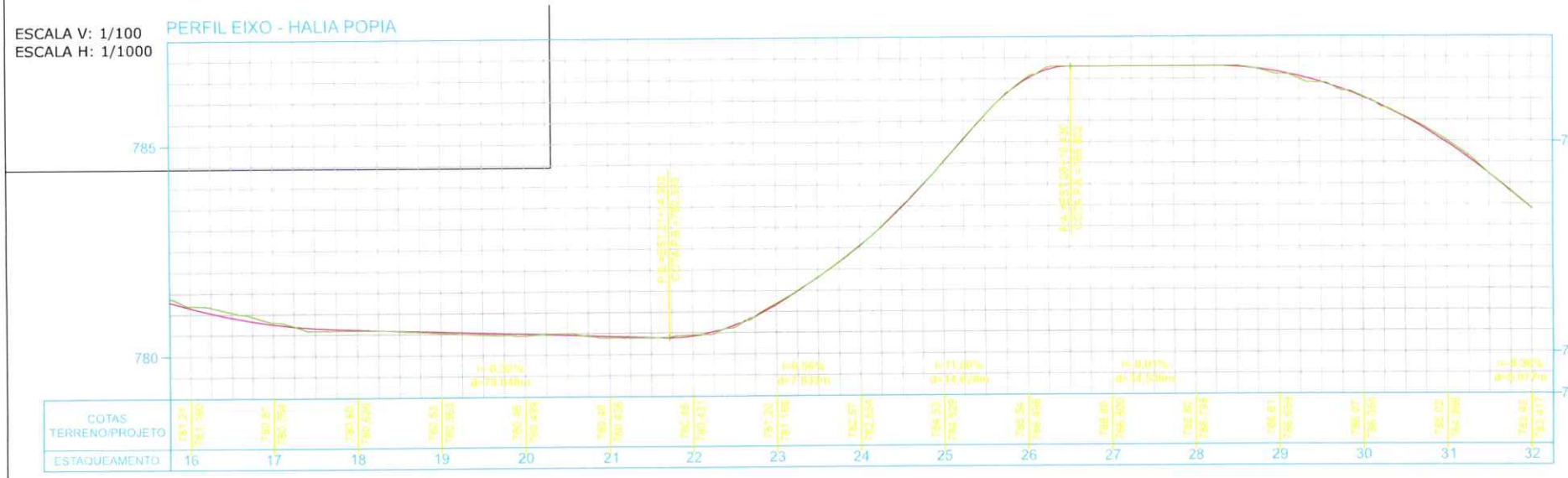
PROJETO: RUA HALIA POPIA

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

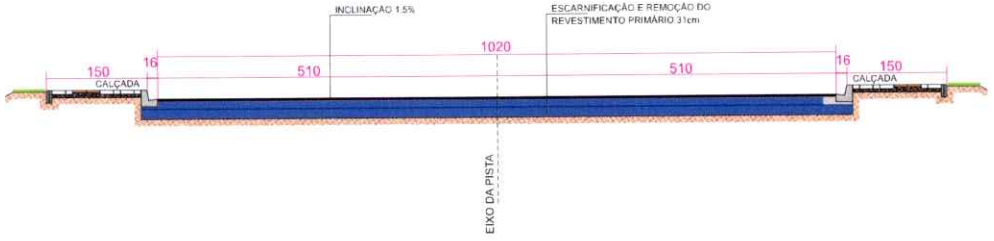
ESCALA	NÚMERO DO PROJETO	FOLHA	FOLHAS
INDICADA	PRO.117.001	03	04/10

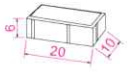
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 176
FOLHA Nº



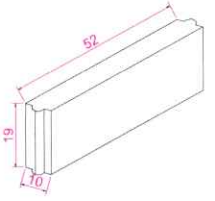


SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM

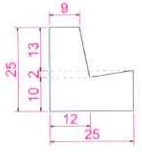




BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

01	INCLUSÃO DE LIMITE CALÇADA - COTAS TERRENO	31/10/22	RGL				
00	DIMENSIONAMENTO - CALÇADA - PAV. E SUPERIOR	30/10/22	RGL				
01	CALÇADA	MAI/2022	RGL				
00	EXECUTIVO	JUN/2022	RGL				
N	DESCRIMINAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	APROVAÇÃO			

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G. LAURIANO LEME
CREA PR: 902.170

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O

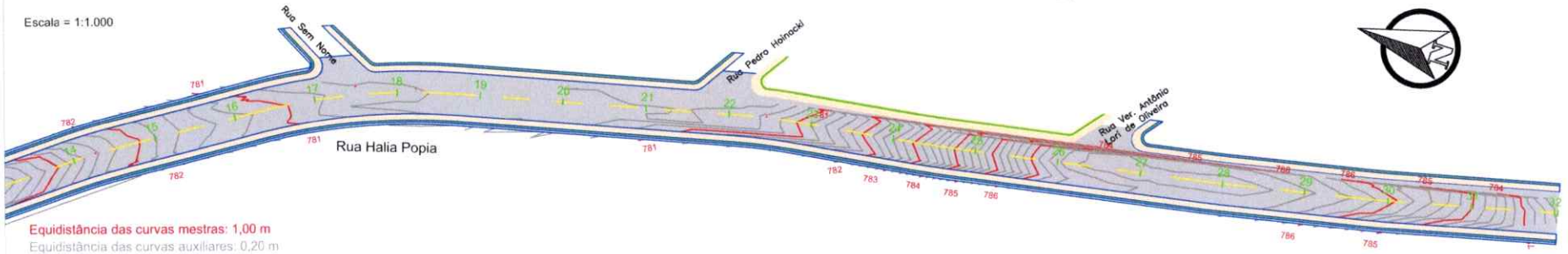
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA HALIA POPIA

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	NUMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.001	03	05/10

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 177



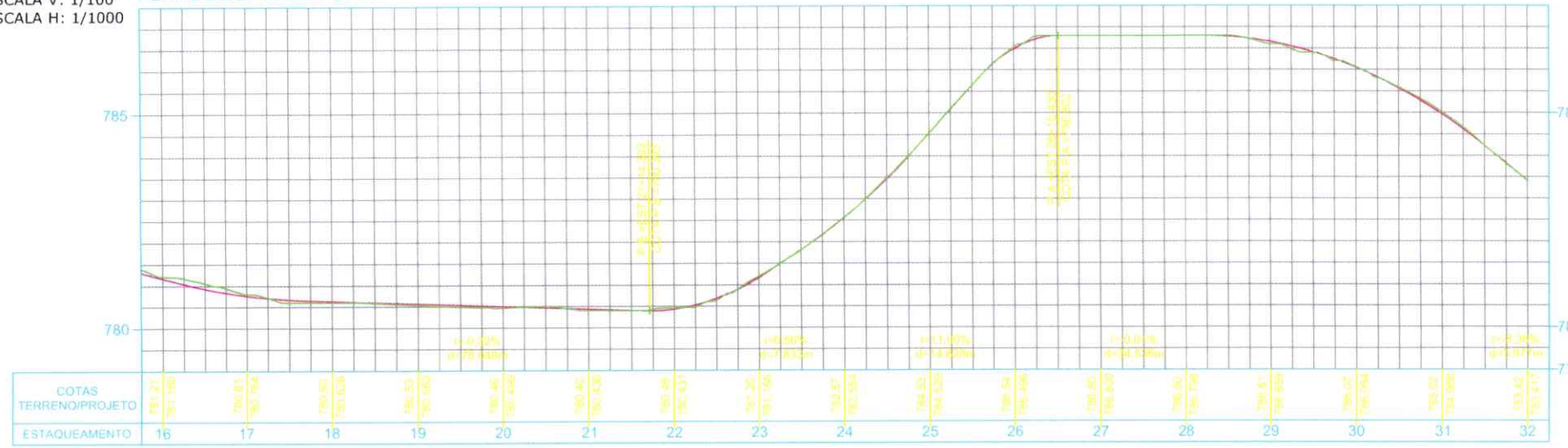
Equidistância das curvas mestras: 1,00 m

Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

ESCALA V: 1/100

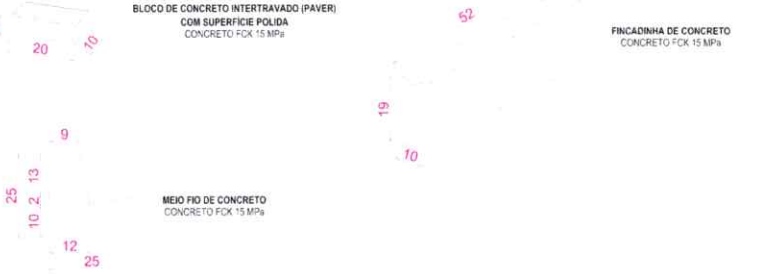
ESCALA H: 1/1000

PERFIL EIXO - HALIA POPIA



SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM





MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 19.796.259/0001-42

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS S. LAURIANO LEME
CREA PR: 902-/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA HALIA POPIA

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

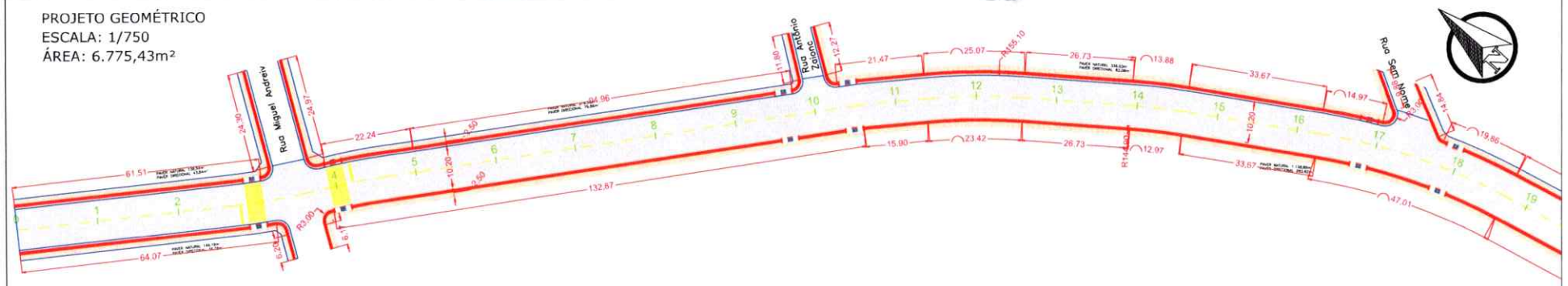
ESCALA	CONTRATO / CONVÊNIO	FOLHA	FOLHAS
INDICADA	PRO.117.001	03	05/10

Prefeitura Mun. Paulo Frontin

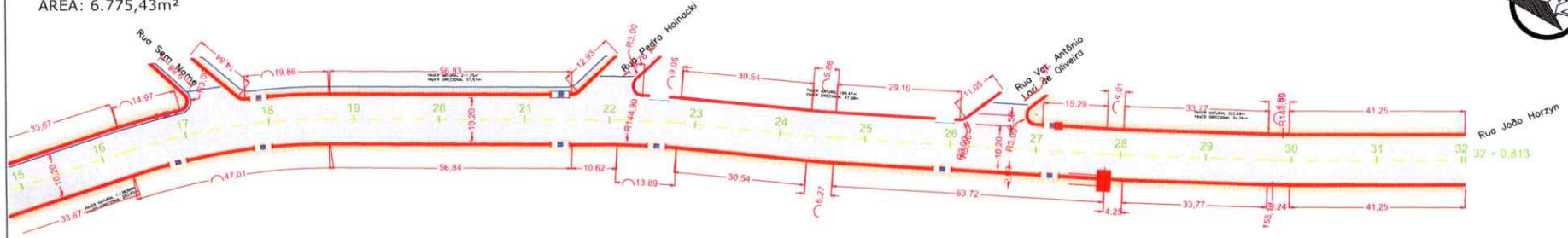
PROCESSO Nº

FOLHA Nº 178

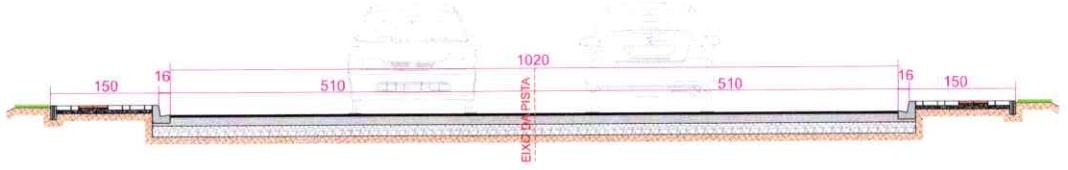
PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/750
ÁREA: 6.775,43m²



PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/750
ÁREA: 6.775,43m²



CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

Rev. CBUQ 5,00 cm (faixa C)	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C
BGS 15,0 cm	IMPRIMAÇÃO COM EAI
MACADAME SECO 20,0 cm	
SUB BASE EXISTENTE	

3	REVISÃO GEOMÉTRICO E DRENAGEM LONGITUDINAL	JUL/2022	RSG				
2	PROJETO GEOMÉTRICO	AGO/2022	RSG				
1	EMISSÃO INICIAL	AGO/2022	RSG				
Nº	DESCRIMINAÇÃO	DATA	LIBERADO	CONFERIDO	VERIFICADO	DOCUMENTO DE REFERÊNCIA	

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
CAMPO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

APROVADO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

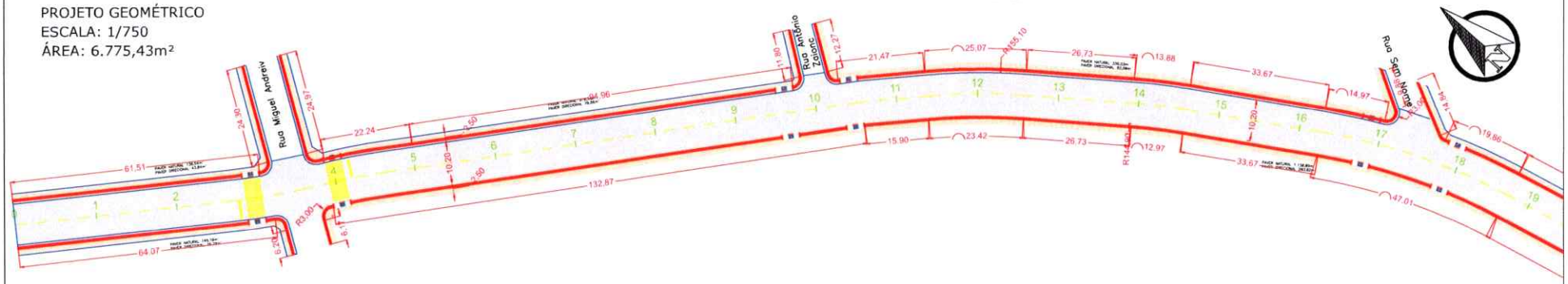
PROJETO: RUA HALIA POPIA

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO

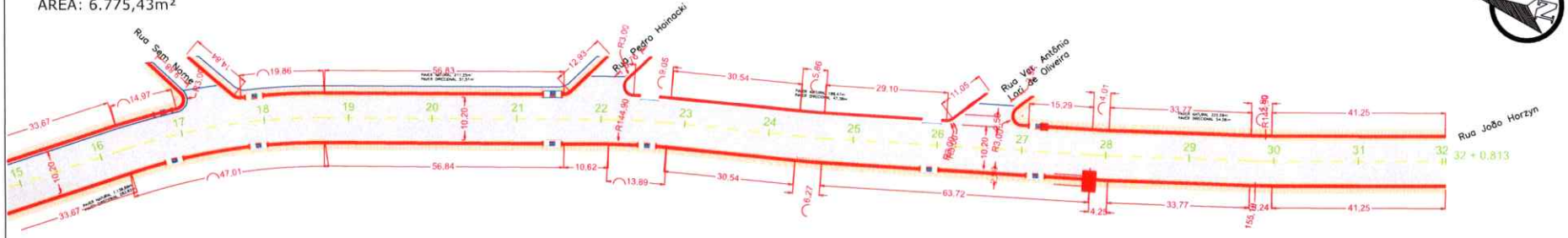
ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	FOLHA	DATA
INDICADA	PRO.117.001	03	06/10

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 179
FOLHA Nº

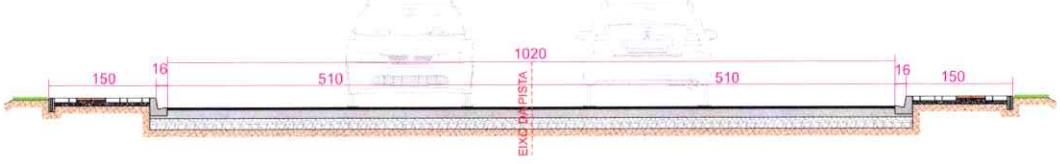
PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/750
ÁREA: 6.775,43m²



PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/750
ÁREA: 6.775,43m²



CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

Rev. CBUQ 5,00 cm (faixa C)	
	← PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C
BGS 15,0 cm	
	← IMPRIMAÇÃO COM EAI
MACADAME SECO 20,0 cm	
SUB BASE EXISTENTE	

01	REVISÃO DE VIAS E CALÇADAS - CLOVIS DRESSADOR	JEFERSON	FEV/22			PROJETO GEOMÉTRICO - DRENAGEM - MOVIMENTO	
02	DIMENSIONAMENTO - DIAGRAMA DE MOMENTOS	ANDERSON	FEV/22			PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL	
03	DESENHOS	MARLISON	FEV/22			PROJETO DE MEIO FIO	
04	EXPEDIÇÃO PROJ.	ANDERSON	FEV/22			PROJETO DE MEIO FIO	
N.	DESCRIMINAÇÃO	DATA	EMISSÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
LAJEADO VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS D. LAURIANO LEME
CREA PR: 902.IVD

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455813O

APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA HALIA POPIA

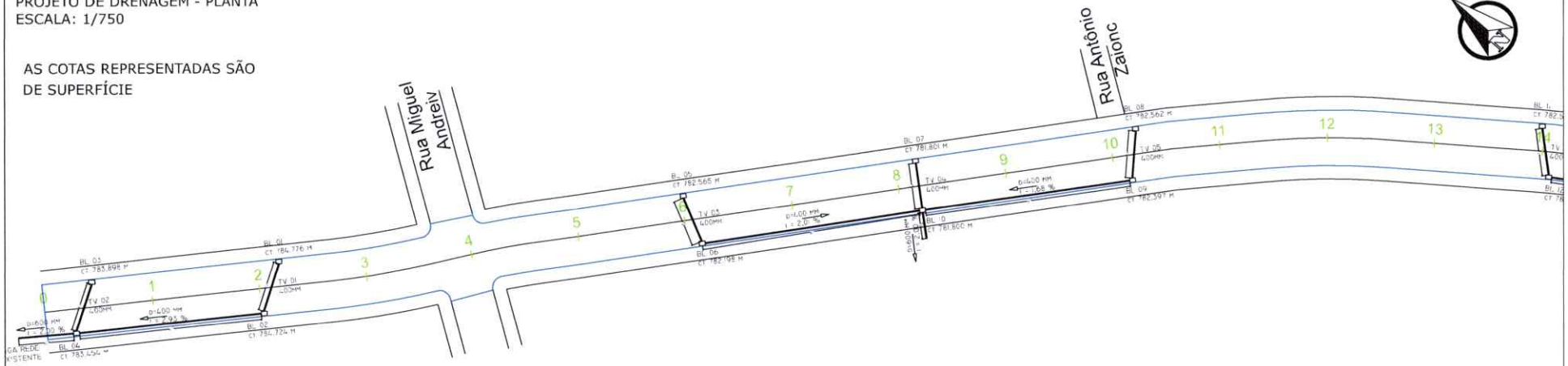
TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA	MATRÍCULA/REGISTRO	FOLHA	DATA
INDICADA	PRO.117.001	03	06/10

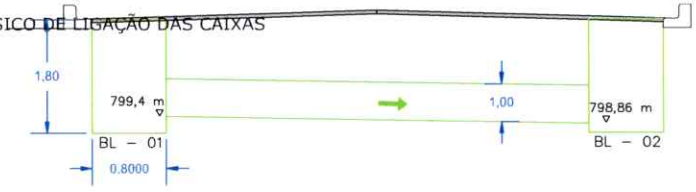
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 180

PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750

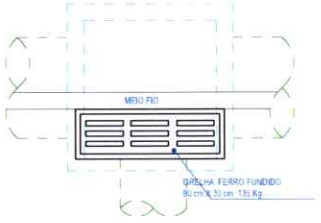
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE



ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA



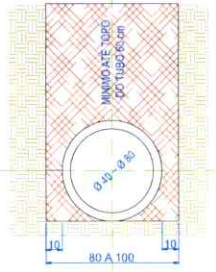
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio ou utilizar caixa pre moldada em concreto



CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E REATERRO COM MMATERIAL ARGILOSO



AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m.

D	DETALHAMENTO DE MEIO-CALÇADA - COTAS PREENCHER	AS-BUILT	MAPA			PROJETO GEOMÉTRICO - DRENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA
M	PLANIALTIMETRIA - LOCAÇÃO EIXO E BORDAS	ACORDO	MAPA			PROJETO GEOMÉTRICO
E	CALÇADAS	MARÇO/2021	MAPA			PROJETO GEOMÉTRICO
M	EXPEDIENTE	ANDREI	MAPA			PROJETO GEOMÉTRICO
N	DESCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	LIBERAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO
CONTROLE DE REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
LINHA DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR-902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

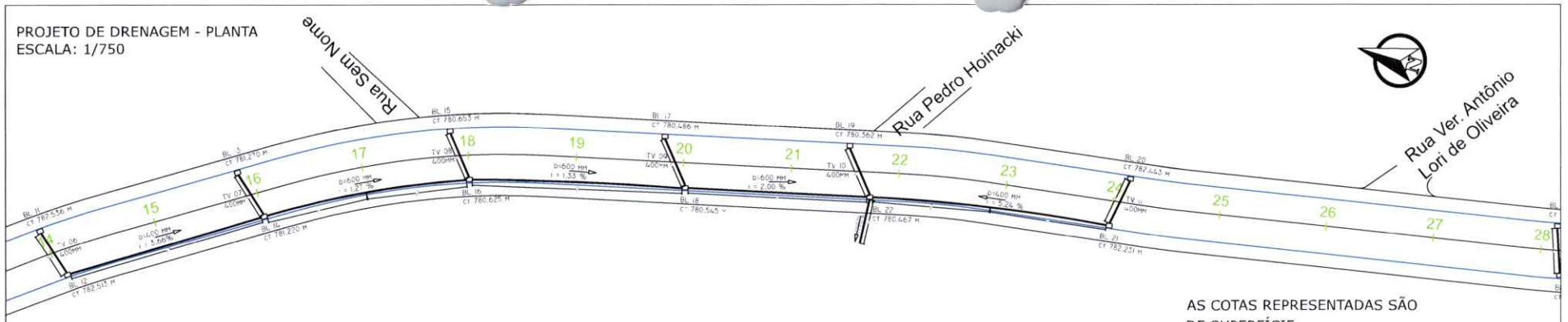
PROJETO: RUA HALIA POPIA

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	NÚMERO DO PROJETO	FOLHA	FOLHAS
INDICADA	PRO.117.001	03	07/10

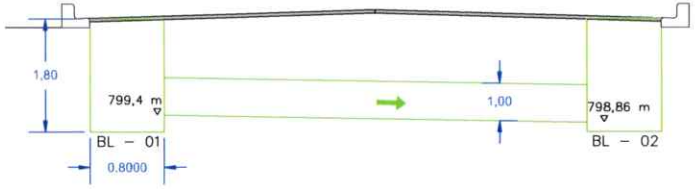
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 181

PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750



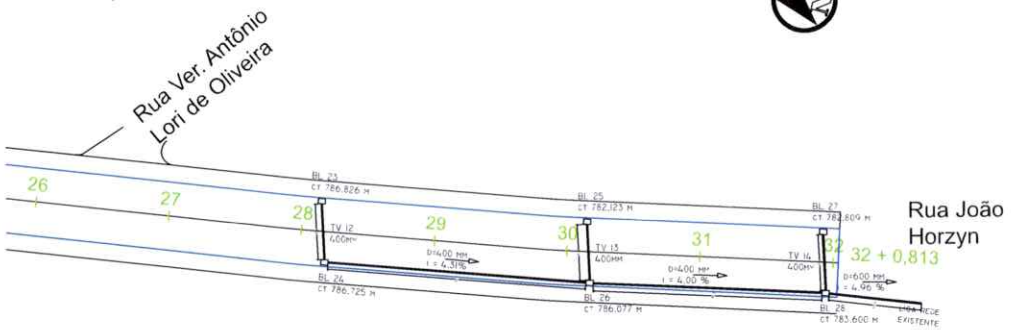
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO DE SUPERFÍCIE

PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750



ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA

PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750



AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O

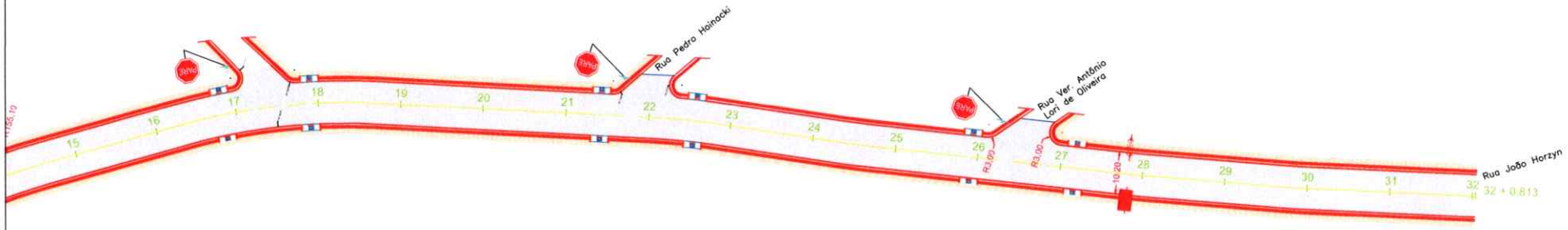
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA HALIA POPIA

PROJETO DE DRENAGEM

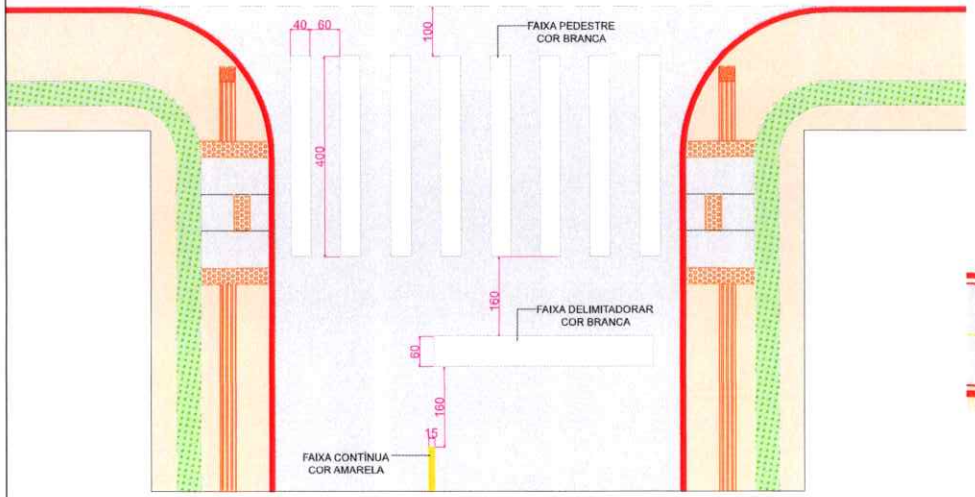
INDICADA | PRO.117.001 | 03 | 08/10

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 182

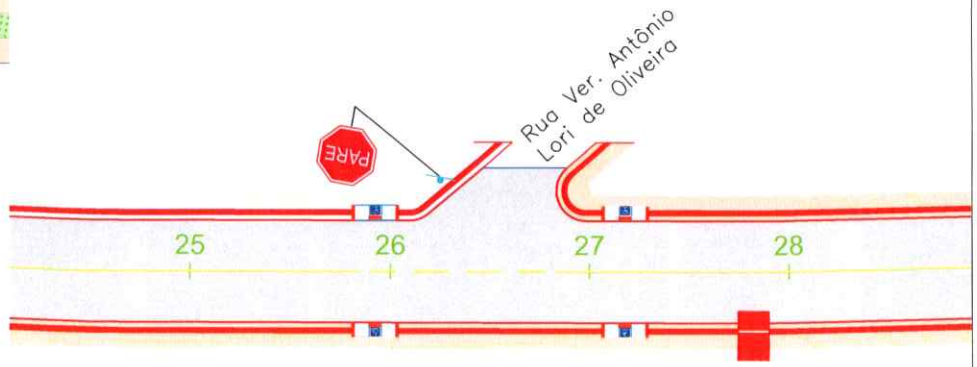


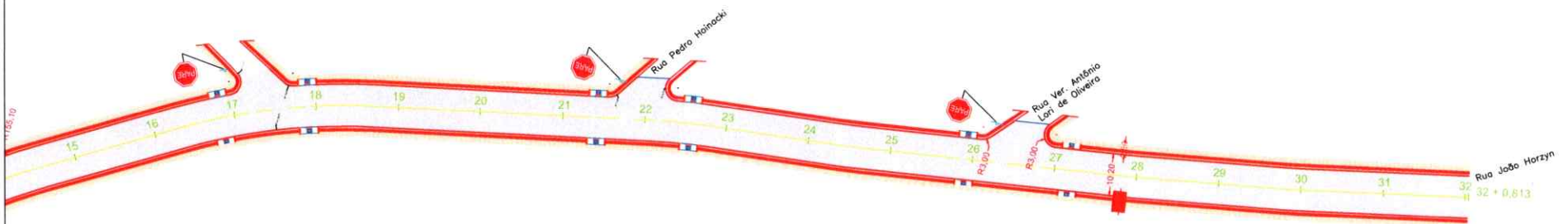
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Em conformidade com o C.T.B.



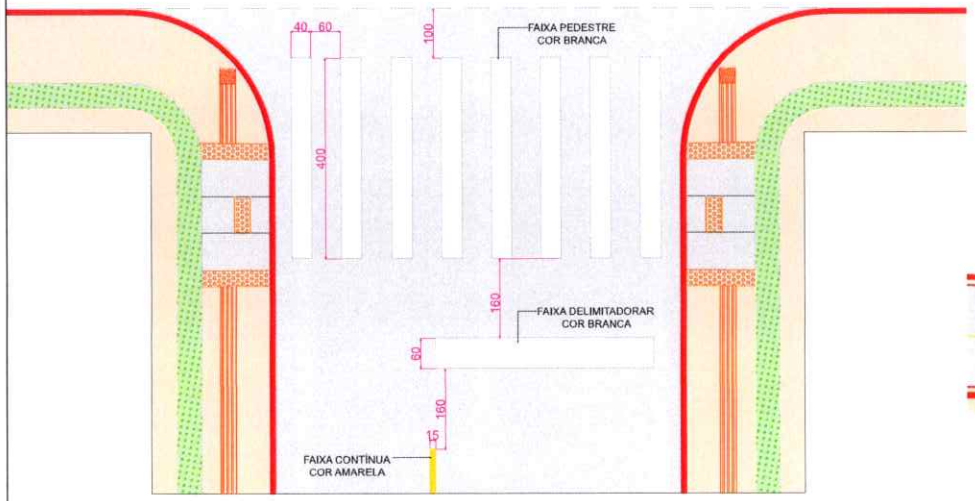
DETALHE SINALIZAÇÃO



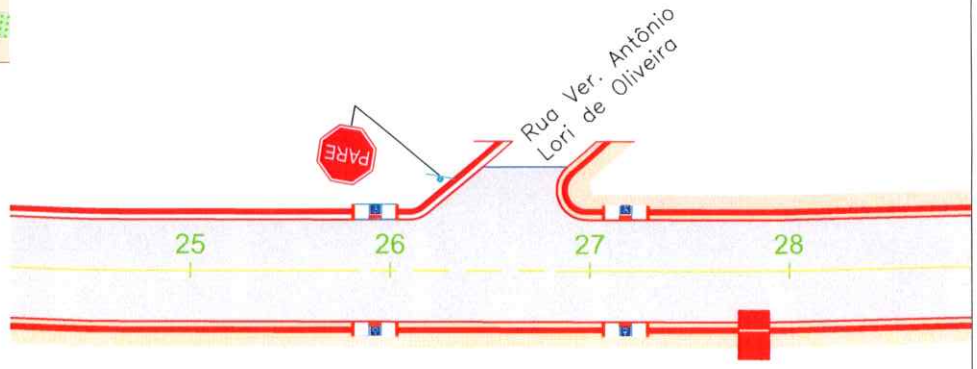


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Em conformidade com o C.T.B.



DETALHE SINALIZAÇÃO



Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo | Anexo | cartilha | cartilha | cartilha | Anexo | Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Municipio:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	RUA HALIA POPIA			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**											3.711,68
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	**3.711,68**	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		**TERRAPLENAGEM**									-	-	31.993,60
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	**15,74**	m3	2.032,63	15,74	31.993,60	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	**15,55**	m3		-	-	
3		**BASE / SUB-BASE**										-	614.552,72
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	**5,27**	m2	6.775,43	5,27	35.706,52	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	**3,23**	m2	3.435,29	3,23	11.095,99	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	**267,69**	m3	1.016,31	267,69	272.056,02	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	**218,21**	m3	1.355,09	218,21	295.694,19	
4		**REVESTIMENTO**										-	893.672,31
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	**0,61**	m2	6.775,43	0,61	4.133,01	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	**5.687,55**	ton	7,45	5.687,55	42.372,25	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	**0,42**	m2	6.775,43	0,42	2.845,68	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	**4.686,64**	ton	3,39	4.686,64	15.887,71	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	2.756,16	103,64	285.648,42	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	679,13	113,12	76.823,19	
570000B	DER	**CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)**	taxa CAP	**0,0500**	43,84	187,41	231,25	**286,98**	ton		-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	**5.842,65**	ton	-	-	-	
5		**MEIO-FIO E SARJETA**										-	69.738,53
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	**55,44**	m	1.257,91	55,44	69.738,53	
6		**SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO**										-	59.020,36
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	**228,36**	m3	206,12	228,36	47.069,56	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	**597,54**	un	20,00	597,54	11.950,80	
7		**SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**									-	-	10.356,67
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	**38,30**	m2	164,98	38,30	6.318,73	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	**672,99**	un	6,00	672,99	4.037,94	
10		**DRENAGEM**									-	-	222.319,40
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	**14,68**	m3	1.136,55	14,68	16.684,55	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	**38,11**	m3	196,39	38,11	7.484,42	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	**178,34**	m	409,15	178,34	72.967,81	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	**414,44**	m	173,50	414,44	71.905,34	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	28,00	1.902,76	53.277,28	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**									- -	- -	10.658,06
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	6,00	203,05	1.218,30	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	6,00	203,05	1.218,30	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 185

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	**183,69**	un	12,00	183,69	2.204,28	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	**98,73**	un	16,00	98,73	1.579,68	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	**218,19**	un	10,00	218,19	2.181,90	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	**104,05**	un	10,00	104,05	1.040,50	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	**121,51**	un	10,00	121,51	1.215,10	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	**6.019,10**	gb		-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**1.916.023,33**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**1.613.668,84**	**1.613.668,84**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**69.377,03**	**69.377,03**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**222.319,40**	**222.319,40**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**10.658,06**	**10.658,06**
	ÁREA ATUAL (m2):		

######### ##########
######### ##########

	1.916.023,33	**1.916.023,33**

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:39:09-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 186

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Trecho: RUA HALIA POPIA
Sub Trecho:
Data: set/23
ISC: 10,00% Adotado

Memória Cálculo Pavimento

Metodologia

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t. As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

a) Tráfego Muito Leve
N típico: 1,00E+02
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^2 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

b) Tráfego Leve:
N típico: 1,00E+05
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

c) Tráfego Médio:
N típico: **5,00E+05**
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de ônibus e caminhões em número de 50 a 400 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 5x10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

d) Tráfego Pesado:
N típico: **2,00E+06** **(adotado)**
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2x10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 187

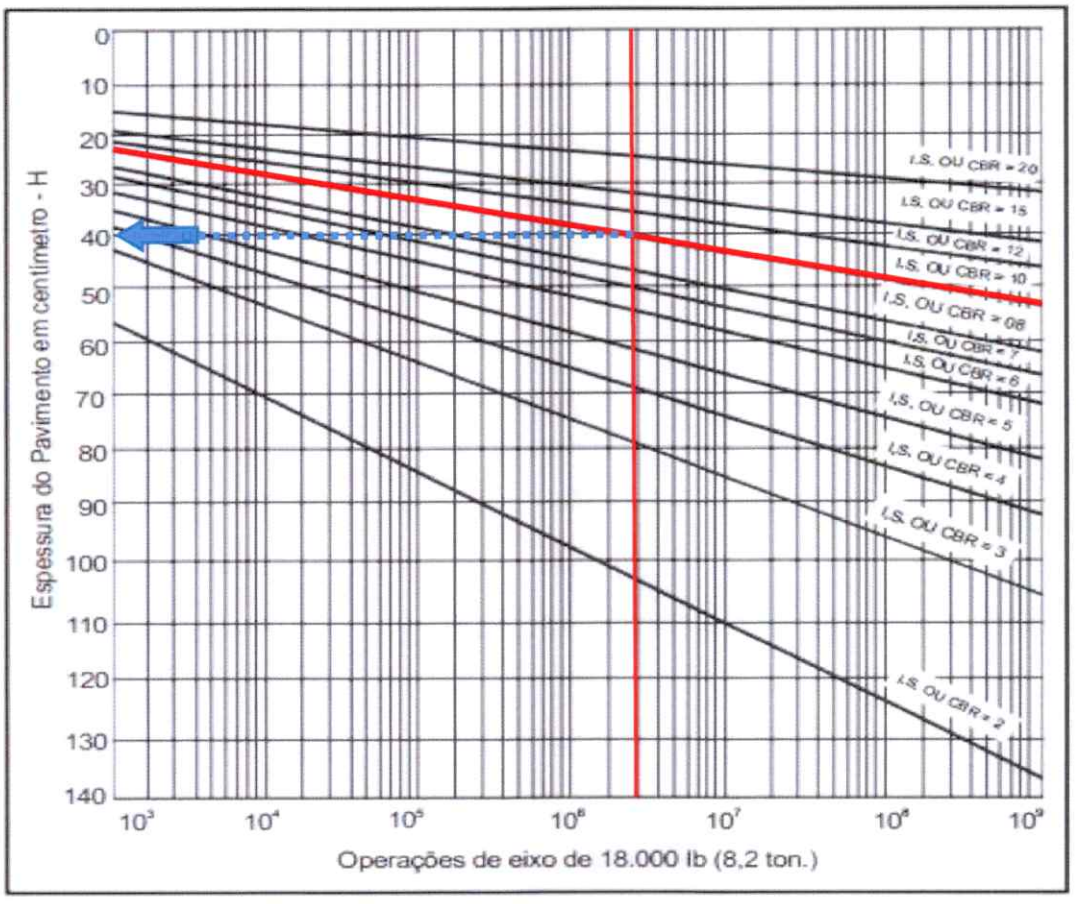
MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

DIMENSIONAMENTO

Coeficiente de equivalência estrutural	
Componentes do pavimento	**k**
Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
Pré-misturado a quente	1,7
Pré-misturado a frio	1,4
Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares	1,0
Rcs, 7 dias, superior a 45 kgf/cm2	1,7
Rcs, 7 dias, entre a 45 e 28 kgf/cm2	1,4
Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kgf/cm2	1,2

N	Espessura Mínima de revestimento betuminoso
N<=10^6	Tratamento superficial betuminoso
10^6 <N <=5*10^6	Concreto Asfáltico com 4cm de C.A.U.Q. ou 5cm de outro revestimento.
5x10^6 <N <= 10^7	Concreto Asfáltico com 7,5cm de espessura
10^7 < N <=5 x 10^7	Concreto Asfáltico com 10cm de espessura
N > 10^7	Concreto Asfáltico com 12,5 cm de espessura

Ábaco de Dimensionamento



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 188

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Para o dimensionamento das espessuras e camadas dos pavimentos o Método do DNER estabelece as seguintes inequações:

(1) R * KR + B * KB ≥ H20

(2) R * KR + B * KB + h20 * Ks ≥ Hn

(3) R * KR + B * KB + h20 * Ks + hn * KRef ≥ Hm

Onde:

R e KR : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (cm);

B e KB : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da base (cm);

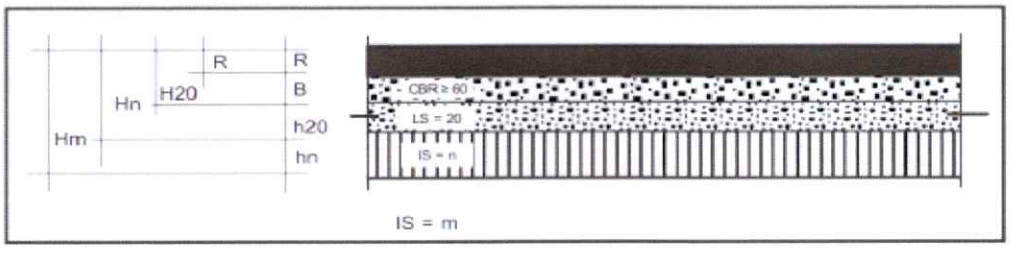
H20 : espessura de material granular padrão necessária à proteção da sub-base;

H20 e KS : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da sub-base (cm);

Hn : espessura de material granular padrão necessária à proteção do reforço;

hn e KRef : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do reforço (cm);

Hm : espessura de material granular padrão necessária à proteção do subleito.



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	5,00 cm	5,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	10,00 cm	10,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	20,00 cm	20,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	35,00 cm	35,00 cm			

Espessura total de acordo com o ábaco: 40,00 cm

Eng. Matheus G Lauriano Leme
CREA PR 90211D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 189

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA JOÃO HORZYN **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: ENTRE RUAS HALIA POPIA E VER. ANTÔNIO LORI DE OLIVEIRA **Extensão Total:** 125,00 m		REVISÃO: **R03** DATA: **31/08/2023** FOLHA: **1/59**

RUA JOÃO HORZYN

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 190

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 25
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 33
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 42
6.1 GENERALIDADES 42
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 42
6.2.1 Equipamentos Necessários 43
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 43
6.3.1 Retirada do pavimento existente 44
6.3.2 Preparo do revestimento primário 45
6.3.3 Base e sub-base 46
6.3.4 Pavimentação 47

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 19

6.3.5 Obras de Drenagem 52
6.3.6 Serviços de Sinalização 53
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 53
6.3.8 Diversos 54
7 BDI 56
8 bibliografia 58
9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS 59

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 192

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua João Horzyn, trecho entre as Halia Popia , no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA

Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR

CNPJ: 39.796.256/0001-92

e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme

CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub

CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 193

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro

CNPJ: 77.007.474/0001-90

Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 194



Figura 1 - área a ser pavimentada

O trecho tem uma extensão total de 125,00 m e uma área total estimada em 1.275,00 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

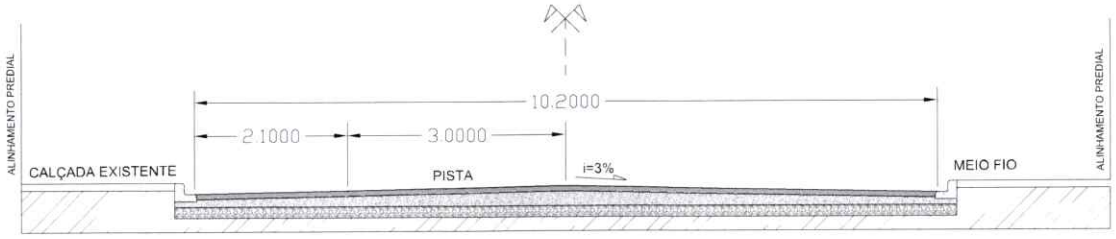


Figura 2 – Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 195

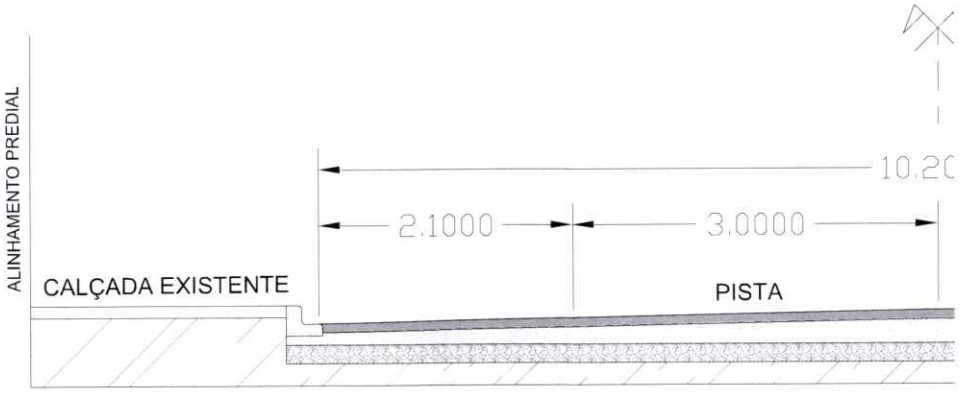


Figura 3 – Meia Seção transversal

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 961



Figura 4 – Rua João Horszyn e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 197



Figura 5 – Rua João Horszyn e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 198



Figura 6 – Rua João Horszyn e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 199



Figura 7 – Rua João Horszyn e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 20

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ªEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 201

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 202

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 203

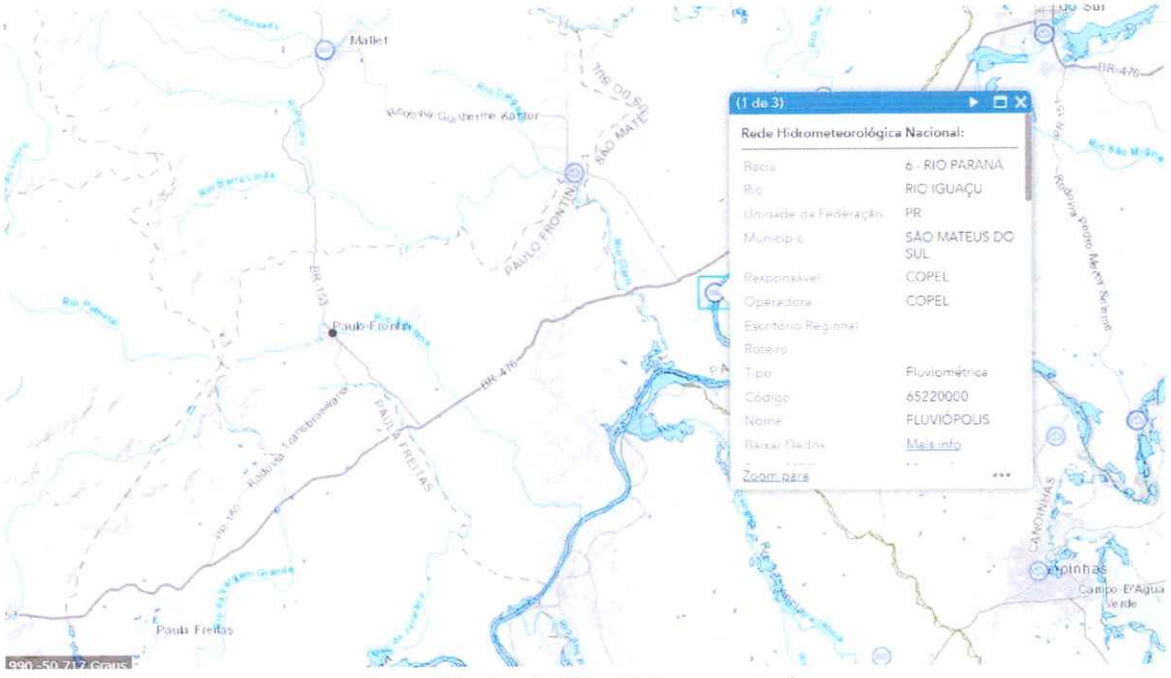


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 204

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.{T_r}^m}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;

Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

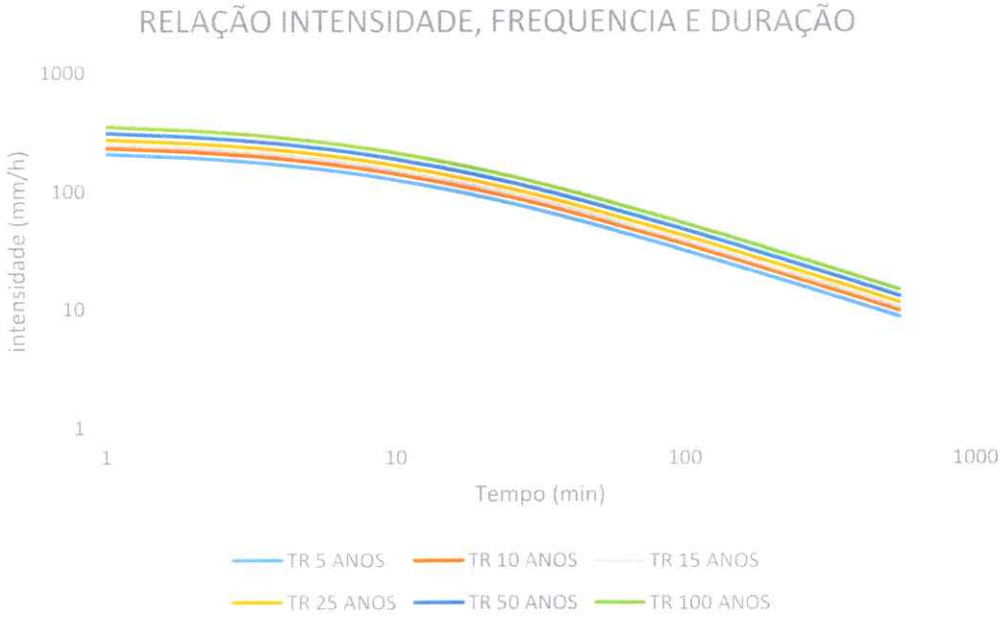
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

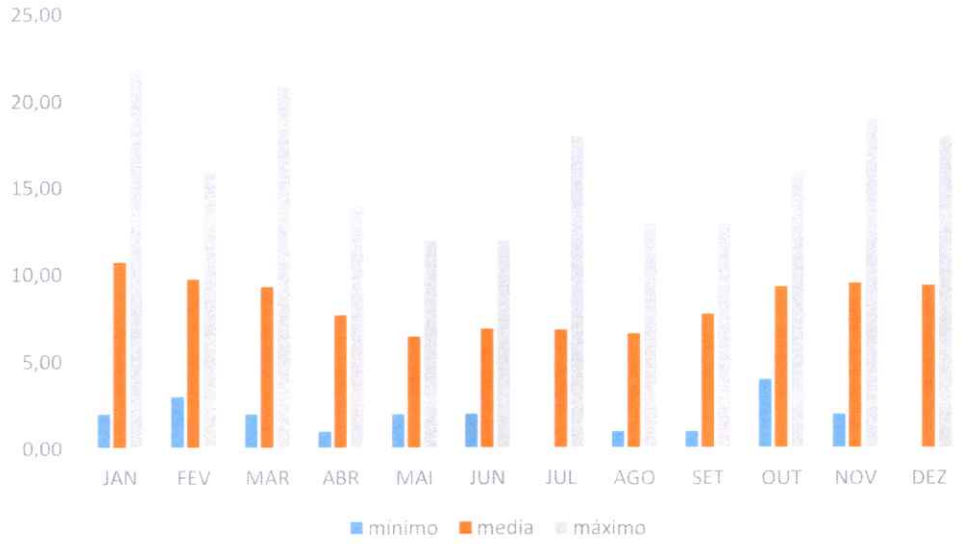
Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 205



A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

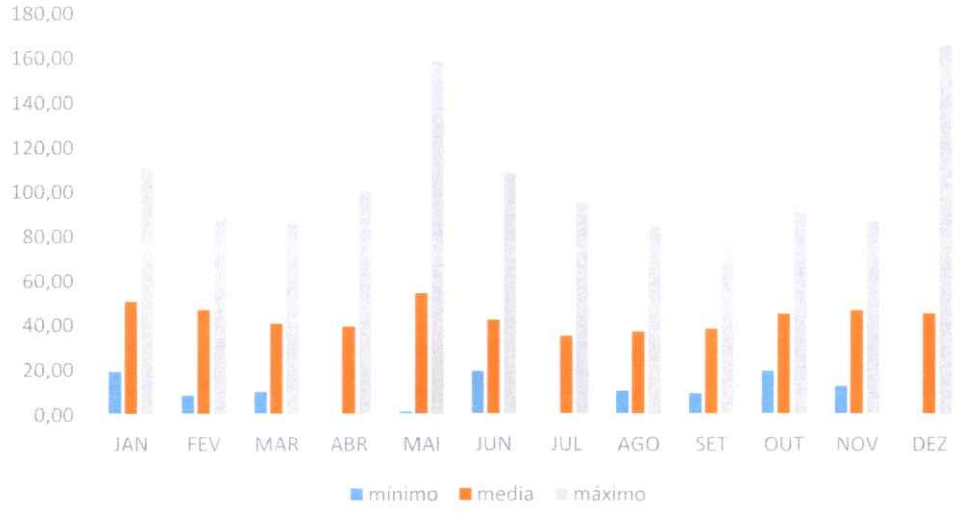
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 206

NÚMERO MENSAL DE DIAS DE CHUVA



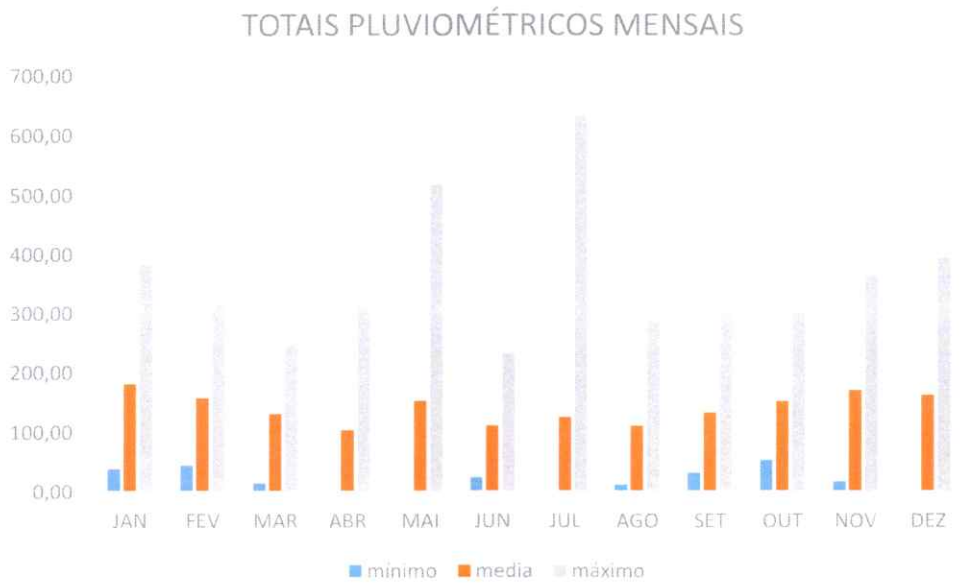
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00

MÁXIMA PRECIPITAÇÃO DIÁRIA



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 207

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 208

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 209

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 2/0

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3{,}6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 211

Dados do dimensionamento:

Rua / Trecho	A (Ha)	C	Área (km^2)	L (m)	H (m)	i (%)	Tc (min)	Tr (anos)	i (mm/h)	Q (m^3/s)	Tr (anos)	i (mm/h)	Q (m^3/s)	$d_{adotado}$ (m)	V_{MAX} (m/s)	$d_{calc,MIN}$ (m)
Rui Barbosa	0,5	0,8	0,0050	268,06	12,24	4,57%	10	15	251,81	0,280	25	275,64	0,306	0,4	3,8852648	0,30

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm em tubos de concreto. Por questões particulares, da rua em estudo, a bacia de contribuição e demais questões de lençol freático a tubulação adotada foi de 1000mm, uma vez que demais tubulações que desaguam na Rui Barbosa já possuem diâmetro de no mínimo 800mm. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 212

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 213

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 214

$N_{ADOTADO}$[1] = 1.10^5

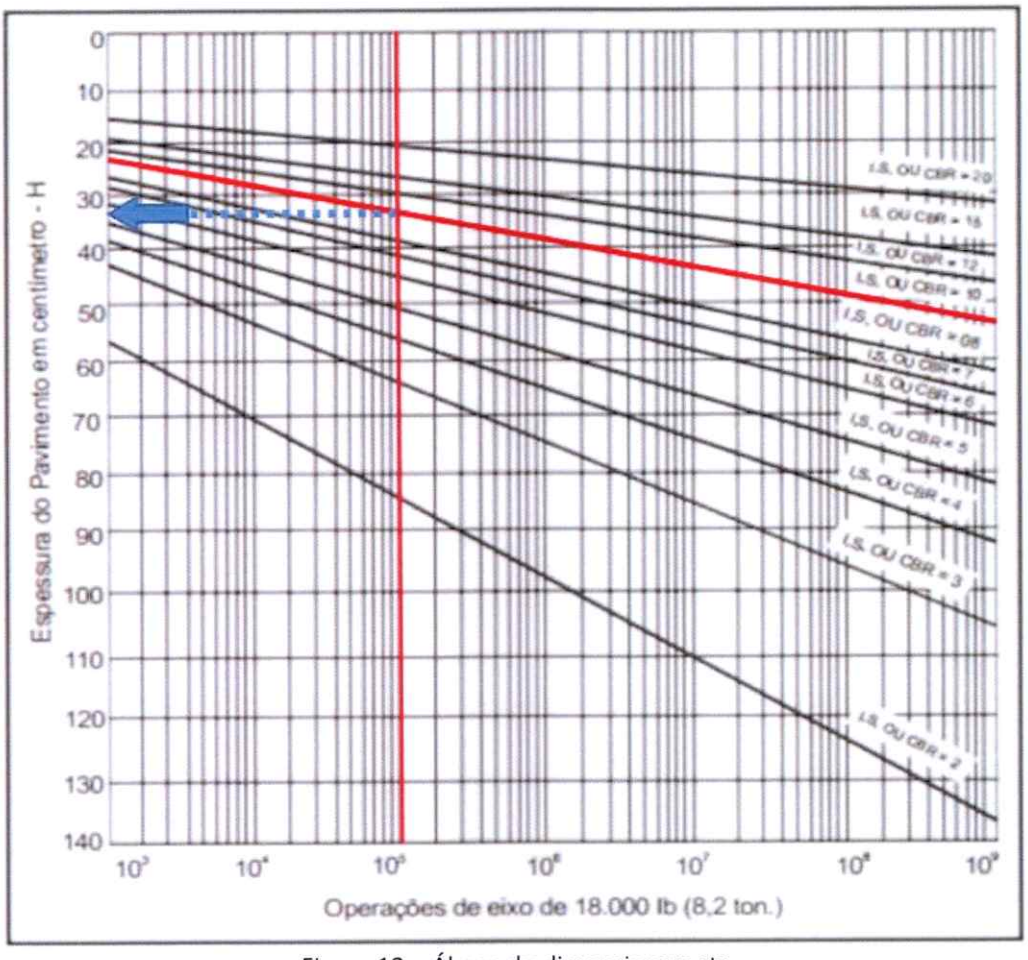
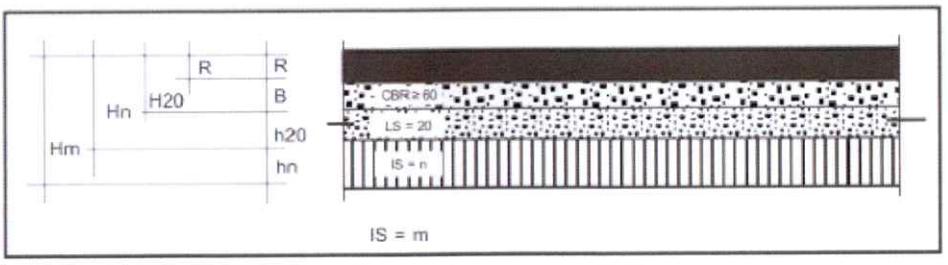


Figura 13 – Ábaco de dimensionameto

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 215



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	rachão	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 216

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Rachão	15,00	DER/PR-ES-P05/05



Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 217

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVICO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 218

Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 2/9

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 220

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 221

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 222

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

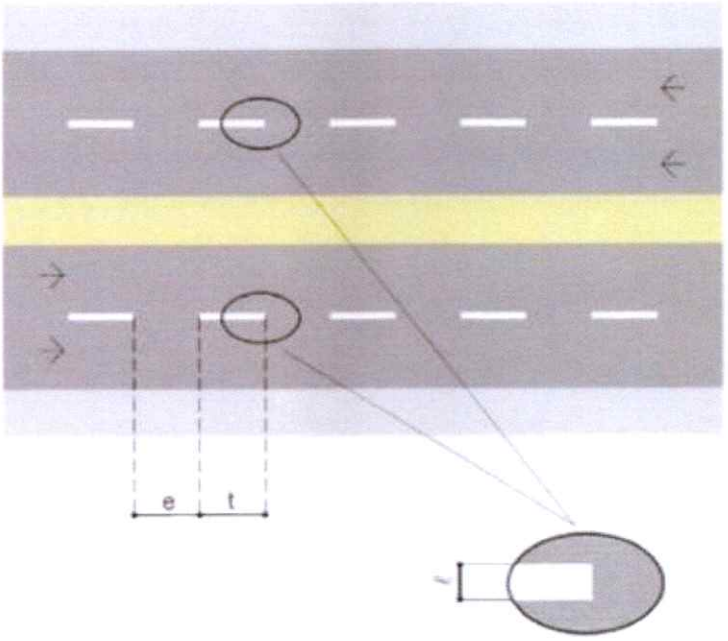


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 223

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 224

mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

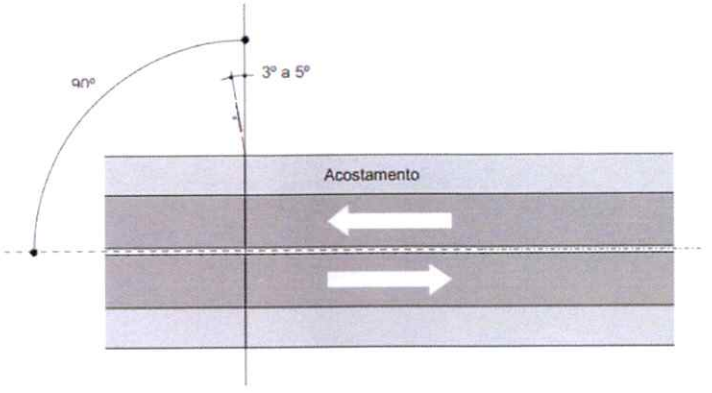


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 226



Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N° 226

obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 227

necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 228

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lençóes freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 229

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 230

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 231

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 232

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 233

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 234

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 235

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 236

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 237

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 238

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 239

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 240

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 241

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por
MATHEUS GARCIA LAURIANO
LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 19:00:18-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 242

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	MATERIAL
Despesas Indiretas			
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
Tributos			
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
Bonificação			
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10%**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 243

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 244

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

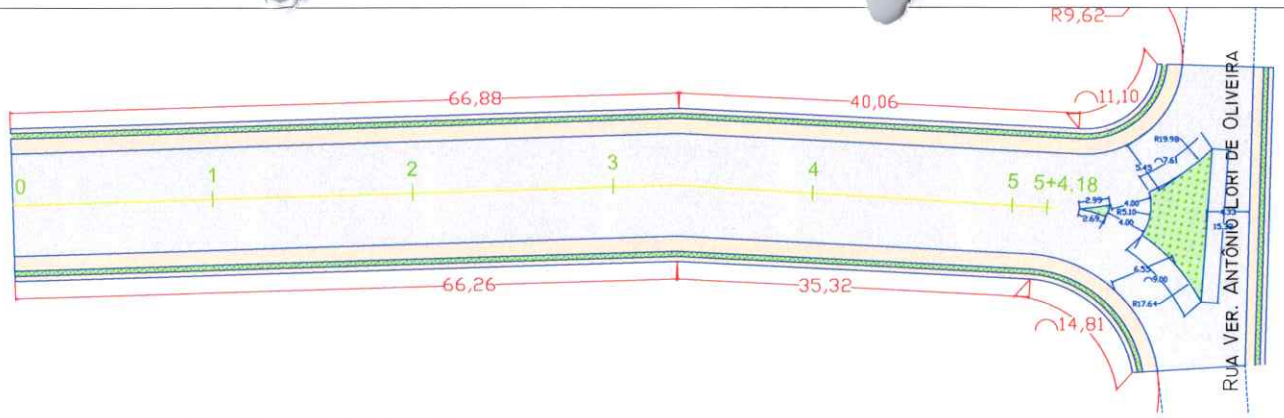
MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 245

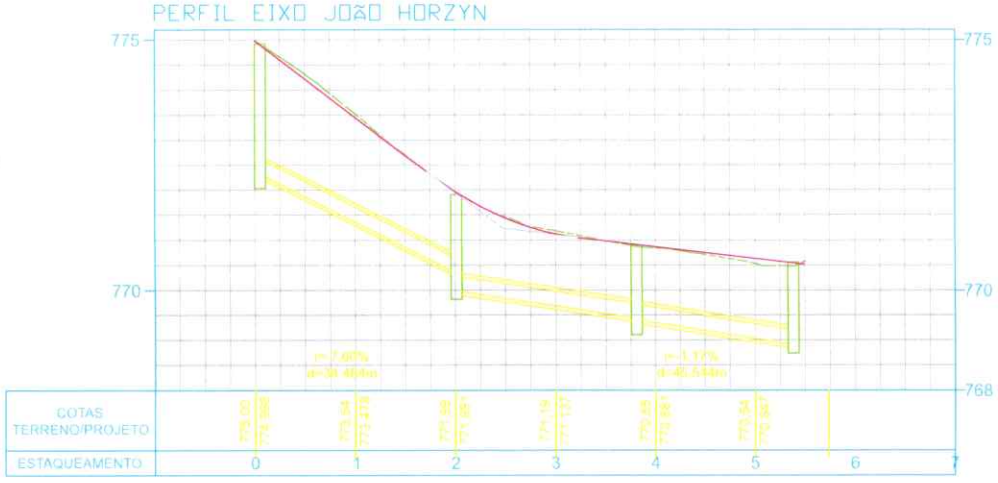
9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 246

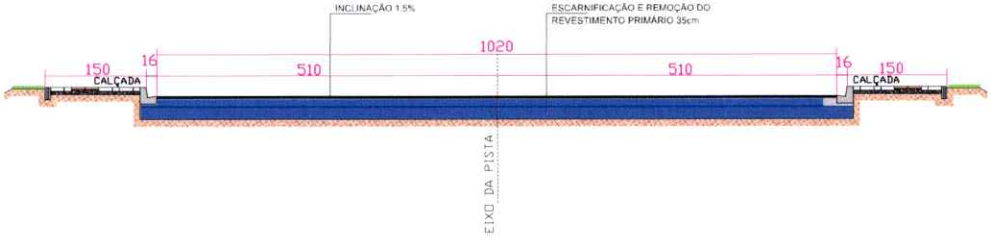
PLANTA
ESCALA H: 1/500



PERFIL LONGITUDINAL DA PISTA
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000

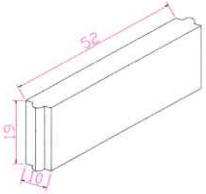


SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM

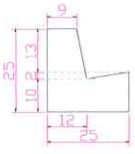




BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER) COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
LARANJA DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/000 -92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

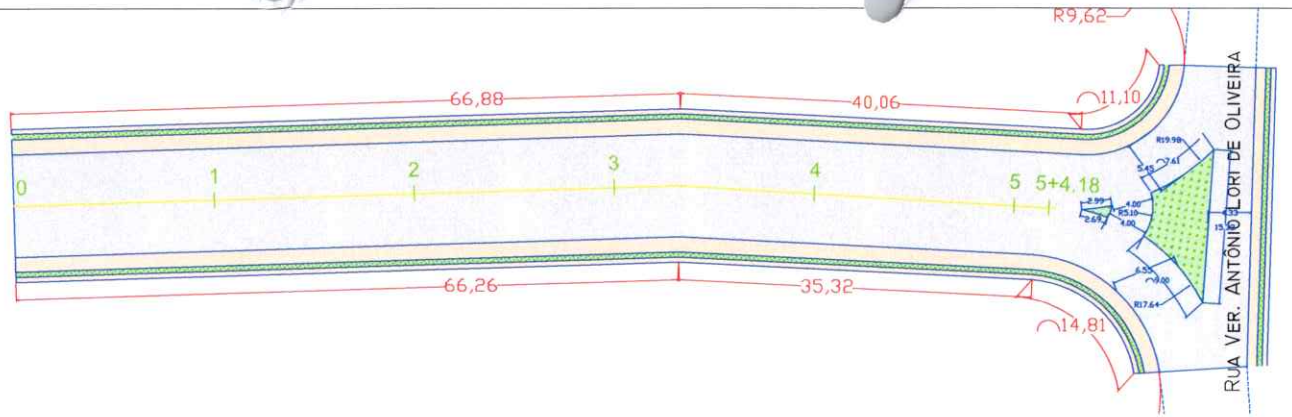
PROJETO: RUA JOÃO HORZIN

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

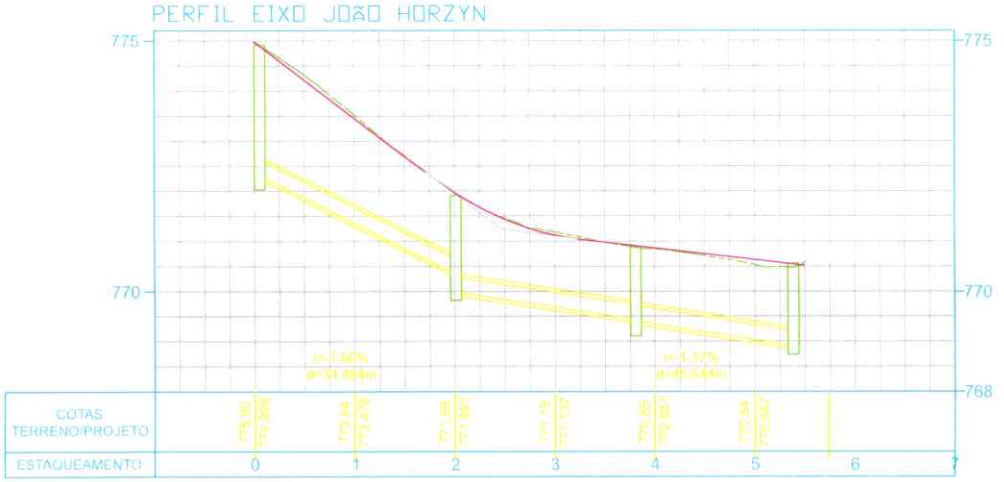
ESCALA	NÚMERO DO MEMO	FOLHA	REVISÃO
INDICADA	PRO.117.002	03	02/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 247

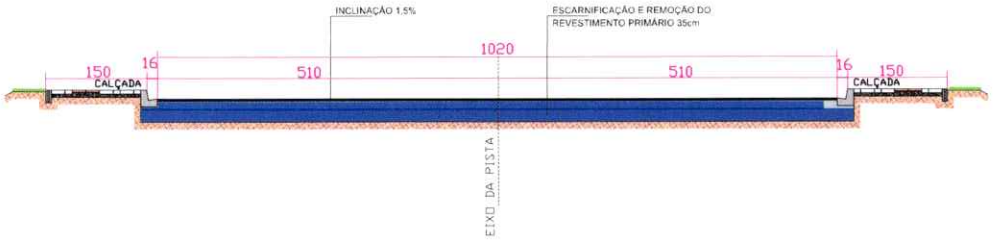
PLANTA
ESCALA H: 1/500



PERFIL LONGITUDINAL DA PISTA
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000

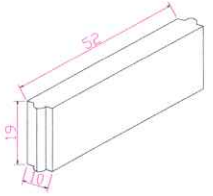


SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM

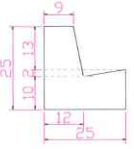




BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/000 -92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS E LAURIANO LEME
CREA PR: 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

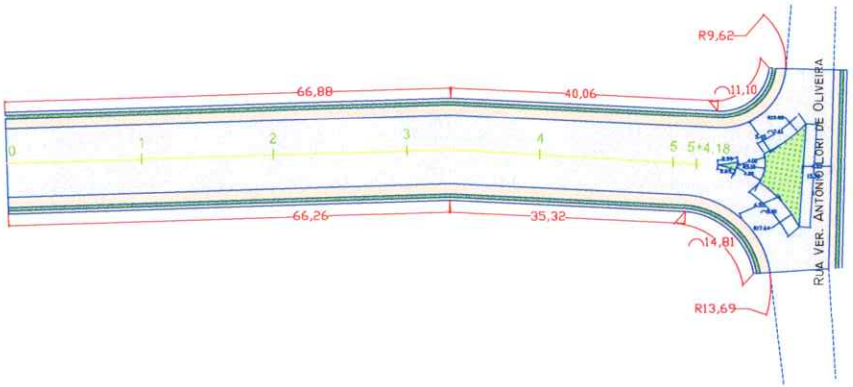
RUA JOÃO HORZIN

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

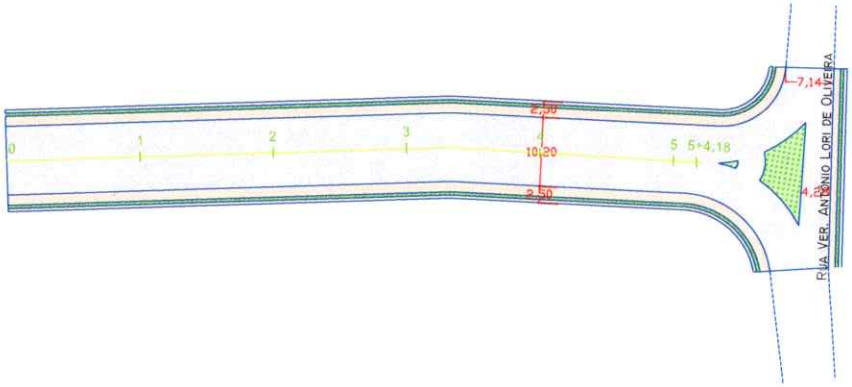
ESCALA	NUMERO DO DESENHO	REV	FOLHA
INDICADA	PRO.117.002	03	02/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 248
FOLHA Nº

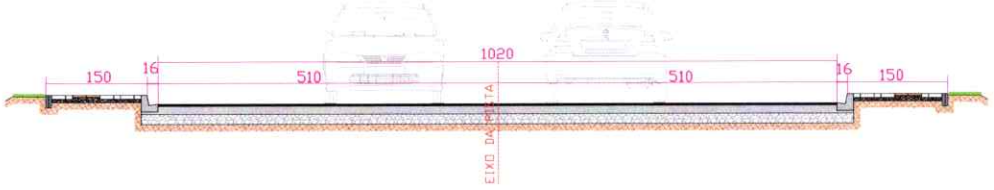
PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/750
AREA: 1.422,45m²



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA: 1/750
AREA: 1.422,45m²



CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento

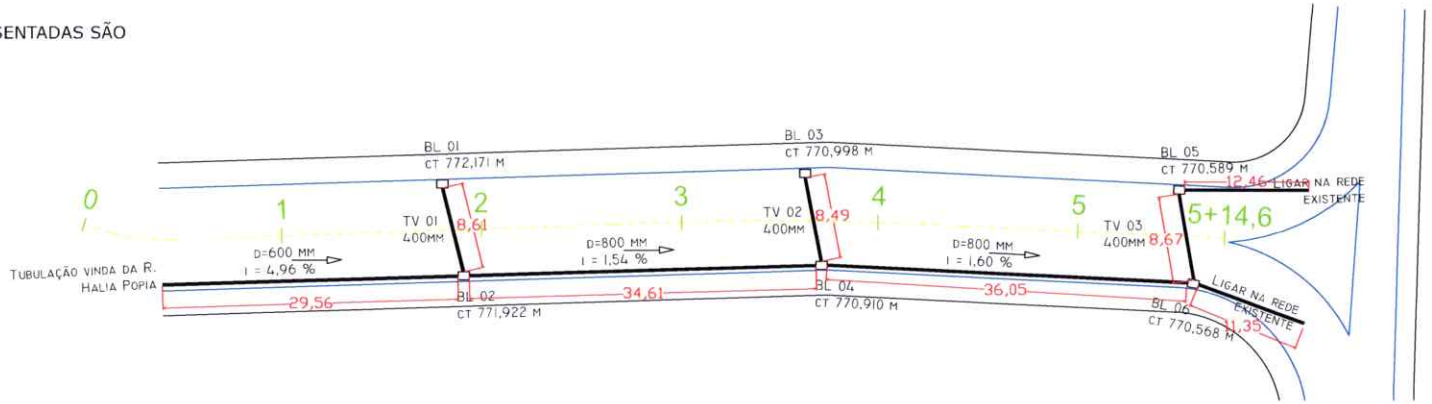


CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR



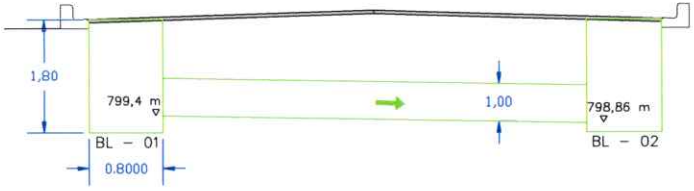
PLANTA PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/500

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE

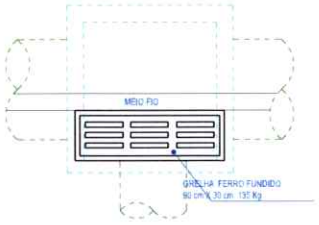


PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750

ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA



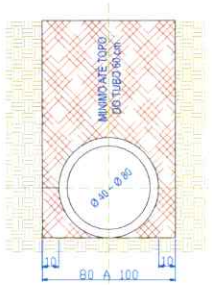
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio
OU CAIXA PREMOLDADA DE CONCRETO



CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E
REATERRO COM MATERIAL ARGILOSO



AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

0						
1						
2						
3						
4						
5						
6	DETALHAMENTO DE MEIO FIO, CALÇADAS, LUVAS DRENAGEM	ARTHUR	MAI/22		PROJETO GEOMÉTRICO - DRENAGEM - UNIFILARES	
7	TV, MURO DE ARRIMO, CALÇADAS, RAMPAS E SARJETAS	ARTHUR	MAI/22		PROJETO DE DRENAGEM	
8	DETALHES	MATHEUS	MAI/22		PROJETO DE MEIO FIO	
9	EXPEDIENTE	ARTHUR	MAI/22		PROJETO DE MURO DE ARRIMO	
10	LOCALIZAÇÃO	ARTHUR	MAI/22		PROJETO DE CALÇADAS	
11	DESCRIMINAÇÃO	DATA	EMISSÃO	APROVAÇÃO	LOCAÇÃO	

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 CENTRO
LUIZ ÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ 39.796.256/0001-97

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA JOÃO HORZIN

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	MODELO DE PRANCHA	FOLHA	
INDICADA	PRO.117.002	03	04/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 250
FOLHA Nº

Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo Anexo

cartilha cartilha cartilha

Anexo Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	RUA JOÃO HORSZYN			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	
				Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21):	29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**											3.711,68
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M. EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	**3.711,68**	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		**TERRAPLENAGEM**									-	-	28.835,99
520100B	DER	Escavação. Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	**15,74**	m3	426,74	15,74	6.716,89	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	**15,55**	m3	1.422,45	15,55	22.119,10	
3		**BASE / SUB-BASE**										-	120.763,09
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	**5,27**	m2	1.422,45	5,27	7.496,31	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	**3,23**	m2	596,52	3,23	1.926,76	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	**267,69**	m3	213,37	267,69	57.117,02	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	**218,21**	m3	248,49	218,21	54.223,00	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95						-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6800	23,65						-	-	
4		**REVESTIMENTO**										-	111.465,36
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	**0,61**	m2	1.422,45	0,61	867,69	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	**5.687,55**	ton	1,56	5.687,55	8.872,58	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	**0,42**	m2	1.422,45	0,42	597,43	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	**4.686,64**	ton	0,71	4.686,64	3.327,51	
570000B	DER	**CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)**	taxa CAP	**0,0500**	43,84	187,41	231,25	**286,98**	ton		-	-	
transporte		Areia	6,00	0,1007	0,92						-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0152	2,85						-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8341	4,73						-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34						-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	**5.842,65**	ton	-	-	-	
5		**MEIO-FIO E SARJETA**										-	17.399,84
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	**55,44**	m	313,85	55,44	17.399,84	
6		**SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO**										-	75.901,95
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	**228,36**	m3	35,80	228,36	8.175,29	
534906K	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	478,06	103,64	49.546,14	
534906L	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	118,46	113,12	13.400,20	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	**597,54**	un	8,00	597,54	4.780,32	
7		**SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**									-	-	1.237,09
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	**38,30**	m2	32,30	38,30	1.237,09	
10		**DRENAGEM**									-	-	95.240,32
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	**14,68**	m3	329,40	14,68	4.835,59	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	**38,11**	m3	28,80	38,11	1.097,57	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	**178,34**	m	30,60	178,34	5.457,20	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59						-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	**414,44**	m	40,00	414,44	16.577,60	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82						-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	**682,00**	m	81,90	682,00	55.855,80	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 251

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06						-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	6,00	1.902,76	11.416,56	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	16,66						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97						-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10						-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02						-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26						-	-	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS**									-	-	**2.829,38**
		(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)									-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Especifica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Especifica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	2,00	203,05	406,10	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Especifica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Especifica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	2,00	203,05	406,10	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	**183,69**	un	4,00	183,69	734,76	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	**98,73**	un	4,00	98,73	394,92	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	**218,19**	un	2,00	218,19	436,38	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	**104,05**	un	2,00	104,05	208,10	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	**121,51**	un	2,00	121,51	243,02	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	**6.019,10**	gb		-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**457.384,70**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**282.175,96**	**282.175,96**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**77.139,04**	**77.139,04**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**95.240,32**	**95.240,32**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**2.829,38**	**2.829,38**
	ÁREA ATUAL (m2):		

########## ##########
########## ##########

	457.384,70	**457.384,70**

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:94163835997
Data: 2023.09.29 13:41:18 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 252

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Trecho: RUA JOÃO HORZYN
Sub Trecho: Entre as ruas 14 de dezembro e 20 de janeiro
Data: 08/2022
ISC: 10,00%

Memória Cálculo Pavimento

Metodologia

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t. As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

a) Tráfego Muito Leve
N típico: 1,00E+02
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^2 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

b) Tráfego Leve:
N típico: 1,00E+05
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

c) Tráfego Médio:
N típico: **5,00E+05**
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de ônibus e caminhões em número de 50 a 400 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 5x10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

d) Tráfego Pesado:
N típico: **2,00E+06** **(adotado)**
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2x10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

Prefeitura Mun. Pato Branco
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 253

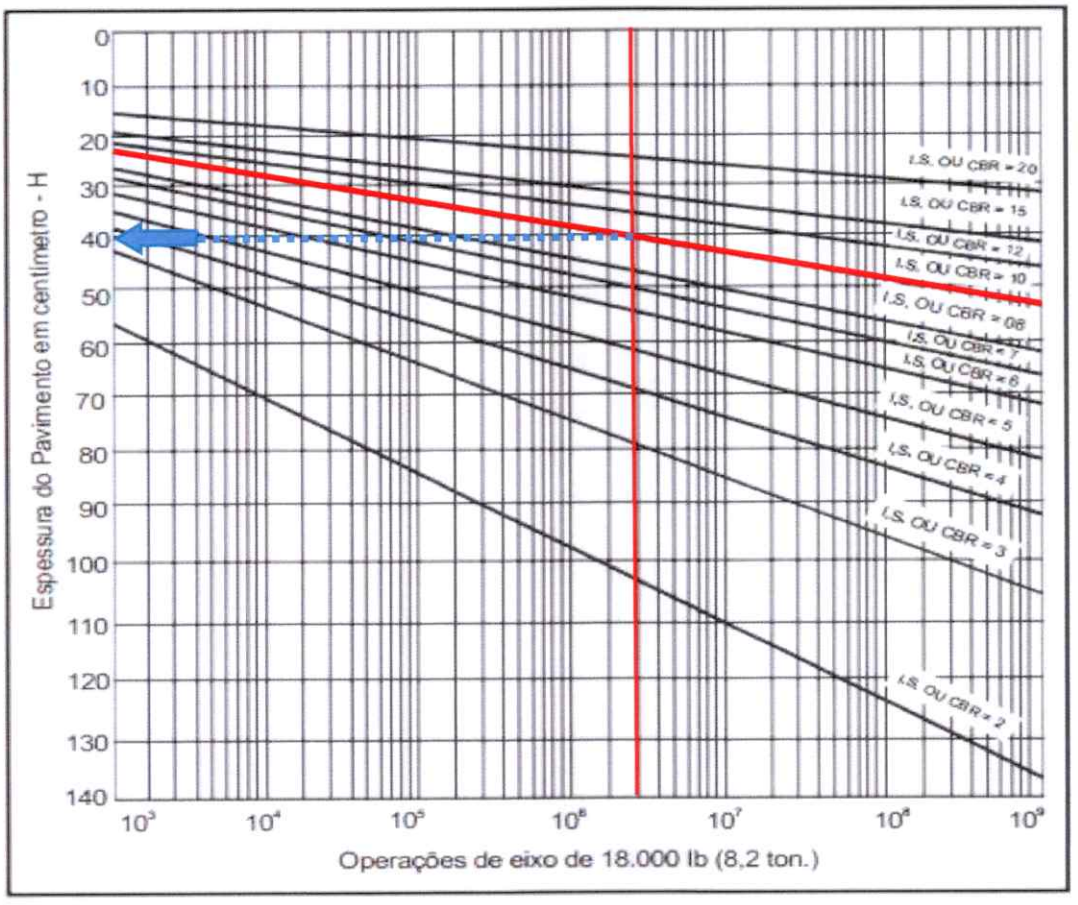
MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

DIMENSIONAMENTO

Coeficiente de equivalência estrutural	
Componentes do pavimento	**k**
Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
Pré-misturado a quente	1,7
Pré-misturado a frio	1,4
Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares	1,0
Rcs, 7 dias, superior a 45 kgf/cm2	1,7
Rcs, 7 dias, entre a 45 e 28 kgf/cm2	1,4
Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kgf/cm2	1,2

N	Espessura Mínima de revestimento betuminoso
N<=10^6	Tratamento superficial betuminoso
10^6 <N <=5*10^6	Concreto Asfáltico com 4cm de C.A.U.Q. ou 5cm de outro revestimento.
5x10^6 <N <= 10^7	Concreto Asfáltico com 7,5cm de espessura
10^7 < N <=5 x 10^7	Concreto Asfáltico com 10cm de espessura
N > 10^7	Concreto Asfáltico com 12,5 cm de espessura

Ábaco de Dimensionamento



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 254

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Para o dimensionamento das espessuras e camadas dos pavimentos o Método do DNER estabelece as seguintes inequações:

(1) R * KR + B * KB ≥ H20

(2) R * KR + B * KB + h20 * Ks ≥ Hn

(3) R * KR + B * KB + h20 * Ks + hn * KRef ≥ Hm

Onde:

R e KR : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (cm);

B e KB : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da base (cm);

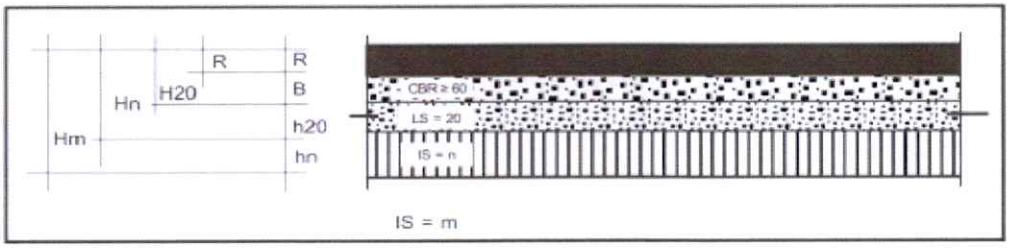
H20 : espessura de material granular padrão necessária à proteção da sub-base;

H20 e KS : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da sub-base (cm);

Hn : espessura de material granular padrão necessária à proteção do reforço;

hn e KRef : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do reforço (cm);

Hm : espessura de material granular padrão necessária à proteção do subleito.



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	20,00 cm	20,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	36,00 cm	36,00 cm			

Espessura total de acordo com o ábaco: 40,00 cm

Eng. Matheus G Lauriano Leme
CREA PR 90211D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 255

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA MIGUEL ANDRIEV **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: ENTRE RUAS HALIA POPIA E RUA 8 **Extensão Total:** 160,00 m		REVISÃO: **R03** DATA: **20/09/2023** FOLHA: **1/57**

RUA MIGUEL ANDRIEV

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 256

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 25
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 32
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 41
6.1 GENERALIDADES 41
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 41
6.2.1 Equipamentos Necessários 42
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 42
6.3.1 Retirada do pavimento existente 43
6.3.2 Preparo do revestimento primário 44
6.3.3 Base e sub-base 45
6.3.4 Pavimentação 46

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 257

6.3.5 Obras de Drenagem 51
6.3.6 Serviços de Sinalização 52
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 52
6.3.8 Diversos 53
7 BDI 55
8 bibliografia 56

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 258

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua Miguel Andriev, trecho entre Halia Popia e Rua 8, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 259

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro

CNPJ: 77.007.474/0001-90

Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 260

O trecho tem uma extensão total de 160,00 m e uma área total estimada em 1.609,28 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

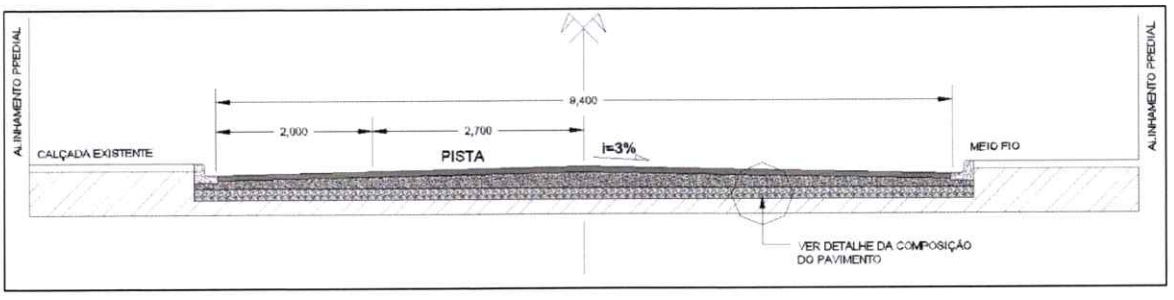


Figura 2 – Seção transversal

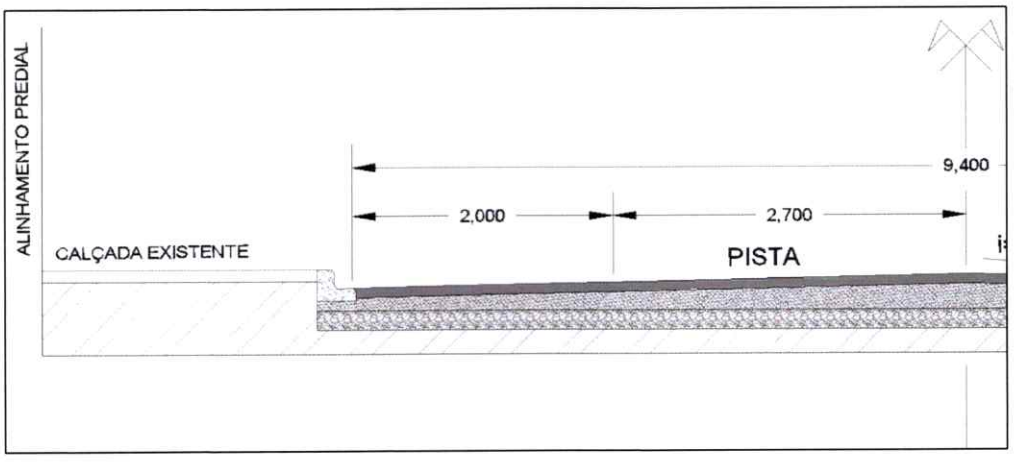


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 261

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 4 – Rua Miguel Andreiv e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 262



Figura 5 – Rua Miguel Andreiv e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 263



Figura 6 – Rua Miguel Andreiv e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 264



Figura 7 – Rua Miguel Andreiv e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 265

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ªEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 266

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 267

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 268

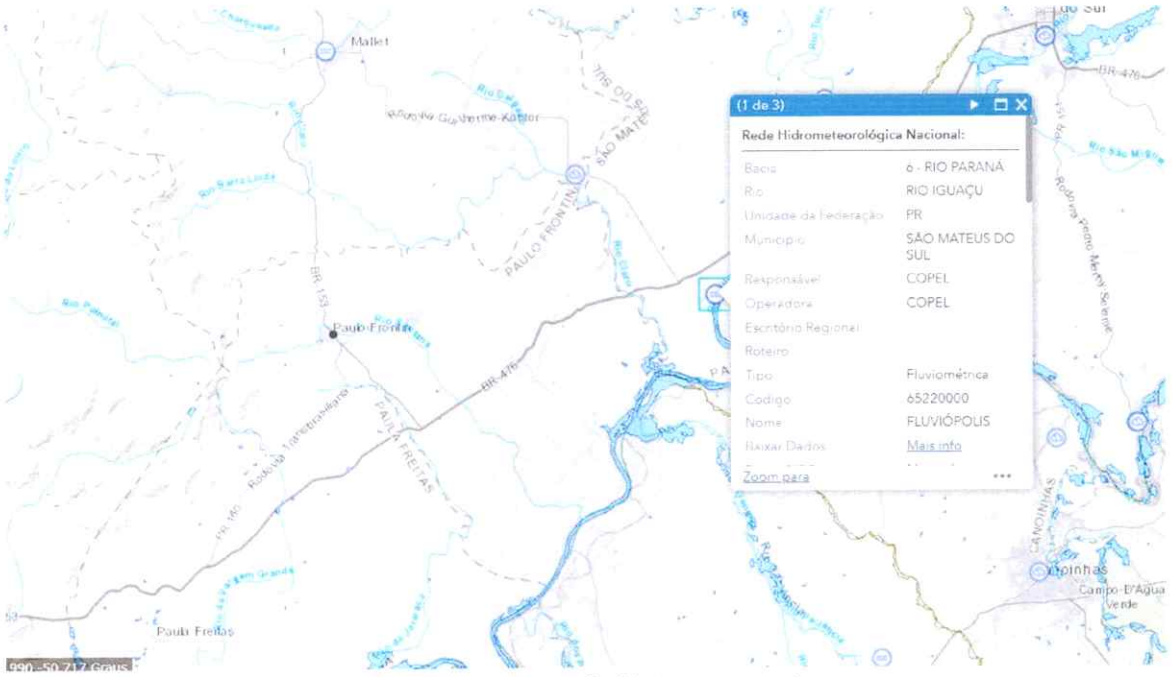


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 269

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.{T_r}^m}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;

Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

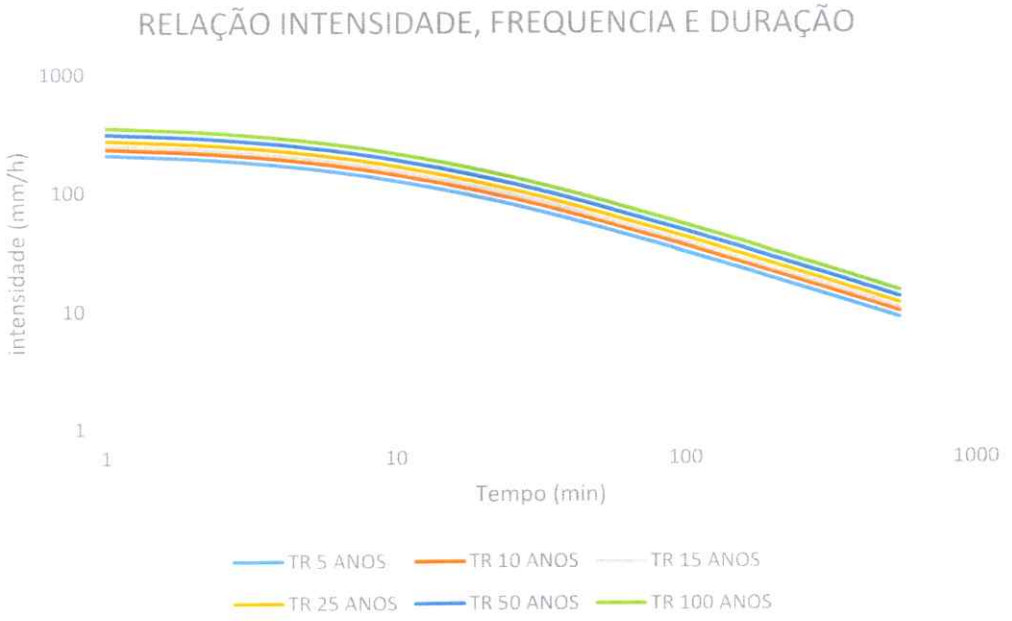
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

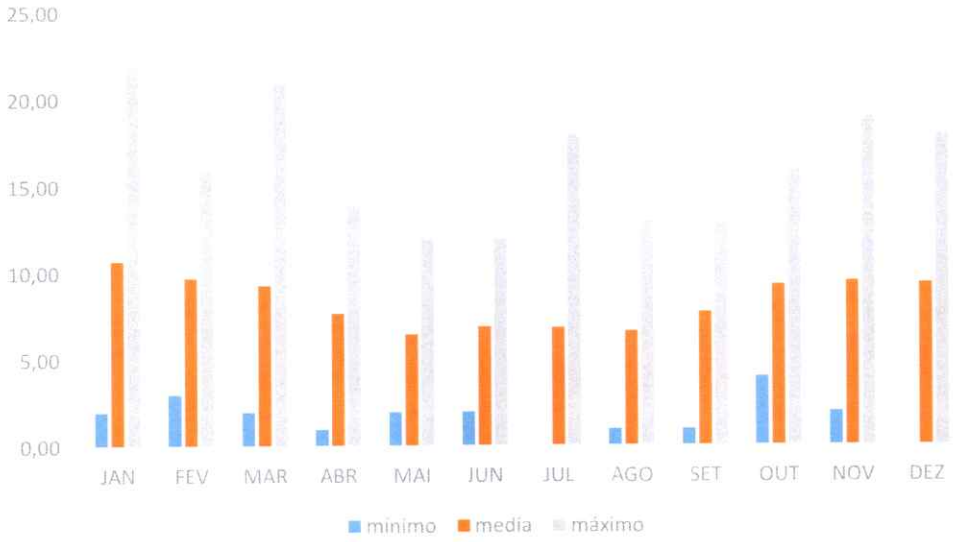
Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 270



A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

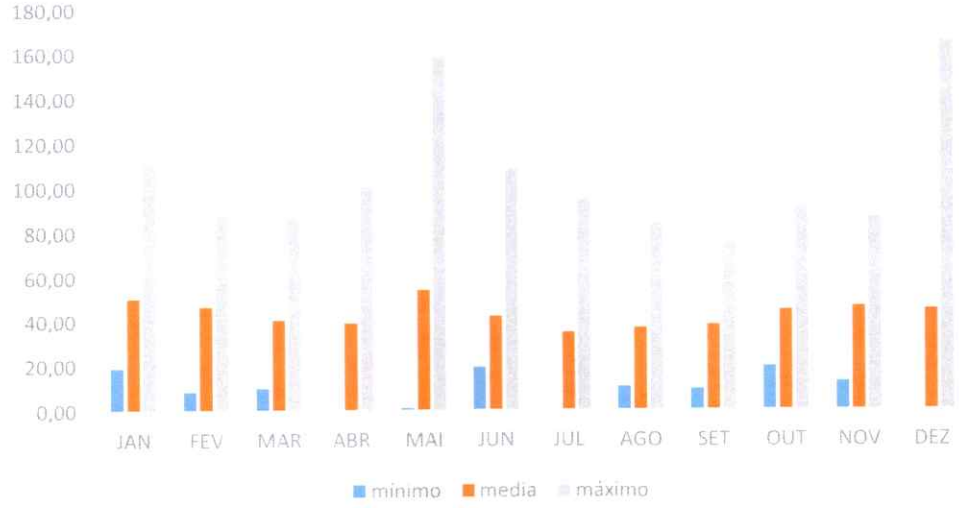
Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 271

NÚMERO MENSAL DE DIAS DE CHUVA



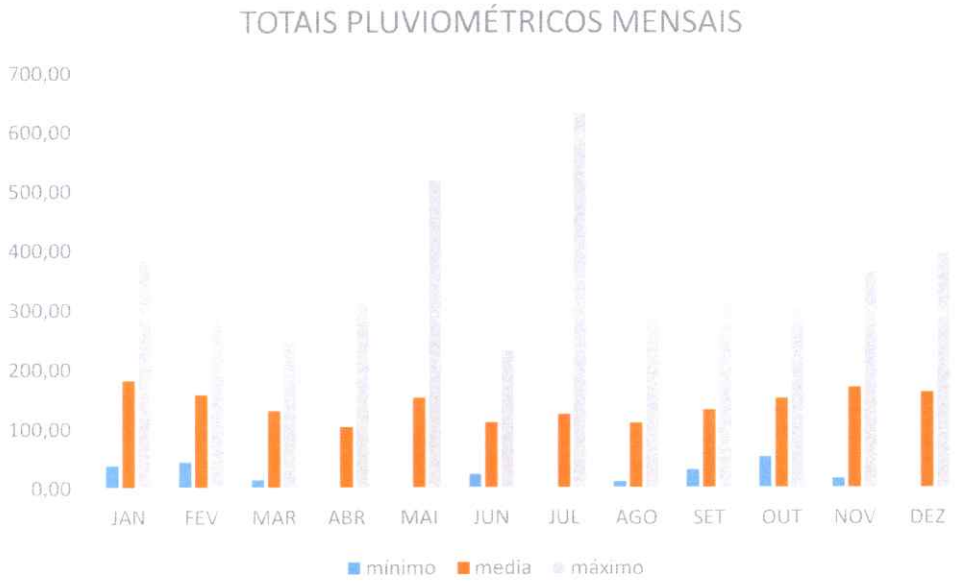
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00

MÁXIMA PRECIPITAÇÃO DIÁRIA



Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 272

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 273

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 274

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 275

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3{,}6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 276

Dados do dimensionamento:

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		ti	te	tc (min)	TR (anos)	I (mm/h)	C	Q (m³/s)	Ø definido (cm)	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montante	Jusante		Trecho	Acumulado	Trecho	Acumulado											
Miguel Andriev	BL02-BL04	784,72	783,537	40,38	5000	5000	0,5	0,5	10	0	10	15	151,751	0,8	0,168612	40	2,91	0,300954	2,792511
Miguel Andriev	BL04-BL06	783,537	782,55	40,02	5000	10000	0,5	1	10	0,241002	10	15	151,751	0,8	0,337225	60	2,12	0,757353	3,123277
Miguel Andriev	BL06-BL08	782,55	780,228	35	5000	15000	0,5	1,5	10	0,213558	10	15	151,751	0,8	0,505837	60	2	0,735607	3,033595
Miguel Andriev	BL08-EXUTÓRIO	780,228	780,228	5	5000	20000	0,5	2	10	0,192291	10	15	151,751	0,8	0,674449	60	2	0,735607	3,033595

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm a 600mm em tubos de concreto. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 277

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 278

símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

$$N_{ADOTADO}[1] = 1.10^5$$

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 279

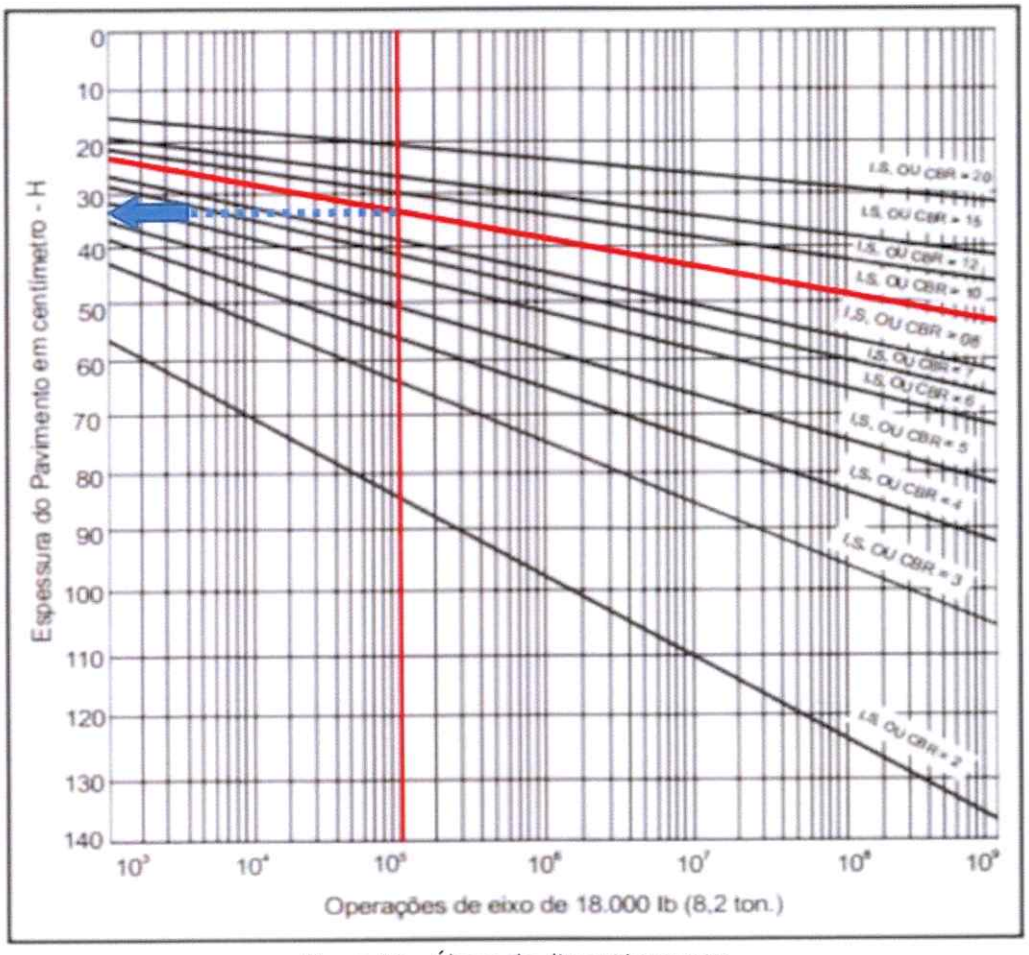
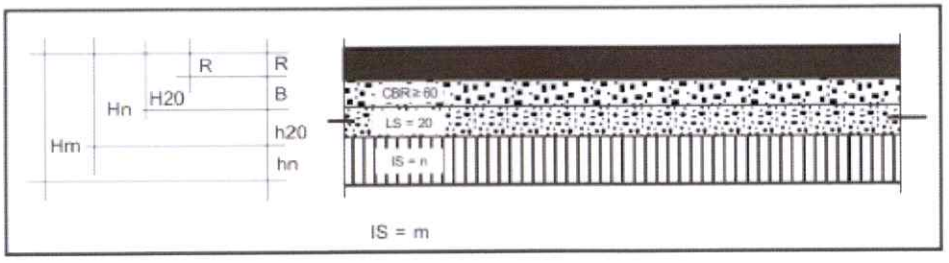


Figura 13 – Ábaco de dimensionameto



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 280

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	15,00	DER/PR-ES-P05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 281

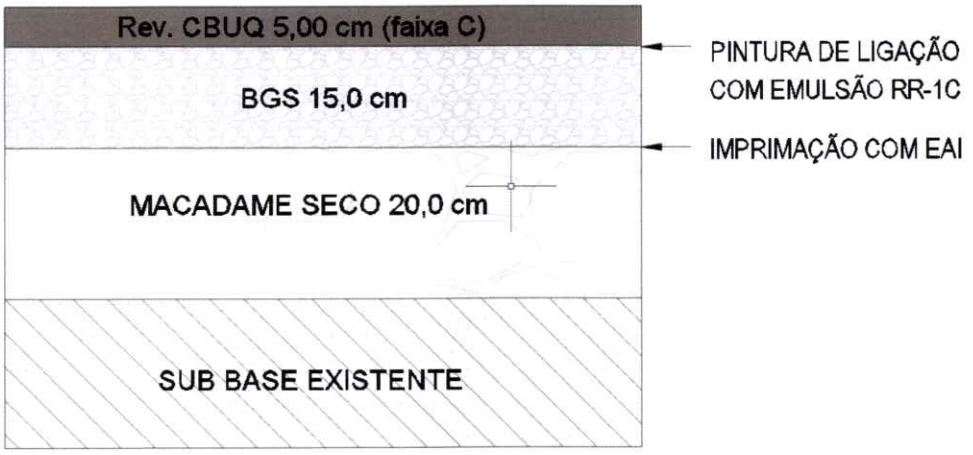


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 282

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVICO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 283

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 284

os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 285

movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 286

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº 782 | FOLHA Nº

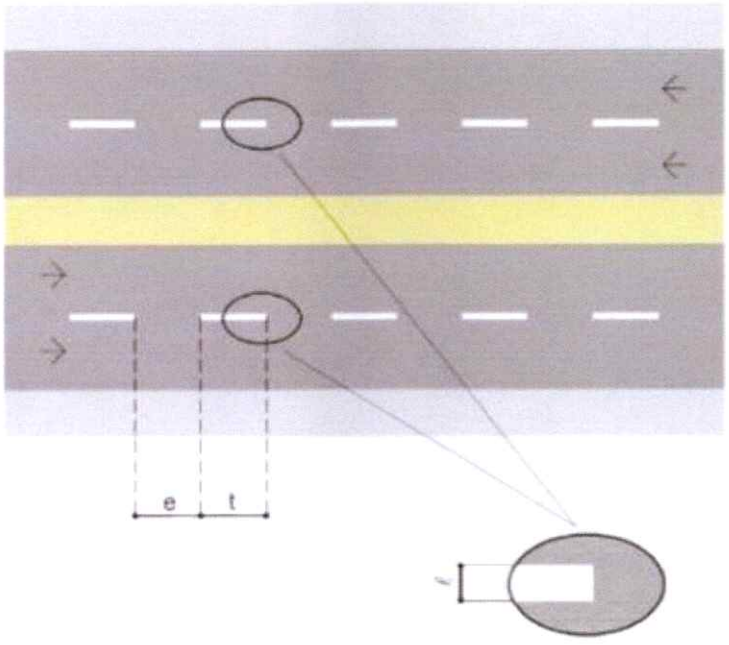


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 288

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 289

forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

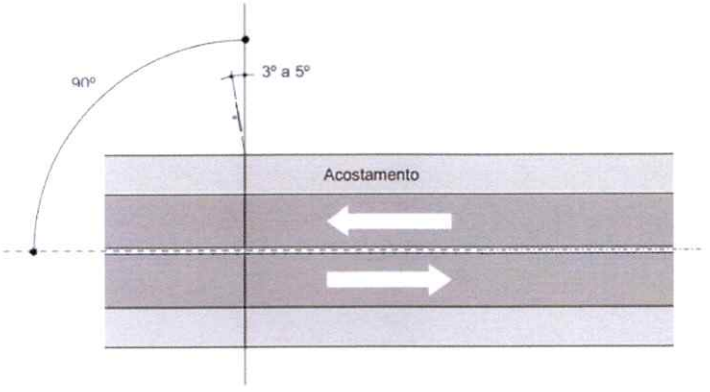


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

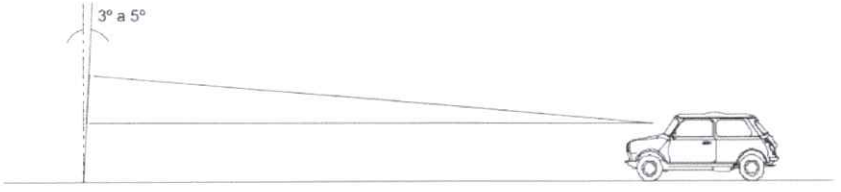


Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 290

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 291

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 292

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lençóes freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 293

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 294

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 95

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 296

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 297

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 298

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 299

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 300

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 301

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 302

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 303

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 304

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 305

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por
MATHEUS GARCIA LAURIANO
LEME:04163835997
Data: 2023.11.16
19:01:52
-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 306

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	MATERIAL
Despesas Indiretas			
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
Tributos			
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
Bonificação			
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10 %**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 307

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

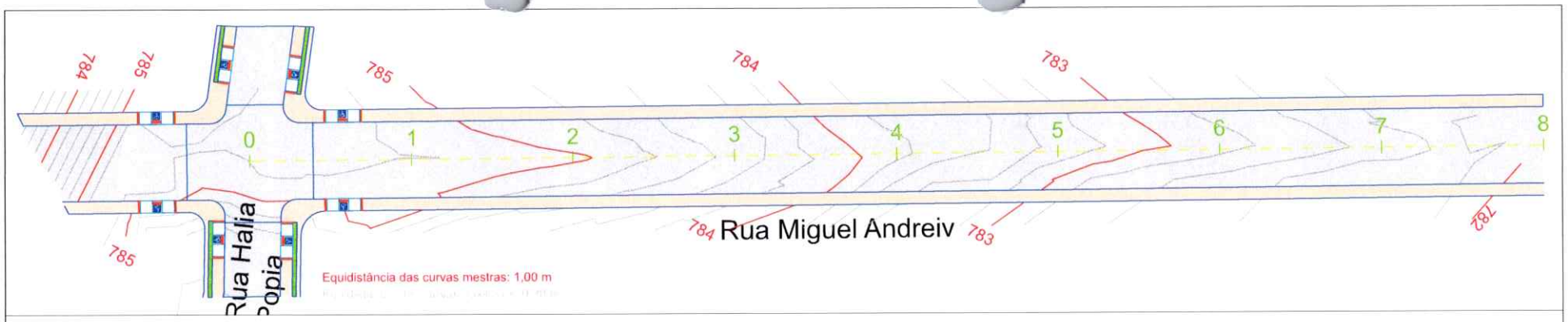
MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

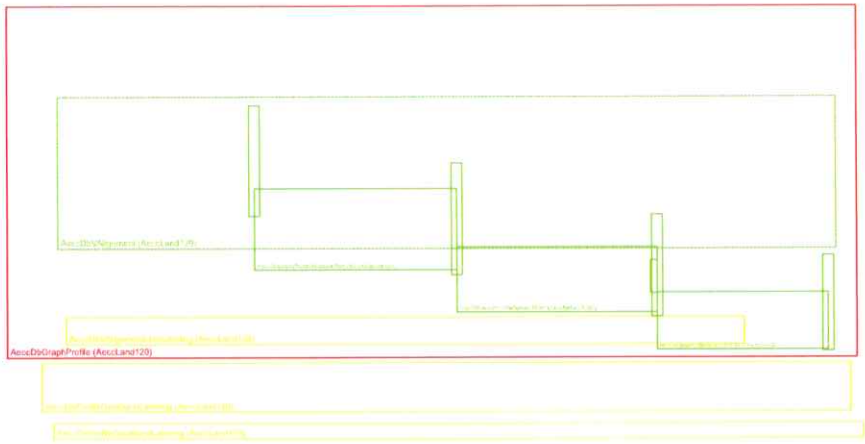
Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 308

9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

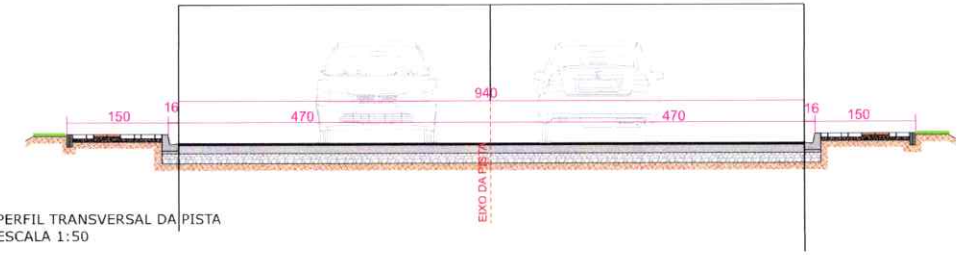
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 309



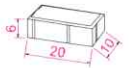
ESCALA V: 1/10
ESCALA H: 1/1000



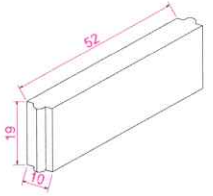
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



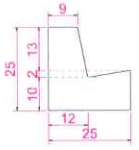
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, GREIDAMENTO, PROJETO GEOMÉTRICO	31/03	RGL
1	ALTERAÇÕES COMPLEMENTARES	04/05	RGL
2	CORREÇÕES GREIDAMENTO E PERFIS	18/05	RGL
3	EMISSÃO FINAL	24/05	RGL

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902.1/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

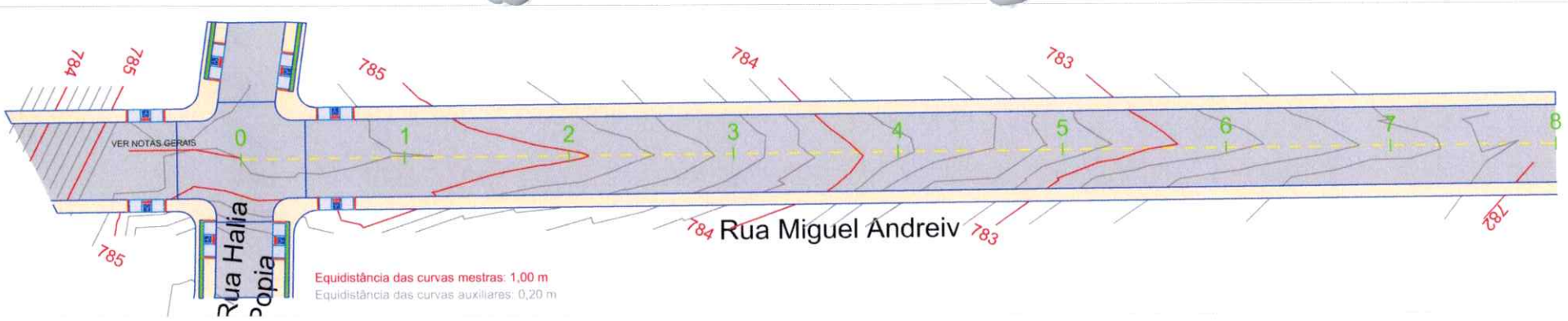
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA MIGUEL ANDRIEV

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

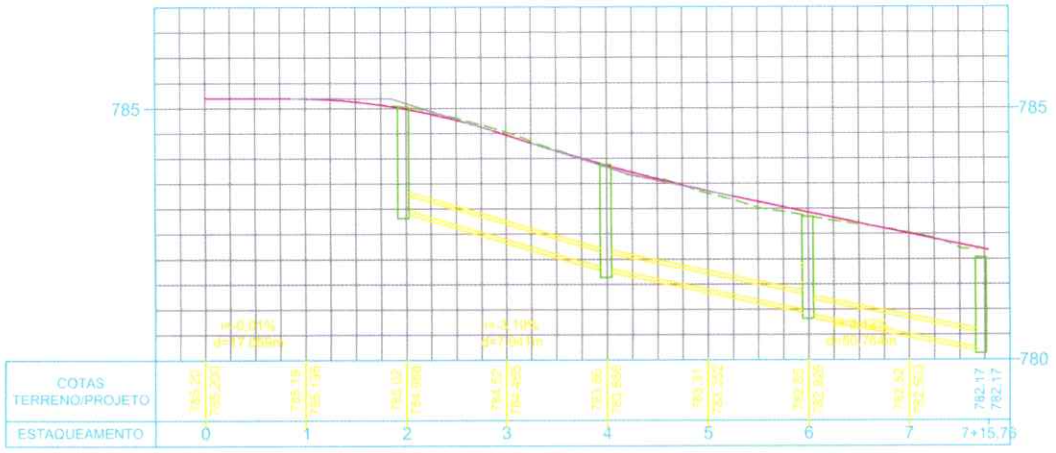
ESCALA	NÚMERO DO DESENHO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.03	03	02/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 310



ESCALA V: 1/10
ESCALA H: 1/1000

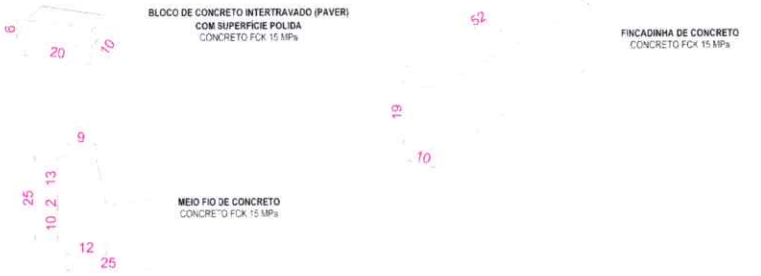
PERFIL EIXO MIGUEL ANDRIEV



SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM



PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



01	DETALHAMENTO DRENAGEM - DRAINAGE AREAS	JEFF	MIGU			PROJETO GEOMÉTRICO - DRENAGEM - DRAINAGE
02	PLOTAGEM E COMPLEMENTOS	ANDRÉ	MIGU			PROJETO GEOMÉTRICO - PLOTAGEM E DETALHAMENTO
01	CORREÇÕES DRENAGEM E PERFIL	MARCIO	MIGU			PROJETO GEOMÉTRICO - DRENAGEM
00	EMISSÃO INICIAL	ANDRÉ	MIGU			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DESCRIÇÃO	DES.	CONFERIDO	VERIFICADO	APROVADO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES — DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 2597 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-93

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS S. LAURIANO LEITE
CREA PR: 902.410

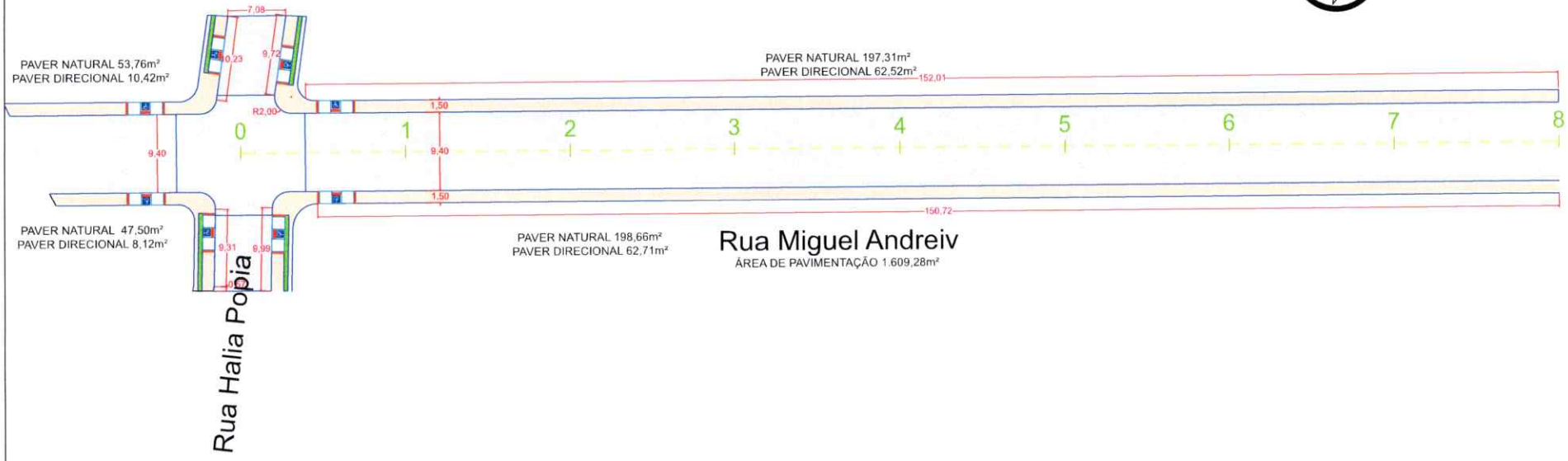
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA MIGUEL ANDRIEV

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

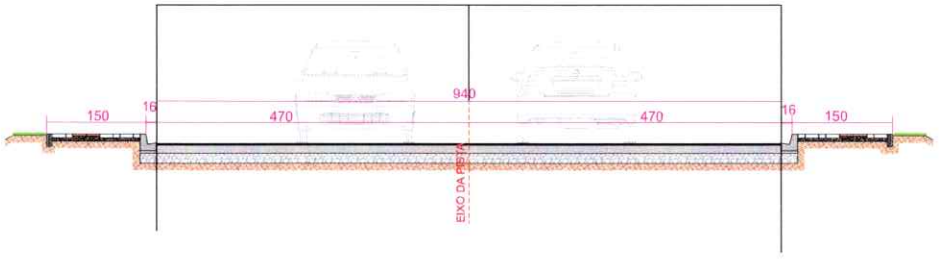
ESCALA	CONTROLE DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.03	03	02/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 311
FOLHA Nº



CORTE TRANSVERSAL

Larguras da Pista de Rolamento

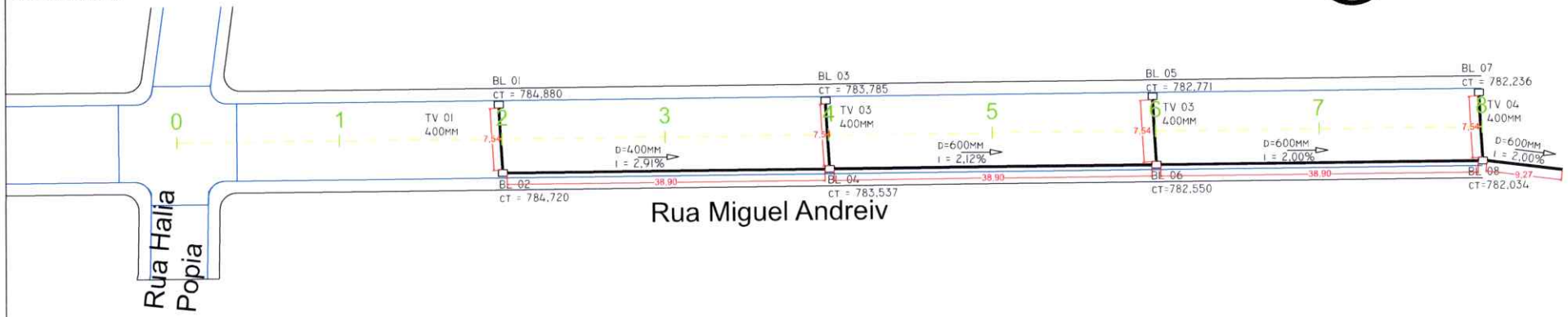


CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

Rev. CBUQ 5,00 cm (faixa C)	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C
BGS 15,0 cm	IMPRIMAÇÃO COM EAI
MACADAME SECO 20,0 cm	
SUB BASE EXISTENTE	

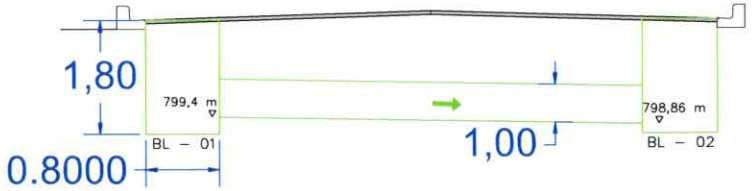
PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/500

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE

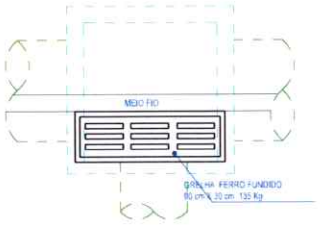


PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750

ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA



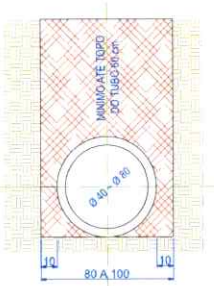
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio
ou Pré Moldada de Concreto



CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E
REATERRO COM MATERIAL ARGILOSO



AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

0	ELABORAÇÃO / EMISSÃO	ANDRÉ	MDL			
1	ALTERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO	ANDRÉ	MDL			
2	CURVAS DE DRENAGEM E PERFIL	MIRIAM	MDL			
3	EMISSÃO FINAL	ANDRÉ	MDL			
N	DISCRIMINAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBSERVAÇÃO

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
LUIZ DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA MIGUEL ANDRIEV

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	ARQUIVO	FOLHA	
INDICADA	PRO.117.003	03	04/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº
313

Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo Anexo

cartilha cartilha cartilha

Anexo Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	MIGUEL ANDREIV			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	
				Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21):	29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**											3.711,68
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	**3.711,68**	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		**TERRAPLENAGEM**									-	-	32.623,26
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	**15,74**	m3	482,78	15,74	7.598,96	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	**15,55**	m3	1.609,28	15,55	25.024,30	
3		**BASE / SUB-BASE**										-	145.415,02
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	**5,27**	m2	1.609,28	5,27	8.480,91	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	**3,23**	m2	645,00	3,23	2.083,35	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	**267,69**	m3	241,39	267,69	64.617,69	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	**218,21**	m3	321,86	218,21	70.233,07	
4		**REVESTIMENTO**										-	104.011,97
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	**0,61**	m2	1.609,28	0,61	981,66	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	**5.687,55**	ton	1,77	5.687,55	10.066,96	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	**0,42**	m2	1.609,28	0,42	675,90	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	**4.686,64**	ton	0,80	4.686,64	3.749,31	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2		-	-	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2		-	-	
570000D	DER	**CBUQ - Novos traços - TRAÇO 8 - FAIXA "C" - (Quant. menor que 10.000 ton)**	taxa CAP	**0,0490**	43,70	187,41	231,11	**286,81**	ton	154,49	286,81	44.309,28	
589000K	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	**5.842,65**	ton	7,57	5.842,65	44.228,86	
5		**MEIO-FIO E SARJETA**									-	-	17.475,80
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	**55,44**	m	315,22	55,44	17.475,80	
6		**SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO**									-	-	81.868,80
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	**228,36**	m3	38,71	228,36	8.839,82	
534906K	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	497,23	103,64	51.532,92	
534906L	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	147,77	113,12	16.715,74	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	**597,54**	un	8,00	597,54	4.780,32	
7		**SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**									-	-	1.302,20
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	**38,30**	m2	34,00	38,30	1.302,20	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	**672,99**	un		-	-	
10		**DRENAGEM**									-	-	80.355,76
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	**14,68**	m3	605,45	14,68	8.888,01	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	**38,11**	m3	63,22	38,11	2.409,31	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	**178,34**	m	76,50	178,34	13.643,01	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	**414,44**	m	87,80	414,44	36.387,83	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	**682,00**	m		-	-	
611000B	DER	Corpo de BSTC ø 1,00 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			52,45	803,98	856,43	**1.062,83**	m		-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	10,00	1.902,76	19.027,60	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**									- -	- -	8.848,48
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 314

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Especifica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	2,00	203,05	406,10	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Especifica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Especifica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	2,00	203,05	406,10	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	**183,69**	un	4,00	183,69	734,76	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	**98,73**	un	4,00	98,73	394,92	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	**218,19**	un	2,00	218,19	436,38	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	**104,05**	un	2,00	104,05	208,10	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	**121,51**	un	2,00	121,51	243,02	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	**6.019,10**	gb	1,00	6.019,10	6.019,10	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**475.612,97**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**303.237,73**	**303.237,73**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**83.171,00**	**83.171,00**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**80.355,76**	**80.355,76**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**8.848,48**	**8.848,48**
		ÁREA ATUAL (m2):	
			475.612,97	**475.612,97**

########## ##########
########## ##########

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:42:30 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Pato Branco
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 315

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Trecho: RUA MIGUEL ANDREIV
Sub Trecho: Entre as ruas Halia Popia e Rua Oito
Data: 08/2022
ISC: 10,00%

Memória Cálculo Pavimento

Metodologia

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t. As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

a) Tráfego Muito Leve
N típico: 1,00E+02
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^2 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

b) Tráfego Leve:
N típico: 1,00E+05 (adotado)
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

c) Tráfego Médio:
N típico: **5,00E+05**
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de ônibus e caminhões em número de 50 a 400 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 5x10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

d) Tráfego Pesado:
N típico: 2,00E+06
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2x10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 316

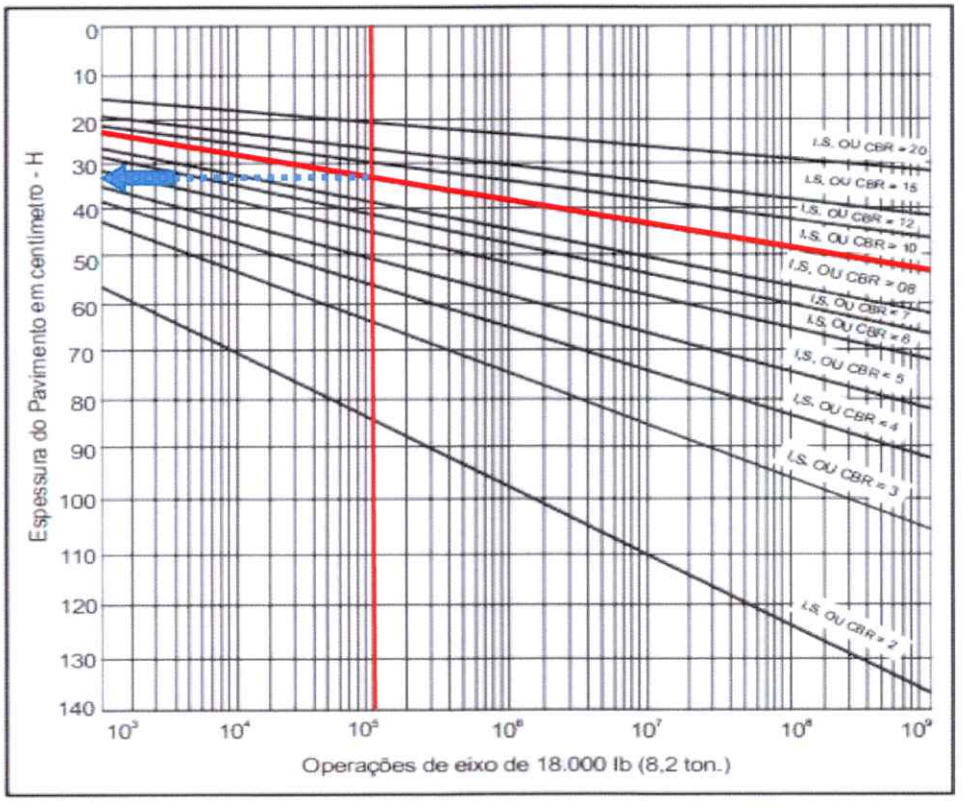
MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

DIMENSIONAMENTO

Coeficiente de equivalência estrutural	
Componentes do pavimento	**k**
Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
Pré-misturado a quente	1,7
Pré-misturado a frio	1,4
Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares	1,0
Rcs, 7 dias, superior a 45 kgf/cm2	1,7
Rcs, 7 dias, entre a 45 e 28 kgf/cm2	1,4
Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kgf/cm2	1,2

N	Espessura Mínima de revestimento betuminoso
N<=10^6	Tratamento superficial betuminoso
10^6 <N <=5*10^6	Concreto Asfáltico com 4cm de C.A.U.Q. ou 5cm de outro revestimento.
5x10^6 <N <= 10^7	Concreto Asfáltico com 7,5cm de espessura
10^7 < N <=5 x 10^7	Concreto Asfáltico com 10cm de espessura
N > 10^7	Concreto Asfáltico com 12,5 cm de espessura

Ábaco de Dimensionamento



Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 317

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Para o dimensionamento das espessuras e camadas dos pavimentos o Método do DNER estabelece as seguintes inequações:

(1) R * KR + B * KB ≥ H20

(2) R * KR + B * KB + h20 * Ks ≥ Hn

(3) R * KR + B * KB + h20 * Ks + hn * KRef ≥ Hm

Onde:

R e KR : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (cm);

B e KB : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da base (cm);

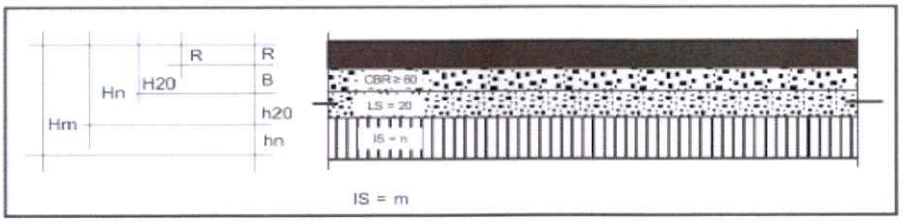
H20 : espessura de material granular padrão necessária à proteção da sub-base;

H20 e KS : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da sub-base (cm);

Hn : espessura de material granular padrão necessária à proteção do reforço;

hn e KRef : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do reforço (cm);

Hm : espessura de material granular padrão necessária à proteção do subleito.



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Espessura total de acordo com o ábaco: 33,00 cm

Eng. Matheus G Lauriano Leme
CREA PR 90211D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 318

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA JOÃO TREUK **Assunto:** VOLUME I		MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
Trecho: ENTRE RUA RUI BARBOSA **Extensão Total:** 134,90 m	REVISÃO: **R03** DATA: **14/09/2023** FOLHA: **1/57**	

RUA JOÃO TREUK

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 319

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 25
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 32
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 41
6.1 GENERALIDADES 41
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 41
6.2.1 Equipamentos Necessários 42
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 42
6.3.1 Retirada do pavimento existente 43
6.3.2 Preparo do revestimento primário 44
6.3.3 Base e sub-base 45
6.3.4 Pavimentação 46

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 320

6.3.5 Obras de Drenagem 51
6.3.6 Serviços de Sinalização 52
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 52
6.3.8 Diversos 53
7 BDI 55
8 bibliografia 56
9 ANEXO – TRAÇO DE CBUQ PAULA FREITAS 57

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 321

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua João Treuk, trecho entre as Ruas Rui Barbosa, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 322

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro

CNPJ: 77.007.474/0001-90

Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 323

O trecho tem uma extensão total de 134,90 m e uma área total estimada em 986,03 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

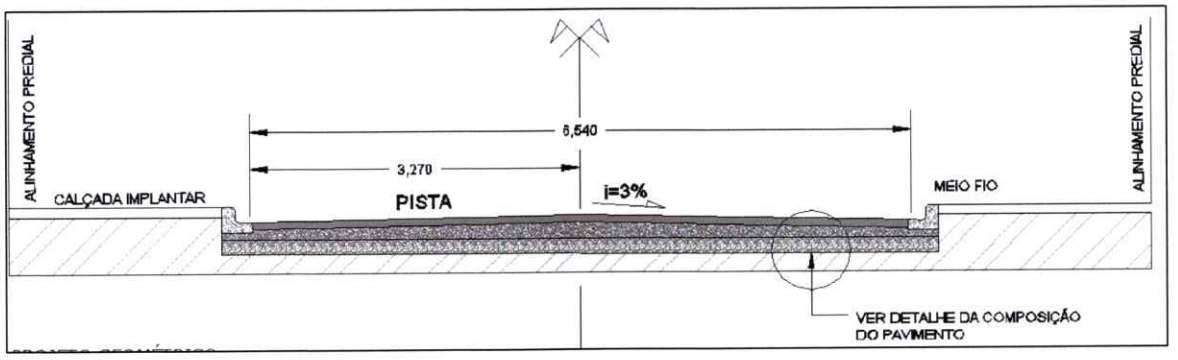


Figura 2 – Seção transversal

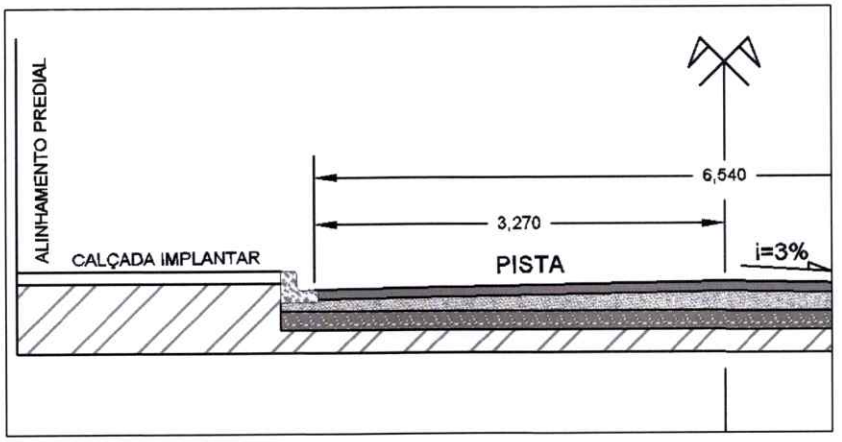


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 324

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 4 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 325



Figura 5 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 326



Figura 6 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 327



Figura 7 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 328



Figura 8 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 329



Figura 9 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 330



Figura 10 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 331

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ªEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 332

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 333

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 334

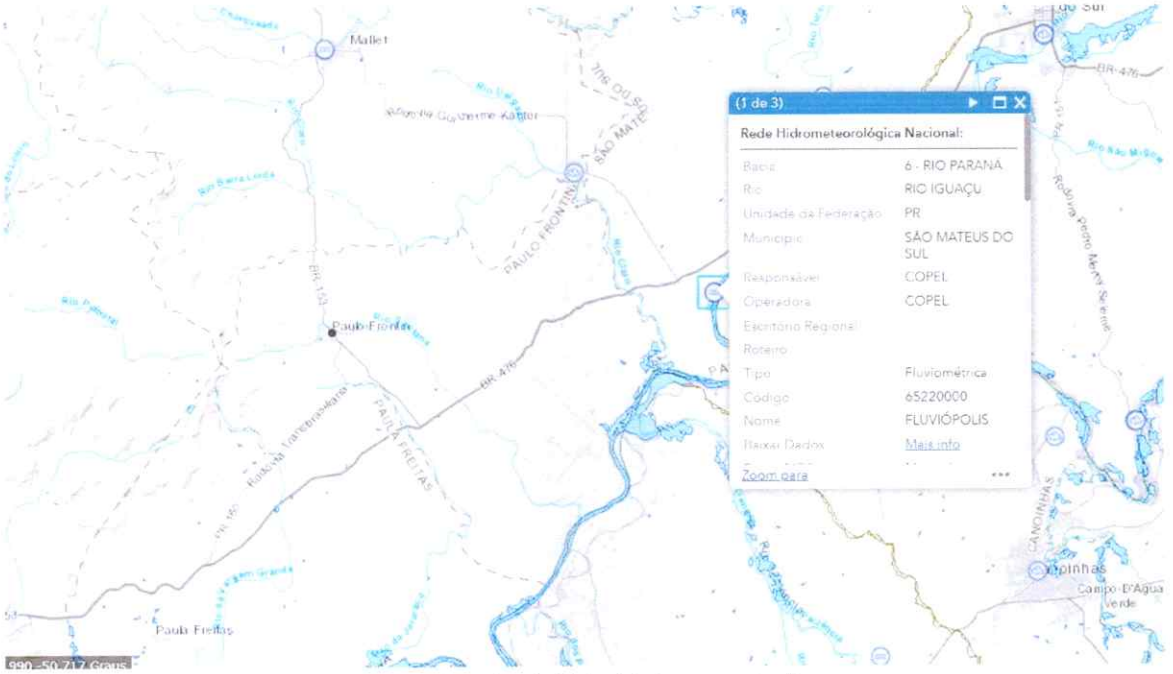


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 335

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.{T_r}^m}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;
Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

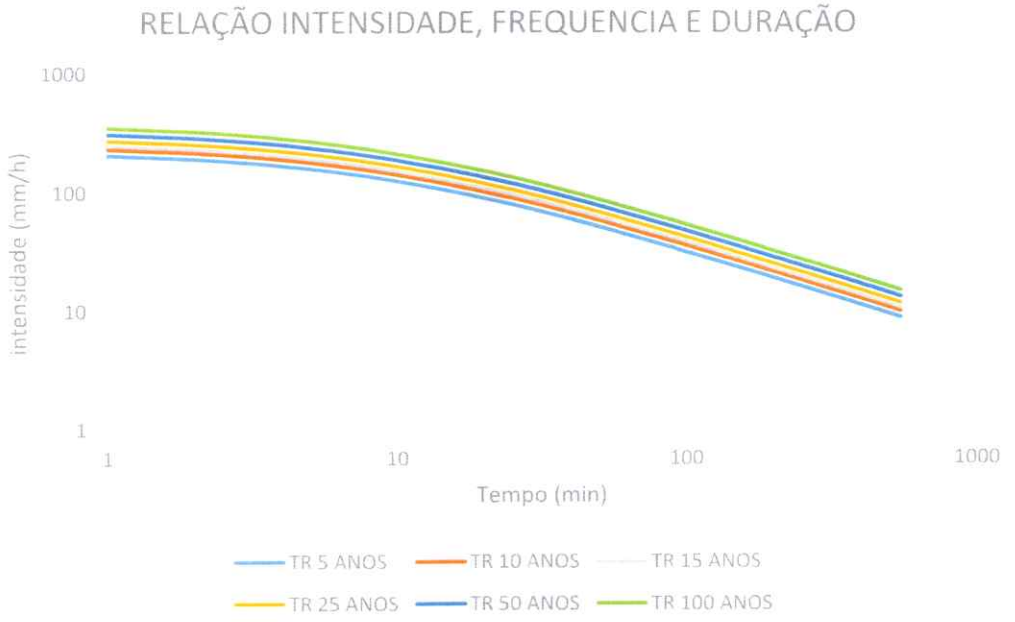
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

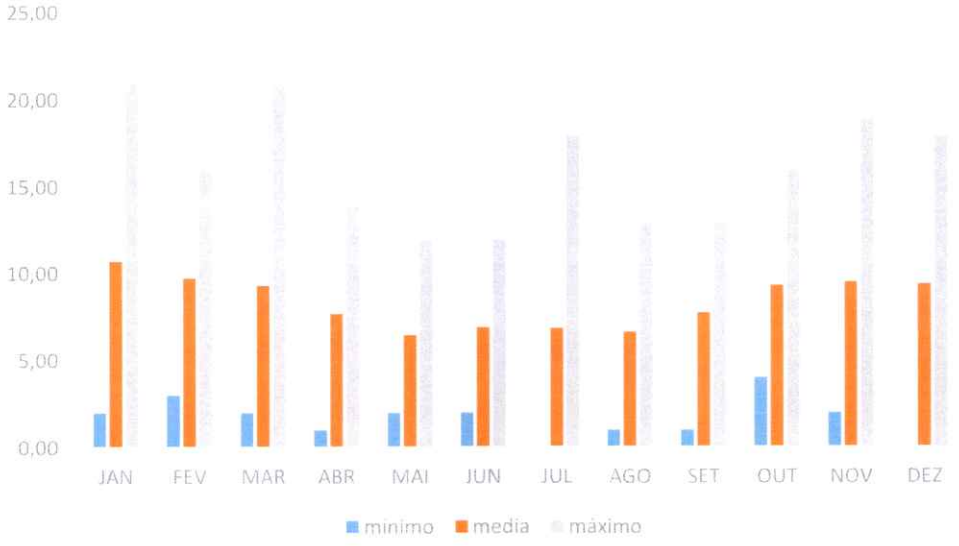
Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 336



A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

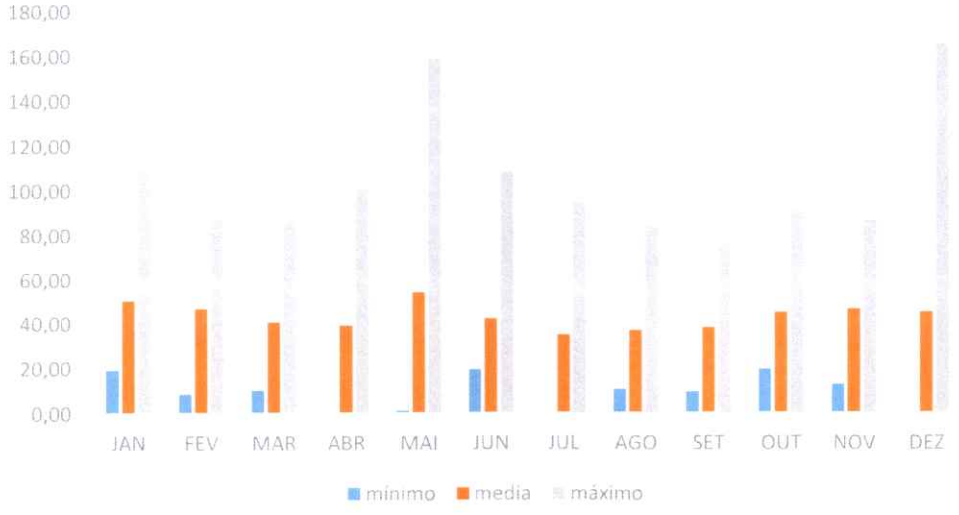
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 337

NÚMERO MENSAL DE DIAS DE CHUVA



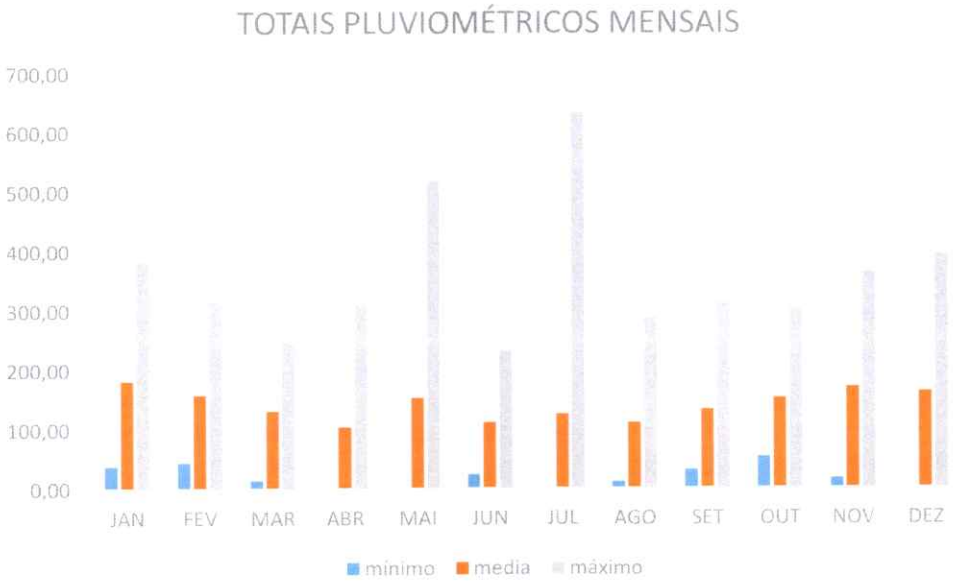
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00

MÁXIMA PRECIPITAÇÃO DIÁRIA



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 338

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 339

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 340

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 341

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3{,}6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 342

Dados do dimensionamento:

c

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		ti	te	tc (min)	TR (anos)	i(mm/h)	C	Q(m³/s)	Ø definido (cm)	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montante	jusante		Trecho	Acumulado	Trecho	Acumulado											
João Treuk	BL02-BL04	789,507	789,338	30,32	5000	5000	0,5	0,50	10,00	0,00	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	1,06	0,18	1,69
João Treuk	BL04-BL06	789,338	789,004	30,88	5000	10000	0,5	1,00	10,00	0,30	10,00	15	151,751	0,8	0,337	60	1,00	0,52	2,15
João Treuk	BL06-BL08	789,004	788,816	31,40	5000	15000	0,5	1,50	10,00	0,24	10,00	15	151,751	0,8	0,506	60	1,00	0,52	2,15
João Treuk	BL08-EXUTÓRIO	788,816	788,816	5,00	5000	20000	0,5	2,00	10,00	0,24	10,00	15	151,751	0,8	0,674	60	2,00	0,74	3,03

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm a 600mm em tubos de concreto. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 343

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 344

símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

$$N_{ADOTADO}[1] = 1.10^5$$

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 345

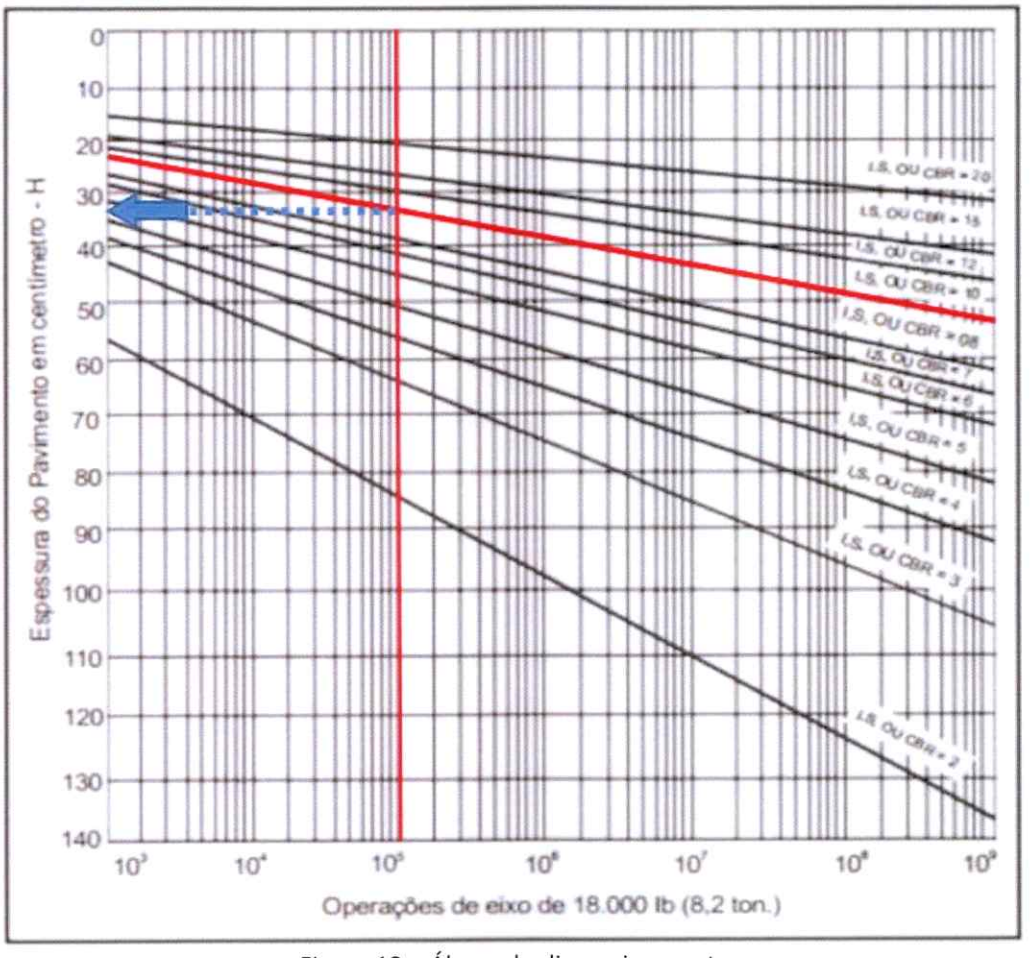
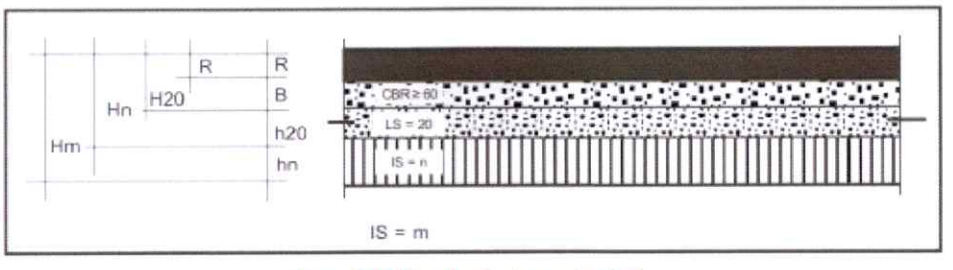


Figura 13 – Ábaco de dimensionameto



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 346

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	15,00	DER/PR-ES-P05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 347

CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

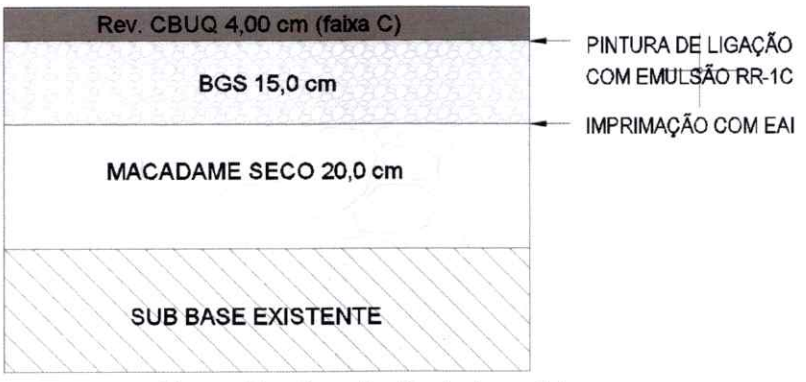


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 348

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVICO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 349

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 350

função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 351

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 352

principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 353

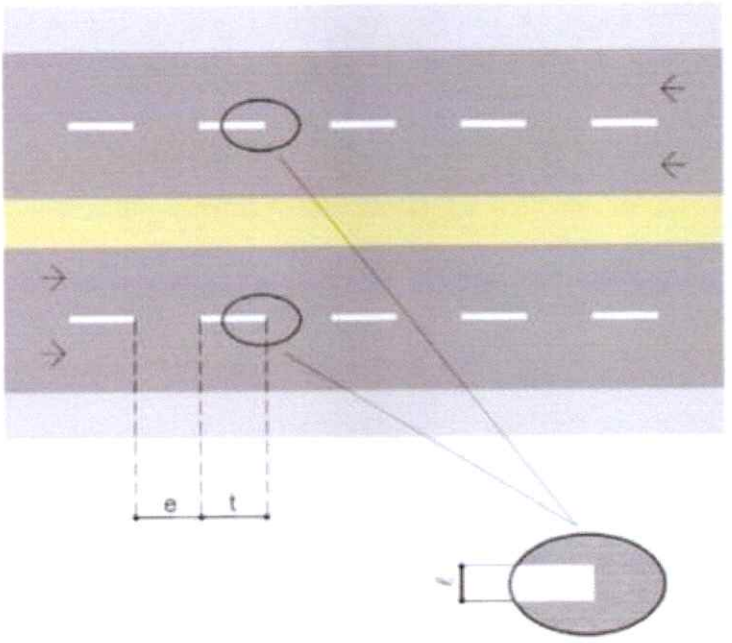


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 354

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 355

forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

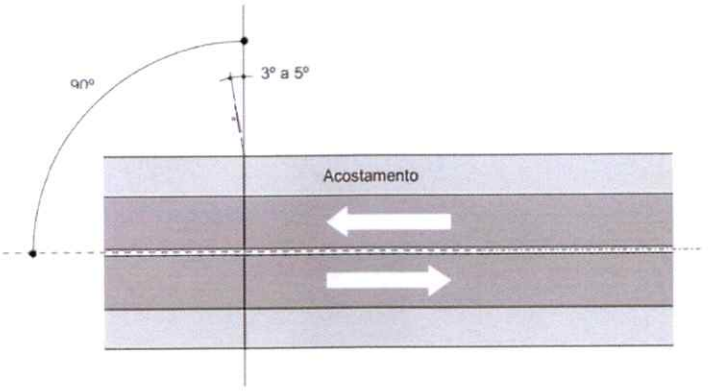


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).



Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 356

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 357

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 358

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lençóes freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 359

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 360

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 361

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 362

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 363

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 364

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 365

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 366

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 367

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 368

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 369

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 370

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 371

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por
MATHEUS GARCIA LAURIANO
LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 19:03:13-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 372

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências
	Despesas Indiretas	
A	Administração Central	3,00%
	Seguros + Garantias	0,50%
	Riscos	0,60%
	Despesas Financeiras	1,00%
	Subtotal A	**5,10%**
	Tributos	
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	4,50%
	Subtotal B	**13,15%**
	Bonificação	
C	Lucro	6,00%
	Subtotal C	**6,00%**
	BDI	**28,32%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 373

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

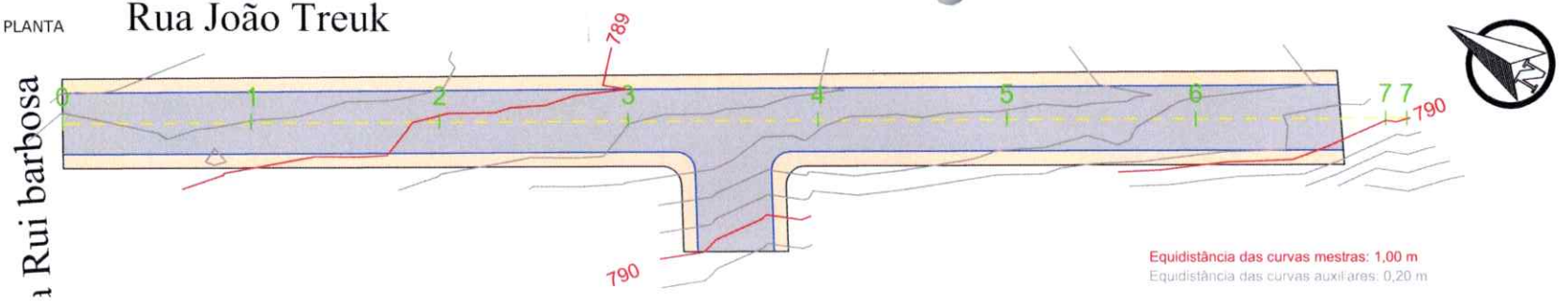
MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 324

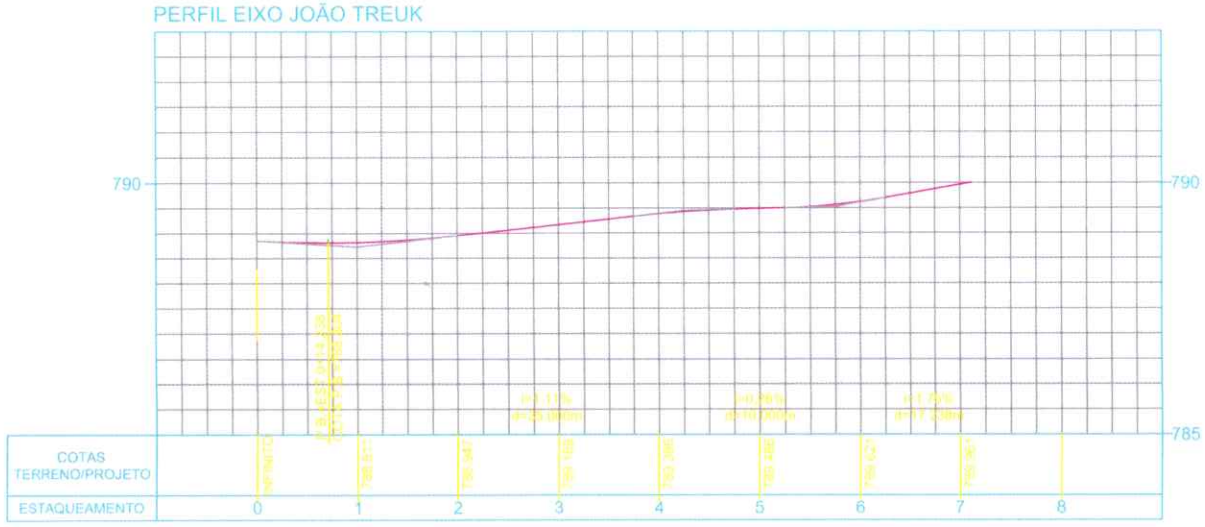
9 ANEXO – TRAÇO DE CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 375

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/500
ÁREA: 986.03m²



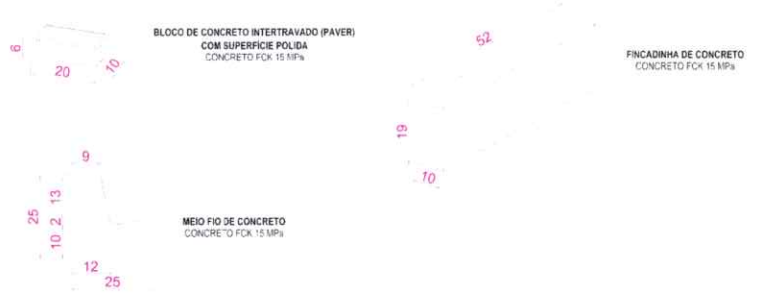
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1.000



SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM



PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/000-92
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G LAURIANO LIEME
CREA PR- 992018

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA JOÃO TREUK

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	CONTRATO / ARQUIVO	FOLHA	FOLHA Nº
INDICADA	PRO.117.004	03	02/05

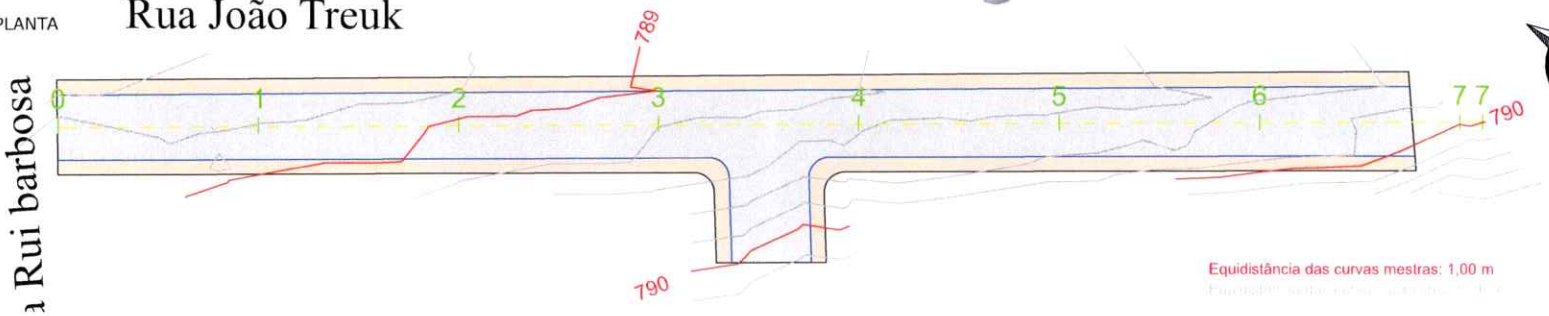
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 376
FOLHA Nº

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA

ESCALA H: $\frac{1}{500}$

ÁREA: 986.03m²

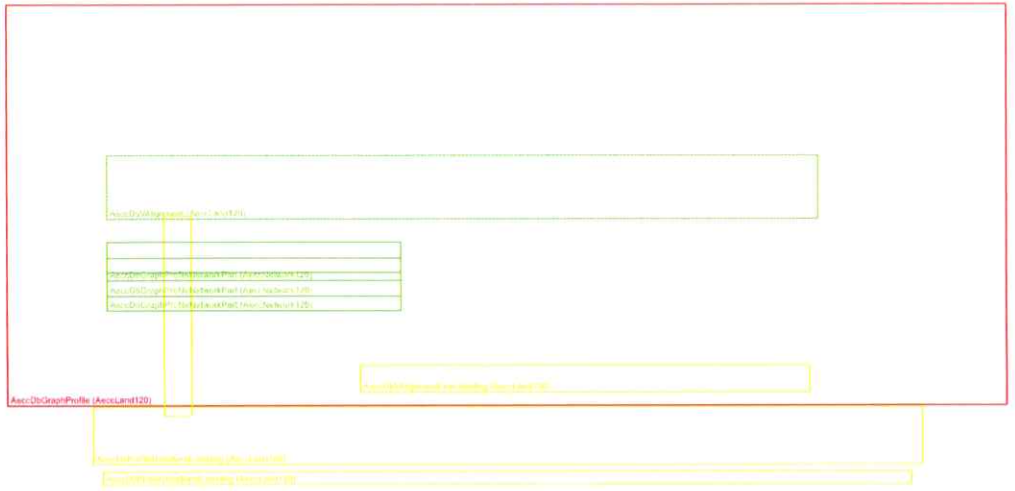
Rua João Treuk



Equidistância das curvas mestras: 1,00 m

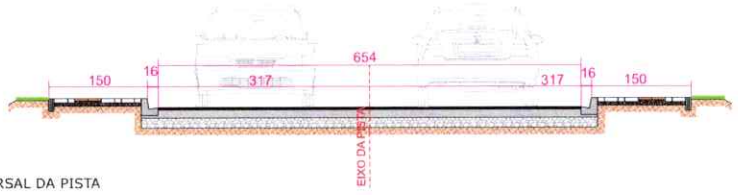
ESCALA V: 1/100

ESCALA H: 1/1.000



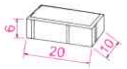
CORTE TRANSVERSAL

Larguras da Pista de Rolamento

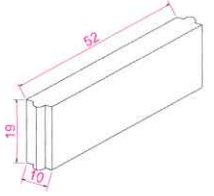


PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA

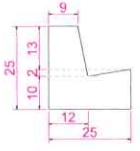
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER) COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOÃO GUAI BERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.756/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR 902010/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA JOÃO TREUK

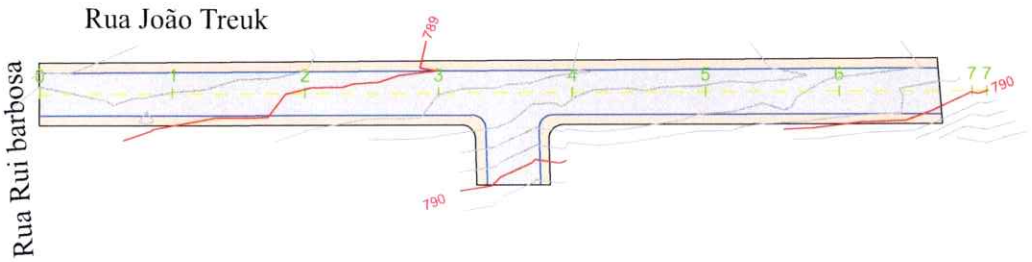
TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.004	03	02/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin

PROCESSO Nº

FOLHA Nº 377

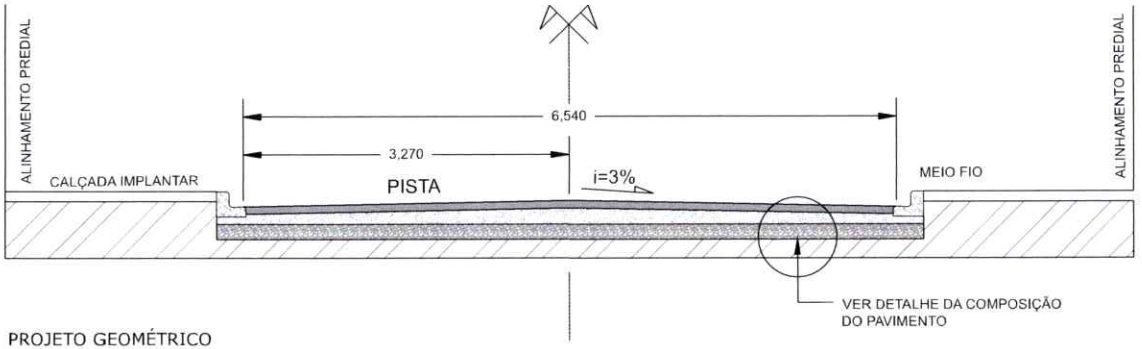




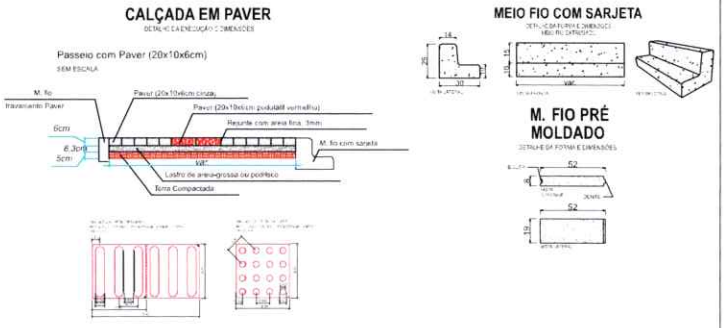
CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

Rev. CBUQ 4,00 cm (faixa C)	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C
BGS 15,0 cm	IMPRIMAÇÃO COM EAI
MACADAME SECO 20,0 cm	
SUB BASE EXISTENTE	

DETALHE COMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO
SEM ESCALA



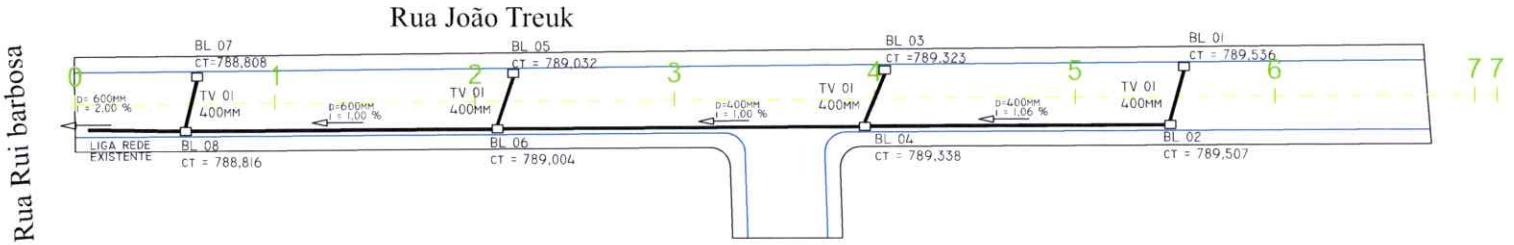
PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/50



DETALHE COMPOSIÇÃO DA CALÇADA
SEM ESCALA

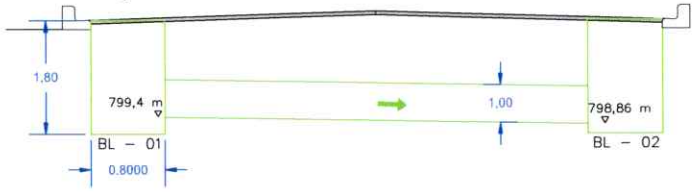
PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/500

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE

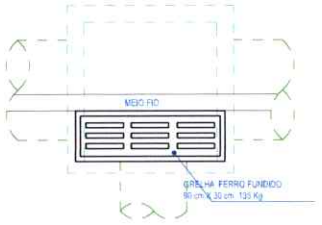


GREIDE DE SUPERFICIE BOCAS DE LOBO
FUNDOS DE CAIXA -1,80M

ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA



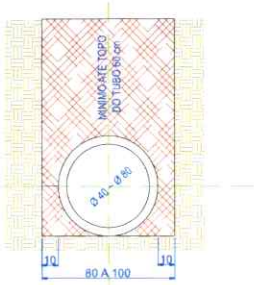
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento
interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio
OU CAIXA PREMOLDADA DE CONCRETO



CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO ACONDICIONAMENTO E
REATERRO CO MMATERIAL ARGILOSO



AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOAO G JALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA V TORIA - PR
CNPJ.: 29.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR- 90791/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

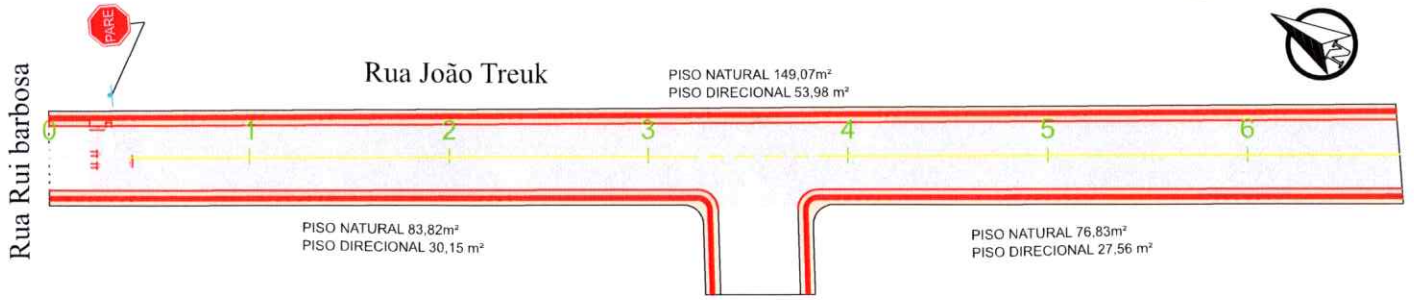
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

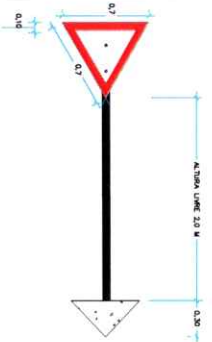
PROJETO: RUA JOÃO TREUK

TIPO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	NUMERO DO PROJETO	FOLHA	DATA
INDICADA	PRO.117.004	03	04/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 379
FOLHA Nº

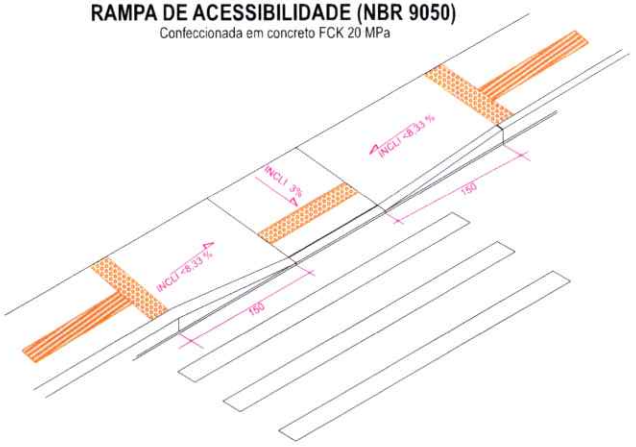


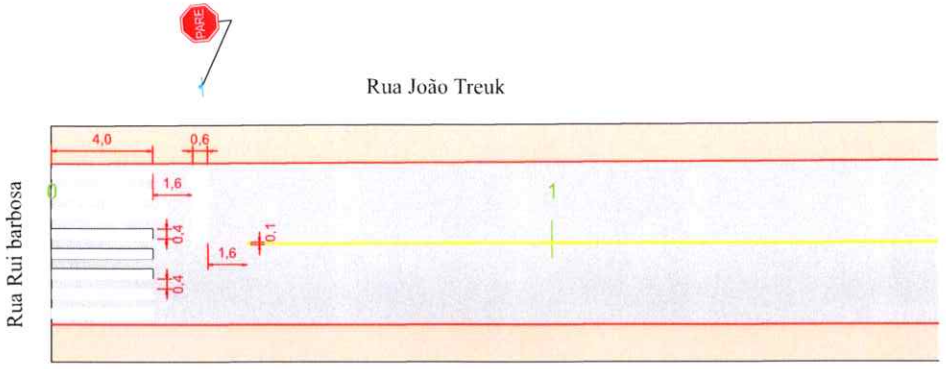


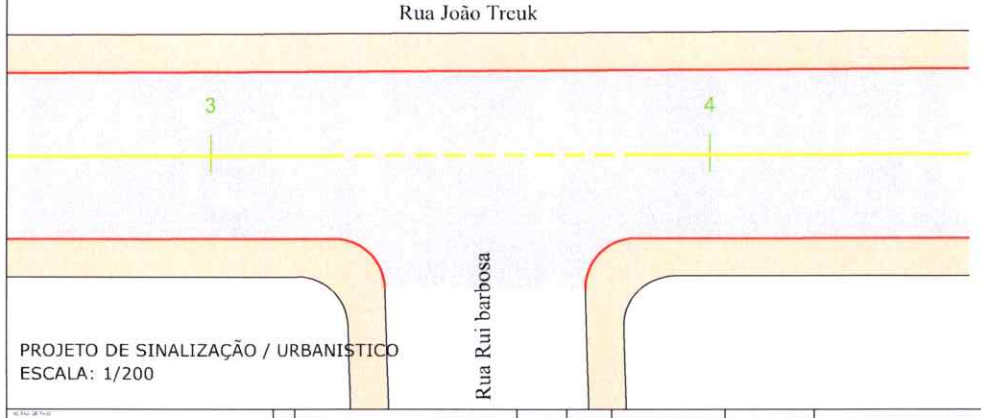
PROJETO URBANISTICO
ESCALA: 1/500

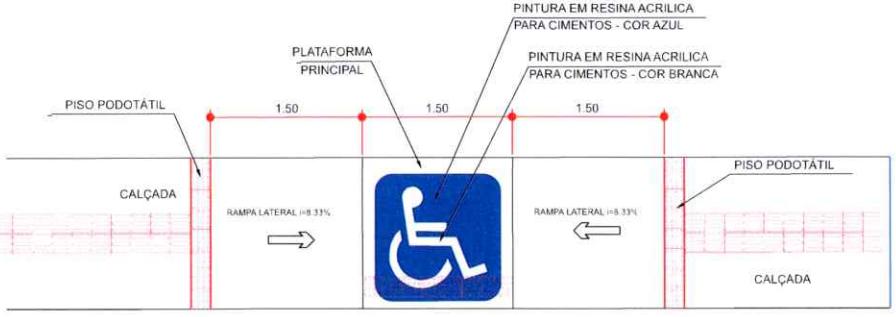
RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)

Confeccionada em concreto FCK 20 MPa









PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
ESCALA: 1/200

00	EMISSÃO INICIAL	07/22	RSL			PROJETO URBANÍSTICO - SINALIZAÇÃO URBANÍSTICA
01	REVISÃO GERAL	08/22	RSL			PROJETO GEOMÉTRICO, LOCAÇÃO E DETALHAMENTO
02	CORREÇÃO DIMENSÕES E TEXTOS	MAR/2023	RSL			PROJETO URBANÍSTICO - PAISAGISMO
03	EMISSÃO FINAL	04/2023	RSL			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DESCRIMINAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOAO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902110

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

APROVAÇÃO

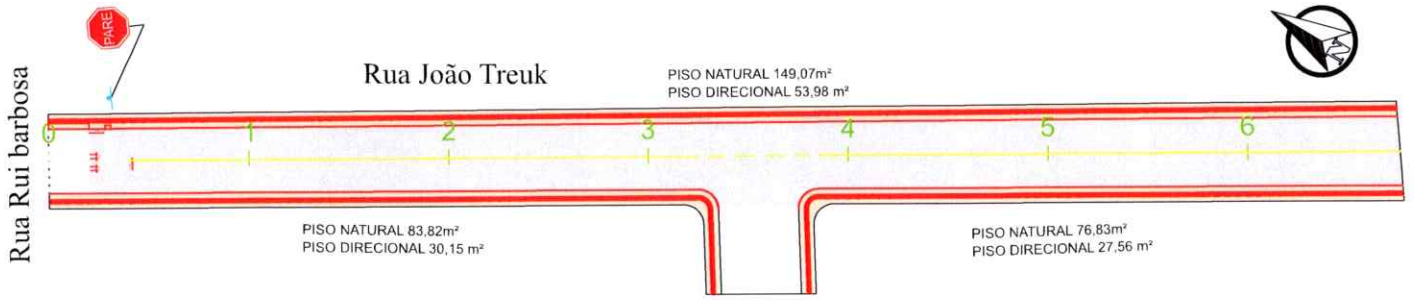
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

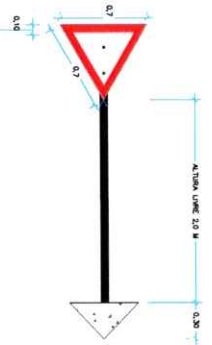
PROJETO: RUA JOÃO TREUK

TÍTULO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO

ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.004	03	05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 80

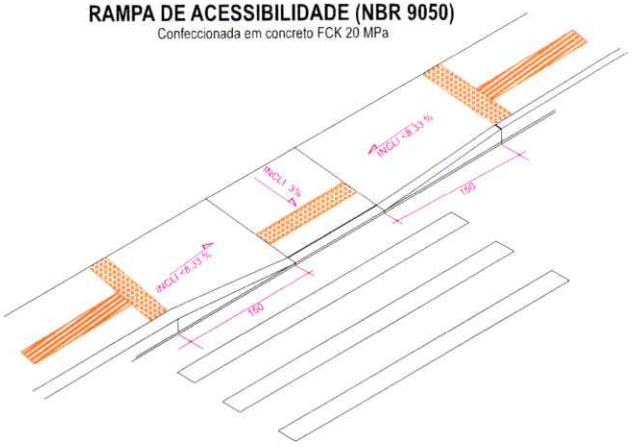


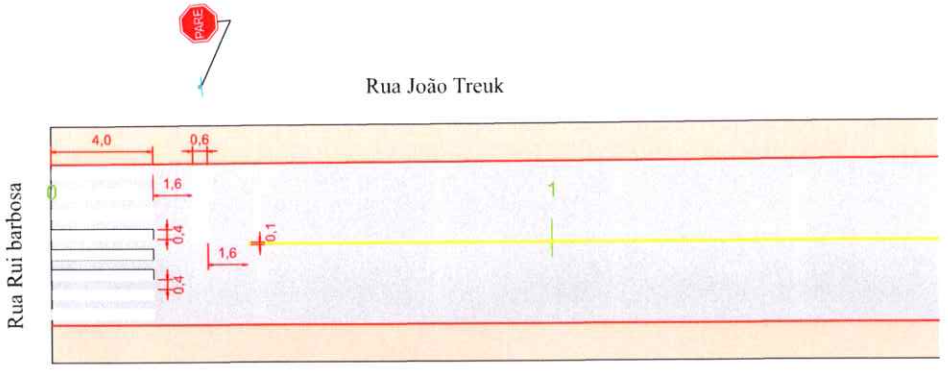


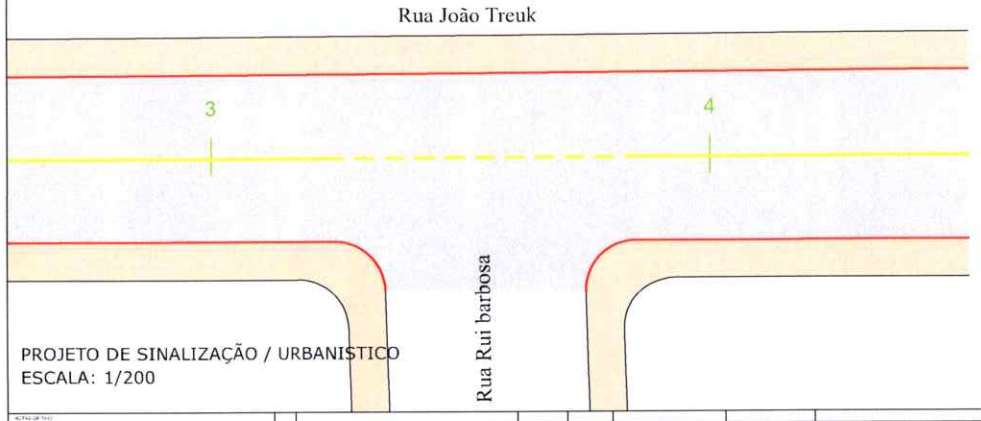
PROJETO URBANISTICO
ESCALA: 1/500

RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)

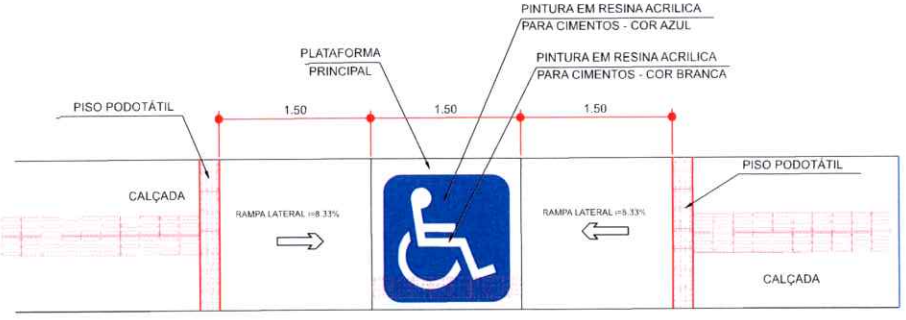
Confeccionada em concreto FCK 20 MPa







PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
ESCALA: 1/200



Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo Anexo

cartilha cartilha cartilha

Anexo Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1
Local da Obra :	RUA JOAO TREUK		

SAM 34

LOTE nº 1

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**											**3.711,68**
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	**3.711,68**	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		**TERRAPLENAGEM**									-	-	**19.988,82**
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	**15,74**	m3	295,81	15,74	4.656,05	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	**15,55**	m3	986,03	15,55	15.332,77	
3		**BASE / SUB-BASE**										-	**89.182,07**
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	**5,27**	m2	986,03	5,27	5.196,38	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	**3,23**	m2	421,41	3,23	1.361,15	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	**267,69**	m3	147,90	267,69	39.591,35	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	**218,21**	m3	197,21	218,21	43.033,19	
4		**REVESTIMENTO**										-	**108.447,69**
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	**0,61**	m2	986,03	0,61	601,48	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	**5.687,55**	ton	1,08	5.687,55	6.142,55	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	**0,42**	m2	986,03	0,42	414,13	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	**4.686,64**	ton	0,49	4.686,64	2.296,45	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	309,72	103,64	32.099,38	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	111,69	113,12	12.634,37	
570000B	DER	**CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)**	taxa CAP	**0,0500**	43,84	187,41	231,25	**286,98**	ton		-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	**5.842,65**	ton	-	-	-	
5		**MEIO-FIO E SARJETA**										-	**14.680,51**
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	**55,44**	m	264,80	55,44	14.680,51	
6		**SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO**										-	**6.968,02**
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	**228,36**	m3	25,28	228,36	5.772,94	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	**597,54**	un	2,00	597,54	1.195,08	
7		**SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**									-	-	**1.769,14**
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	**38,30**	m2	28,62	38,30	1.096,15	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	**672,99**	un	1,00	672,99	672,99	
10		**DRENAGEM**									-	-	**61.896,78**
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	**14,68**	m3	605,45	14,68	8.888,01	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	**38,11**	m3	28,91	38,11	1.101,76	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	**178,34**	m	91,06	178,34	16.239,64	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	**414,44**	m	40,15	414,44	16.639,77	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	10,00	1.902,76	19.027,60	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**									- -	- -	**1.414,69**
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	1,00	203,05	203,05	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	1,00	203,05	203,05	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 382

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	**183,69**	un	2,00	183,69	367,38	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	**98,73**	un	2,00	98,73	197,46	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	**218,19**	un	1,00	218,19	218,19	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	**104,05**	un	1,00	104,05	104,05	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	**121,51**	un	1,00	121,51	121,51	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	**6.019,10**	gb		-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**308.059,40**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**236.010,77**	**236.010,77**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**8.737,16**	**8.737,16**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**61.896,78**	**61.896,78**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**1.414,69**	**1.414,69**
		ÁREA ATUAL (m2):	

######### ##########
######### ##########

	308.059,40	**308.059,40**

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO
LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:41:44 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 383

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Trecho: RUA JOÃO TREUK
Sub Trecho: Entre as ruas Alexandre Popia e Francisco Scaramela
Data: 08/2022
ISC: 10,00%

Memória Cálculo Pavimento

Metodologia

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t. As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

a) Tráfego Muito Leve
N típico: 1,00E+02
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^2 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

b) Tráfego Leve:
N típico: 1,00E+05 (adotado)
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

c) Tráfego Médio:
N típico: **5,00E+05**
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de ônibus e caminhões em número de 50 a 400 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 5x10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

d) Tráfego Pesado:
N típico: 2,00E+06
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2x10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 384

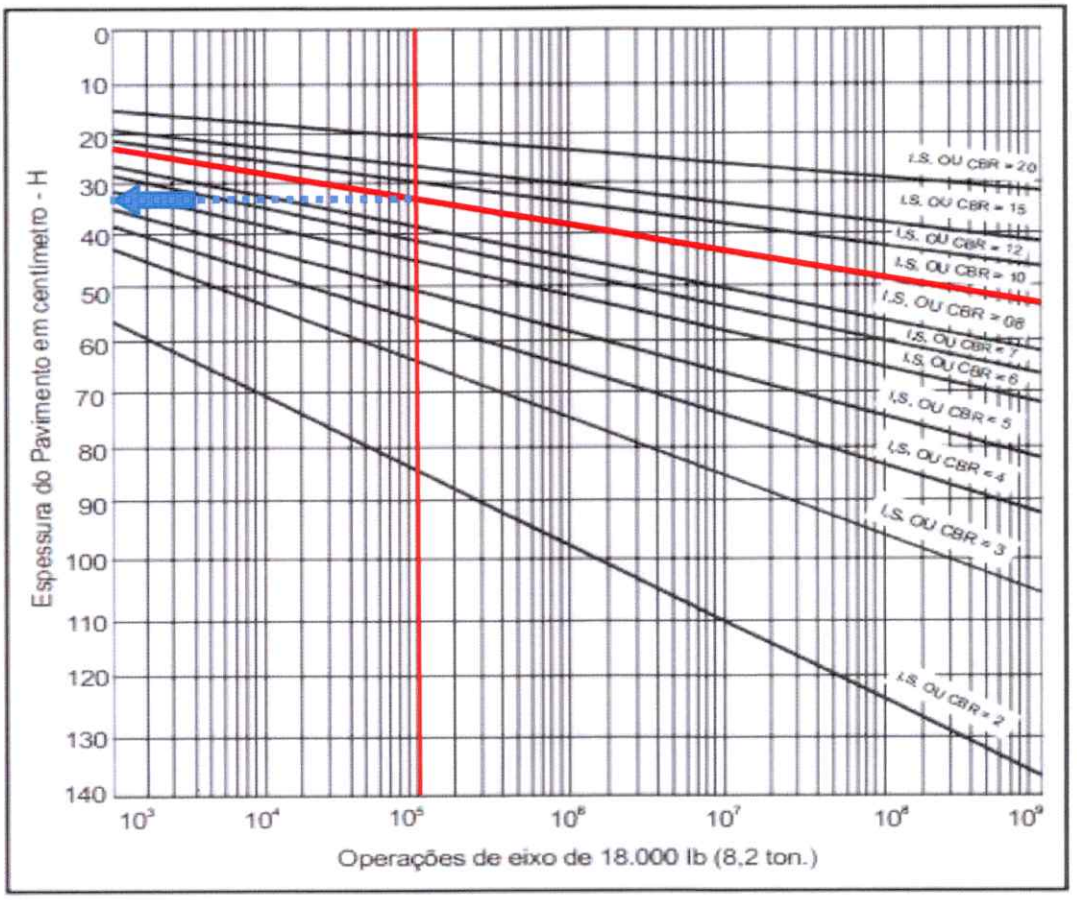
MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

DIMENSIONAMENTO

Coeficiente de equivalência estrutural	
Componentes do pavimento	**k**
Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
Pré-misturado a quente	1,7
Pré-misturado a frio	1,4
Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares	1,0
Rcs, 7 dias, superior a 45 kgf/cm2	1,7
Rcs, 7 dias, entre a 45 e 28 kgf/cm2	1,4
Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kgf/cm2	1,2

N	Espessura Mínima de revestimento betuminoso
N<=10^6	Tratamento superficial betuminoso
10^6 <N <=5*10^6	Concreto Asfáltico com 4cm de C.A.U.Q. ou 5cm de outro revestimento.
5x10^6 <N <= 10^7	Concreto Asfáltico com 7,5cm de espessura
10^7 < N <=5 x 10^7	Concreto Asfáltico com 10cm de espessura
N > 10^7	Concreto Asfáltico com 12,5 cm de espessura

Ábaco de Dimensionamento



Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 385

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Para o dimensionamento das espessuras e camadas dos pavimentos o Método do DNER estabelece as seguintes inequações:

(1) R * KR + B * KB ≥ H20

(2) R * KR + B * KB + h20 * Ks ≥ Hn

(3) R * KR + B * KB + h20 * Ks + hn * KRef ≥ Hm

Onde:

R e KR : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (cm);

B e KB : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da base (cm);

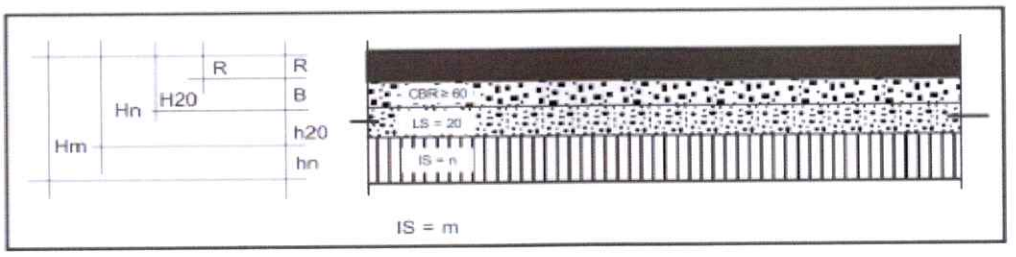
H20 : espessura de material granular padrão necessária à proteção da sub-base;

H20 e KS : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da sub-base (cm);

Hn : espessura de material granular padrão necessária à proteção do reforço;

hn e KRef : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do reforço (cm);

Hm : espessura de material granular padrão necessária à proteção do subleito.



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Espessura total de acordo com o ábaco: 33,00 cm

Eng. Matheus G Lauriano Leme
CREA PR 90211D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 336

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA ARISTO RAZERA **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: ENTRE RUAS ALEXANDRE POPIA E ANTÔNIO ZAIONC **Extensão Total:** 413,00 m		REVISÃO: **R03** DATA: **20/09/2023** FOLHA: **1/57**

RUA ARISTO RAZERA

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 38

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 25
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 32
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 41
6.1 GENERALIDADES 41
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 41
6.2.1 Equipamentos Necessários 42
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 42
6.3.1 Retirada do pavimento existente 43
6.3.2 Preparo do revestimento primário 44
6.3.3 Base e sub-base 45
6.3.4 Pavimentação 46

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 388

6.3.5 Obras de Drenagem 51
6.3.6 Serviços de Sinalização 52
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 52
6.3.8 Diversos 53
7 BDI 55
8 bibliografia 56
9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS 57

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 387

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua Aristo Razera, trecho entre as Ruas Alexandre Popia e Antônio Zaionc, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 390

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro

CNPJ: 77.007.474/0001-90

Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 391

O trecho tem uma extensão total de 413,00 m e uma área total estimada em 3.374,62 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

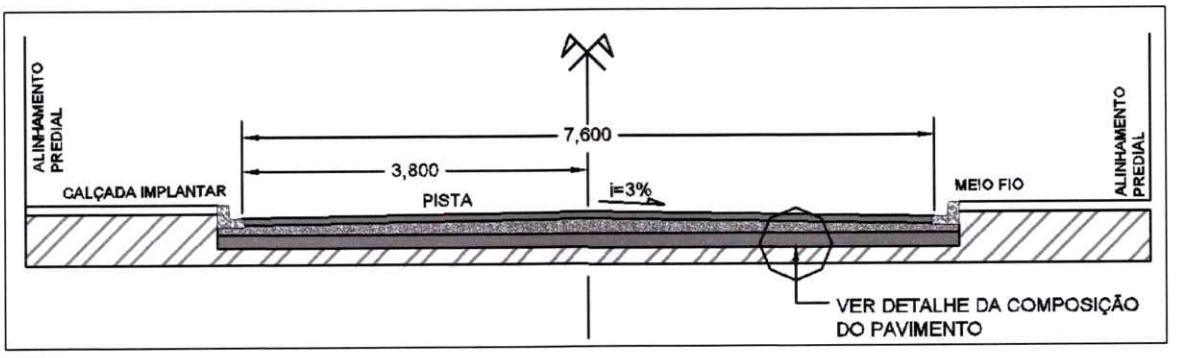


Figura 2 – Seção transversal

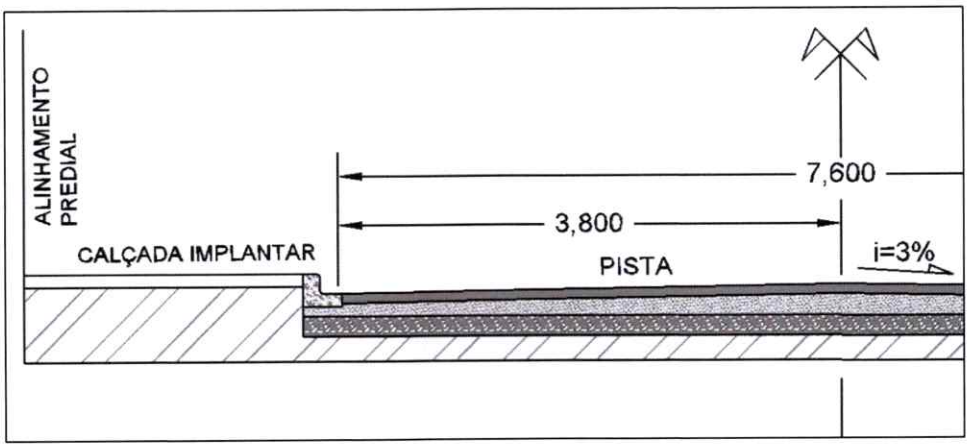


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 392

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 4 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 393



Figura 5 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 394



Figura 6 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 395



Figura 7 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 396



Figura 8 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 397



Figura 9 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 398



Figura 10 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 399

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ªEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 400

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 401

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 402

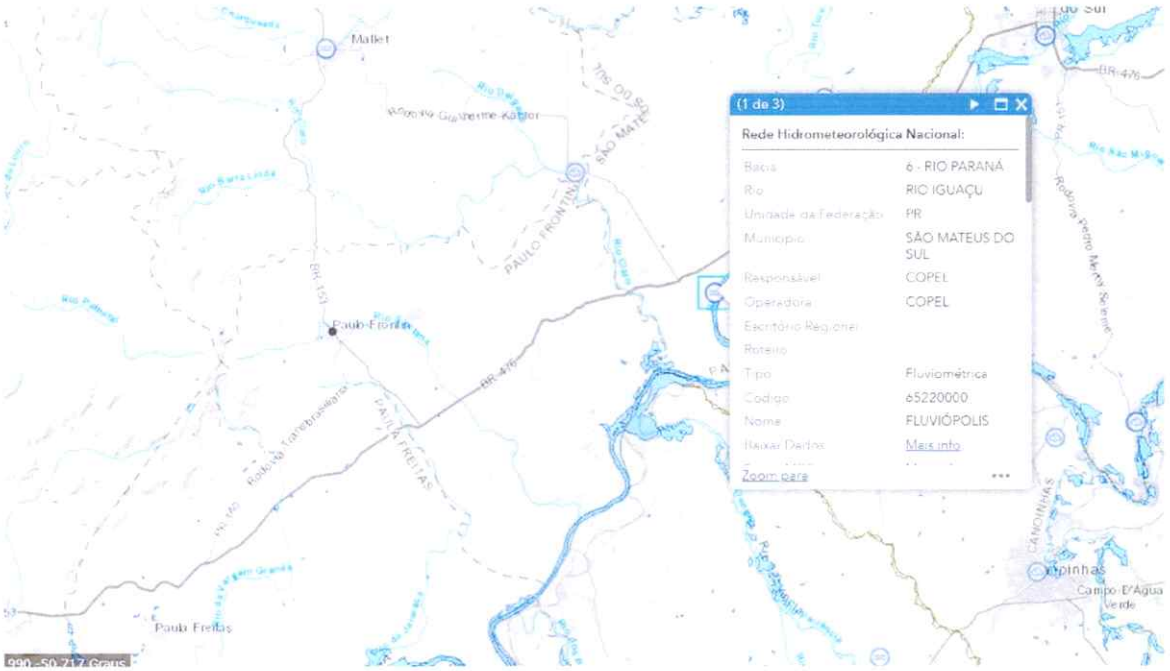


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 403

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.{T_r}^m}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;
Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

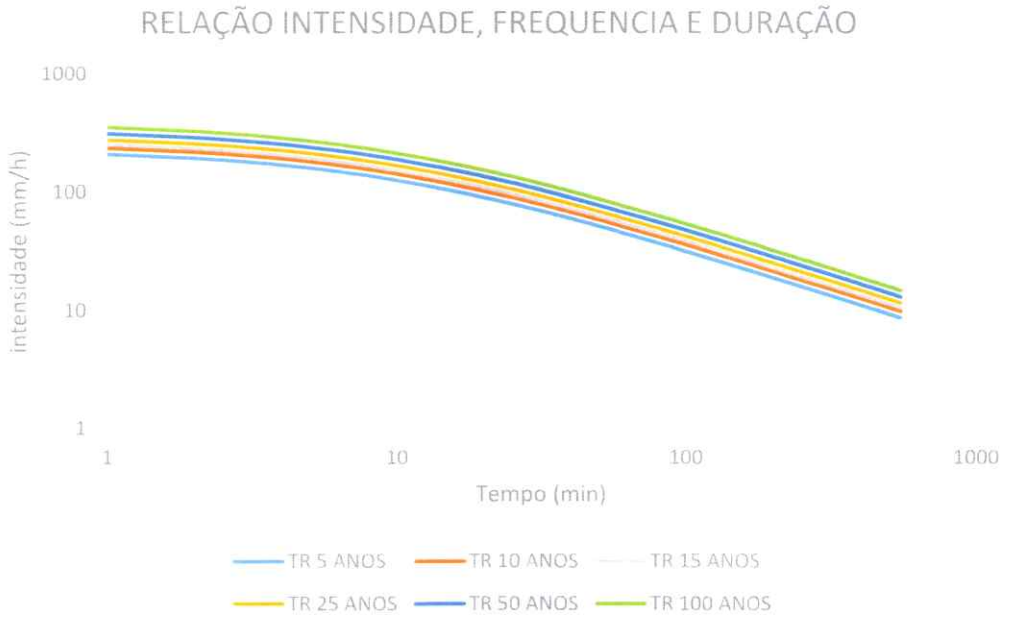
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

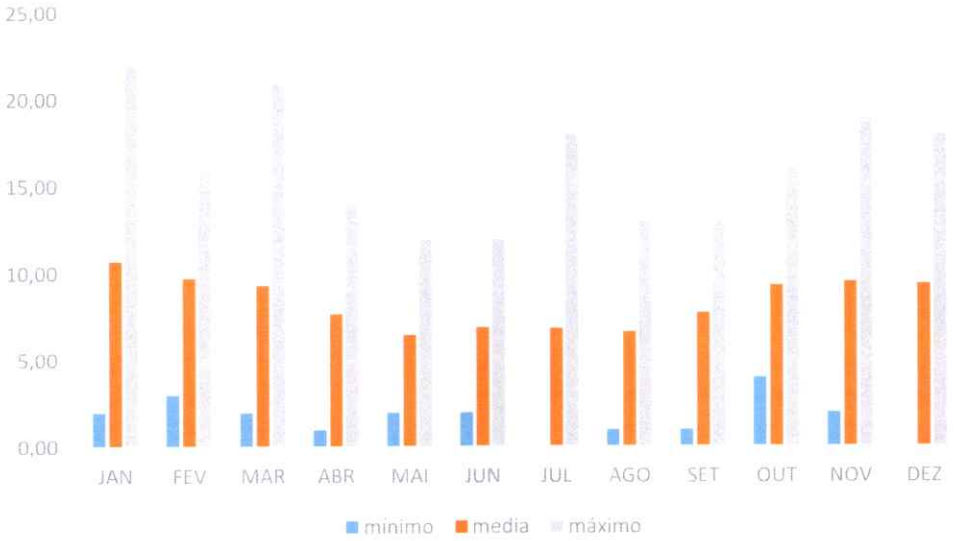
Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 404



A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

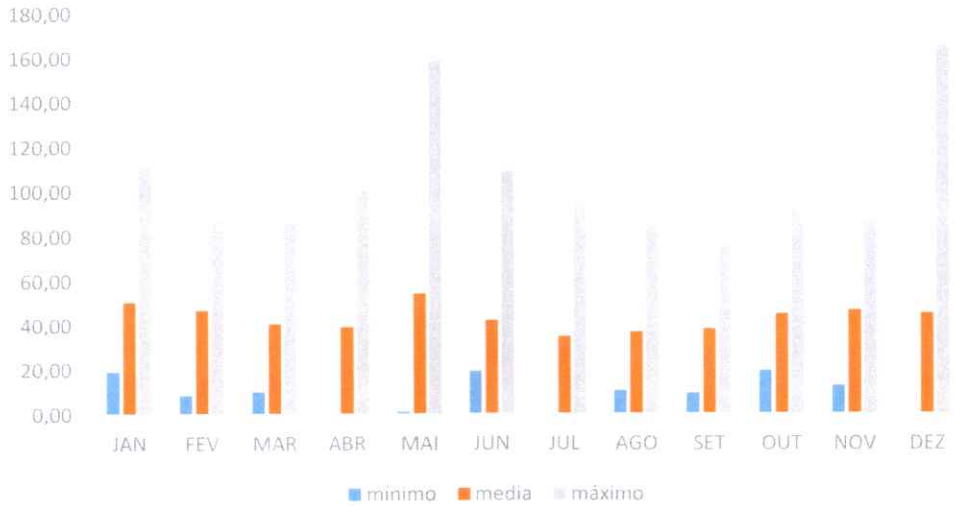
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 405

NÚMERO MENSAL DE DIAS DE CHUVA



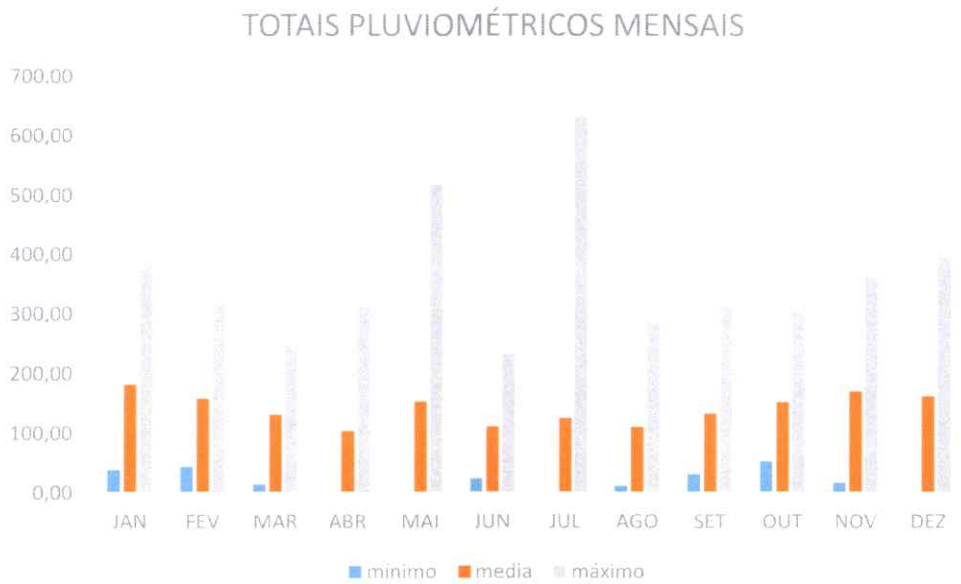
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00

MÁXIMA PRECIPITAÇÃO DIÁRIA



Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 406

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 407

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 408

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 409

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3{,}6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 410

Dados do dimensionamento:

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		ti	te	tc (min)	TR (anos)	i(mm/h)	C	Q(m³/s)	Ø definido (cm)	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montante	jusante		Trecho	Acumulado	Trecho	Acumulado											
Aristo Razera	BL02-BL04	800,35	798,76	38,72	5000,00	5000,00	0,50	0,50	10,00	0,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,17	40,00	4,14	0,36	3,33
Aristo Razera	BL04-BL06	798,76	797,23	41,14	5000,00	10000,00	0,50	1,00	10,00	0,19	10,00	15,00	151,75	0,80	0,34	60,00	3,62	0,99	4,08
Aristo Razera	BL06-BL08	797,23	795,31	40,27	5000,00	15000,00	0,50	1,50	10,00	0,17	10,00	15,00	151,75	0,80	0,51	60,00	4,70	1,13	4,65
Aristo Razera	BL08-BL10	795,31	792,39	40,84	5000,00	20000,00	0,50	2,00	10,00	0,14	10,00	15,00	151,75	0,80	0,67	60,00	5,30	1,20	4,94
Aristo Razera	BL10-BL12	792,39	790,76	39,45	5000,00	25000,00	0,50	2,50	10,00	0,14	10,00	15,00	151,75	0,80	0,84	60,00	4,09	1,05	4,34
Aristo Razera	BL12-BL14	790,76	790,60	40,26	5000,00	30000,00	0,50	3,00	10,00	0,15	10,00	15,00	151,75	0,80	1,01	80,00	0,85	1,03	2,40
Aristo Razera	BL14-BL16	790,60	790,53	39,96	5000,00	35000,00	0,50	3,50	10,00	0,28	10,00	15,00	151,75	0,80	1,18	80,00	1,13	1,19	2,76
Aristo Razera	BL16-BL18	790,53	789,98	40,97	5000,00	40000,00	0,50	4,00	10,00	0,24	10,00	15,00	151,75	0,80	1,35	80,00	1,57	1,40	3,26
Aristo Razera	BL18-BL20	789,98	787,83	38,19	5000,00	45000,00	0,50	4,50	10,00	0,21	10,00	15,00	151,75	0,80	1,52	80,00	3,50	2,10	4,86
Aristo Razera	BL20-EXUTÓRIO	787,83	787,83	10,00	5000,00	50000,00	0,50	5,00	10,00	0,13	10,00	15,00	151,75	0,80	1,69	80,00	3,50	2,10	4,86

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm, 600mm e 800mm em tubos de concreto. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 411

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 412

símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

$$N_{ADOTADO}[1] = 1.10^5$$

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 413

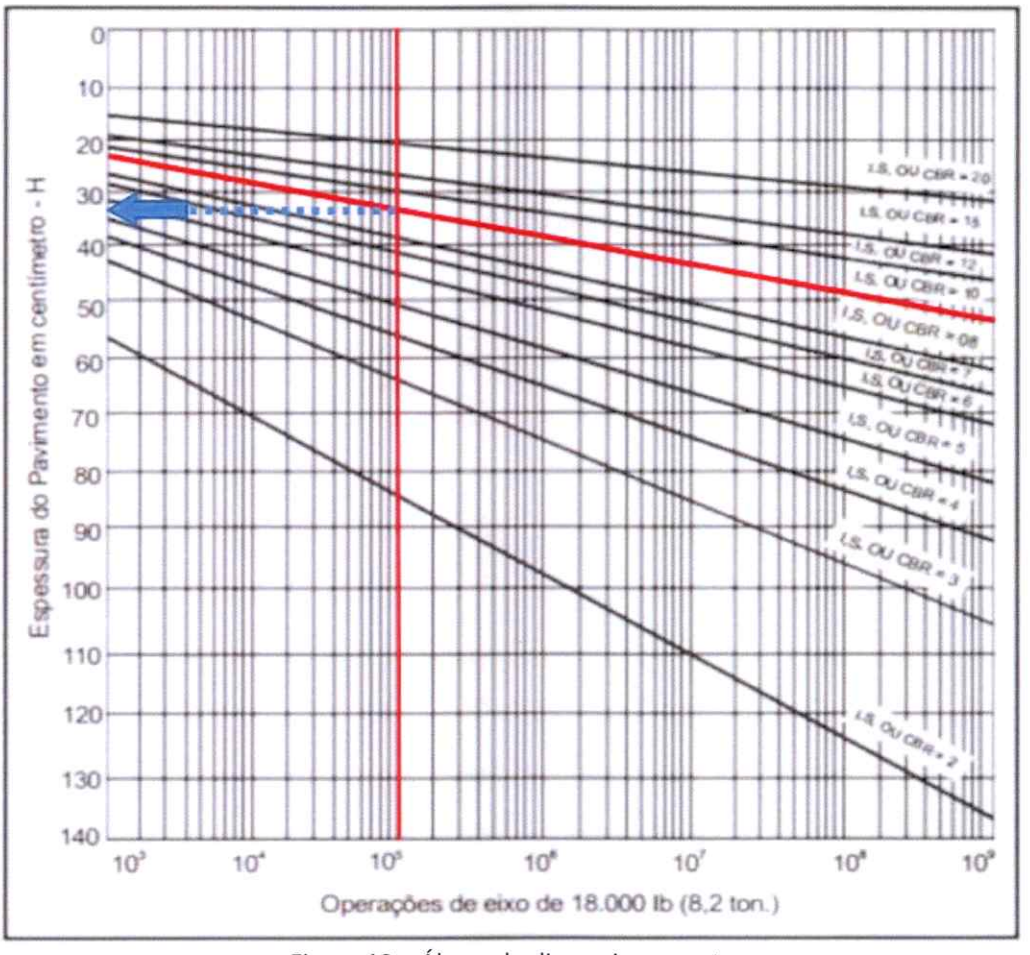
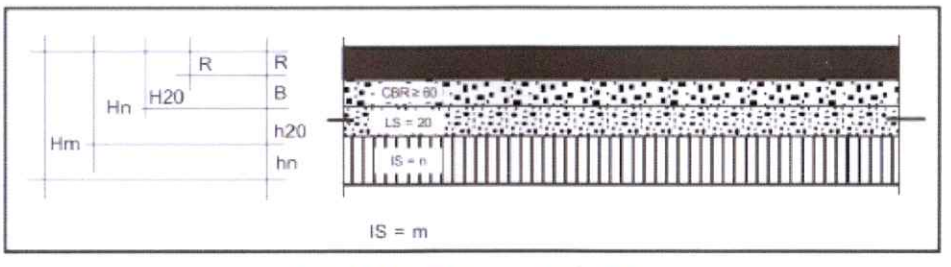


Figura 13 – Ábaco de dimensionamento



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 414

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	15,00	DER/PR-ES-P05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 415

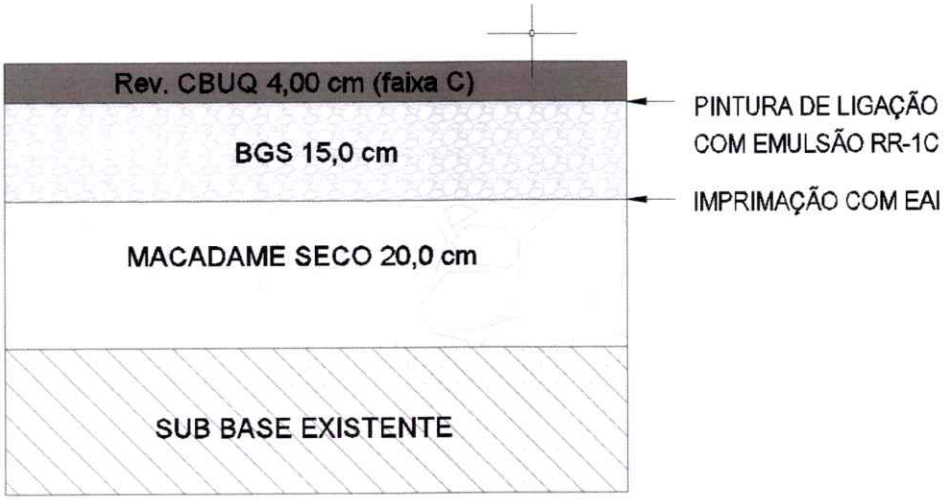


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 416

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVICO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 417

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 418

os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 419

movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 420

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 421

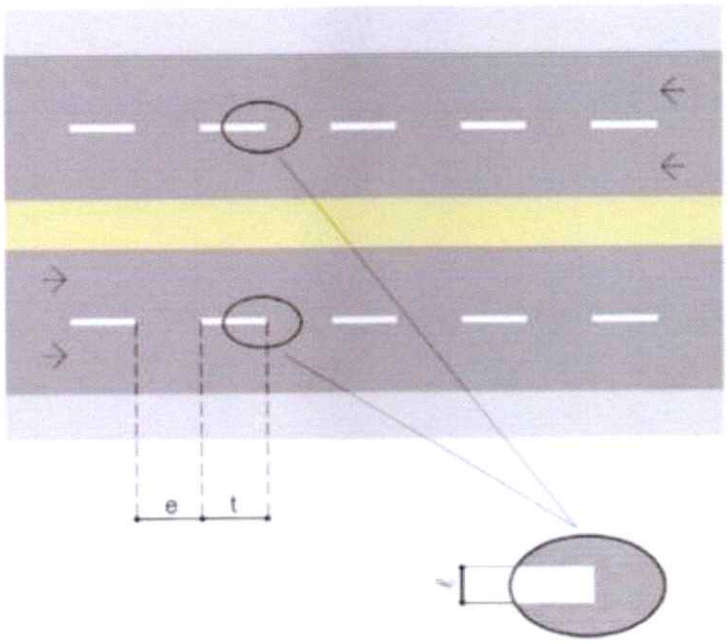


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 42

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 423

forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

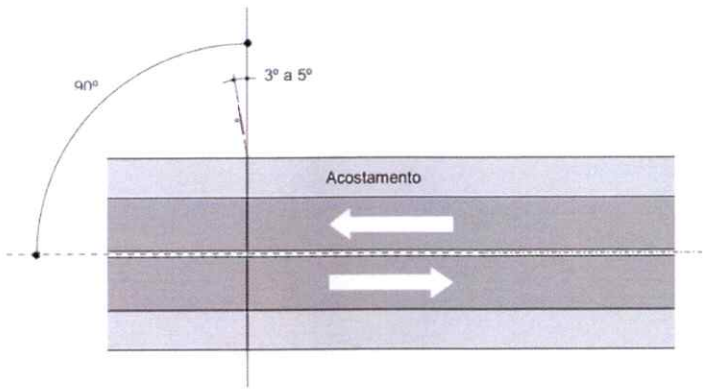


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).



Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 424

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 425

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 426

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lençóes freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 427

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 428

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N | FOLHA Nº 49

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 430

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 431

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 432

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 433

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 434

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 435

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 436

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 437

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 438

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 439

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 19:04:29-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 440

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	**MATERIAL**
Despesas Indiretas			
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
Tributos			
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
Bonificação			
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10 %**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 941

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

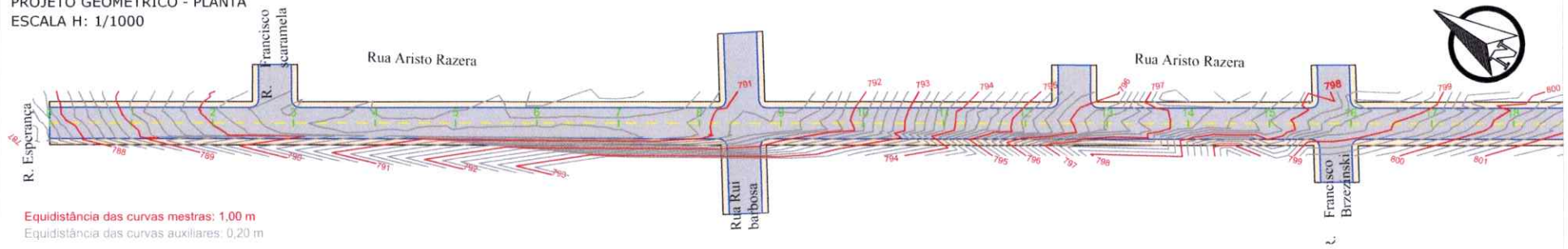
MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 942

9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

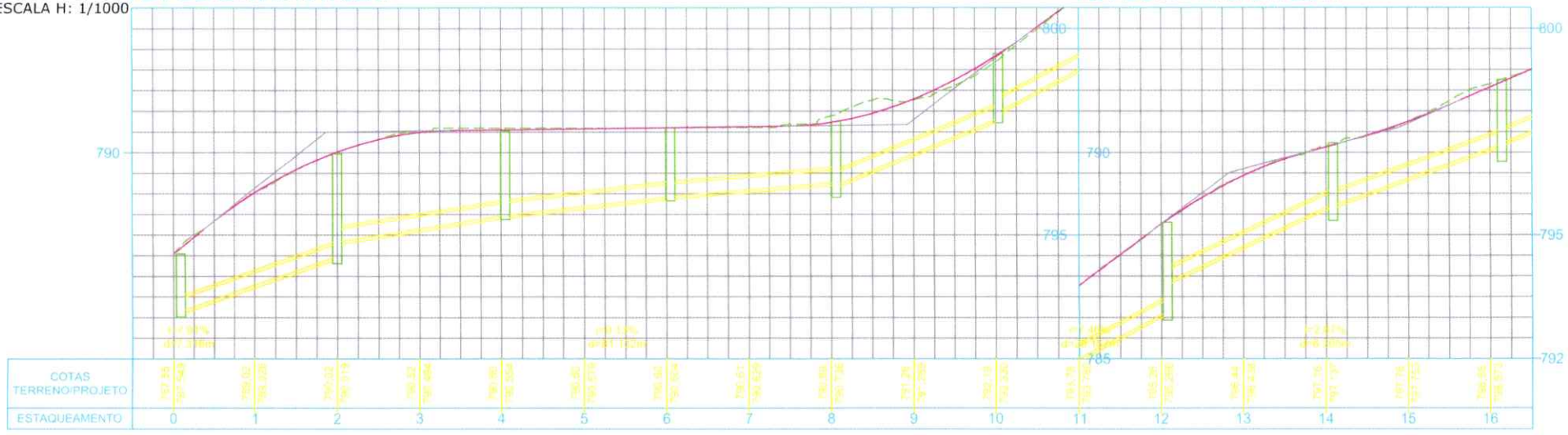
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 443

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000



Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

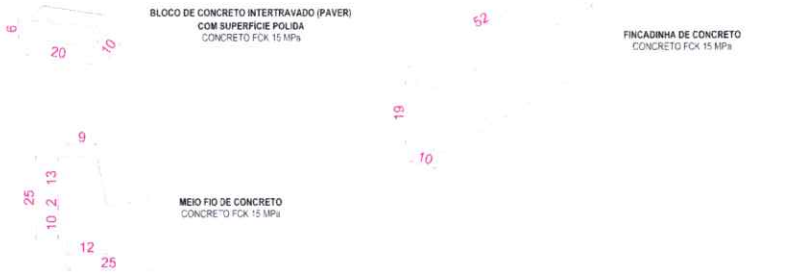
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM



PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 19.795.256/0001-42
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS S LAURIANO LEME
CREA PR: 902-/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

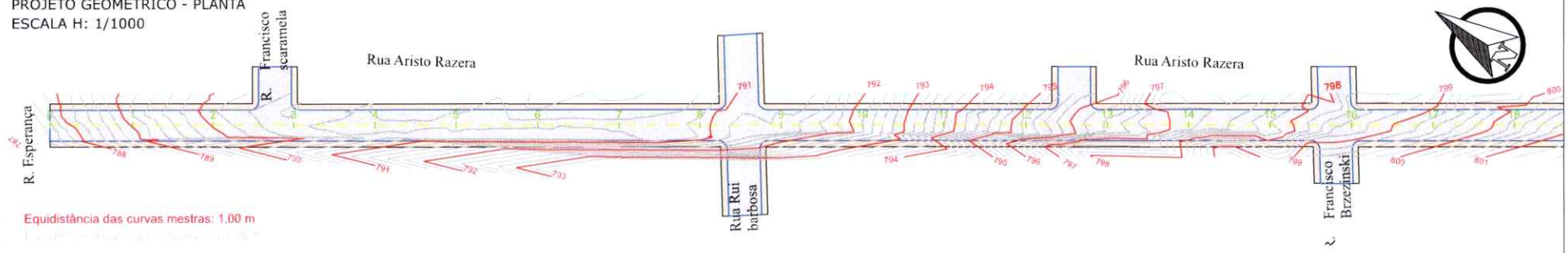
RUA ARISTO RAZERA

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	CONTEÚDO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.005	03	03/07

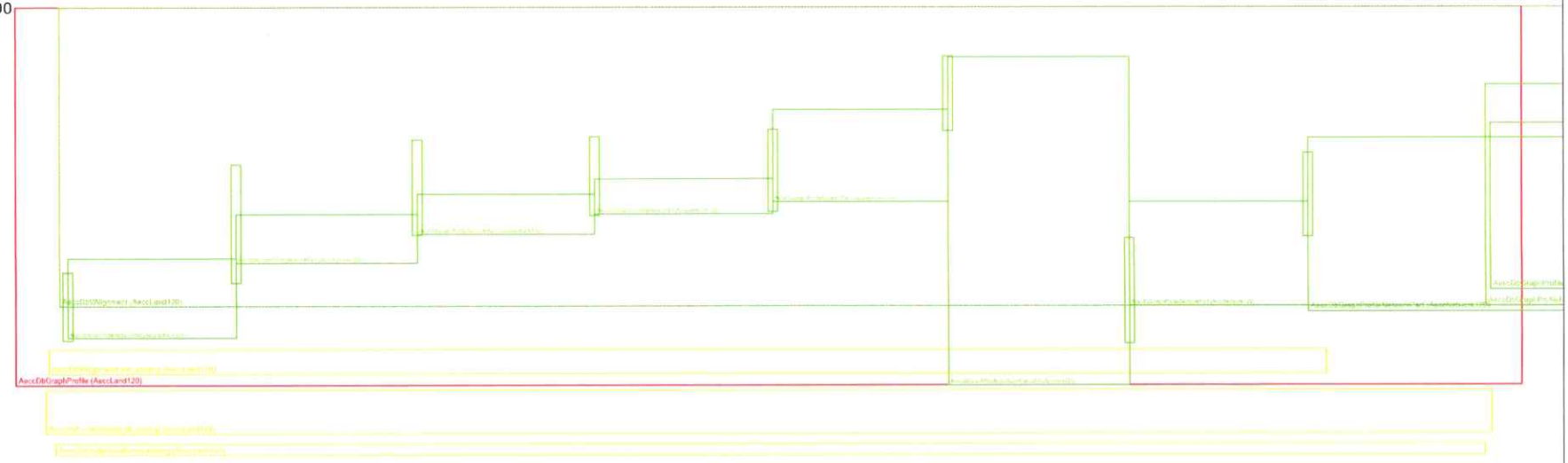
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 444

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000

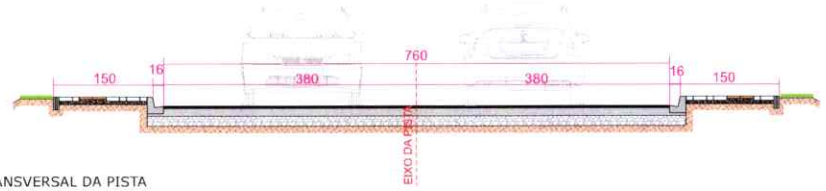


Equidistância das curvas mestras: 1,00 m

ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



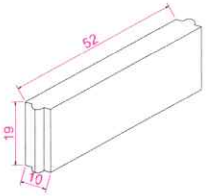
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



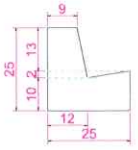
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

4	CURVAS DE NÍVEL / CURVAS MESTRAS / GREIDE RETO	AGOSTO	RGS			PROJETO GEOMÉTRICO - DRENAGEM / GREIDE RETO
3	PERFIL DA VIA	AGOSTO	RGS			PROJETO GEOMÉTRICO - LOCAÇÃO E DIMENSIONAMENTO
2	CORREÇÃO DRENAGEM E TERRA	AGOSTO	RGS			PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
1	EMISSÃO INICIAL	AGOSTO	RGS			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	CONFERIDO	APROVADO	OBJETO
CONTROLE DE REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
LUNARDELLI - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA-PR: 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

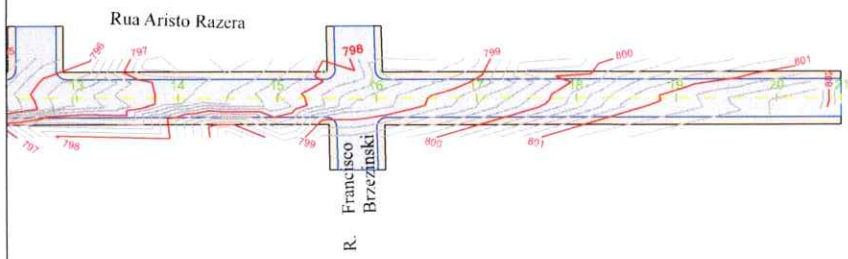
PROJETO: RUA ARISTO RAZERA

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	NÚMERO DO DESENHO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.005	03	03/07

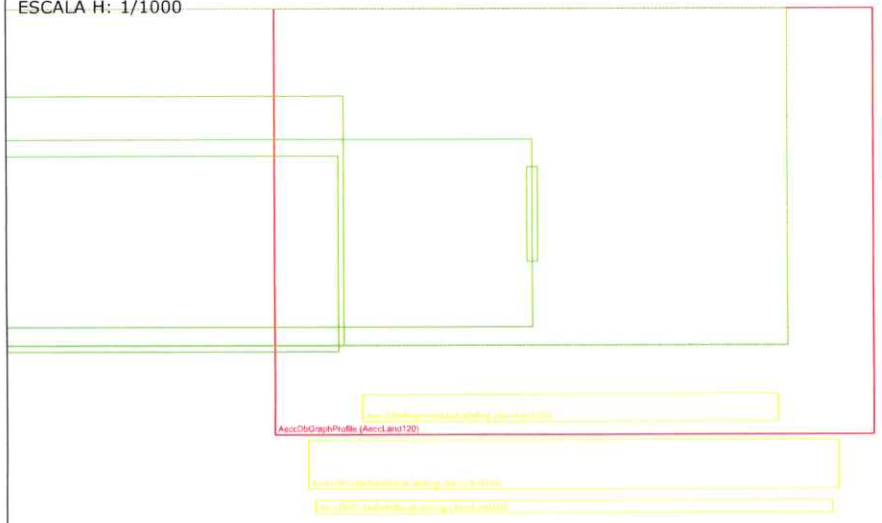
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 445

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000

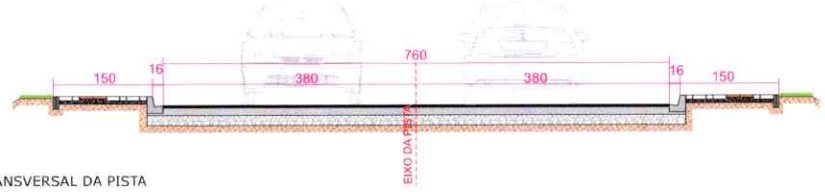


Equidistância das curvas mestras: 1,00 m

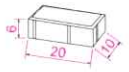
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



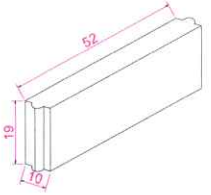
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



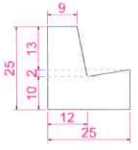
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

03	CORREÇÕES DIVERSAS E PERFIL	MAY/2022	WGL			
02	EIXO/LOCAÇÃO	AGO/21	WGL			
01	APRESENTAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	CONFERIDO	APROVADO	OBJETO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO 031/2022

ART: 10172023455913O

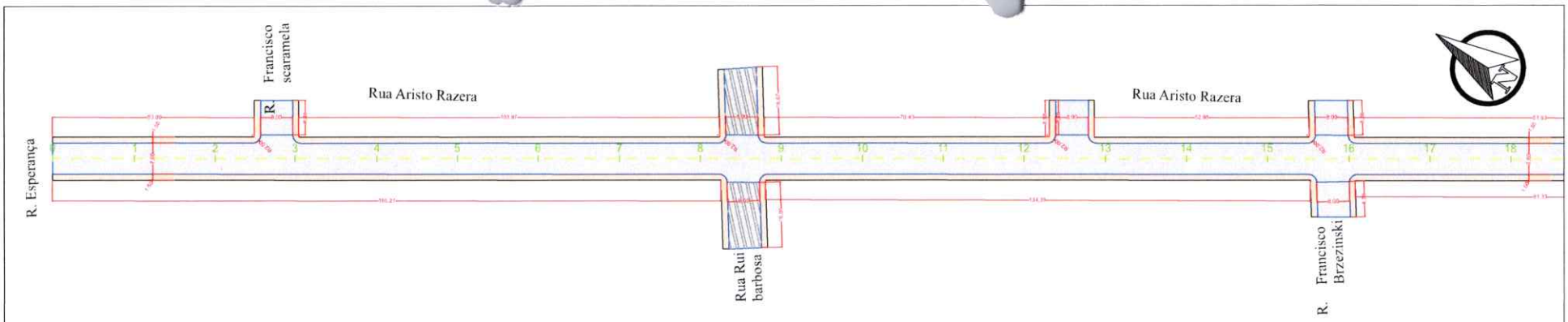
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

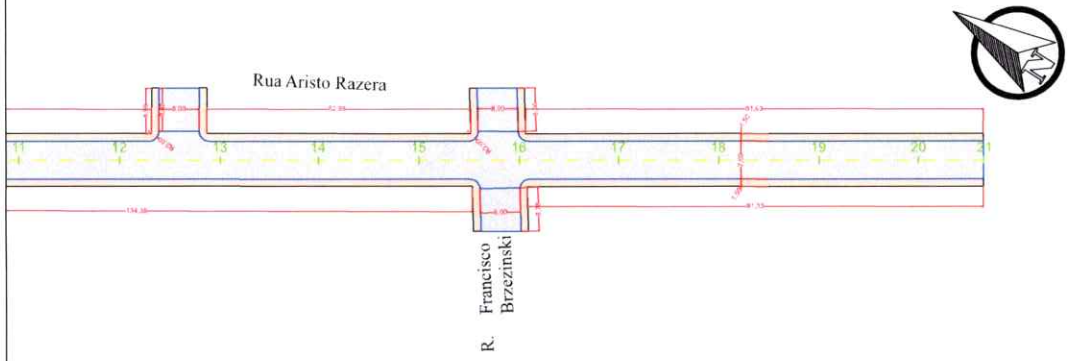
RUA ARISTO RAZERA

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	NOME DO DOCUMENTO	REV	FOLHA
INDICADA	PRO.117.005	03	04/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 046

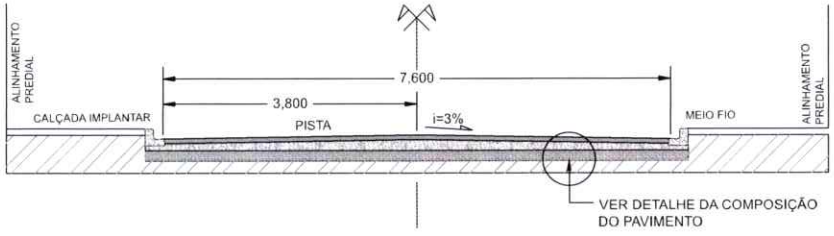




CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

Rev. CBUQ 4,00 cm (faixa C)	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C
BGS 15,0 cm	IMPRIMAÇÃO COM EAI
MACADAME SECO 20,0 cm	
SUB BASE EXISTENTE	

DETALHE COMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO
SEM ESCALA

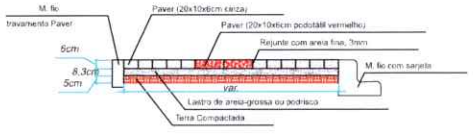


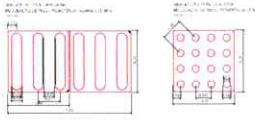
PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/100

CALÇADA EM PAVER

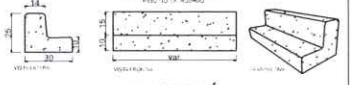
DETALHE DA EXECUÇÃO E DIMENSÕES

Passeio com Paver (20x10x6cm)
SEM ESCALA



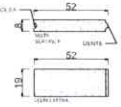


MEIO FIO COM SARJETA



M. FIO PRÉ MOLDADO

DETALHE DA FORMA E DIMENSÕES



01	OUTRO DRENAGEM	AGOSTO	PMG			PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO
00	PRIMEIRA EMISSÃO	AGOSTO	PMG			PROJETO GEOMÉTRICO
01	CORREÇÃO DIMENSIONAL PERFIL	MARÇO/23	PMG			PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
00	EMISSÃO INICIAL	JUNHO/22	PMG			PROJETO GEOMÉTRICO
No.	DESCRIÇÃO	DATA	EMISSÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
LAJEADO VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902.VD

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

EXECUÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA ARISTO RAZERA

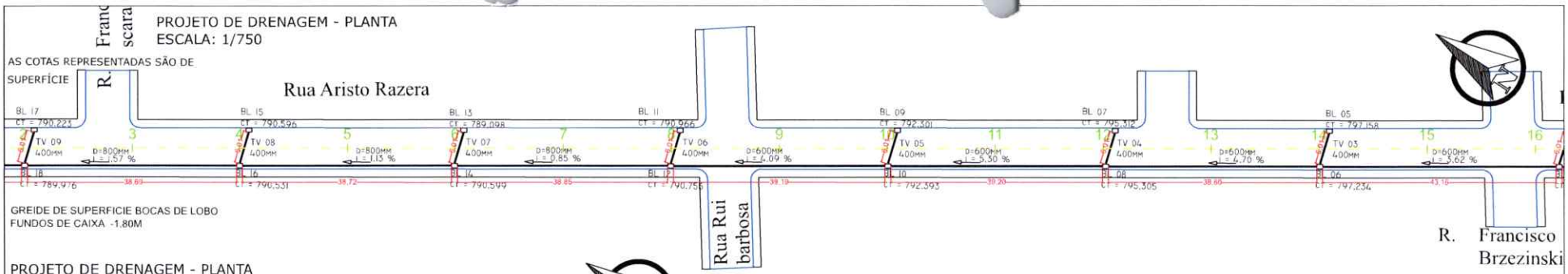
TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA	NÚMERO DO PROJETO	FOLHA	DATA
INDICADA	PRO.117.005	03	05/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 442

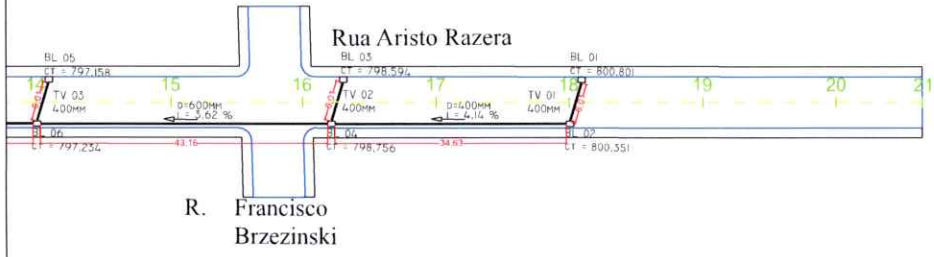
PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO DE SUPERFÍCIE

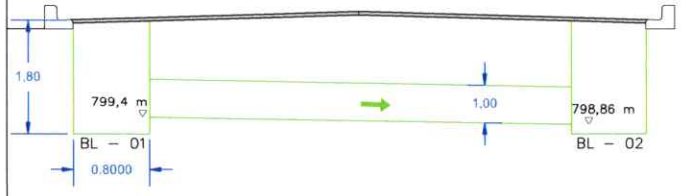


GREIDE DE SUPERFICIE BOCAS DE LOBO
FUNDOS DE CAIXA -1,80M

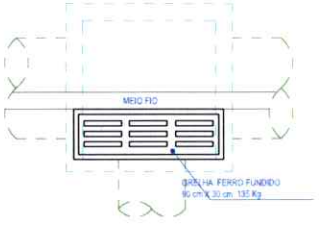
PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750



GREIDE DE SUPERFICIE BOCAS DE LOBO
FUNDOS DE CAIXA -1,80M
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO DE SUPERFÍCIE



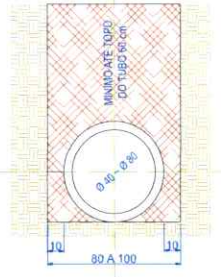
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio



CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E REATERRO CO MMATERIAL ARGILOSO



AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

01	CURVA DE NÍVEL / CURVA MESTRA / URBANÍSTICO	05/22	MGA			PROJETO GEOMÉTRICO / SINALIZAÇÃO / URBANÍSTICO
02	HOMEM-DORSAL	09/22	MGA			PROJETO GEOMÉTRICO / SINALIZAÇÃO E DETALHAMENTOS
03	CORREÇÃO DE GREIDE / PERFIL	MAR-2023	MGA			PROJETO GEOMÉTRICO / URBANÍSTICO
04	EXECUTIVO FINAL	AGOSTO	MGA			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMISSÃO	CONFERIDO	APROVADO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES | DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
CIDADE DA VITÓRIA – PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902.VD

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

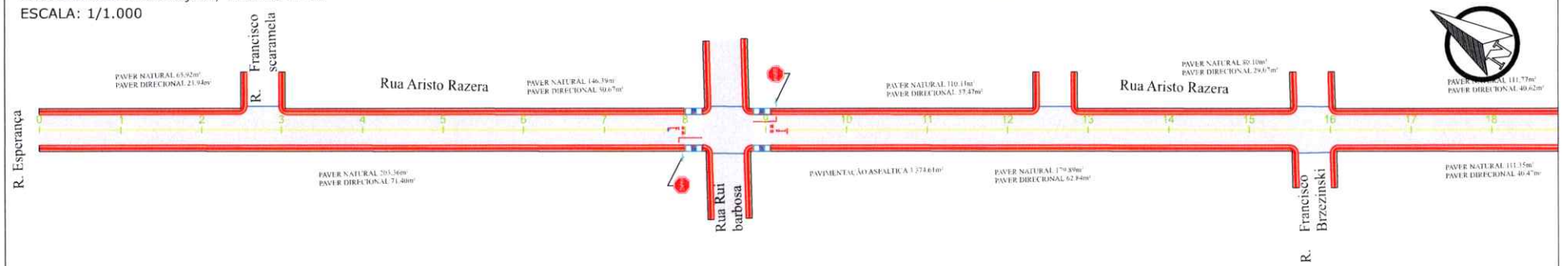
PROJETO: RUA ARISTO RAZERA

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

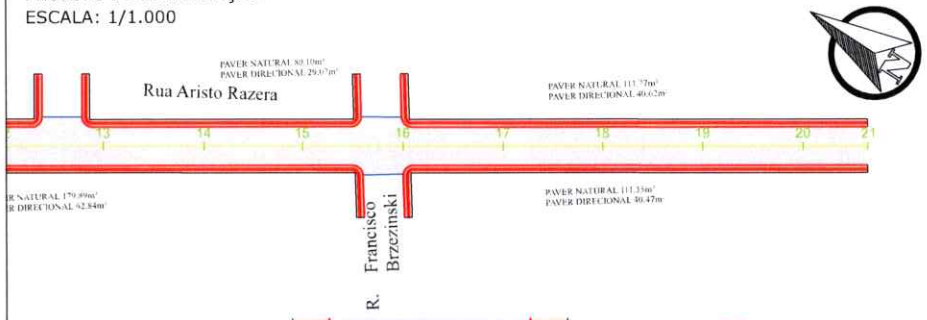
ESCALA	NÚMERO DO DESENHO	FOLHA	DATA
INDICADA	PRO.117.005	03	06/07

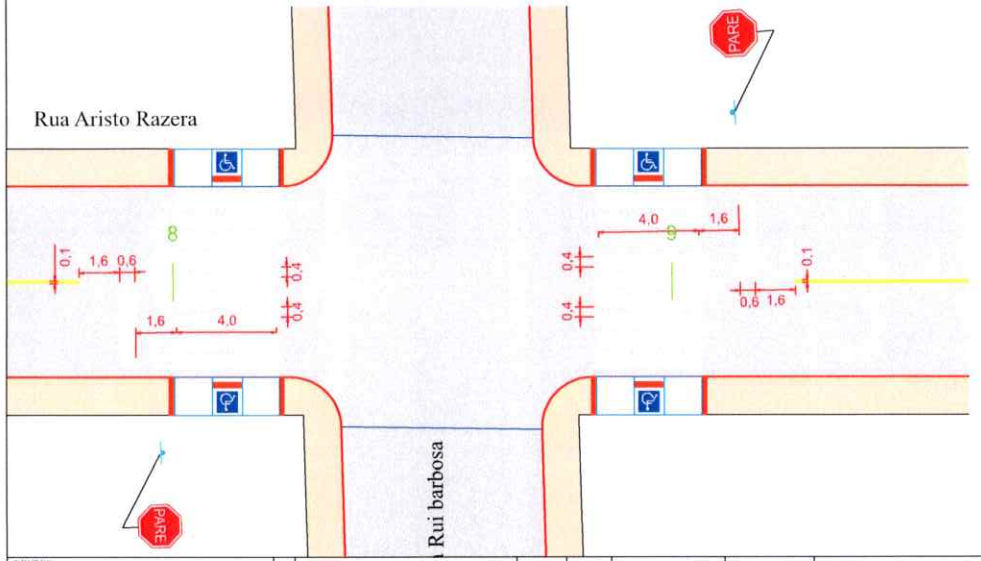
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 448

PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
ESCALA: 1/1.000



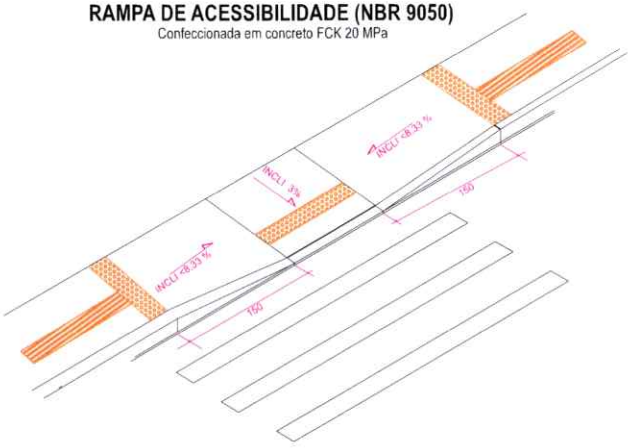
PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA: 1/1.000

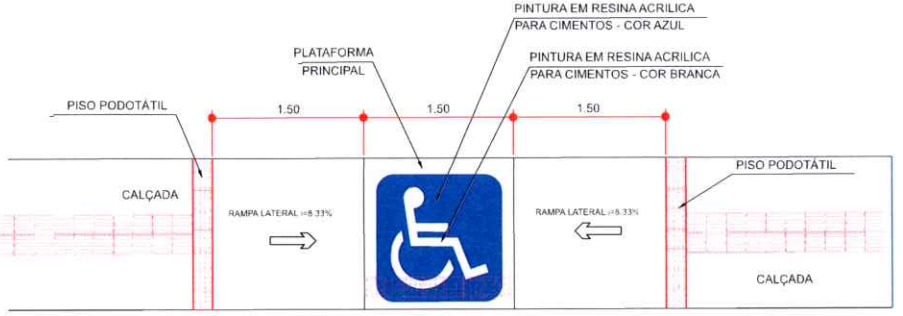




RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)

Confeccionada em concreto FCK 20 MPa





03	ESTAR SINALIZAÇÃO / CONE GRADEADO / URBANISTICO	AGOSTO	2022			PROJETO GEOMETRICO / SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
02	REVISÃO GERAL	AGOSTO	2022			PROJETO GEOMETRICO / CALÇADAS E DRENAGEM
01	CORREÇÕES EM CALÇADAS E PERFIS	MAIO 2021	2021			PROJETO DE CALÇADAS E DRENAGEM
00	EMISSÃO INICIAL	MAIO	2021			PROJETO GEOMETRICO
N.	DISCRIMINAÇÃO	DATA	VISTO	LOCALIZAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
S.N.A DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR- 902 VD

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 1017202345591130

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA ARISTO RAZERA

PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO

ESCALA	NUMERO DOC. MAPA	REV	FOLHA
INDICADA	PRO.117.005	03	07/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 149

Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo Anexo

cartilha cartilha cartilha

Anexo Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	RUA ARISTO RAZERA			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**											**3.711,68**
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	**3.711,68**	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		**TERRAPLENAGEM**									-	-	**15.935,02**
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	**15,74**	m3	1.012,39	15,74	15.935,02	
3		**BASE / SUB-BASE**										-	**304.969,39**
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	**5,27**	m2	3.374,62	5,27	17.784,25	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	**3,23**	m2	1.364,97	3,23	4.408,85	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	**267,69**	m3	506,19	267,69	135.502,00	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	**218,21**	m3	674,92	218,21	147.274,29	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95						-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6800	23,65						-	-	
4		**REVESTIMENTO**										-	**218.134,92**
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	**0,61**	m2	3.374,62	0,61	2.058,52	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	**5.687,55**	ton	3,71	5.687,55	21.100,81	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	**0,42**	m2	3.374,62	0,42	1.417,34	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	**4.686,64**	ton	1,69	4.686,64	7.920,42	
570000B	DER	**CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)**	taxa CAP	**0,0500**	43,84	187,41	231,25	**286,98**	ton		-	-	
transporte		Areia	6,00	0,1007	0,92						-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0152	2,85						-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8341	4,73						-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34						-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	**5.842,65**	ton	-	-	-	
5		**MEIO-FIO E SARJETA**										-	**43.888,52**
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	**55,44**	m	791,64	55,44	43.888,52	
6		**SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO**										-	**165.937,76**
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	**228,36**	m3	81,90	228,36	18.702,68	
534906K	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	1.008,49	103,64	104.519,90	
534906L	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	356,48	113,12	40.325,02	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	**597,54**	un	4,00	597,54	2.390,16	
7		**SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**									-	-	**3.363,18**
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	**38,30**	m2	70,24	38,30	2.690,19	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	**672,99**	un	1,00	672,99	672,99	
10		**DRENAGEM**									-	-	**252.456,24**
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	**14,68**	m3	605,45	14,68	8.888,01	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	**38,11**	m3	79,65	38,11	3.035,46	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	**178,34**	m	110,62	178,34	19.727,97	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59						-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	**414,44**	m	163,64	414,44	67.818,96	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82						-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	**682,00**	m	168,52	682,00	114.930,64	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 450

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06						-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1.20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	20,00	1.902,76	38.055,20	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	16,66						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97						-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10						-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02						-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26						-	-	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**									- -	- -	**6.102,51**
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	4,00	203,05	812,20	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	4,00	203,05	812,20	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	**183,69**	un	8,00	183,69	1.469,52	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	**98,73**	un	8,00	98,73	789,84	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	**218,19**	un	5,00	218,19	1.090,95	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	**104,05**	un	5,00	104,05	520,25	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	**121,51**	un	5,00	121,51	607,55	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	**6.019,10**	gb		-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**1.014.499,22**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**586.639,53**	**586.639,53**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**169.300,94**	**169.300,94**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**252.456,24**	**252.456,24**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**6.102,51**	**6.102,51**
	ÁREA ATUAL (m2):		
		1.014.499,22	**1.014.499,22**

########## ##########
########## ##########

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:40:47 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 951

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Trecho: RUA ARISTO RAZERA
Sub Trecho: Enter Rua Antonio Zaions e Esperança
Data: 08/2022
ISC: 10,00%

Memória Cálculo Pavimento

Metodologia

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t. As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

a) Tráfego Muito Leve
N típico: 1,00E+02
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^2 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

b) Tráfego Leve:
N típico: 1,00E+05 (adotado)
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

c) Tráfego Médio:
N típico: **5,00E+05**
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de ônibus e caminhões em número de 50 a 400 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 5x10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

d) Tráfego Pesado:
N típico: 2,00E+06
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2x10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 452

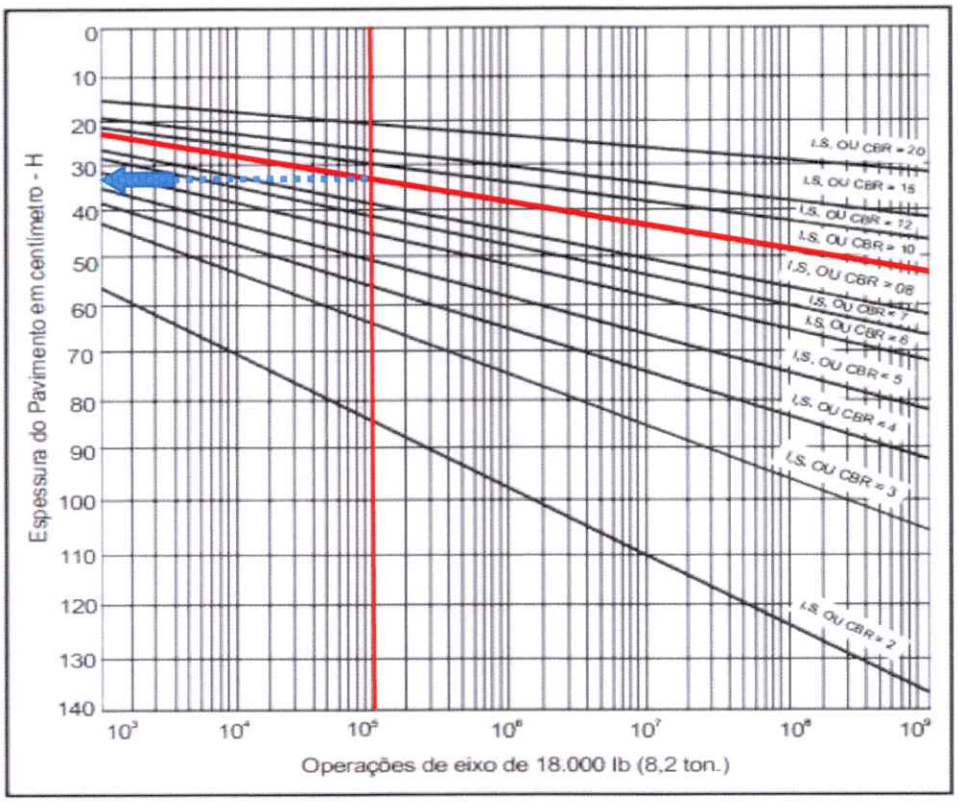
MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

DIMENSIONAMENTO

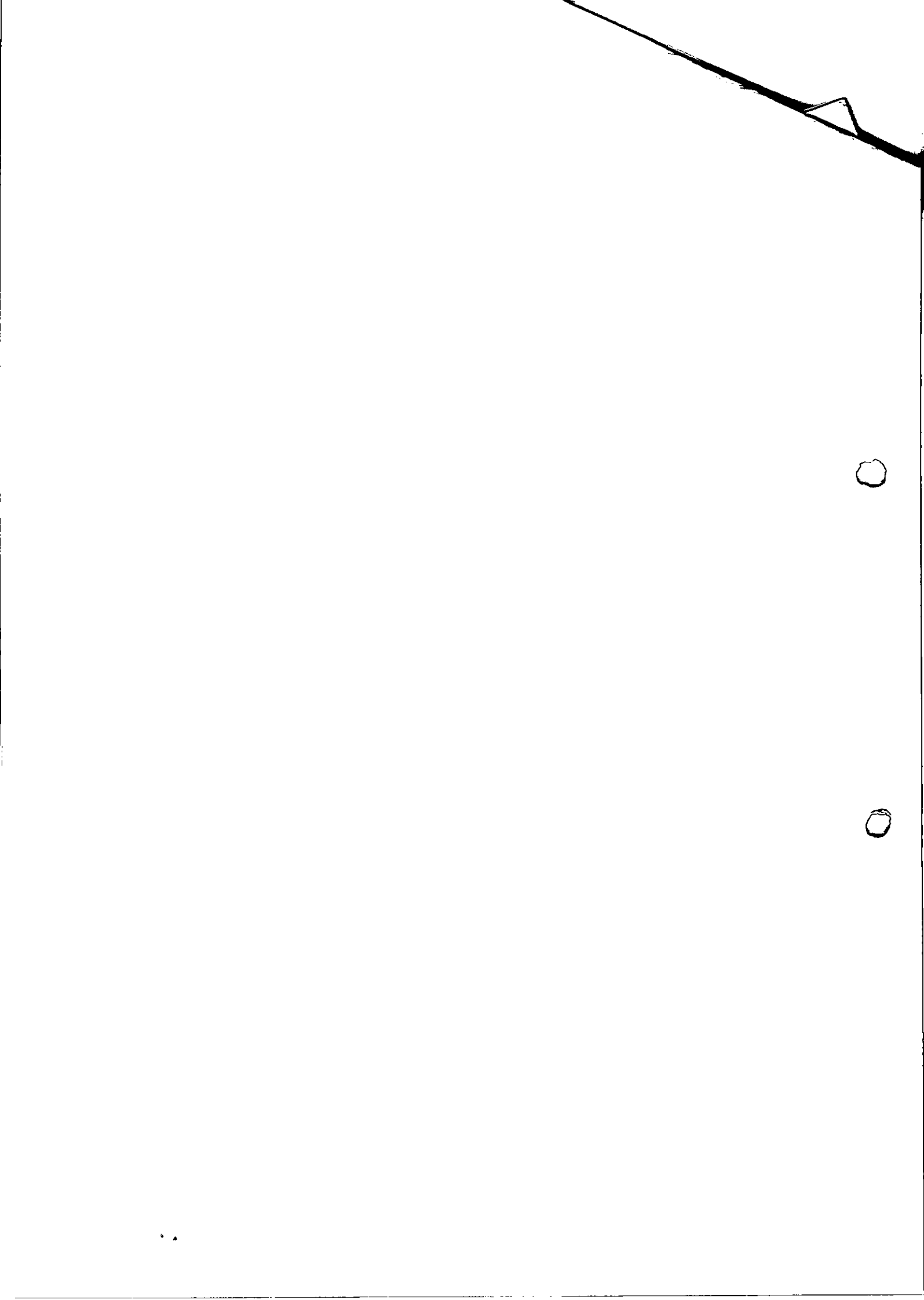
Coeficiente de equivalência estrutural	
Componentes do pavimento	**k**
Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
Pré-misturado a quente	1,7
Pré-misturado a frio	1,4
Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares	1,0
Rcs, 7 dias, superior a 45 kgf/cm2	1,7
Rcs, 7 dias, entre a 45 e 28 kgf/cm2	1,4
Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kgf/cm2	1,2

N	Espessura Mínima de revestimento betuminoso
N<=10^6	Tratamento superficial betuminoso
10^6 <N <=5*10^6	Concreto Asfáltico com 4cm de C.A.U.Q. ou 5cm de outro revestimento.
5x10^6 <N <= 10^7	Concreto Asfáltico com 7,5cm de espessura
10^7 < N <=5 x 10^7	Concreto Asfáltico com 10cm de espessura
N > 10^7	Concreto Asfáltico com 12,5 cm de espessura

Ábaco de Dimensionamento



Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 453



MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Para o dimensionamento das espessuras e camadas dos pavimentos o Método do DNER estabelece as seguintes inequações:

(1) R * KR + B * KB ≥ H20

(2) R * KR + B * KB + h20 * Ks ≥ Hn

(3) R * KR + B * KB + h20 * Ks + hn * KRef ≥ Hm

Onde:

R e KR : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (cm);

B e KB : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da base (cm);

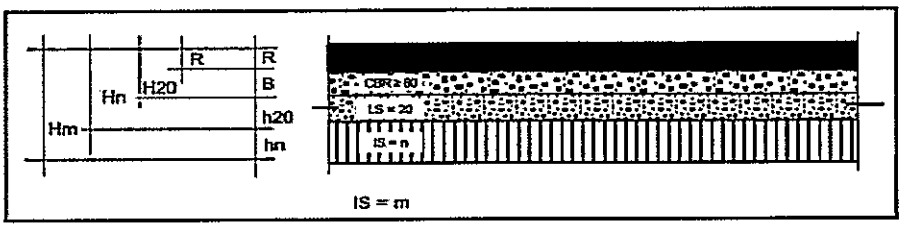
H20 : espessura de material granular padrão necessária à proteção da sub-base;

H20 e KS : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da sub-base (cm);

Hn : espessura de material granular padrão necessária à proteção do reforço;

hn e KRef : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do reforço (cm);

Hm : espessura de material granular padrão necessária à proteção do subleito.



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Espessura total de acordo com o ábaco: 33,00 cm

Eng. Matheus G Lauriano Leme
CREA PR 90211D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 454

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA ALEXANDRE POPIA **Assunto:** VOLUME I		MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
Trecho: ENTRE RUAS ARISTO RAZERA E DUQUE DE CAXIAS **Extensão Total:** 455,00 m	REVISÃO: **R03** DATA: **31/08/2023** FOLHA: **1/56**	

RUA ALEXANDRE POPIA

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 455

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 13
5.1 Estudos Hidrológicos 14
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 16
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 16
5.1.3 Coleta de Dados 20
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 22
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 23
5.2 PAVIMENTAÇÃO 24
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 24
5.2.2 Metodologia 25
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 29
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 30
5.4.1 Sinalização Horizontal 31
5.4.2 Sinalização Vertical 36
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 40
6.1 GENERALIDADES 40
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 40
6.2.1 Equipamentos Necessários 41
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 41
6.3.1 Retirada do pavimento existente 42
6.3.2 Preparo do revestimento primário 43
6.3.3 Base e sub-base 44
6.3.4 Pavimentação 45

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 456

6.3.5 Obras de Drenagem 50
6.3.6 Serviços de Sinalização 51
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 51
6.3.8 Diversos 52
7 BDI 54
8 bibliografia 55
9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS 56

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 457

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua Alexandre Popia, trecho entre as Ruas Aristo Razera e Duque de Caxias, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 458

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro
CNPJ: 77.007.474/0001-90
Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 459

O trecho tem uma extensão total de 455,00 m e uma área total estimada em 3.850,07 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

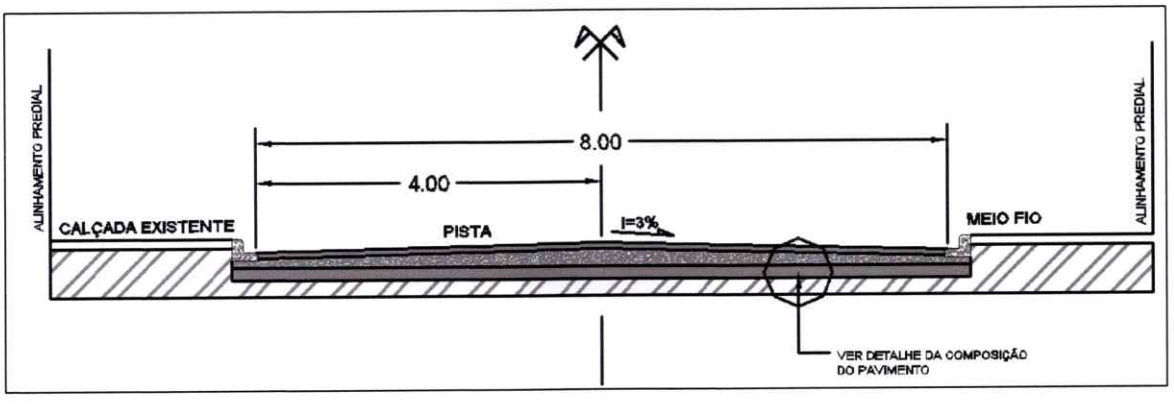


Figura 2 – Seção transversal

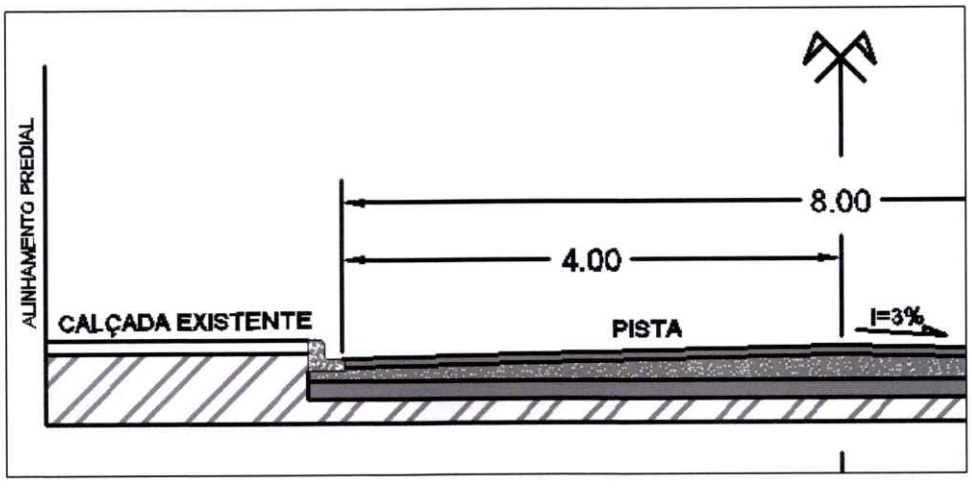


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 460

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 4 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 461



Figura 5 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 462



Figura 6 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 463



Figura 7 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 464



Figura 8 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 465



Figura 9 – Rua Alexandre Popia e entorno



Figura 10 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 466

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ªEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 467

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 468

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 469

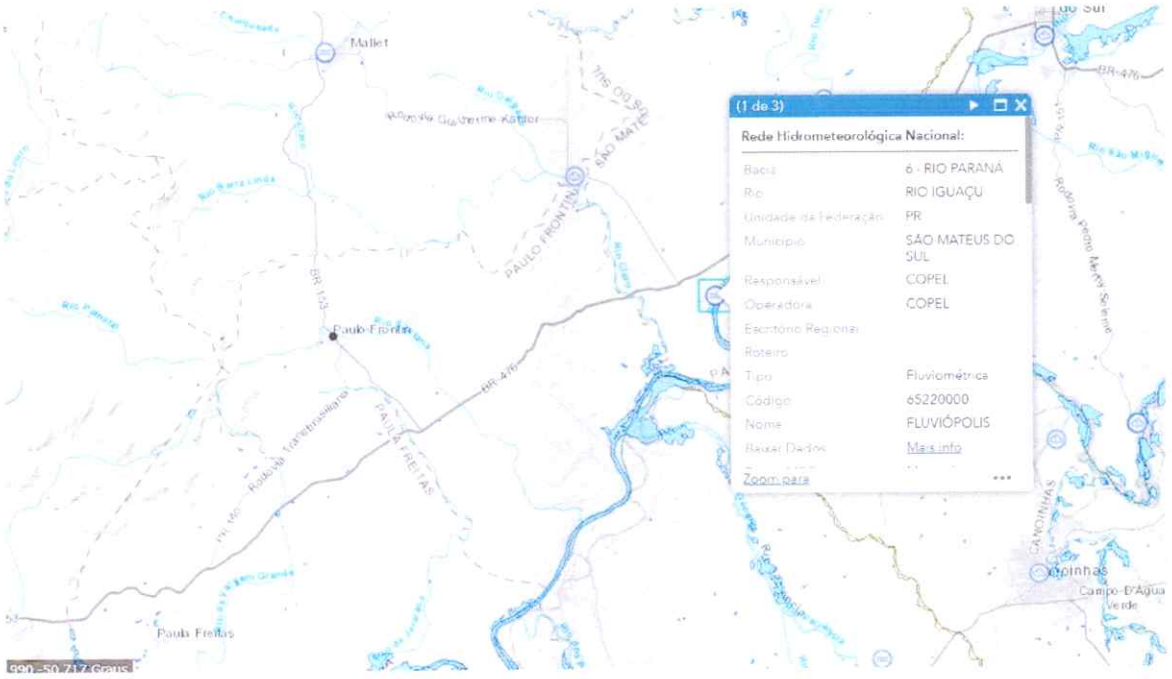


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 470

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.{T_r}^m}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;

Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

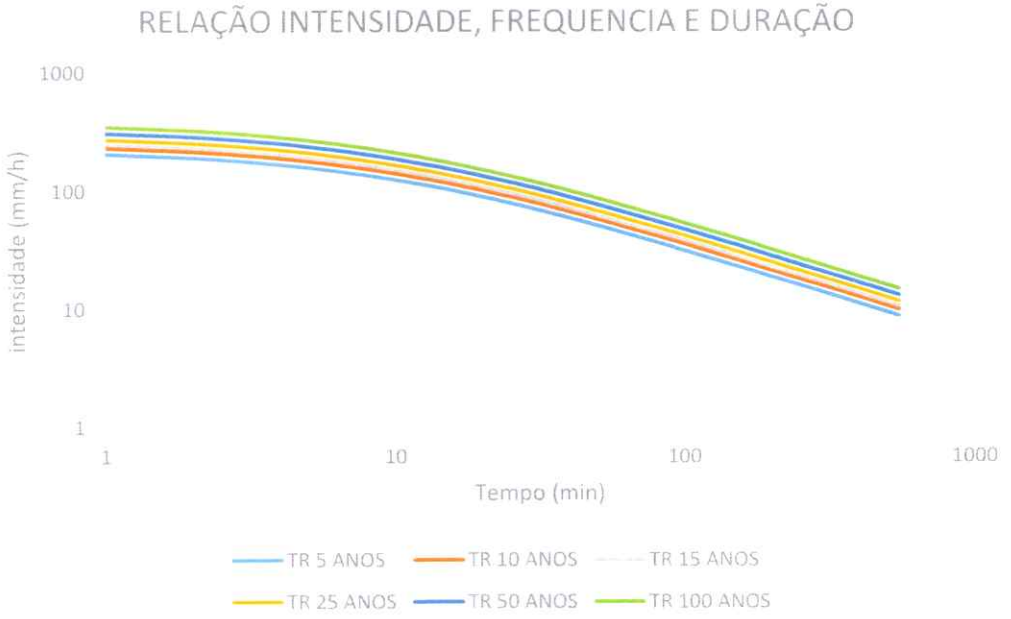
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

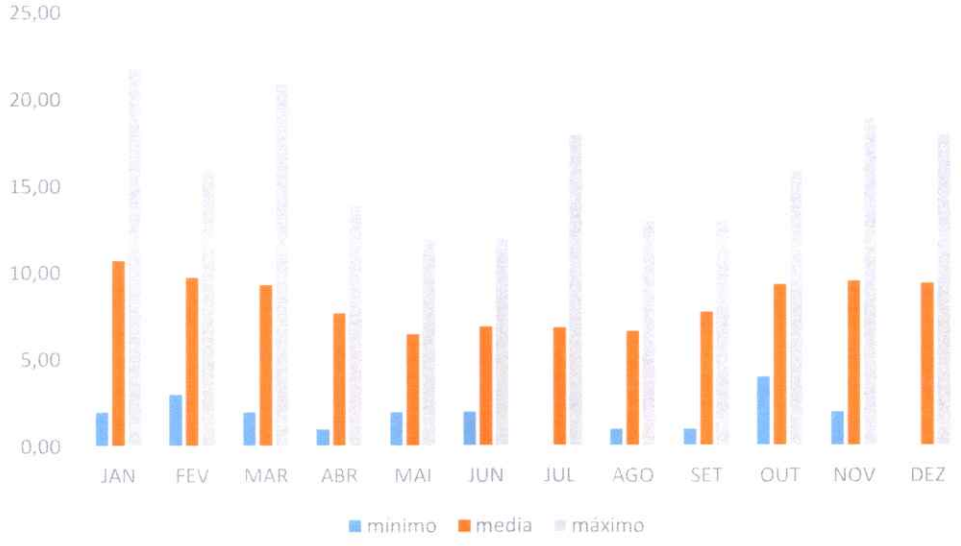
Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 471



A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

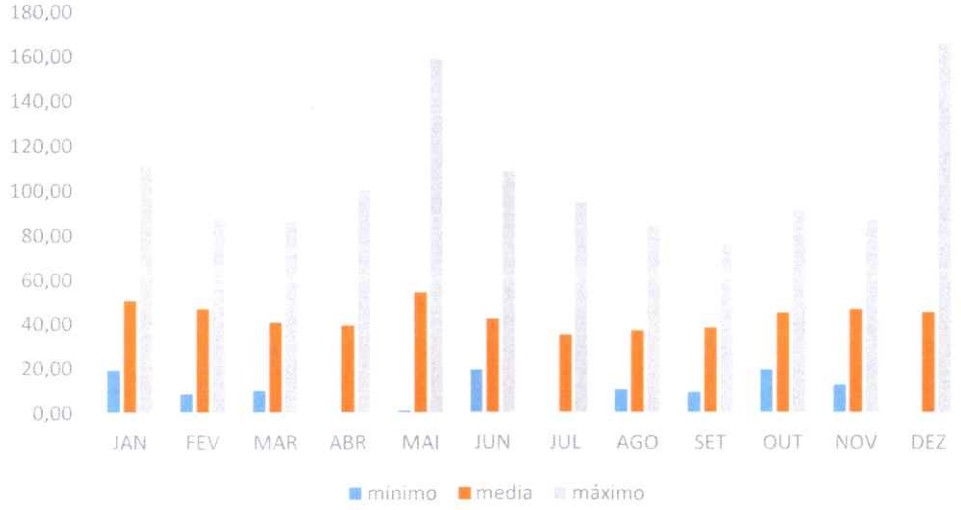
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 472

NÚMERO MENSAL DE DIAS DE CHUVA



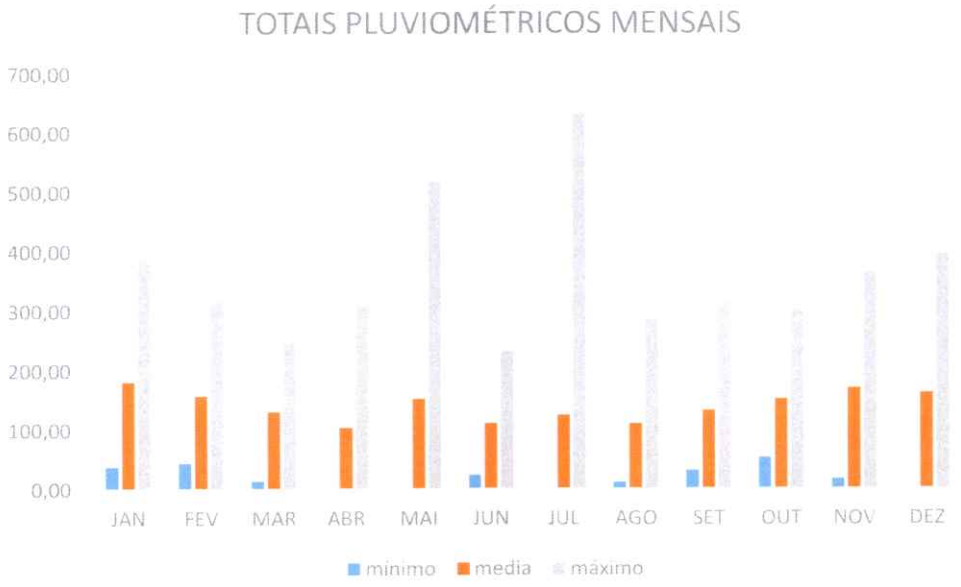
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00

MÁXIMA PRECIPITAÇÃO DIÁRIA



Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 473

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 474

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 425

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 476

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3{,}6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 427

Dados do dimensionamento:

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		tc (min)	TR (anos)	i(mm/h)	C	Q(m³/s)	Ø definido (cm)	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montante	jusante		Trecho	Acumulado	Trecho	Acumulado									
Alexandre Popia	BL02-BL04	785,61	784,82	40,10	5000,00	5000,00	0,50	0,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,17	40,00	1,79	0,24	2,19
Alexandre Popia	BL04-BL06	784,82	784,69	38,65	5000,00	10000,00	0,50	1,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,34	60,00	0,51	0,37	1,53
Alexandre Popia	BL06-BL08	784,69	784,39	42,14	5000,00	15000,00	0,50	1,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,51	80,00	0,83	1,02	2,37
Alexandre Popia	BL08-BL10	784,39	783,80	42,35	5000,00	20000,00	0,50	2,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,67	80,00	1,33	1,29	3,00
Alexandre Popia	BL10-BL12	783,80	783,40	37,81	5000,00	25000,00	0,50	2,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,84	80,00	0,61	0,87	2,03
Alexandre Popia	BL12-EXUTÓRIO	783,40	783,40	37,33	5000,00	30000,00	0,50	3,00	10,00	15,00	151,75	0,80	1,01	100,00	0,51	1,45	2,15
Alexandre Popia	BL14-BL16	787,83	785,87	41,04	5000,00	5000,00	0,50	0,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,17	40,00	4,46	0,37	3,46
Alexandre Popia	BL16-BL18	785,87	784,51	40,66	5000,00	10000,00	0,50	1,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,34	60,00	3,29	0,94	3,89
Alexandre Popia	BL18-BL20	784,51	783,73	39,99	5000,00	15000,00	0,50	1,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,51	60,00	2,05	0,74	3,07
Alexandre Popia	BL20-EXUTÓRIO	783,73	783,40	41,07	5000,00	20000,00	0,50	2,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,67	80,00	0,62	0,88	2,05

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm, 600mm e 800mm em tubos de concreto. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 478

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 479

símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

$$N_{ADOTADO}[1] = 1.10^5$$

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 480

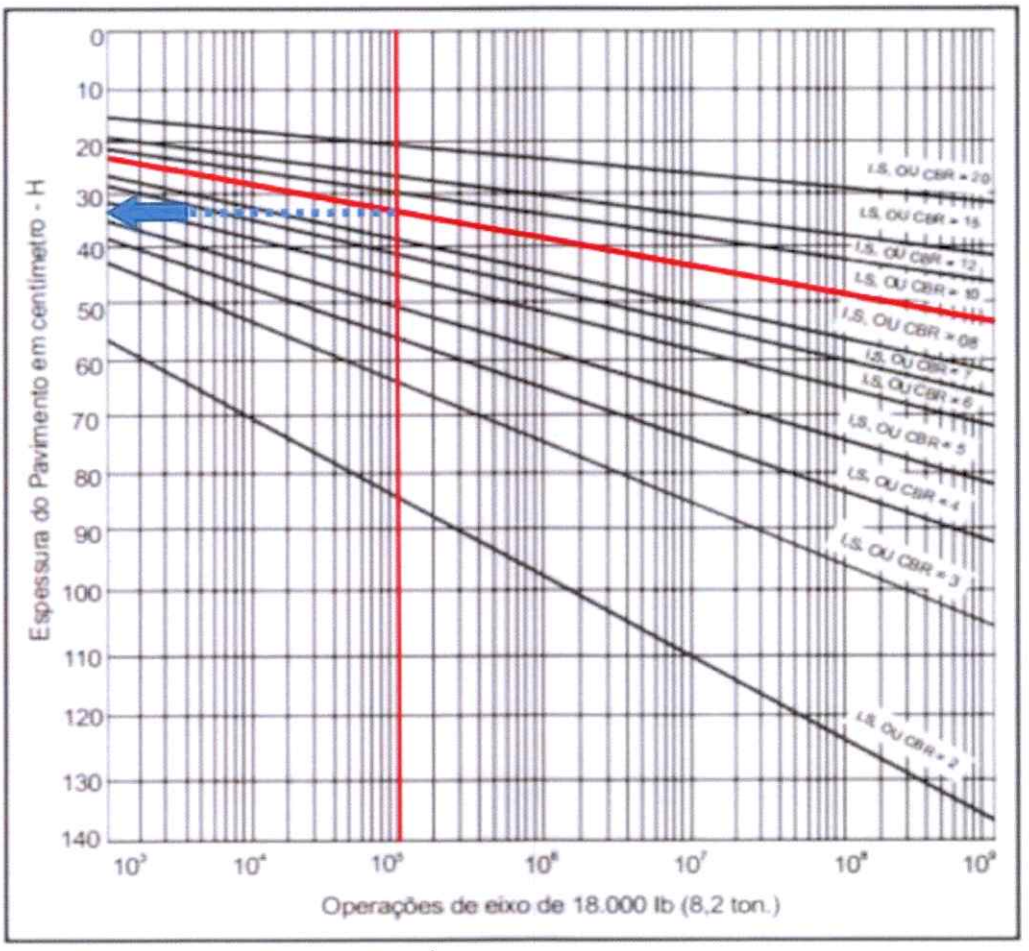
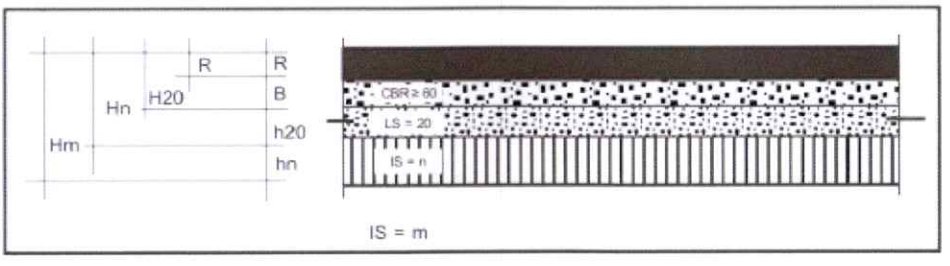


Figura 13 – Ábaco de dimensionamento



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 481

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	15,00	DER/PR-ES-P05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 482



Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 483

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVICO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 484

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 485

os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 486

movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 487

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 488

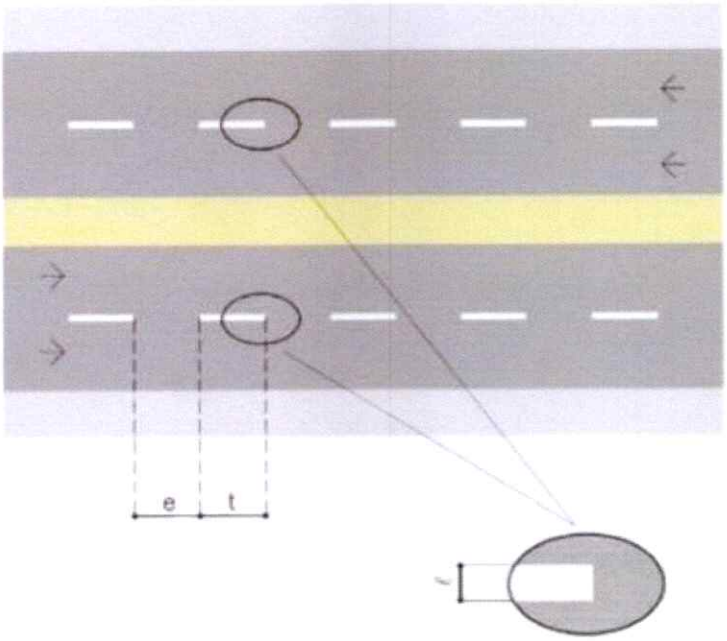


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 489

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 490

forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

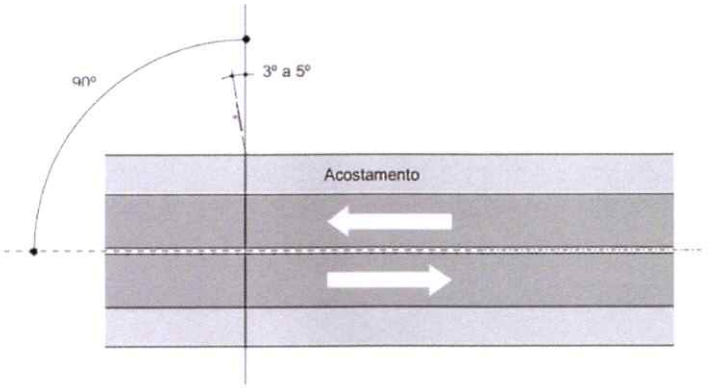


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).



Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 491

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 492

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 493

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lenções freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 494

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 495

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 496

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 497

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 498

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 499

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 500

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 50

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 502

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 503

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 505

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 505

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 506

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO
LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 19:06:05-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 507

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	**MATERIAL**
Despesas Indiretas			
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
Tributos			
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
Bonificação			
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10 %**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 508

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

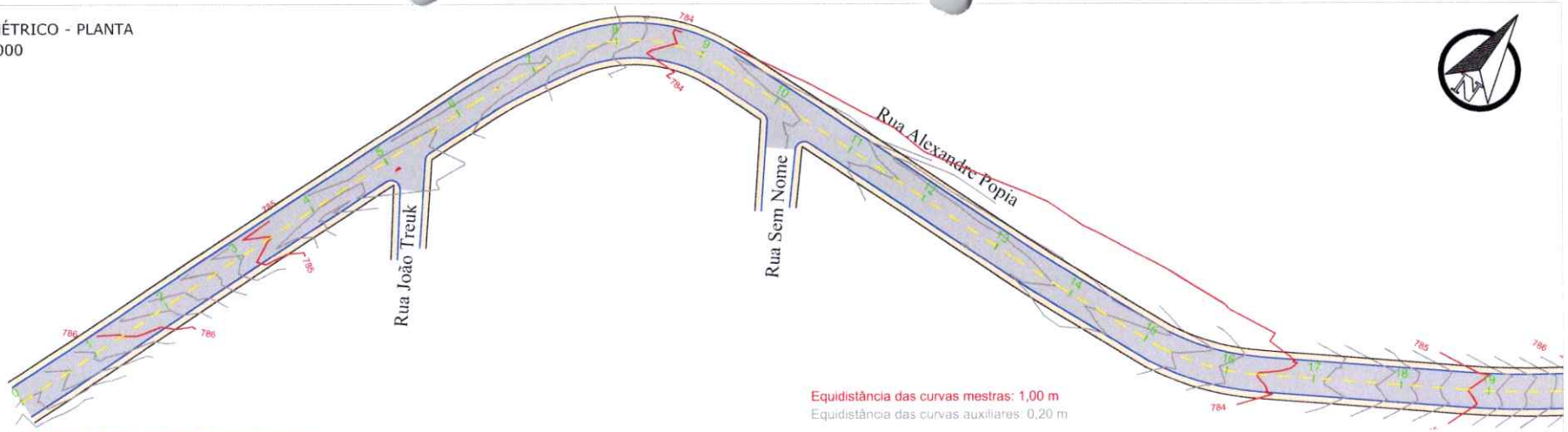
MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 509

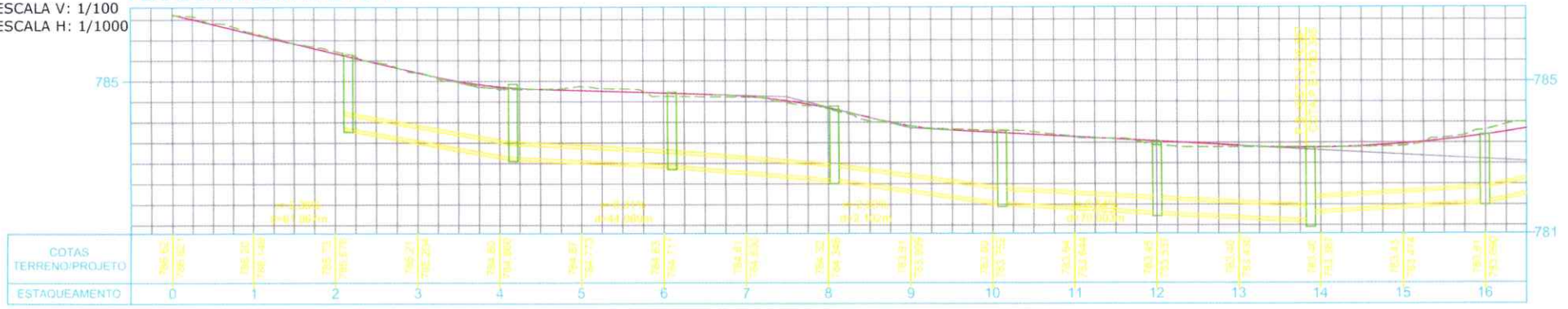
9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 510

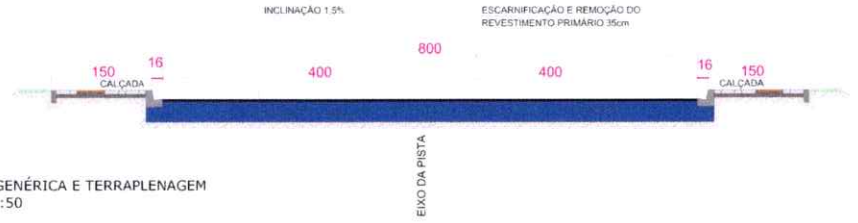
PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000



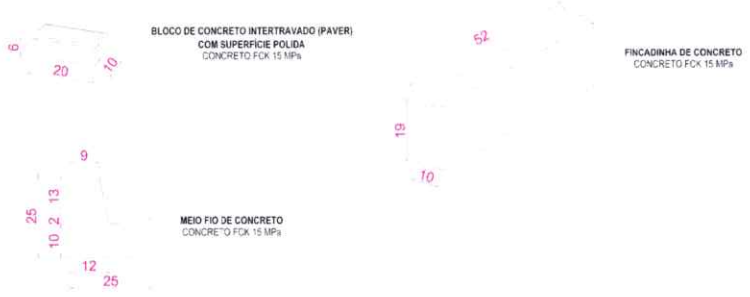
PERFIL EIXO ALEXANDRE POPIA
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



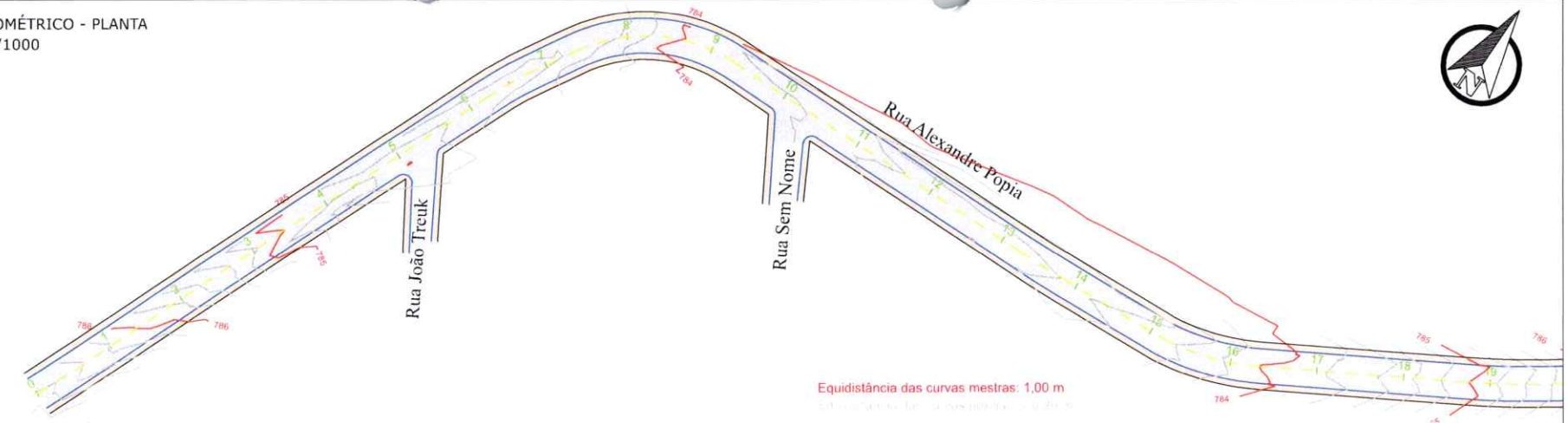
SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM



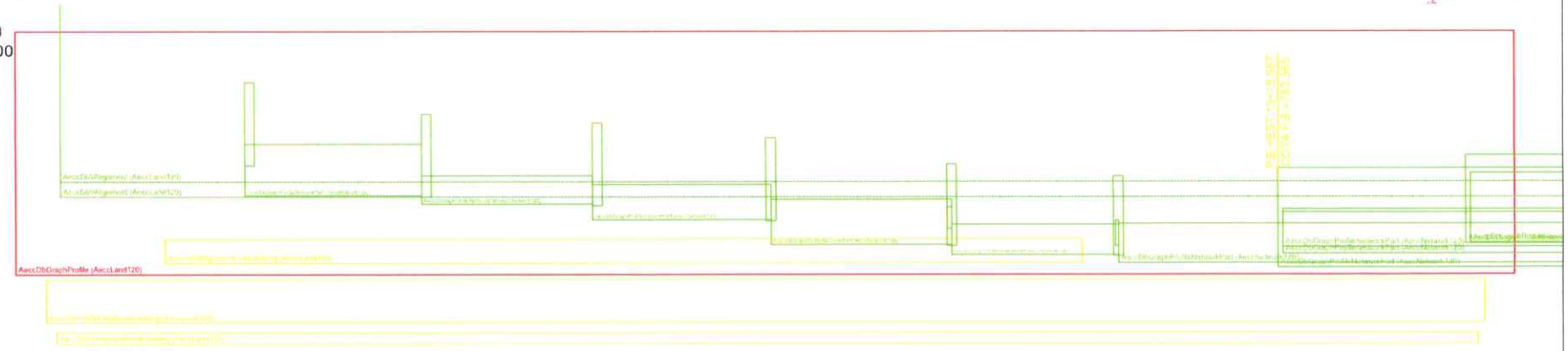
SESSÃO GENÉRICA E TERRAPLENAGEM
ESCALA 1:50



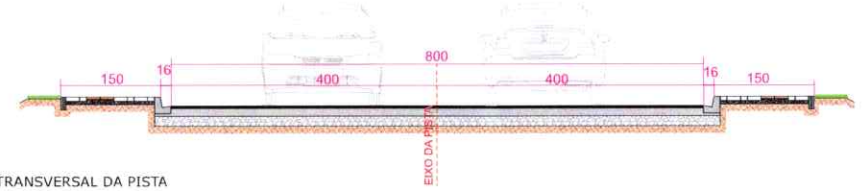
PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000



ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



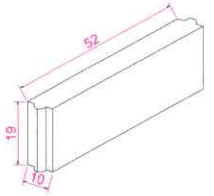
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



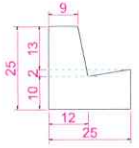
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

01	REVISÃO GERAL ORDENAMENTO E TALUDES	JB/SG	RSG			PROJETO GEOMÉTRICO - ORDENAMENTO
02	INSERÇÃO DE MEIO FIO	AUG/22	RSG			PROJETO GEOMÉTRICO - LOCAÇÃO DE ELEMENTOS
03	CORREÇÕES DE ORDENAMENTO E TERRA	MAR/2022	RSG			PROJETO GEOMÉTRICO - TERRAPLENO
04	LANÇAMENTO INICIAL	ANO/22	RSG			PROJETO GEOMÉTRICO
05	DELIMITAÇÃO	DATA	LANÇADO	CONFERIDO	APROVADO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO SUABLEFFO, 287 – CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA – PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

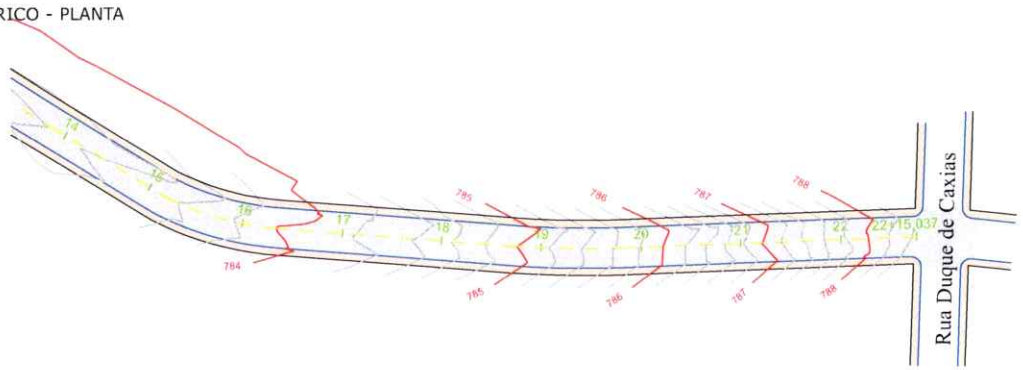
PROJETO: RUA ALEXANDRE POPIA

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	NÚMERO DO DESENHO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.006	03	03/07

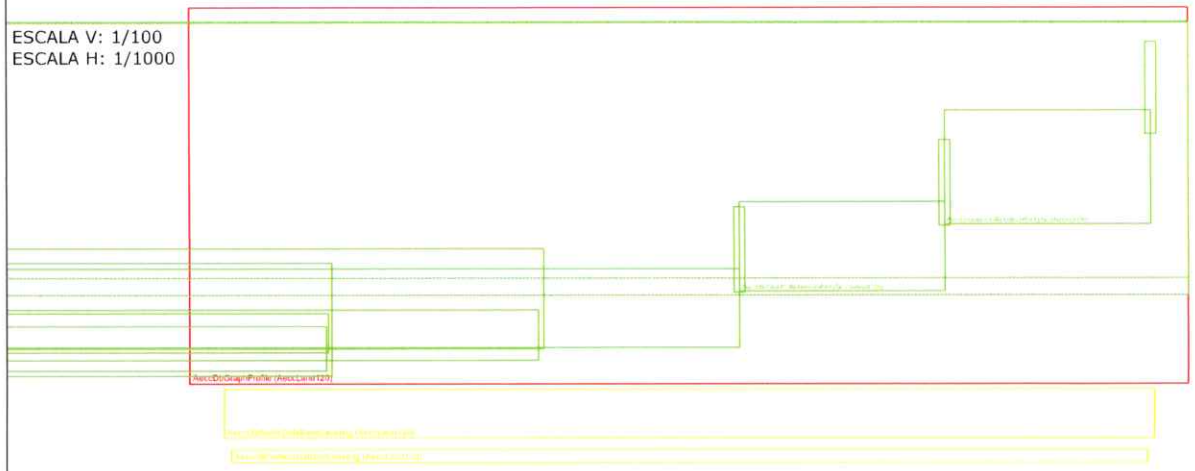
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 5/12

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000

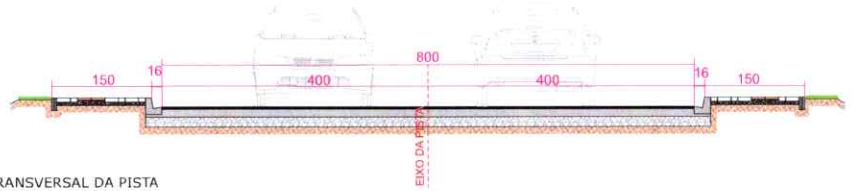


Equidistância das curvas mestras: 1,00 m

ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



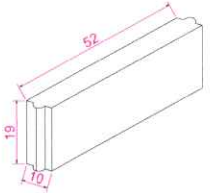
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



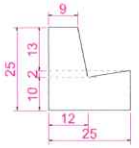
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

01	REVISÃO GERAL	00/00/0000	RMA			
00	EMISSÃO INICIAL	00/00/0000	RMA			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	CONFERIDO	APROVADO	OBSERVAÇÕES

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
S.N.ÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

APROVADO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

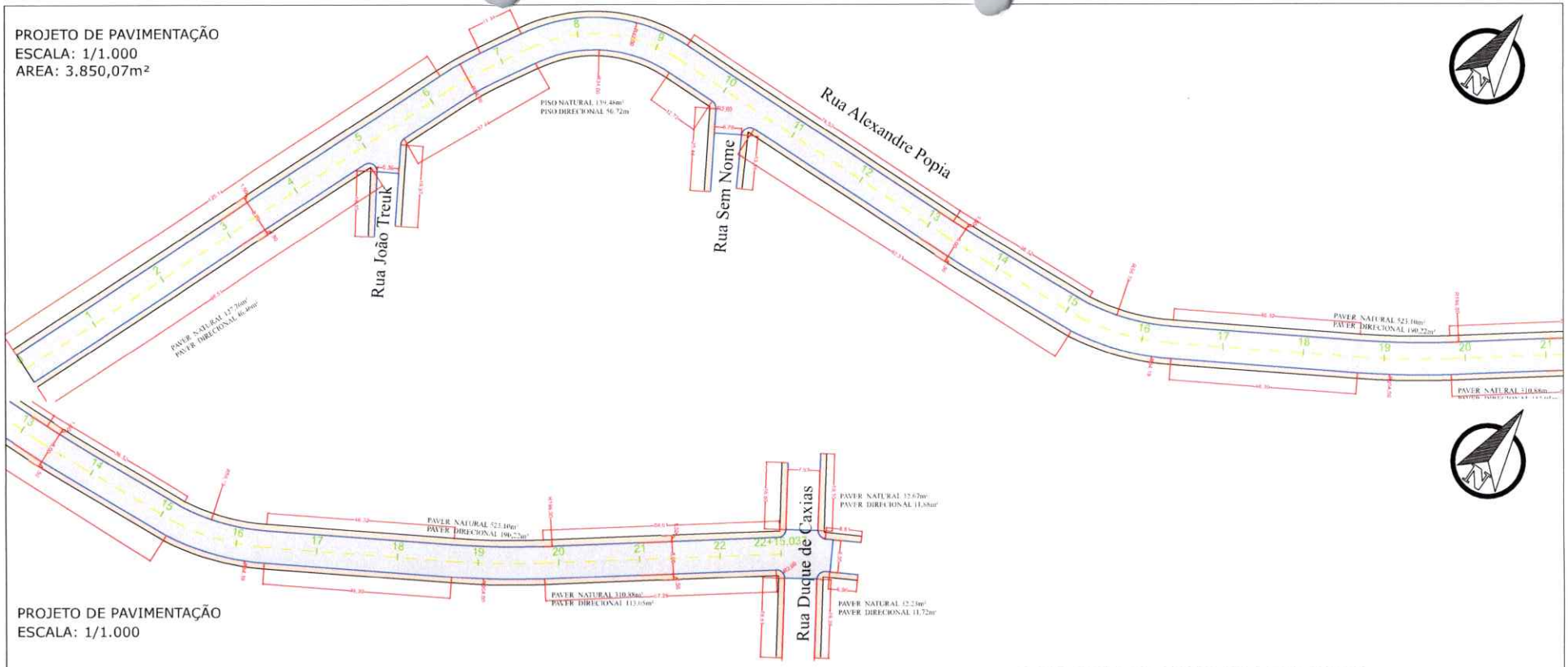
PROJETO: RUA ALEXANDRE POPIA

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	ARQUIVO DWG	FOLHA	DATA
INDICADA	PRO.117.006	03	04/07

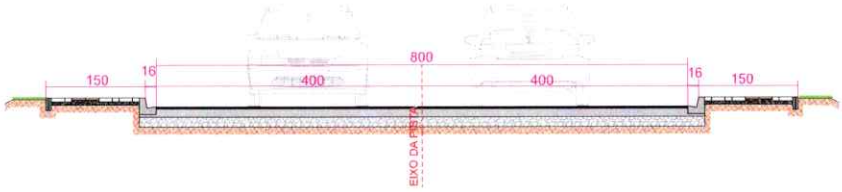
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 5/3

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA: 1/1.000
AREA: 3.850,07m²



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA: 1/1.000

CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



SEÇÃO TRANSVERSAL DE PAVIMENTO
ESCALA: 1/75

CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR



DETALHE COMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO
SEM ESCALA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 – CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA – PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA-PR: 902.I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA ALEXANDRE POPIA

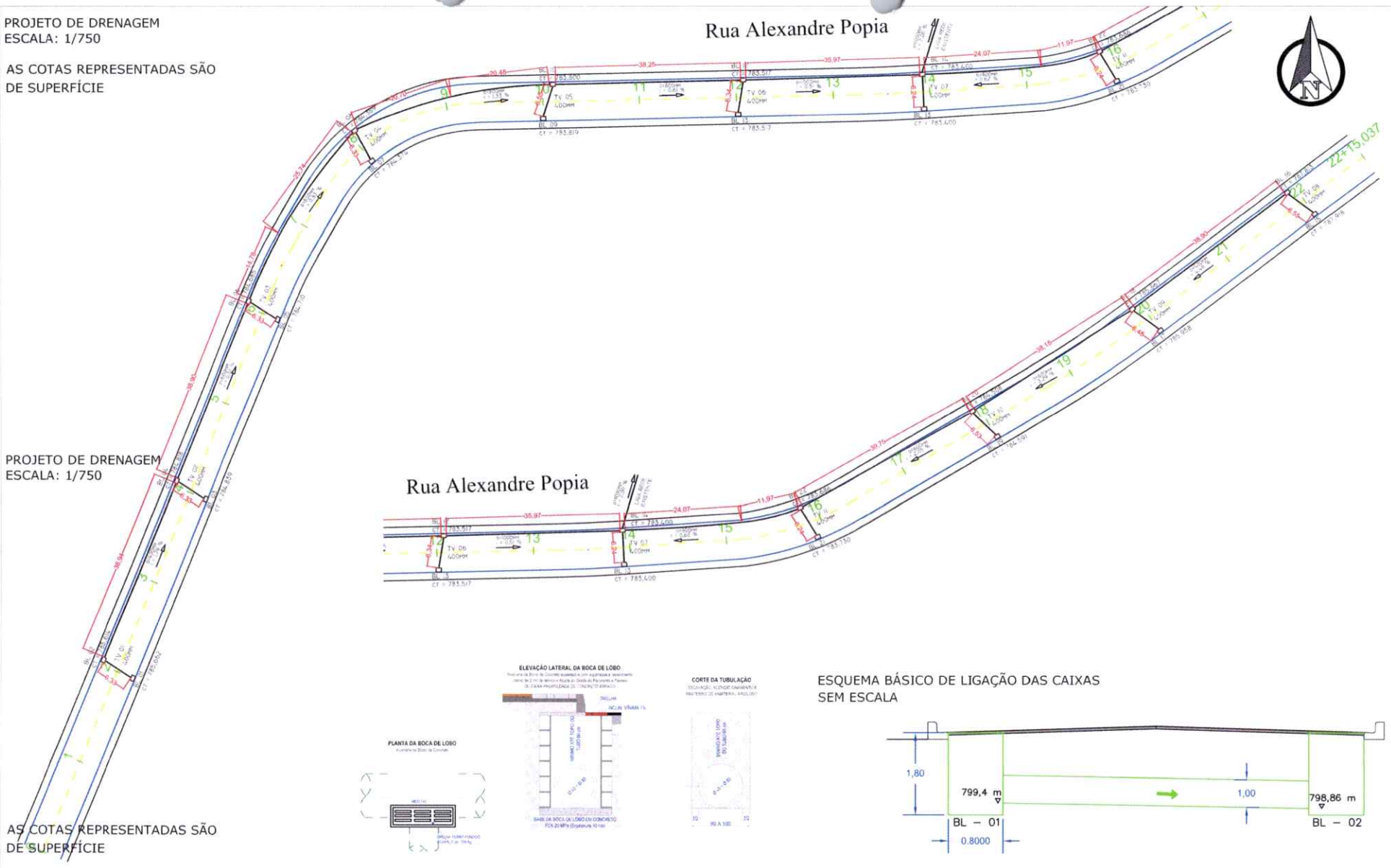
TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.006	03	05/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 5/14

PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE



PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE

ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA

00	PROJETO GERAL DRENAGEM - APRESENTAÇÃO GERAL	GERAL	MAPA SUL			PROJETO GEOMÉTRICO - DRENAGEM - URBANISMO	
01	PROJETO GERAL	ÁGUAS	MAPA SUL			PROJETO GEOMÉTRICO E CURVAS DE DETALHAMENTO	
02	COMPOSIÇÃO E DRENAGEM E PERFIL	MATERIAIS	MAPA SUL			PROJETO GEOMÉTRICO - DRENAGEM	
03	TRAÇADO GERAL	ATIVIDADES	MAPA SUL			PROJETO GEOMÉTRICO	
04	DETALHAMENTO	DATA	EMITIDO	VERIFICADO	APROVADO	GERAL	

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.278/0001-42

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ENG. MATHEUS S LAURIANO LEME
CREA PR: 902110

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

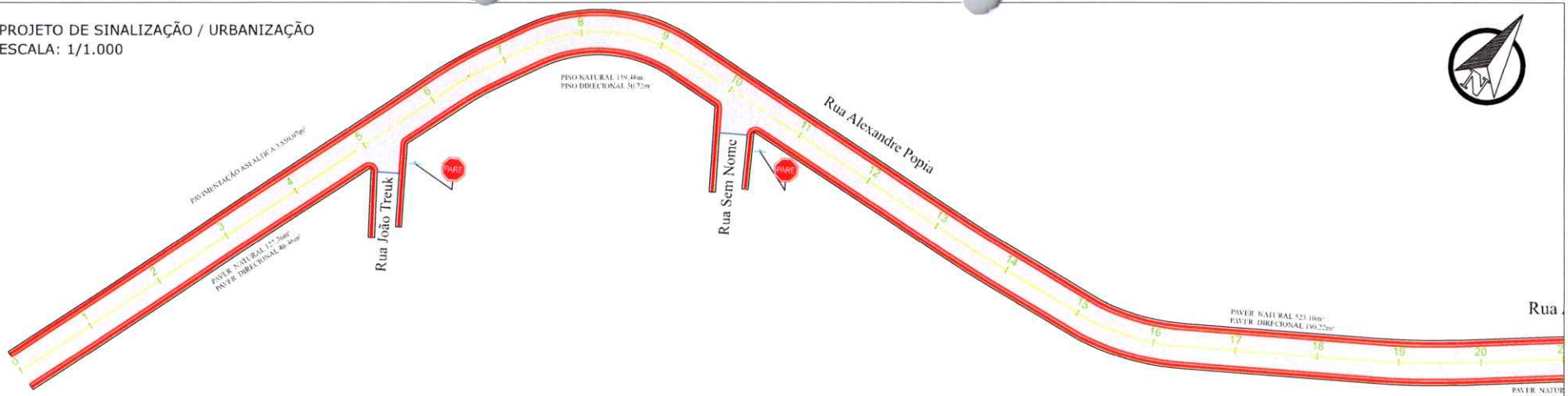
RUA ALEXANDRE POPIA

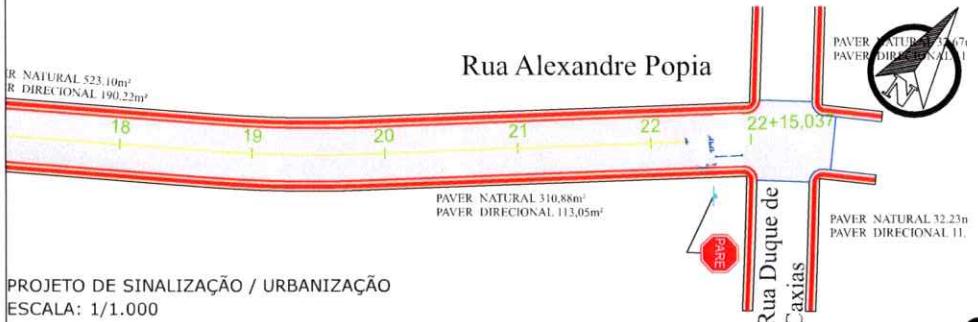
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	ENDEREÇO / LOCAL	NO.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.006	03	06/07

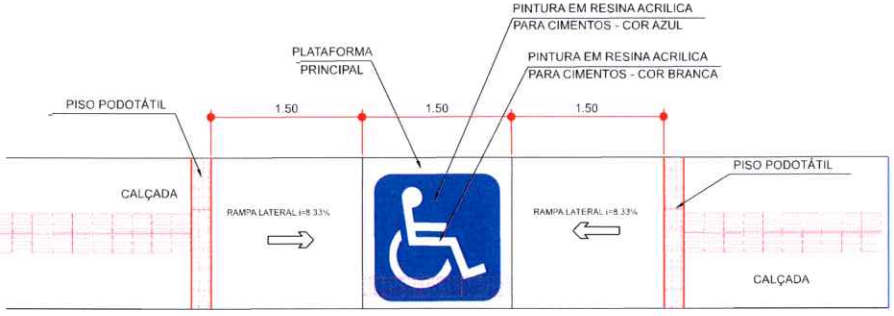
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 515

PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANIZAÇÃO
ESCALA: 1/1.000





PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANIZAÇÃO
ESCALA: 1/1.000





DETALHE SINALIZÇÃO
ESCALA 1/200

01	REVISÃO GERAL ORÇAMENTO / URBANÍSTICO / PROJ.	[illegible]	[illegible]			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM / URBANÍSTICO
00	IMPLANTAÇÃO INICIAL	[illegible]	[illegible]			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM / URBANÍSTICO
01	CORREÇÕES DETALHAMENTO E TERRA	[illegible]	[illegible]			PROJETO GEOMÉTRICO / TERRAPLENO
00	EMISSÃO INICIAL	[illegible]	[illegible]			PROJETO GEOMÉTRICO
N.	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMPCAD	LOCALIZAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES | DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902.170

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

APROVAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

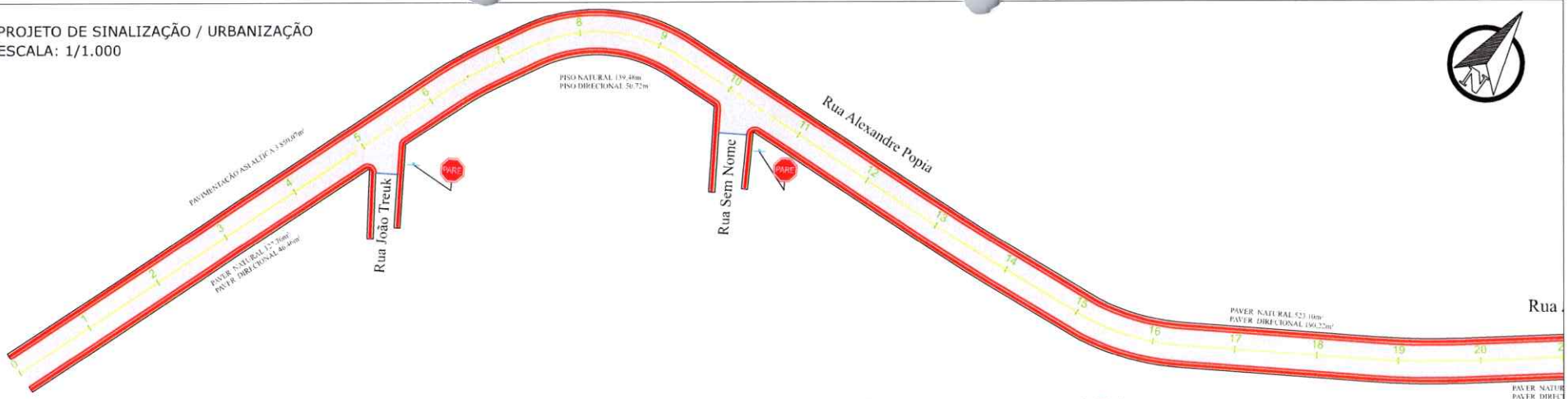
PROJETO: RUA ALEXANDRE POPIA

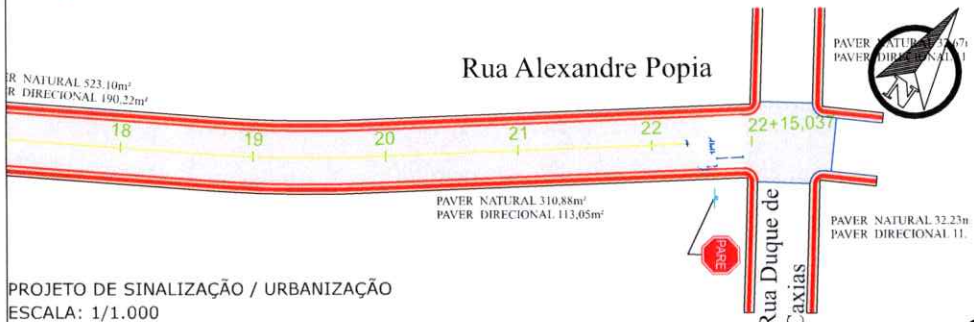
TÍTULO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO

ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.006	03	07/07

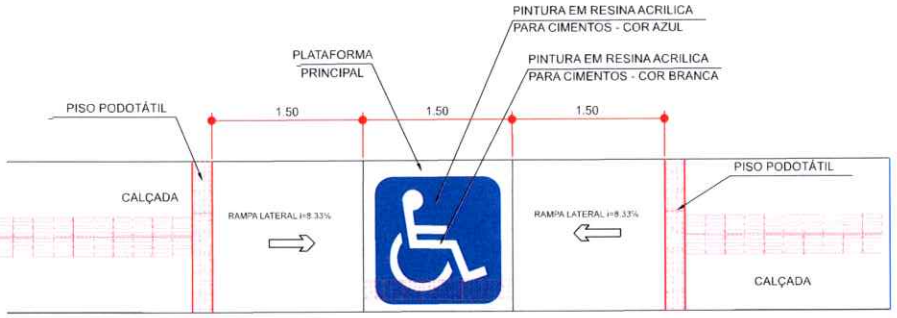
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 5/6

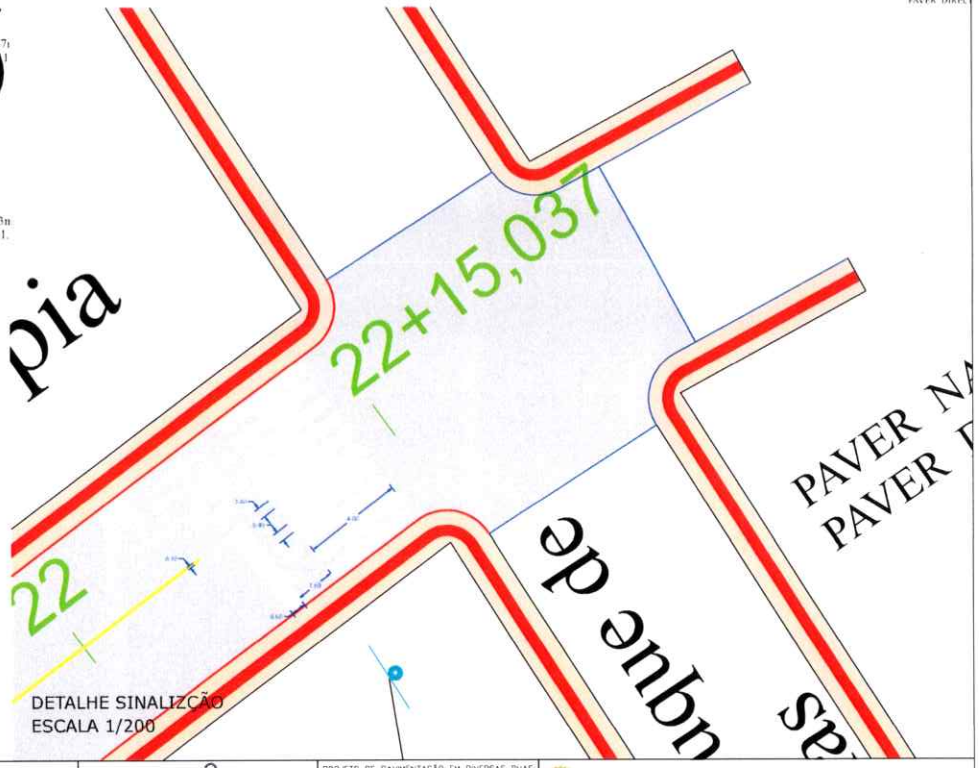
PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANIZAÇÃO
ESCALA: 1/1.000





PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANIZAÇÃO
ESCALA: 1/1.000





DETALHE SINALIZÇÃO
ESCALA 1/200

01	REVISÃO GERAL DIMENSÕES, URBANISMO E MEIOS	BCSG	RSG			
02	REVISÃO GERAL	BCSG	RSG			
03	CORREÇÕES DIMENSIVAS E PERFIL	MRF/GBT	RSG			
04	EMISSÃO INICIAL	ANDRÉ	RSG			
N.	DESCRIMINAÇÃO	DATA	VISTO	VISTO	VISTO	

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 267 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS E LAURIANO LEME
CREA PR: 902 I/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O

APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA ALEXANDRE POPIA

TÍTULO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO

ESCALA	RESOLUÇÃO GRÁFICA	FOLHA	Nº DE FOLHAS
INDICADA	PRO.117.006	03	07/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin

PROCESSO Nº

FOLHA Nº 5/7

Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo Anexo

cartilha cartilha cartilha

Anexo Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	RUA ALEXANDRE POPIA			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**											**3.711,68**
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	**3.711,68**	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		**TERRAPLENAGEM**									-	-	**18.180,01**
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	**15,74**	m3	1.155,02	15,74	18.180,01	
3		**BASE / SUB-BASE**										-	**348.043,65**
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	**5,27**	m2	3.850,07	5,27	20.289,87	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	**3,23**	m2	1.590,17	3,23	5.136,25	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	**267,69**	m3	577,51	267,69	154.593,65	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	**218,21**	m3	770,01	218,21	168.023,88	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95						-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6800	23,65						-	-	
4		**REVESTIMENTO**										-	**248.944,23**
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	**0,61**	m2	3.850,07	0,61	2.348,54	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	**5.687,55**	ton	4,24	5.687,55	24.115,21	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	**0,42**	m2	3.850,07	0,42	1.617,03	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	**4.686,64**	ton	1,93	4.686,64	9.045,22	
570000B	DER	**CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)**	taxa CAP	**0,0500**	43,84	187,41	231,25	**286,98**	ton		-	-	
transporte		Areia	6,00	0,1007	0,92						-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0152	2,85						-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8341	4,73						-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34						-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	**5.842,65**	ton	-	-	-	
5		**MEIO-FIO E SARJETA**										-	**50.783,04**
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	**55,44**	m	916,00	55,44	50.783,04	
6		**SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO**										-	**191.812,69**
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	**228,36**	m3	95,43	228,36	21.792,39	
534906K	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	1.166,12	103,64	120.856,68	
534906L	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	424,05	113,12	47.968,54	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	**597,54**	un	2,00	597,54	1.195,08	
7		**SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**									-	-	**4.433,40**
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	**38,30**	m2	63,04	38,30	2.414,43	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	**672,99**	un	3,00	672,99	2.018,97	
10		**DRENAGEM**									-	-	**320.823,44**
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	**14,68**	m3	1.053,65	14,68	15.467,58	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	**38,11**	m3	758,63	38,11	28.911,39	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	**178,34**	m	165,80	178,34	29.568,77	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59						-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	**414,44**	m	120,00	414,44	49.732,80	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82						-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	**682,00**	m	156,00	682,00	106.392,00	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 5/8

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06						-	-	
611000B	DER	Corpo de BSTC ø 1,00 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			52,45	803,98	856,43	**1.062,83**	m	46,00	1.062,83	48.890,18	
transporte		Cimento	175,00	0,0048	0,69						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0252	0,93						-	-	
transporte		Tubo	45,00	1,0000	50,83						-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	22,00	1.902,76	41.860,72	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	16,66						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97						-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10						-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02						-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26						-	-	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**									- -	- -	**7.517,20**
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	5,00	203,05	1.015,25	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	5,00	203,05	1.015,25	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	**183,69**	un	10,00	183,69	1.836,90	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	**98,73**	un	10,00	98,73	987,30	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	**218,19**	un	6,00	218,19	1.309,14	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	**104,05**	un	6,00	104,05	624,30	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	**121,51**	un	6,00	121,51	729,06	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	**6.019,10**	gb		-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**1.194.249,34**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**669.662,61**	**669.662,61**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**196.246,09**	**196.246,09**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**320.823,44**	**320.823,44**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**7.517,20**	**7.517,20**
		ÁREA ATUAL (m2):	

########## ##########
########## ##########

	1.194.249,34	**1.194.249,34**

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO
LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:40:09 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 5/9

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Trecho: RUA ALEXANDRE POPIA
Sub Trecho: Entre as ruas Aristo Razera e Duque de Caxias
Data: 08/2022
ISC: 10,00%

Memória Cálculo Pavimento

Metodologia

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t. As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

a) Tráfego Muito Leve
N típico: 1,00E+02
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^2 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

b) Tráfego Leve:
N típico: 1,00E+05 (adotado)
Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

c) Tráfego Médio:
N típico: **5,00E+05**
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de ônibus e caminhões em número de 50 a 400 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 5x10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos.

d) Tráfego Pesado:
N típico: 2,00E+06
Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2x10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 059

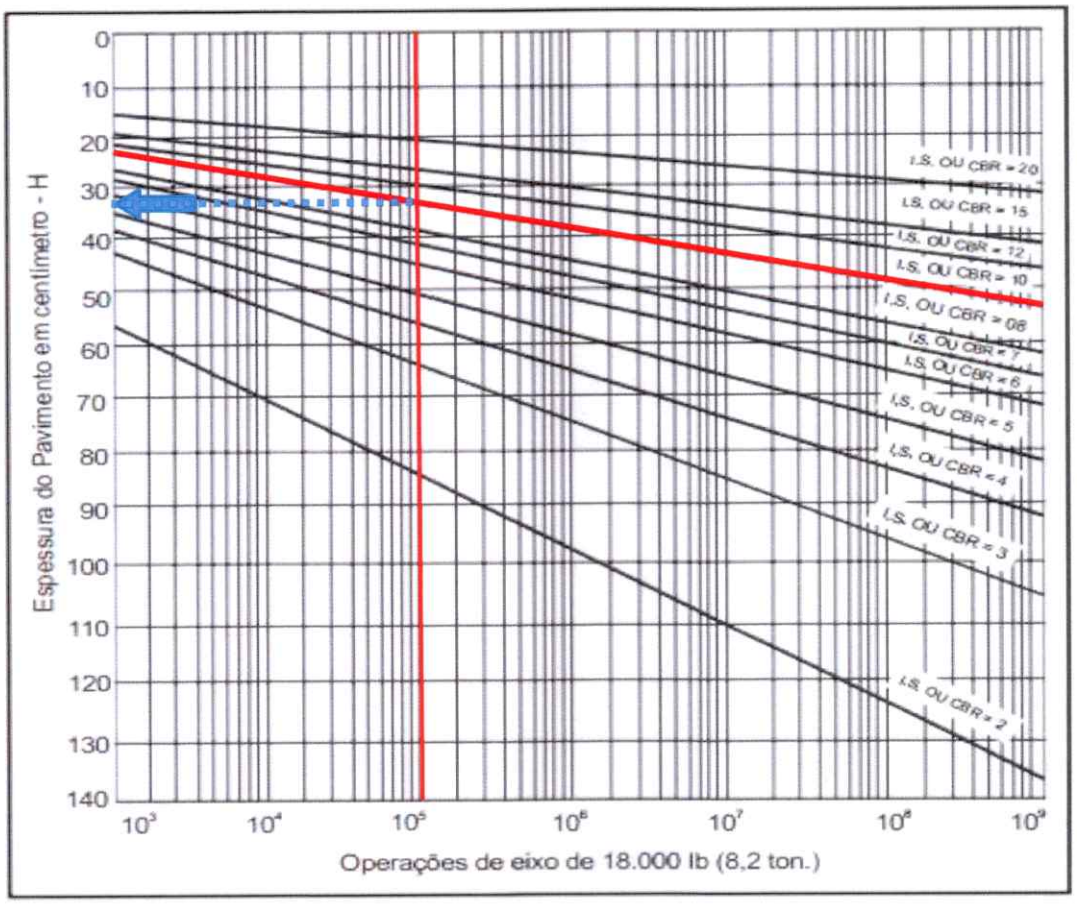
MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

DIMENSIONAMENTO

Coeficiente de equivalência estrutural	
Componentes do pavimento	**k**
Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
Pré-misturado a quente	1,7
Pré-misturado a frio	1,4
Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares	1,0
Rcs, 7 dias, superior a 45 kgf/cm2	1,7
Rcs, 7 dias, entre a 45 e 28 kgf/cm2	1,4
Rcs, 7 dias, entre 28 e 21 kgf/cm2	1,2

N	Espessura Mínima de revestimento betuminoso
N<=10^6	Tratamento superficial betuminoso
10^6 <N <=5*10^6	Concreto Asfáltico com 4cm de C.A.U.Q. ou 5cm de outro revestimento.
5x10^6 <N <= 10^7	Concreto Asfáltico com 7,5cm de espessura
10^7 < N <=5 x 10^7	Concreto Asfáltico com 10cm de espessura
N > 10^7	Concreto Asfáltico com 12,5 cm de espessura

Ábaco de Dimensionamento



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 165

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Para o dimensionamento das espessuras e camadas dos pavimentos o Método do DNER estabelece as seguintes inequações:

(1) R * KR + B * KB ≥ H20

(2) R * KR + B * KB + h20 * Ks ≥ Hn

(3) R * KR + B * KB + h20 * Ks + hn * KRef ≥ Hm

Onde:

R e KR : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (cm);

B e KB : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da base (cm);

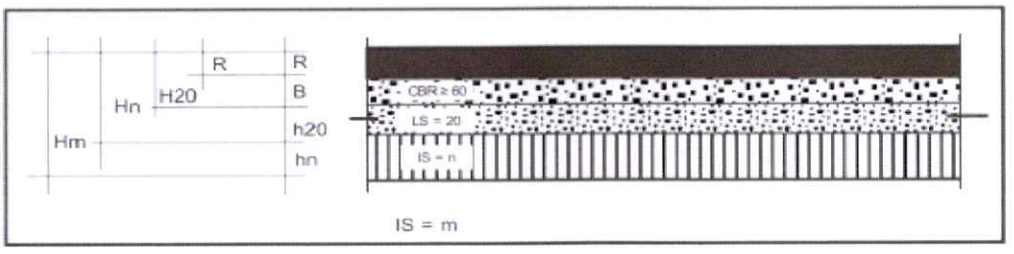
H20 : espessura de material granular padrão necessária à proteção da sub-base;

H20 e KS : espessura e coeficiente de equivalência estrutural da sub-base (cm);

Hn : espessura de material granular padrão necessária à proteção do reforço;

hn e KRef : espessura e coeficiente de equivalência estrutural do reforço (cm);

Hm : espessura de material granular padrão necessária à proteção do subleito.



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Espessura total de acordo com o ábaco: 33,00 cm

Eng. Matheus G Lauriano Leme
CREA PR 90211D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 522

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720234983250

1. Responsável Técnico

GEDSON INACIO BARBOSA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1713556553**

Carteira: **PR-141150/D**

Empresa Contratada: **GEDSON INACIO BARBOSA**

Registro/Visto: **79254**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA** CNPJ: **39.796.256/0001-92**

RUA CORONEL JOAO GUALBERTO, 287
01 ANDAR CENTRO - UNIAO DA VITORIA/PR 84600-210

Contrato: (Sem número) Celebrado em: 01/06/2022

Valor: R$ 3.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

RUA HALIA RETCHESKI POPIA, S/N
LATITUDE: 26° 2'32.04"S LONGITUDE: 50°50'12.49"O CENTRO - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 30/06/2022 **Previsão de término:** 26/09/2023
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA CNPJ: **39.796.256/0001-92**

RUA ARISTO RAZERA, S/N
LATITUDE: 26° 2'42.82"S LONGITUDE: 50°50'13.66"O CENTRO - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 30/06/2022 **Previsão de término:** 26/09/2023
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA CNPJ: **39.796.256/0001-92**

RUA ALEXANDRE POPIA, S/N
LATITUDE: 26° 2'32.04"S LONGITUDE: 50°50'12.49"O CENTRO - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 30/06/2022 **Previsão de término:** 26/09/2023
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA CNPJ: **39.796.256/0001-92**

RUA RUI BARBOSA, S/N
LATITUDE 26° 2'30.90"S LONGITUDE: 50°49'55.91"O CENTRO - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 30/06/2022 **Previsão de término:** 26/09/2023
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA CNPJ: **39.796.256/0001-92**

RUA JOÃO TREUK, S/N
LATITUDE: 26° 2'42.87"S LONGITUDE: 50°50'9.60"O CENTRO - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 30/06/2022 **Previsão de término:** 26/09/2023
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA CNPJ: **39.796.256/0001-92**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Ensaio] *de obras de terra compactação*	5,00	UNID
[Ensaio] *de ensaio físico de solos*	5,00	UNID
[Ensaio] *de movimentação de solos e rochas*	5,00	UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Laudo do índice de suporte do sub-leito - CBR (apenas para projetos de pavimentação) CBR

7. Assinaturas

MAPA SUL CONSTRUTORA LTDA:39796256000192

Assinado digitalmente por MAPA SUL CONSTRUTORA LTDA:39796256000192
Razão: Eu sou o autor desta documento
Localização:
Data: 2023.09.26 13:30:56-03'00'

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 523

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720234983250

Documento assinado eletronicamente por GEDSON INACIO BARBOSA, registro Crea-PR PR-141150/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/09/2023 e hora 10h34.

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA - CNPJ: 39.796.256/0001-92

Valor da ART: R$ 96,62 **Registrada em : 25/09/2023** **Valor Pago: R$ 96,62** **Nosso número: 2410101720234983250**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 624

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720234559130

1. Responsável Técnico

MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2506526927**
Carteira: **SC-902111/D**
Registro/Visto: **73926**

Empresa Contratada: **MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUCAO LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN** CNPJ: **77.007.474/0001-90**

RUI BARBOSA, 204
CENTRO - PAULO FRONTIN/PR 84635-000

Contrato: 25/2022 Celebrado em: 08/04/2022

Valor: R$ 56.095,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

RUA HALIA POPIA, SN
BRZEZINSKI - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 08/04/2022 **Previsão de término:** 30/09/2023 **Coordenadas Geográficas:** -26,04022 x -50,82735
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN CNPJ: **77.007.474/0001-90**

RUA JOÃO HORZYN, SN
BRZEZINSKI - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 08/04/2022 **Previsão de término:** 30/09/2023 **Coordenadas Geográficas:** -26,043564 x -50,825857
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN CNPJ: **77.007.474/0001-90**

RUA MIGUEL ANDREIV, SN
BRZEZINSKI - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 08/04/2022 **Previsão de término:** 30/09/2023 **Coordenadas Geográficas:** -26,038613 x -50,82844
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN CNPJ: **77.007.474/0001-90**

RUA JOÃO TREUK, SN
ALTO PARAISO- PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 08/04/2022 **Previsão de término:** 30/09/2023 **Coordenadas Geográficas:** -26,045446 x -50,835838
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN CNPJ: **77.007.474/0001-90**

RUA ARISTO RAZERA, SN
ALTO PARAISO- PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 08/04/2022 **Previsão de término:** 30/09/2023 **Coordenadas Geográficas:** -26,044597 x -50,837522
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN CNPJ: **77.007.474/0001-90**

RUA ALEXANDRE POPIA, SN
POLAK - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 08/04/2022 **Previsão de término:** 30/09/2023 **Coordenadas Geográficas:** -26,042027 x -50,835714
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN CNPJ: **77.007.474/0001-90**

RUA RUI BARBOSA, SN
CENTRO - PAULO FRONTIN/PR 84635-000
Data de Início: 08/04/2022 **Previsão de término:** 30/09/2023 **Coordenadas Geográficas:** -26,041936 x -50,832088
Finalidade: Infra-estrutura
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN CNPJ: **77.007.474/0001-90**

4. Atividade Técnica

Elaboração	Quantidade	Unidade
[Elaboração de orçamento, Especificação, Levantamento, Projeto] *de pavimentação asfáltica para vias urbanas*	26610,10	M2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

7. Assinaturas

8. Informações

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 629

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720234559130

Documento assinado eletronicamente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME , registro Crea-PR SC-902111/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 31/08/2023 e hora 21h03.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN - CNPJ: 77.007.474/0001-90

- **A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.**
- **A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 254,59 **Registrada em : 01/09/2023** **Valor Pago: R$ 254,59** **Nosso número: 2410101720234559130**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 629

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

CLASSE	CORTE	PROPORÇÃO DE CLASSE	PROPORÇÃO VALOR
A	80%	58,8%	77,96%
B	95%	41,2%	14,32%
C	100%	0,0%	0,00%

ITEM		DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	TOTAL	PORCENTAGEM UNITÁRIA	PORCENTAGEM ACUMULADA	CLASSIFICAÇÃO
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida	m3	3.567,58	218,21	778481,63	778.481,63	14,508%	14,508%	A
531000A	DER	Brita Graduada	m3	2.702,67	267,69	723477,73	1.501.959,36	13,483%	27,991%	A
570000D	DER	CBUQ - Novos traços - TRAÇO 8 - FAIXA "C" - (Quant. menor que 10.000 ton)	ton	1.926,46	286,81	552527,99	2.054.487,35	10,297%	38,288%	A
589000K	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	ton	94,39	5842,65	551487,73	2.605.975,08	10,278%	48,566%	A
534906A	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	m2	3.149,90	103,64	326455,64	2.932.430,72	6,084%	54,650%	A
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	m2	3.065,88	103,64	317747,8	3.250.178,52	5,922%	60,572%	A
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1	m	406,42	682	277178,44	3.527.356,96	5,166%	65,737%	A
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1	m	625,09	414,44	259062,3	3.786.419,26	4,828%	70,565%	A
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	m	3.859,42	55,44	213966,24	4.000.385,50	3,988%	74,553%	A
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m	un	96,00	1902,76	182664,96	4.183.050,46	3,404%	77,957%	A
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1	m	883,73	178,34	157604,41	4.340.654,87	2,937%	80,894%	B
534906B	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	m2	1.046,76	113,12	118409,49	4.459.064,36	2,207%	83,101%	B
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	ton	19,81	5687,55	112670,37	4.571.734,73	2,100%	85,201%	B
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	m3	483,24	228,36	110352,69	4.682.087,42	2,057%	87,257%	B
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN	m2	18.017,88	5,27	94954,23	4.777.041,65	1,770%	89,027%	B
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	m2	790,82	113,12	89457,56	4.866.499,21	1,667%	90,694%	B
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	m3	5.405,37	15,74	85080,52	4.951.579,73	1,586%	92,280%	B
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria	m3	4.335,95	14,68	63651,75	5.015.231,48	1,186%	93,466%	B
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	m3	4.017,76	15,55	62476,17	5.077.707,65	1,164%	94,630%	B
611000B	DER	Corpo de BSTC ø 1,00 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1	m	46,00	1062,83	48890,18	5.126.597,83	0,911%	95,542%	C
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico	m3	1.155,60	38,11	44039,92	5.170.637,75	0,821%	96,362%	C
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	ton	9,01	4686,64	42226,63	5.212.864,38	0,787%	97,149%	C
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2	un	44,00	597,54	26291,76	5.239.156,14	0,490%	97,639%	C
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos	m2	8.053,36	3,23	26012,35	5.265.168,49	0,485%	98,124%	C
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETE	un	6,00	3711,68	22270,08	5.287.438,57	0,415%	98,539%	C
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)	m2	393,18	38,3	15058,79	5.302.497,36	0,281%	98,820%	C
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	m2	18.017,88	0,61	10990,91	5.313.488,27	0,205%	99,025%	C
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	m2	18.017,88	0,42	7567,51	5.321.055,78	0,141%	99,166%	C
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO	un	11,00	672,99	7402,89	5.328.458,67	0,138%	99,304%	C
09.02.01	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado	un	40,00	183,69	7347,6	5.335.806,27	0,137%	99,440%	C
09.01	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.	gb	1,00	6019,1	6019,1	5.341.825,37	0,112%	99,553%	C
09.04.04	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas	un	26,00	218,19	5672,94	5.347.498,31	0,106%	99,658%	C
74022/27	SEIL	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso	un	44,00	98,73	4344,12	5.351.842,43	0,081%	99,739%	C
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação	un	20,00	203,05	4061	5.355.903,43	0,076%	99,815%	C
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base	un	20,00	203,05	4061	5.359.964,43	0,076%	99,891%	C
09.04.01	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa	un	26,00	121,51	3159,26	5.363.123,69	0,059%	99,950%	C
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica	un	26,00	104,05	2705,3	5.365.828,99	0,050%	100,000%	C

5.365.828,99

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.11.23 14:15:17-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Passo Fundo
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 627

ESTADO DO PARANÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Relação das Coletas de Preços (por material)

(Período de 01/12/2023 a 06/12/2023)

Item	Fornecedor	Nome da Marca	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Venceu	
Número da Coleta: 166/2023	**Data: 06/12/2023**						
Material:	**340386 - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS. - RUA HALIA POPIA, Unid.: U**						
1	MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN - (7341)		1,000	5.365.828,9900	5.365.828,99	Sim	***
				Total da Coleta:	5.365.828,99		

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 528

ESTADO DO PARANÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

CNPJ: 77.007.474/0001-90
RUA RUI BARBOSA, 204
C.E.P.: 84635-000 - Paulo Frontin - PR

SOLICITAÇÃO DE ABERTURA DE LICITAÇÃO

Excelentíssimo(a) Prefeito Municipal em Exercício

No uso das atribuições de meu cargo, venho respeitosamente requerer que Vossa Excelência autorize a abertura de procedimento licitatório conforme especificações relacionadas abaixo. A existência de recursos orçamentários foi confirmada pelo parecer contábil expedido pelo setor de contabilidade, estando tudo de acordo com a legislação em vigor.

OBJETO DA LICITAÇÃO: CONTRATAÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS EM C.B.U.Q EM DIVERSAS RUAS DE PAULO FRONTIN/PR, COM ÁREA TOTAL DE 18.017,88 M² E EXTENSÃO TOTAL DE 1.880,00 KM

Processo Adm. nº: 170/2023 **Modalidade:** Concorrência p/ Obras e Serv. Engenharia
Forma de Julgamento: MENOR PREÇO GLOBAL
Forma Pgto. / Reajuste:
Prazo Entrega/Exec.: 180 DIAS
Local de Entrega: CONFORME SOLICITAÇÃO, MEDIANTE REQUISIÇÃ -
Urgência:
Vigência:
Observações:

Convidados:

DOTAÇÕES QUE SERÃO UTILIZADAS:

Item	Quantidade	Unid.	Descrição	Preço Unit. Máximo	Total Previsto
1	1,000	U	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS. - RUA HALIA POPIA,	5.365.828,9900	5.365.828,99
			Total Geral ------>	5.365.828,9900	5.365.828,99

Paulo Frontin, 6 de Dezembro de 2023.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin — PROCESSO Nº — FOLHA Nº 529

LAURI MIGUEL HENKES JUNIOR
Responsável pelo Setor Compras

ESTADO DO PARANÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

CNPJ: 77.007.474/0001-90
RUA RUI BARBOSA, 204
C.E.P.: 84635-000 - Paulo Frontin - PR

Paulo Frontin, 6 de Dezembro de 2023.

LAURI MIGUEL HENKES JUNIOR
Responsável pelo Setor Compras

AUTORIZAÇÃO PARA ABERTURA DE PROCESSO ADMINISTRATIVO DE LICITAÇÃO

O(a) Prefeito Municipal em Exercício, JAMIL PECH, no uso das atribuições que lhe confere a legislação em vigor e suas alterações legais, resolve:

01 - Autorizar a abertura do Processo Administrativo de Licitação Nº 170/2023, na modalidade de Concorrência p/ Obras e Serv. Engenharia.

Paulo Frontin, 6 de Dezembro de 2023.

JAMIL PECH
Prefeito Municipal em Exercício

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 530

ESTADO DO PARANÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

CNPJ: 77.007.474/0001-90
RUA RUI BARBOSA, 204
C.E.P.: 84635-000 - Paulo Frontin - PR

PARECER CONTÁBIL

Em atenção a solicitação do setor de compras e licitações para verificar a existência de recursos orçamentários para assegurar o pagamento das obrigações decorrentes do objeto especificado abaixo, certifico que:

[X] - HÁ recursos orçamentários para pagamento das obrigações conforme dotação(ões) especificada(s) abaixo;
[ ] - NÃO HÁ recursos orçamentários para pagamento das obrigações;
[ ] - Despesas Extra Orçamentárias.

DADOS DO PROCESSO ADMINISTRATIVO:

Nr. Processo Adm. / Ano: 170/2023
Data do Processo Adm.: 06/12/2023
Modalidade: Concorrência p/ Obras e Serv. Engenharia

Objeto do Processo Adm.: CONTRATAÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS EM C.B.U.Q EM DIVERSAS RUAS DE PAULO FRONTIN/PR, COM ÁREA TOTAL DE 18.017,88 M² E EXTENSÃO TOTAL DE 1.880,00 KM

RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Cod.Red.	Un.Orç.	Proj./Ativ.	Elemento Despesa	Compl.do Elemento	Saldo Disponível	Valor Previsto
172	02.07	2.030	4.4.90.51.00.00.00.00	4.4.90.51.91.00.00.00	5.000,00	1,00
					Total Previsto:	**1,00**

					Total Geral:	**1,00**

Paulo Frontin, Em 06/12/2023

Contador

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 531

Declaração de Disponibilidade e Adequação Orçamentária e Financeira:

Eu, Carla Renata Pech, atualmente ocupante do cargo de Secretária de Tributação e Finanças, na qualidade de ordenador de despesas desta unidade, declaro, nos termos do Quadro de Detalhamento das Despesas - QDD e para fins de informação de disponibilidade orçamentária e financeira, que a despesa abaixo identificada tem adequação orçamentária e financeira com a Lei Orçamentária Anual (LOA) e é compatível com o Plano Plurianual (PPA) e com a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigentes, nos termos do art. 16, inciso II, da Lei Complementar nº 101/00.

Declaro ainda que a despesa preenche os requisitos exigidos pela Lei Complementar nº 101/00, especialmente aqueles contidos nos artigos 16 e 17, pois está abrangida pelos créditos genéricos, de forma que somadas todas as despesas da mesma espécie, realizadas e a realizar, previstas no programa de trabalho, não ultrapassam os limites estabelecidos para o exercício de 2023.

Identificação da Despesa: **Concorrência para Pavimentação de vias urbanas em CBUQ, área de 18.017,88 m², compreendendo as seguintes etapas: serviços preliminares; terraplenagem; base e sub-base; revestimento asfáltico; meio-fio e sarjeta; serviços de urbanização; sinalização de trânsito; drenagem; e ensaios de controle tecnológico.** O valor estimado total é de R$ 5.365.828,99 (cinco milhões, trezentos e sessenta e cinco mil, oitocentos e vinte e oito reais e noventa e nove centavos).

Dotação Orçamentária:

Projeto/Atividade	Recurso	Despesa/Ano	Descrição
2.030	1000	4.4.90.51.00.00.00.00/2023	Manutenção do Gabinete do Secretário

Paulo Frontin/PR, 13 de dezembro de 2023.

Carla Renata Pech
Secretária Municipal de Tributação e Finanças

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 53/A

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 1/2023

01. OBJETIVO

O Estado do Paraná, através da Secretaria de Estado das Cidades – SECID e do Serviço Social Autônomo PARANACIDADE, disponibiliza aos Municípios recursos financeiros com objetivo de implementar diversas ações setoriais no desenvolvimento econômico e institucional dos municípios do Estado do Paraná.

02. INSTAURADOR, SUPORTE LEGAL E REGIME DE CONTRATAÇÀO

O MUNICÍPIO de PAULOFRONTIN/PR, ora denominado licitador, torna público que às 10:00 horas do dia 29 de JANEIRO do ano de 2024, na rua RUI BARBOSA n° 204 em PAULO FRONTIN, Paraná, Brasil, a Comissão de Licitação, integrada por membros indicados pela entidade instauradora da licitação, por meio de documento hábil, receberá as propostas para execução da(*s*) obra(*s*) objeto da Concorrência n. ° *01 - 2023*. Esta licitação, sob regime de empreitada por preço global, do tipo menor preço, será regida pelo Art. 27 da Constituição do Estado do Paraná, Lei Complementar Federal n. ° 123/2006; Lei Federal n. ° 8.666/1993 e suas alterações posteriores, pelas disposições deste Edital e seus anexos.

De acordo com o inciso II, do artigo 191, da Lei 14.133, de 01 de abril de 2021, o órgão licitante opta por licitar e contratar utilizando as regras previstas na Lei Federal nº 8.666/1993.

03. INFORMAÇÒES, ESCLARECIMENTOS E ALTERAÇÀO DO EDITAL

03.1 Informações e esclarecimentos relativos ao edital, seus modelos, adendos e anexos poderão ser solicitados, **por escrito**, à Comissão de Licitação, até 05 (cinco) dias úteis antes da data limite para o recebimento das propostas (envelopes n° 1 e n° 2), sendo que as respostas serão enviadas **por escrito** a todas as proponentes, até 02 (dois) dias úteis antes do recebimento das propostas, sem identificar a proponente que deu origem à consulta.

03.2 A qualquer tempo, antes da data limite para o recebimento das propostas (envelopes n° 1 e n° 2), o licitador poderá, por sua própria iniciativa ou como consequência de algum esclarecimento solicitado por uma possível proponente, alterar os termos do Edital, com anuência expressa do PARANACIDADE, mediante a emissão de um adendo.

03.3 Nos casos em que a alteração do Edital importe em modificação das propostas, o licitador prorrogará o prazo de entrega das mesmas.

04. OBJETO, REGIME DE EXECUÇÀO, TIPO, PRAZO DE EXECUÇÀO, PATRIMÔNIO LÍQUIDO, CAPACIDADE DE EXECUÇÀO E PERCENTUAL DE GRANDES ITENS

04.1 A presente licitação tem por objeto a execução, sob regime de empreitada por preço global, tipo menor preço, da (s) seguinte (s) obra (s):

Local: Vias diversas - Sede do município de Paulo Frontin - PR

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 532

Objeto: Pavimentação de vias urbanas em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), área de 18.017,88 m², compreendendo as seguintes etapas: serviços preliminares; terraplenagem; base e sub-base; revestimento asfáltico; meio-fio e sarjeta; serviços de urbanização; sinalização de trânsito; drenagem; e ensaios de controle tecnológico. trechos: • RUA VEREADOR MIGUEL ANDRIEV, entre a faixa de domínio da BR-153 e a rua Vereador Ivo Kloc • RUA HALIA RETCHESKI POPIA, entre a rua João Horzyn e o fim da rua • RUA JOÃO HORZYN, entre a rua Halia Retcheski Popia e a rua Ver. Antonio Lori de Oliveira • RUA JOÃO TREUK, entre a rua Rui Barbosa e o fim da rua • RUA ARISTO RAZERA, entre a rua Alexandre Popia e a rua Antonio Zaionc • RUA ALEXANDRE POPIA, entre a rua Aristo Razera e a rua Duque de Caxias Indicador: Área Pavimentada 18.017,88 m² Colocação de placas de comunicação visual. Prazo de execução: 360 (trezentos e sessenta) dias. Patrimônio líquido mínimo: R$ 536.582,89 (quinhentos e trinta e seis mil, quinhentos e oitenta e dois reais e oitenta e nove centavos). Preço máximo: R$ 5.365.828,99 (cinco milhões, trezentos e sessenta e cinco mil, oitocentos e vinte e oito reais e noventa e nove centavos).
A obra deverá ser executada em conformidade com o projeto, especificações técnicas, memoriais e demais documentos.
SAM 34

04.2 Entende-se por obra semelhante a que apresenta complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior a:

Pavimentação com Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ

04.3 O valor do subtotal da planilha de serviços, de cada grande item, deverá respeitar o percentual pré-estabelecido na tabela abaixo, admitindo uma margem de variação para mais em até 20%. O valor que exceder esse percentual será pago junto com a última parcela do cronograma físico-financeiro.

ITEM	DESCRIÇÃO – GRANDES ITENS	PERCENTUAL DO VALOR GLOBAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,42%
2	TERRAPLENAGEM	2,75%
3	BASE / SUB-BASE	30,24%
4	REVESTIMENTO	31,39%
5	MEIO-FIO E SARJETA	3,99%
6	SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO	10,84%
7	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO	0,42%
10	DRENAGEM	19,25%
11	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	0,70%

Prefeitura Mun. Paula Frantin PROCESSO Nº FOLHA Nº 533

04.4 Independentemente do valor apresentado pela proponente para cada grande item, o preço global da proposta não poderá ultrapassar o **Preço Máximo** estabelecido no **item 04.1**, sob pena de desclassificação.

04.5 O prazo de execução será contado a partir da **data da assinatura do Contrato citada no extrato do contrato publicado no diário oficial**.

04.6 O reajustamento dos preços será concedido quando transcorrer o prazo de 12 (doze) meses da data da apresentação da proposta, mediante a aplicação do índice INCC DI/FGV sobre o saldo remanescente dos serviços, devendo ser aplicado a fórmula a seguir:

SR = S (I12 / I0)

R = SR – S

I12 = índice INCC-DI/FGV do 12º mês após proposta.

I0 = índice INCC-DI/FGV do mês da proposta.

S = saldo de contrato após medição referente ao 12º mês da proposta.

SR = saldo reajustado

R = valor do reajuste

05. ÍNDICES FINANCEIROS

A proponente deverá comprovar, por meio do modelo n. ° 05 em anexo, sua capacidade financeira mediante a apresentação dos índices de liquidez geral (*LG*), liquidez corrente (*LC*) e solvência geral (*SG*), cujos valores limites são os a seguir estabelecidos:

(LG) (valor maior que)	(LC) (valor maior que))	(SG) (valor maior que)
1	**1**	**1**

As empresas, cadastradas ou não no SICAF, que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de liquidez geral (LG), liquidez corrente (LC) e solvência geral (SG), deverão comprovar patrimônio líquido não inferior a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação.

06. RECURSOS FINANCEIROS

As despesas com a execução do(s) objeto(s) licitado(s) serão financiadas com recursos Tesouro do Estado e adicional financeiro do Município.

07. PASTA TÉCNICA E ELEMENTOS INSTRUTORES

Prefeitura Mun. Pinto Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 534

07.1 A Pasta Técnica com o inteiro teor do edital e seus respectivos modelos, adendos e anexos poderá ser examinada no endereço mencionado no **item 02,** em horário comercial, ou solicitada por meio do e-mail licitapaulofrontin@hotmail.com. O licitador não assume responsabilidade com a proposta da proponente que não recebeu este edital, seus modelos e anexos diretamente do licitador. Neste caso, não serão aceitos protestos ou reclamações de empresas em relação a tais documentos, principalmente no que concerne ao **item 03.2.**

07.2 São parte integrante deste edital os seguintes elementos instrutores, bem como quaisquer adendos posteriores emitidos de acordo com o **item 03.2**:

a) carta-credencial (Modelo n. º 01);
b) declaração de recebimento de documentos (Modelo n. º 02);
c) atestado de visita (Modelo n. º 03) **ou** declaração formal de dispensa (Modelo n. º 03.1);
d) declaração de responsabilidade técnica (Modelo n. º 04);
e) capacidade financeira (Modelo n. º 05);
f) declaração de sujeição ao edital e inexistência de fato ou fatos supervenientes impeditivos da habilitação (Modelo n. º 06);
g) carta-proposta de preços (Modelo n. º 07);
h) planilha de serviços (Modelo n. º 08);
i) cronograma físico-financeiro (Modelo n. º 09);
j) declaração de compromisso de utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal e de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (Modelo n. º 10);
k) declaração de fornecimento de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal (Modelo n. º 11);
l) declaração de que a proponente se enquadra como microempresa, empresa de pequeno porte ou equiparadas, para fins de aplicação da Lei Complementar Federal n. º 123/2006 (Modelo nº 12);
m) declaração, sob penas da lei, que não mantém em seu quadro de pessoal menores de 18 (dezoito) anos em horário noturno de trabalho ou em serviços perigosos ou insalubres, não mantendo, ainda, em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos (Modelo n. º 13);
n) minuta de Contrato de Empreitada (Modelo n. º 14);
o) ensaios e declaração (anexo n. º 01 do Contrato);
p) relação de disponibilidade de veículos, máquinas e equipamentos (Modelo n. º 15)
q) cronograma de utilização de veículos, máquinas e equipamentos (Modelo n. º 16);
r) elementos gráficos (plantas e documentos gráficos) (Anexo I);
s) especificações técnicas e memoriais (Anexo II);
t) relação de serviços e quantidades - orçamento (Anexo III).
u) modelo de placa (Anexo IV)
v) planilha de Insumos (Anexo V);
w) BDI - composição (Anexo VI);

07.3 A Comissão de Licitação disponibilizará a planilha de serviços (Modelo n. º 08) em meio digital.

08. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

Prefeitura Mun. Paulo Frontin PROCESSO Nº FOLHA Nº 535

8.1 Poderá participar da presente licitação empresa do ramo, brasileira ou estrangeira, devidamente constituída.

08.2 Está impedido (*a*) de participar da licitação:

1) o autor do projeto básico ou executivo da obra;

2) empresa ou consórcio de empresas responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo da obra, ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% (*cinco por cento*) do capital com direito a voto, controlador, responsável técnico ou subcontratado;

3) empresa(s) que estiver cumprindo penalidade de suspensão temporária aplicada por esta Administração Pública Municipal;

4) empresa que tenha sido declarada inidônea por qualquer ente Federativo;

5) empresa cujo socio majoritário tenha sido condenado por improbidade administrativa;

6) servidor ou dirigente vinculado ao licitador.

08.3 Empresa que faz parte de um mesmo grupo econômico ou financeiro pode apresentar somente uma única proposta, sob pena de rejeição de todas.

08.4. SUBCONTRATAÇÃO

08.4.1 A contratada não poderá ceder o Contrato, a nenhuma pessoa física ou jurídica, sem autorização prévia, por escrito, do contratante.

08.4.1.1 A subcontratação parcial do objeto, será permitida até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:

08.4.1.1.1 Autorização prévia por escrito do contratante, a quem incumbe aferir as condições de habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista da subcontratada, bem como, os requisitos de qualificação técnica, quando exigidos no edital;

08.4.1.2 Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

08.4.1.3 Se a contratada ceder o presente Contrato a uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas sem autorização prévia e por escrito do contratante, deverá obrigatoriamente reassumir a execução da obra, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, da data da notificação ou aplicação da multa, sem prejuízo de outras sanções contratuais, inclusive rescisão do contrato.

08.4.1.4 É vedada a subcontratação total do objeto licitado.

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 536

08.4.1.4.1 Autorização prévia por escrito do contratante, a quem incumbe aferir as condições de habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista da subcontratada, bem como, os requisitos de qualificação técnica.

09. APRESENTAÇÀO E ENTREGA DAS PROPOSTAS

09.1 A proponente arcará com todos os custos relativos à elaboração e submissão de sua proposta. O licitador não será responsável direta ou indiretamente por nenhum desses custos, independentemente do desenvolvimento do processo licitatório.

09.2 A proponente deverá entregar à Comissão de Licitação no local, data e hora fixados neste edital, os envelopes:

a) ENVELOPE N. º 1 - HABILITAÇÀO PRELIMINAR;
b) ENVELOPE N. º 2 - PROPOSTA DE PREÇOS.

Os envelopes deverão ser entregues fechados e inviolados, contendo em sua parte externa e frontal os dizeres:

RAZÃO SOCIAL CONCORRÊNCIA Nº __.20_____ **ENVELOPE Nº 1 – HABILITAÇÀO PRELIMINAR** DATA: ___ / ___ /20__

RAZÃO SOCIAL CONCORRÊNCIA Nº __.20__ **ENVELOPE Nº 2 – PROPOSTA DE PREÇOS** DATA: ___ / ___ /20__

09.3 A proposta (*envelopes n. º 01 e n. º 02*) poderá ser entregue diretamente pela proponente à Comissão de Licitação ou enviada pelo correio ou outro serviço de entrega. Entretanto, a Comissão de Licitação não será responsável por qualquer perda de proposta (*envelopes n. º 01 e n. º 02*) enviada pelo correio ou outro serviço de entrega, ou pelo atraso na entrega da mesma.

09.4 A proposta, os demais documentos, bem como toda a correspondência trocada entre a proponente e o licitador deverão ser escritos em língua portuguesa. Documentos de apoio, como ilustrações, catálogos, folhetos e outros similares, podem ser versados em outro idioma desde que acompanhados de tradução (por tradutor juramentado) para o idioma português.

09.5 No horário estabelecido neste edital e aberto o primeiro envelope, nenhuma outra (s) proposta (s) (*envelopes n°01 e n°02*) será (ão) recebida (s).

10. HABILITAÇÀO PRELIMINAR - ENVELOPE Nº 1

10.1 Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, cópia autenticada (em tabelião de notas ou pela Comissão de Licitação na sessão de recebimento das propostas em confronto com o original), ou publicação em órgão de imprensa e deverão estar com prazo de validade em vigor. **Poderão, também, ser apresentados em cópia simples, sendo que, em caso de dúvida quanto à veracidade das informações apresentadas, o órgão**

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 537

condutor do certame deverá promover as diligências necessárias para esclarecer ou complementar a instrução do processo. Quando o prazo de validade não estiver expresso no documento, o mesmo será aceito desde que a data de emissão não seja anterior a 60 (*sessenta*) dias da data limite para o recebimento das propostas, exceto para o documento referente aos **itens 10.2, 1 "d", "e" e "f", 3 "d", "f" e "g", 4 "b" e "d"**. As folhas deverão, preferencialmente, estar numeradas em ordem crescente e rubricadas pela proponente.

10.2 Deverão estar inseridos no envelope n. º 01:

1) Quanto à Habilitação Jurídica:

a) declaração, sob penas da lei, que não mantém em seu quadro de pessoal menores em horário noturno de trabalho ou em serviços perigosos ou insalubres, não mantendo, ainda, em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos (*Modelo nº 13*). OK

b) declaração de compromisso de utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica, ou de origem nativa de procedência legal, e de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (*Modelo nº 10*). OK

c) declaração de microempresa (*ME*), empresa de pequeno porte (*EPP*) ou equiparadas para os fins da Lei Complementar Federal n. º 123/2006 (*Modelo nº 12*), quando for o caso. NÃO

d) prova de inscrição da proponente no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ). OK

e) registro comercial, RG e CPF no caso de empresário individual. OK

f) ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, inclusive a última alteração contratual, devidamente registrada, em se tratando de sociedades empresariais, no caso de sociedades por ações acompanhado de documento de eleição dos seus administradores. OK

OBS: os documentos podem ser substituídos por certidão simplificada da Junta Comercial, desde que constem os nomes dos representantes legais do licitante e o ramo de atividade, com data de expedição não superior a 06 (seis) meses.

2) Quanto à Regularidade Fiscal e Trabalhista:

2.1) prova de regularidade com as fazendas públicas:

a) federal, mediante a apresentação de certidão conjunta negativa de débitos relativos a tributos federais e dívida ativa da União.; OK

b) estadual, mediante a apresentação de certidão de regularidade fiscal e a certidão negativa de dívida ativa de tributos estaduais emitida pela respectiva Secretaria de Estado da Fazenda do Estado da sede da empresa; OK

Prefeitura Mun. Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 538

c) municipal, mediante a apresentação de certidão negativa emitida pela respectiva Secretaria de Fazenda da sede da empresa; OK

OBS: No caso em que a certidão negativa de débito de tributos/regularidade fiscal e a certidão negativa de dívida ativa forem unificadas, este documento único poderá ser apresentado.

2.2) prova de regularidade de débito expedida pelo INSS (CND) e prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS (CRS); OK

2.3) prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho – Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT; OK

OBS: No caso de a proponente pretender executar o contrato por meio de filial, deverão ser apresentados todos os documentos acima, tanto da matriz quanto da filial.

3) Quanto à Qualificação Técnica:

a) prova de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU; OK

b) declaração de recebimento de documentos (*Modelo n. º 02*); OK

c) atestado de visita (*Modelo n.º 03*), expedido pelo licitador. A proponente, por meio de representante devidamente habilitado junto ao CREA/CAU, quando da visita ao local da obra, deve obter, por sua exclusiva responsabilidade, toda a informação necessária para o preparo de sua proposta. A visita ao local deverá ser agendada pelo telefone (42)08007001210 data limite para o agendamento 26/01/2024; **ou** declaração formal (*Modelo n.º 03.1*), assinada pelo responsável técnico da proponente, sob as penalidades da lei, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade por esse fato e informando que não o utilizará para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com a contratante OK

d) atestado (*s*) e/ou declaração (*ões*), **em nome da proponente**, expedido (*s*) por pessoa jurídica de direito público ou privado, de execução de, no mínimo, uma obra de semelhante complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às solicitadas no item 04.2, em quantidade igual ou superior conforme definido a seguir:

DESCRIÇÃO SERVIÇO	QUANTIDADE MÍNIMA
Pavimentação com Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ	960,00 toneladas

Obs.: Para atendimento das quantidades mínimas acima, a quantidade de cada um dos serviços deverá ser atendida, sendo permitida a soma de atestados ou declarações.

e) declaração de responsabilidade técnica, indicando o responsável técnico pela execução da obra (*Modelo n. º 04*) até o seu recebimento definitivo pelo licitador; OK

f) a declaração acima exigida deverá ser acompanhada de "Certificado de Acervo Técnico Profissional – CAT" do responsável (*eis*) técnico (*s*) indicado (*s*), emitido (*s*) pelo "Conselho

OK

Prefeitura Mun. Pato Branco Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 539

Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU", de execução de, no mínimo, uma obra de semelhante complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior à solicitada no item 04.2;

g) comprovação de vínculo, por meio de registro em carteira e ficha de registro ou contrato de prestação de serviços, entre o responsável técnico pela execução da obra e a proponente. Para dirigente ou sócio de empresa, tal comprovação poderá ser feita por meio da cópia da ata da assembleia de sua investidura no cargo ou contrato social.

h) relação de disponibilidade de veículos, máquinas e equipamentos a serem disponibilizados para a execução da (*s*) obra (i), conforme Anexo I, caso não conste a relação mínima neste anexo, a proponente deverá apresentar sua relação de veículos, máquinas e equipamentos conforme análise do projeto, constando o nome, n. ° do RG, assinatura do responsável legal e nome, número do registro no CREA/CAU e assinatura do responsável técnico indicado, com declaração expressa de sua disponibilidade durante a execução, sob pena de inabilitação (*Modelo n. ° 15*); OK

i) cronograma de utilização de veículos, máquinas e equipamentos (*Modelo n. ° 16*), devidamente preenchido, com base na relação de disponibilidade do item anterior, constando nome, n. ° RG e assinatura do responsável legal pela empresa; e nome, número do registro no CREA/CAU e assinatura do responsável técnico indicado; OK

4) Quanto à Qualificação Econômica Financeira:

a) prova de capacidade financeira conforme *Modelo n. °05*, apresentando as demonstrações contábeis do último exercício social. Deverão ser apresentados os índices de:

- liquidez geral (*LG*); liquidez corrente (*LC*); e Solvência Geral(*SG*),

tais índices serão calculados como se segue:

$$LG = (AC + RLP) / (PC + ELP)$$

$$LC = (AC / PC)$$

$$SG = (AC + AP + RLP) / (PC + ELP)$$

OK

sendo:

AC - ativo circulante PC - passivo circulante AP - ativo permanente
RLP - realizável a longo prazo ELP - exigível a longo prazo

Os índices deverão ser apresentados com 2 (duas) casas decimais, desprezando-se as demais, obedecendo-se os limites previstos no item 05;

b) demonstrações financeiras do último exercício social (balanço patrimonial anual com demonstrações contábeis de resultados), já exigível. O balanço patrimonial anual com as

Prefeitura Mun. Paulo Frontin PROCESSO Nº FOLHA Nº 540

demonstrações contábeis, devidamente assinado por contabilista registrado no Conselho Regional de Contabilidade e o representante legal da empresa, deverá vir acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário, devidamente registrados e assinados. O balanço das sociedades anônimas ou por ações deverá ser apresentado em publicação no Diário Oficial. O (*s*) mesmo (*s*) deverá (*ão*) ser assinado (*s*) por profissional da contabilidade registrado no Conselho Regional de Contabilidade.

b.1) Quando a data da abertura do certame for superior ao dia 30 de abril do presente ano, somente será aceito o balanço do ano anterior.

b.2) Em caso de empresa que ainda não possua balanço patrimonial e demonstrações contábeis já exigíveis, por serem recém constituídas, apresentação de cópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado na Junta Comercial ou cópia do Livro Diário contendo o Balanço de Abertura, inclusive com os termos de Abertura e de Encerramento, devidamente registrados na Junta Comercial da sede ou domicílio da Licitante. OK

c) certidão negativa de Falência expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica ou negativa de execução patrimonial expedida no domicílio da pessoa física, dentro do prazo de validade; OK

d) comprovação do patrimônio líquido de valor igual ou superior ao estabelecido no item 04.1; OK

OBS: o valor do patrimônio líquido poderá ser atualizado pela proponente, para a data limite estabelecida para o recebimento das propostas (envelopes n. °1 e n. ° 2), por meio de índices oficiais específicos para o caso;

e) declaração de que concorda com todas as condições estabelecidas no presente edital e documentos pertinentes, bem como, de inexistência de fatos supervenientes impeditivos da habilitação (*Modelo n. º 06*), em anexo. OK

10.3 É vedada, sob pena de inabilitação, a indicação de um mesmo responsável técnico, ou utilização de seu acervo técnico, por mais de uma proponente.

10.4 O responsável técnico só poderá ser substituído se atendido o item 10.2, subitem 3, alíneas "e", "f" e "g", com expressa autorização do licitador.

11. PROPOSTA DE PREÇOS - ENVELOPE N. º 2

11.1 Deverá ser apresentado um envelope n. ° 2, devidamente fechado e inviolado, contendo os documentos abaixo relacionados, em uma via original. As folhas deverão ser, preferivelmente, numeradas em ordem crescente e rubricadas por elemento credenciado da proponente.

1) Carta-proposta de Preços (*Modelo n. º 07*), digitada ou impressa sem rasura e entrelinhas. Cada proponente deverá apresentar somente uma única carta-proposta de preços que deverá conter:

a) razão social, CPNJ, endereço, telefone, e-mail, etc;

b) data;

c) preço global do objeto em moeda brasileira corrente, grafado em algarismos e por extenso;

d) prazo de execução do objeto em dias;

Prefeitura Mun. Barão de Pirapetinga | PROCESSO Nº FOLHA Nº 541

e) prazo de validade da proposta (*mínimo de 60 dias*), contados a partir da data limite estabelecida para o recebimento das propostas (*envelopes n. ° 1 e n. ° 2*) pela Comissão de Licitação.
f) nome do titular ou do representante legalmente constituído com respectiva assinatura;

OBS: Em casos excepcionais, previamente à expiração do prazo original de validade da proposta, o licitador poderá solicitar às proponentes uma prorrogação específica no prazo de validade. A solicitação e as respostas deverão ser formuladas por escrito. No caso de a proponente recusar-se a estender o prazo de validade da proposta, sua proposta será rejeitada. Caso a proponente concorde com a dilação do prazo solicitado, não será permitido modificar a proposta, nem ser motivo para arguir futuramente qualquer alteração de preços.

2) Planilha de Serviços, impressa sem rasura e entrelinhas, deverá ser preenchida conforme (*Modelo n. ° 08)*, com nome do titular ou do representante legalmente constituído com respectiva assinatura, conforme item 07.3. O licitante deverá apresentar a planilha, obrigatoriamente, contendo as quantidades e a descrição completa de todos os itens na forma constante na planilha de serviços, sob pena de desclassificação.

3) Cronograma Físico-Financeiro (*Modelo n. ° 09*), devidamente preenchido, constando o nome, número do registro no CREA/CAU e assinatura do responsável técnico indicado; e o nome, número do RG e assinatura do responsável legal pela empresa.

12. DISPOSIÇÕES REFERENTES À PROPOSTA DE PREÇOS

12.1 A apresentação da proposta de preços na licitação será considerada como evidência de que a proponente examinou completamente os projetos, as especificações e demais documentos, que os comparou entre si, que obteve as informações necessárias sobre qualquer ponto duvidoso e que os documentos da licitação lhe permitiram preparar uma proposta de preços completa e satisfatória.

12.2 Os serviços deverão ser relacionados na planilha de Serviços (*Modelo n. ° 08*), na coluna "DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS".

12.3 As quantidades deverão ser relacionadas na Planilha de Serviços (*Modelo n. ° 08*), na coluna "QUANTIDADES".

12.4 Os preços unitários propostos deverão ser relacionados na Planilha de Serviços (*Modelo n. ° 08*), na coluna "PREÇO UNITÁRIO", e deverão ser apresentados para cada serviço, de conformidade com o projeto, as especificações e as demais peças fornecidas pelo licitador.

12.5 Deverão estar incluídos nos preços unitários: materiais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, instrumentos, materiais de consumo, mão-de-obra, dissídios coletivos, seguros em geral, encargos de legislação social, trabalhista, previdenciária, infortúnio do trabalho, hospedagem, locomoções, tributos, administração, lucro e quaisquer outras despesas necessárias não especificadas neste Edital, mas julgadas essenciais à execução da obra.

Prefeitura Mun. Ponte Nova Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 542

12.6 Os preços parciais deverão ser relacionados na Planilha de Serviços (*Modelo n. ° 08*), na coluna "PREÇO PARCIAL" e será obtido pela multiplicação da quantidade pelo preço unitário.

12.7 Os preços subtotais deverão ser relacionados na Planilha de Serviços (*Modelo n. ° 08*) na coluna "PREÇO SUBTOTAL" e serão a soma dos preços parciais de cada grande item da planilha de serviços.

12.8 O preço total deverá ser relacionado na Planilha de Serviços (*Modelo n. ° 08*) na coluna "PREÇO TOTAL" e será a soma dos preços subtotais de cada grande item da planilha de serviços.

12.9 Fica entendido que os projetos, as peças gráficas, as especificações técnicas, memoriais e todos os documentos são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe, que se mencione em um e se omita em outro, será considerado especificado e válido.

12.10 Antes do início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, de todas as misturas das camadas do revestimento asfáltico, produzidas em conformidade com as especificações do DER-PR e/ou DNIT, atendendo as condições indicadas no projeto, com as devidas adaptações inerentes a disponibilidade de materiais na região.

12.11 Os projetos que gerarem alterações de quantidades deverão ser analisadas pelo Município e aprovadas pelo PARANACIDADE, as quais serão conferidas com o orçamento original, podendo gerar alteração no valor contratual.

12.12 Será adotado o pagamento proporcional nos valores pertinentes à administração local, **quando previstos na planilha de serviços**, relativamente ao andamento físico do objeto contratual, nos termos definidos no Projeto Básico e no respectivo cronograma. Não será permitido o pagamento fixo mensal relativo à administração local.

13. RECEPÇÃO E ABERTURA DAS PROPOSTAS

13.1 No local, dia e hora fixados neste edital, a Comissão de Licitação receberá os envelopes n. ° 1 e n. ° 2, fechados e inviolados, de cada proponente. Rubricará, juntamente com os representantes que assim o desejarem, o **envelope n. ° 2** que contém as propostas de preços e procederá à abertura dos **envelopes n. ° 1** que contém a documentação de habilitação que será submetida ao exame da Comissão de Licitação e das proponentes interessadas.

13.2 Juntamente com o recebimento dos envelopes n. ° 1 e n. ° 2 o representante da proponente, se não for membro integrante da diretoria e querendo participar ativamente (*com poderes legais para representar a proponente*) da sessão, deverá apresentar à Comissão de Licitação a credencial *(Modelo n. ° 01)* com firma reconhecida, ou por meio de procuração passada em cartório. **A credencial é documento avulso e não deve estar inserida em nenhum dos envelopes**.

13.3 Uma mesma pessoa não poderá representar mais de uma proponente.

Prefeitura Mun. Pato Branco
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 543

13.4 Em nenhuma hipótese será concedido prazo para apresentação ou substituição de documentos exigidos e não inseridos nos **envelopes n. ° 1 e n. ° 2**, ressalvados os erros e omissões sanáveis. No entanto, é facultado à Comissão de Licitação realizar diligências destinadas a esclarecer a instrução do processo licitatório, em qualquer fase da licitação, solicitar informações ou esclarecimentos complementares que julgar necessários, bem como, solicitar o original de documento da proponente, devendo a mesma apresentá-lo num prazo máximo de 48 (*quarenta e oito*) horas, a partir do recebimento da solicitação.

13.5 Após a rubrica dos documentos, a Comissão de Licitação oportunizará aos representantes presentes a possibilidade de analisar a documentação de habilitação dos demais proponentes, que poderão impugnar, por escrito, algum documento apresentado em desacordo com o edital. Não havendo manifestação por parte dos proponentes, a Comissão encerrará a sessão informando que o resultado do julgamento da habilitação será encaminhado aos interessados pelos meios usuais de comunicação (*edital, e-mail e publicação na imprensa oficial).*

13.6 Será lavrada ata circunstanciada da sessão, que registrará as impugnações, observações e demais ocorrências, e será assinada pela Comissão de Licitação e pelas proponentes presentes que assim o desejarem.

13.7 Será inabilitada a proponente que deixar de apresentar qualquer documento exigido, exceto o do **item 13.2,** desde que a informação que nele deveria estar contida, certificada ou atestada não puder ser suprida por outro documento apresentado ou estar disponível em site oficial. Não serão aceitos protocolos em substituição a documentos.

13.8 A ausência de assinatura em documento emitido pela proponente poderá ser suprida se o representante estiver presente na sessão e possuir poderes para ratificar o ato, devendo tal fato ser registrado em ata.

13.9 Serão aceitas as certidões em original, cópia autenticada ou obtidas pela Internet, dentro do prazo de validade, sujeitando-as às verificações caso necessário. No caso de divergência entre os dados constantes da certidão apresentada e os dados constantes da verificação, prevalecerá esta.

13.10 Se todas as proponentes forem inabilitadas a Comissão de Licitação poderá fixar o prazo de 8 (oito) dias úteis para apresentação de nova documentação.

13.11 A partir da divulgação do resultado do julgamento, as proponentes terão o prazo de 05 (cinco) dias úteis para interposição de recurso, se assim o desejarem, observando-se o disposto no Art. 109 da Lei Federal n. ° 8.666/1993. Não havendo recursos, ou definitivamente julgados, a Comissão comunicará às proponentes a data da sessão de abertura dos **envelopes n. ° 2**, por meio dos meios usuais de comunicação (*edital, e-mail e/ou publicação na imprensa oficial).*

13.12 Caso a Comissão de Licitação conclua o exame dos documentos de habilitação na própria sessão, anunciará o respectivo resultado. Se todas as participantes renunciarem ao prazo para interposição de recurso, quanto à fase de habilitação preliminar, mediante manifestação expressa a constar na respectiva ata que deverá ser assinada por todos, a Comissão de Licitação devolverá, mediante recibo ou protocolo, às proponentes inabilitadas, os respectivos envelopes n.° 2. Ato contínuo, proceder-se-á a abertura dos envelopes das proponentes habilitadas.

Prefeitura Mun. Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 544

14. ABERTURA DO ENVELOPE N. º 2 - PROPOSTA DE PREÇOS

14.1 Na data fixada para a sessão de abertura dos **envelopes n. º 2**, a Comissão de Licitação devolverá à proponente não habilitada o respectivo **envelope n. º 2,** fechado e inviolado. Caso a proponente não habilitada não se fizer representar neste ato, o envelope será devolvido pelos meios convencionais, após a homologação da licitação.

14.2 A Comissão de Licitação procederá à abertura dos **envelopes n. º 2** das proponentes habilitadas, examinará a documentação apresentada, lendo em voz alta o nome da proponente, o objeto, o preço global, o prazo de execução e o prazo de validade de cada proposta. Os documentos serão rubricados pela Comissão de Licitação e pelos representantes das proponentes presentes.

14.3 Da reunião de abertura dos **envelopes n. º 2** será lavrada ata circunstanciada que será assinada pela Comissão de Licitação e representantes das empresas proponentes presentes.

14.4 O critério a ser utilizado no julgamento das propostas será o menor preço global analisado, desde que cumprido o exigido no edital. A Comissão de Licitação poderá relevar, numa proposta, qualquer informalidade, não harmonização ou irregularidade de natureza secundária, formal, que não constituam um desvio significativo, desde que não prejudique ou afete a classificação relativa de qualquer outra proponente.

14.5 A ausência de assinatura na proposta, planilha ou cronograma físico-financeiro poderá ser suprida se o representante estiver presente na sessão e possuir poderes para ratificar o ato, devendo tal fato ser registrado em ata.

14.6 A Comissão de Licitação fará a conferência da proposta de preços, planilha de serviços e cronograma físico-financeiro. Constatado erro aritmético ou de anotação no preenchimento, serão efetuadas as devidas correções.

14.7 No caso de haver divergência entre o preço grafado em algarismos e o grafado por extenso, prevalecerá o último, a menos que, na opinião da Comissão de Licitação, exista um erro grosseiro e óbvio, ou, ainda, na omissão de um desses valores (algarismo ou extenso), a proposta será válida desde que não haja dúvidas sobre o preço apresentado.

14.8 Se existir diferença entre a quantidade proposta e a exigida no edital, prevalecerá esta.

14.9 Se existir erro aritmético na multiplicação da quantidade pelo preço unitário, o preço unitário prevalecerá, a não ser que, na opinião da Comissão de Licitação, exista um erro grosseiro e óbvio no preço unitário. Neste caso, o preço parcial cotado prevalecerá e o preço unitário será corrigido.

14.10 Nos casos em que houver diferença entre o preço global indicado na planilha de serviços e o preço global analisado, prevalecerá este.

14.11 Se o valor de um grande item (**item 04.3**) ultrapassar o percentual máximo admissível estabelecido, a diferença entre o valor proposto pela proponente e o máximo admissível será remanejado para a última parcela do cronograma físico-financeiro.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 545

14.12 A Comissão de Licitação fará a conferência do cronograma físico-financeiro e procederá a correção se constatado erro, desequilíbrio físico-financeiro e/ou a necessidade de ajuste face o contido no **item 04.3**. A simples correção de erro, desequilíbrio físico-financeiro e/ou de ajuste não acarretará a desclassificação da mesma.

14.13 O cronograma físico-financeiro corrigido deverá ser aceito expressamente pela proponente. Caso rejeite a correção, a sua proposta será desclassificada.

14.14 Será desclassificada a proposta:

a) elaborada em desacordo com o presente edital;
b) cujo valor global analisado for superior ao estabelecido no **item 04.1;**
c) que proponha qualquer oferta de vantagens não previstas no edital;
d) que apresentar preços ou vantagens baseadas nas ofertas das demais proponentes;
e) que apresente preços unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero;
f) que não aceite correção do cronograma físico-financeiro;
g) que venha a ser considerada inexequível pela Comissão de Licitação, após procedimento para apurar a viabilidade técnica e econômica do preço global proposto, quando for razoável concluir que a proponente não é capaz de executar o Contrato ao preço de sua oferta.

14.15 Consideram-se inexequíveis as propostas cujos preços globais analisados sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

a) média aritmética dos preços globais analisados, das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do preço orçado pelo licitador, ou
b) preço global orçado pelo licitador.

14.16 A proponente deverá estar apta, quando solicitada pela Comissão de Licitação, a apresentar uma detalhada composição de preços unitários que demonstrem a viabilidade técnica e econômica do preço global proposto para a obra. A composição de preço deverá ser entregue por escrito ao presidente da Comissão de Licitação, no prazo a ser fixado pela mesma, após o recebimento da solicitação. A não apresentação da composição detalhada dos preços unitários será considerada como prova da inexequibilidade da proposta de preço.

14.17 Da proponente vencedora, cujo preço global analisado for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor preço a que se referem as alíneas **"a" e "b" do item 14.15**, será exigida, para assinatura do contrato, prestação de garantia adicional igual à diferença entre o valor resultante do **item 14.15** e o preço global analisado.

14.18 Se todas as propostas de preços forem desclassificadas, a Comissão de Licitação poderá fixar o prazo de 8 (oito) dias úteis para apresentação de nova proposta de preços.

14.19 Ocorrendo empate no preço global analisado entre duas ou mais propostas de preços, a Comissão de Licitação procederá ao sorteio em sessão pública, para se conhecer a ordem de classificação, desde que não ocorra o disposto no **item 15.**

Prefeitura Mun. Pinhal Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 546

14.20 A classificação das propostas será comunicada às proponentes através dos meios usuais de comunicação (*edital, e-mail e publicação na imprensa oficial*). A partir da divulgação do resultado do julgamento, as proponentes terão o prazo de 05 (cinco) dias úteis para interposição de recurso, se assim o desejarem, observando-se o disposto no Art. 109 da Lei Federal n. º 8.666/1993.

14.21 Não havendo recursos, ou definitivamente julgados, será declarado o vencedor.

15. DA COMPROVAÇÃO DA REGULARIDADE FISCAL E DO DIREITO DE PREFERÊNCIA DAS MICROEMPRESA (*ME*), EMPRESA DE PEQUENO PORTE (*EPP*) OU EQUIPARADAS

15.1 As Microempresas, Empresa de Pequeno Porte ou Equiparadas deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de sua regularidade fiscal e trabalhista (***item 10.2, 2.1 "a" e "b"*), mesmo que apresente alguma restrição.**

15.2 Será assegurado, como critério de desempate, a preferência de contratação para as ME, EPP ou equiparadas.

15.3 Considerar-se-á empate quando as propostas apresentadas por microempresa, empresas de pequeno porte ou equiparadas sejam iguais ou até 10% (*dez por cento*) superiores à proposta de menor preço classificada, desde que esta não tenha sido apresentada por outra ME, EPP ou equiparadas.

15.4 Ocorrendo o empate acima descrito, a ME, EPP ou equiparadas melhor classificada poderá apresentar nova proposta de preço inferior à menor proposta classificada, na própria sessão se presente o representante com poder para ofertar nova proposta ou no prazo de 24 horas se não estiver presente. Uma vez apresentada nova proposta em valor inferior será considerada vencedora do certame e adjudicado o objeto em seu favor.

15.5 No caso de ME, EPP ou equiparadas ser declarada vencedora do certame e havendo alguma restrição na comprovação de sua regularidade fiscal e trabalhista, ser-lhe-á concedido prazo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período a critério do licitador, para a regularização da restrição e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeitos de negativa.

15.6 As certidões deverão ser entregues à Comissão de Licitação dentro do prazo acima, para efeito de posterior assinatura de contrato, sob pena de decair o direito à contratação da proponente e aplicação das sanções previstas no Art. 81 c/c Art. 87 da Lei Federal n. º 8.666/1993.

15.7 Após a entrega das certidões e análise quanto à regularidade fiscal e trabalhista da proponente, a Comissão de Licitação decidirá quanto à habilitação final da mesma, que será comunicada às proponentes por meio dos meios usuais de comunicação (*edital, e-mail e publicação na imprensa oficial*). A partir da divulgação do resultado do julgamento as proponentes terão o prazo de 05 (*cinco*) dias úteis para interposição de recurso, se assim o desejarem, observando-se o disposto no Art. 109 da Lei Federal n. º 8.666/1993.

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 547

15.8 Caso a proponente vencedora não apresente os documentos exigidos no item 15.6, ou não ocorrendo a contratação ou a apresentação de nova proposta de preços pela ME, EPP ou equiparadas melhor classificada, serão convocadas as ME, EPP ou equiparadas remanescentes que se enquadrem na hipótese do **item 15.4**, segundo a ordem de classificação.

15.9 Na hipótese de não contratação de ME, EPP ou equiparadas, nos termos dos itens anteriores, o objeto será adjudicado em favor da proposta de menor preço originalmente vencedora do certame.

15.10 A falsidade de declaração prestada (Modelo nº 12) objetivando os benefícios instituídos à Microempresa e Empresa de Pequeno Porte caracteriza o crime de que trata o artigo 299 do Código Penal, sem prejuízo de enquadramento em outras figuras penais, bem como sujeitara a pessoa jurídica à sanção de impedimento de participar de licitacoes e de ser contratada por qualquer órgão ou entidade da Administração Pública pelo prazo de até cinco anos.

16. ADJUDICAÇÀO E CONTRATAÇÀO

16.1 A execução da obra dar-se-á mediante termo de Contrato de Empreitada, a ser firmado entre o licitador e a proponente vencedora da licitação, após análise desta licitação pelo PARANACIDADE.

16.2 A proponente vencedora será convocada para assinar o termo de Contrato de Empreitada (Modelo n. ° 14), dentro do prazo máximo de 5 (*cinco*) dias úteis, sob pena de decair do direito de contratação e sujeitando-se às penalidades previstas em lei.

16.3 A proponente vencedora deverá apresentar para celebração do contrato, quitação de débito junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, ou visto, quando a empresa não tiver sede no Estado do Paraná.

17. GARANTIA DE EXECUÇÀO E ADICIONAL

17.1 A proponente vencedora deverá apresentar, na assinatura do termo de Contrato de Empreitada, a formalização da garantia de execução e da garantia adicional, se houver, que servirá de garantia à fiel observância das obrigações contratuais.

17.2 O valor da garantia de execução será obtido pela aplicação de 5% (*cinco por cento*) sobre o valor contratual, acrescido da garantia adicional se houver (***subitem 14.17***).

17.3 O recolhimento da garantia de execução e da garantia adicional, se houver, deverá ser efetuada nos termos do Art. 56, § 1°, I, II e III da Lei Federal n. ° 8.666/1993.

17.4 Qualquer majoração do valor contratual obrigará a contratada a depositar, nas mesmas modalidades do item anterior, valor correspondente a 5% (*cinco por cento*) do valor da alteração. No caso de redução do valor contratual, poderá a contratada ajustar o valor da garantia de execução, se assim o desejar. No caso de prorrogação dos prazos contratuais, as garantias deverão ser devidamente prorrogadas.

17.5 A contratada perderá a garantia de execução e a garantia adicional, se houver, quando:

Profª Maria Mun. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 548

a) da inadimplência das obrigações e/ou rescisão unilateral do Contrato de Empreitada;
b) quando do não recebimento provisório e definitivo e/ou não aceitação da obra pelo licitador.

17.6 A devolução da garantia de execução ou o valor que dela restar, dar-se-á por requerimento mediante a apresentação de:

a) termo de recebimento definitivo;
b) certidão negativa de débitos expedida pelo INSS, referente ao objeto contratado concluído;
c) comprovantes, nos casos previstos, de ligações definitivas de água e/ou energia elétrica. As despesas referentes ao consumo de água e energia, durante a execução do objeto, são de inteira responsabilidade da contratada.

18. PRAZOS

18.1 Na contagem dos prazos previstos neste edital, excluir-se-á o dia da publicação/notificação/convocação e incluir-se-á o dia do vencimento. Só se iniciam ou vencem os prazos referidos neste edital em dia de expediente no licitador.

18.2 O prazo máximo para o início dos serviços é de 21 (vinte e um) dias, **contados a partir da data da assinatura citada no extrato do contrato publicado no diário oficial.**

18.3 O **prazo para início da execução do objeto será contado da data da assinatura citada no extrato do contrato publicado no Diário Oficial**.

18.4 O prazo de execução da obra poderá ser alterado nos casos especificados na Cláusula Quarta da minuta do Contrato de Empreitada.

19. DA FISCALIZAÇÃO, TESTES, REUNIÕES DE GERENCIAMENTO, COMUNICAÇÃO

19.1 A proponente deve respeitar rigorosamente as normas estabelecidas nas especificações técnicas que integram o edital, bem como garantir a qualidade de todos os materiais e serviços executados, em conformidade com as normas e especificações do DNIT, por meio da relação de ensaios necessários conforme Anexo I do contrato, parte integrante deste edital.

19.2 Durante a execução da obra, todos os consumos de materiais das misturas serão reavaliados através de ensaios. Os serviços somente serão aceitos e medidos se forem executados dentro da margem de tolerância, conforme especificações do DER-PR e/ou DNIT.

19.3 Os consumos de materiais aferidos através de ensaios, quando executados a menor do que os quantitativos contratados, desde que aceitos tecnicamente pela fiscalização, serão glosados e descontados nas medições. Consumos acima dos quantitativos contratados só serão aceitos se forem previstos e aprovados pelo Município e PARANACIDADE, antes da execução.

20. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Prefeitura Mun. Diorita Frentin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 549

20.1 A segurança e medicina do trabalho está disciplinada na Cláusula Décima Quarta da minuta do Contrato de Empreitada.

21. PLACAS DE OBRA

21.1 O fornecimento e instalação das placas de obra está disciplinada na Cláusula Sexta da minuta do Contrato de Empreitada, modelo anexo.

21.2 As placas deverão ser afixadas, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização e deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, até a realização da medição final, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste, precariedade, por solicitação do PARANACIDADE, ou ainda ter seus valores descontados, caso sejam removidas.

22. PAGAMENTO

22.1 O pagamento dos serviços será efetuado em moeda brasileira corrente, até 05 (*cinco)* dias úteis, após recepção do recurso financeiro pelo município e a apresentação correta de cada fatura dos serviços executados e documentos pertinentes, devidamente protocolados, desde que cumpridas às cláusulas contratuais e obedecidas às condições para liberação das parcelas.

22.2 O faturamento deverá ser protocolado, em 01 (*uma*) via, no protocolo geral na sede do licitador e deverá ser apresentado, conforme segue, de modo a padronizar condições e forma de apresentação:

a) nota fiscal/fatura, com discriminação resumida dos serviços executados, número da licitação, número do contrato, discriminação dos impostos e encargos que serão retidos pelo município e incidentes sobre o objeto contratado, e outros dados que julgar convenientes, não apresentar rasura e/ou entrelinhas e ser certificada pelo Responsável Técnico;

b) cópia da guia de recolhimento da Previdência Social – GPS do(s) mês(s) de execução por obra(s), devidamente quitada(s), de conformidade com o relatório do SEFIP/GFIP com as folhas detalhadas e resumidas da obra contratada, bem como comprovante(s) de transmissão do(s) arquivo(s) para a Caixa Econômica Federal, e cópia(s) da(s) guia(s) de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS do(s) último(s) recolhimento(s) devido(s), devidamente quitada(s), de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo da obra contratada;

OBS: Deverão ser apresentados os comprovantes de recolhimento de INSS e FGTS da obra contratada, devidos em todos os meses, contados entre a data de assinatura do contrato e o primeiro pagamento e entre um pagamento e outro, e não apenas o comprovante do último recolhimento realizado.

c) prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho – Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

d) cópia da folha de pagamento dos empregados da obra contratada;

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 550

e) a liberação da primeira parcela fica condicionada à apresentação:

e.1) da ART pela CONTRATADA;

e.2) comprovação de abertura da matrícula CEI/CNO junto à Receita Federal, com os dados conforme contrato;

e.3) da quitação junto ao FGTS/CEF, por meio do CRS.

f) a liberação da última parcela fica condicionada à apresentação:

f.1) da certidão negativa de débitos, expedida pela Receita Federal, referente ao objeto contratado concluído (em caso de obra civil a CND deverá conter a metragem da obra conforme projeto/área de reforma/área de acréscimo/área nova);

f.2) do Termo de Recebimento Provisório;

f.3) de comprovante, nos casos previstos, de ligações definitivas de água e energia elétrica. As despesas referentes ao consumo de água e energia, durante a execução do objeto, são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

f.4) A última medição, e respectivo pagamento, deverá corresponder, no mínimo, à 10% (dez por cento) do valor total do contrato, para tanto a penúltima medição deverá ser realizada de maneira a reservar o percentual mínimo para a última medição.

g) no mês em que ocorrer entrega de produtos ou subprodutos de madeira, sob pena de não serem medidos e pagos os serviços realizados, e sem prejuízo das penalidades previstas neste Edital, deverão ser entregues os seguintes documentos:

g.1) original (*is*) ou cópia (*s*) autenticada (*s*) da (*s*) Nota (*s*) Fiscal (*is*) de aquisição dos referidos materiais;

g.2) declaração de fornecimento de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal (*Modelo n. ° 11*);

g.3) original da primeira via da ATPF – Autorização de Transporte de Produtos Florestais, expedida pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;

g.4) comprovante do Cadastro Técnico Federal do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, do fornecedor de produtos ou subprodutos de madeira de origem nativa.

h) declaração de realização de ensaios – firmada pelo CONTRATANTE e pelo responsável da CONTRATADA;

i) laudos devidamente assinados pelo profissional responsável, conforme ART específica e quitada, quando o faturamento ocorrer após a realização de ensaio, conforme relação constante na planilha orçamentária.

23. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

23.1 O recebimento provisório e definitivo da obra estão disciplinadas na Cláusula Décima Sexta da minuta do Contrato de Empreitada.

24. PENALIDADES

24.1 As penalidades a serem aplicadas por descumprimento contratual estão disciplinadas na Cláusula Décima Nona da minuta do Contrato de Empreitada.

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 551

25. RESCISÀO

25.1 O licitador se reserva o direito de rescindir o contrato, independentemente de interpelação judicial, nos casos definidos na Cláusula Vigésima Primeira da minuta de Contrato de Empreitada.

26. DISPOSIÇÒES GERAIS

26.1 O licitador se reserva o direito de revogar ou anular esta licitação, parcial ou totalmente, sem que caiba a proponente o direito de qualquer reclamação ou indenização.

26.2 O licitador poderá declarar a licitação deserta ou fracassada, quando, respectivamente, não acorrerem proponentes à licitação ou nenhuma das propostas de preços satisfizer o objeto.

26.3 A participação nesta licitação implica a aceitação integral e irretratável dos termos do edital.

26.4 Durante a fase licitatória a Comissão de Licitação, a seu exclusivo critério, poderá efetuar vistorias nas instalações das proponentes.

26.5 Fica estabelecido que toda e qualquer informação, esclarecimento ou dado fornecidos verbalmente por servidores/empregados do licitador não serão considerados como argumento para impugnações, reclamações ou reivindicações por parte das proponentes.

26.6 As marcas comerciais dos materiais constantes nos projetos, nas especificações técnicas, nos memoriais e nos orçamentos, quando citadas, são protótipos comerciais que servem, exclusivamente, para indicar o tipo de material a empregar. Portanto, serão aceitos materiais com qualidade, característica e tipo equivalentes ou similares.

26.7 Quando qualquer objeto de valor histórico ou valor significativo venha a ser descoberto, em qualquer parte do canteiro de obras e/ou local em que está sendo executado o objeto do presente edital, a Contratada deverá notificar à fiscalização e aguardar instruções sobre os procedimentos a serem seguidos.

26.8 Caso as datas previstas para a realização de sessões na presente licitação sejam declaradas feriado ou ponto facultativo, serão realizadas no primeiro dia útil subsequente.

26.9 Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Licitação à luz da legislação, da jurisprudência e da doutrina aplicáveis à espécie.

PAULO FRONTIN/PR, 12 de DEZEMBRO de 202023.

JAMIL PECH
Prefeito Municipal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 552

MODELO Nº 01

CARTA-CREDENCIAL

Local, __ de ___ de 20__

À Comissão de Licitação

Ref.: Edital de Concorrência nº __/_____

Prezados Senhores,

O abaixo assinado, ***(inserir o nome completo)***, carteira de identidade ***(inserir o número e órgão emissor)***, na qualidade de responsável legal pela proponente ***(inserir nome da proponente)***, vem, pela presente, informar a V. Sªs que o senhor ***(inserir o nome completo)***, carteira de identidade ***(inserir onúmero e órgão emissor)***, é a pessoa designada por nós para acompanhar a sessão de abertura e recebimento da documentação de habilitação e propostas de preços, para assinar as atas e demais documentos, **com poderes específicos para ratificar documentos e renunciar prazos recursais (opcional)** a que se referir à licitação em epígrafe.

Atenciosamente,

(*Nome, RG n° e assinatura do responsável legal*).

(*Nome, RG n° e assinatura do representante legal*).

Obs.: firma reconhecida do responsável legal

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 553

MODELO Nº 02

DECLARAÇÃO DE RECEBIMENTO DE DOCUMENTOS

Ref.: Edital de Concorrência nº __/_____

O signatário do presente, o senhor ***(inserir o nome completo)***, representante legalmente constituído da proponente ***(inserir o nome da proponente)***, declara que a mesma recebeu toda a documentação e tomou conhecimento de todas as informações e condições necessárias à execução do objeto da Concorrência supramencionada.

Local, __ de ___ de 20__.

_____

(Nome, RG nº e assinatura do responsável legal).

PAM

Prefeitura Mun. Porto Franco

PROCESSO Nº

FOLHA Nº 554

MODELO Nº 03

ATESTADO DE VISITA

Ref.: Edital de Concorrência nº __/_____

Declaramos que o Responsável Técnico ***(inserir o nome completo)***, CREA/CAU nº ***(inserir o número) da*** proponente ***(inserir o nome da proponente)***, devidamente credenciado, visitou o local da execução da obra, objeto da Concorrência em epígrafe.

Local, __ de ___ de 20__.

_____

(*Nome, RG nº e assinatura do responsável pelo licitador*).

_____

(*Nome, nº CREA/CAU, e assinatura do Responsável Técnico habilitado da proponente*)

Prefeitura Mun. Paula Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 555

MODELO Nº 03.1

DECLARAÇÃO FORMAL DE DISPENSA

Concorrência Nacional nº /20
Objeto:
Nome da Empresa:
CNPJ nº:
Endereço:
Fone:
Fax:
E-mail:

O representante técnico da (inserir o nome da proponente) Sr. (a) *(inserir o nome do representante)*, devidamente habilitado junto ao CREA/CAU, **DECLARA** que renuncia à Visita Técnica aos locais e/ou instalações do objeto licitado, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade por esse fato e informando que não o utilizará para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas e/ou financeira para com a Contratante.

, de de 20 .

_____
(Nome, nº CREA/CAU, e assinatura do Responsável Técnico)

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 556

MODELO N° 04

DECLARAÇÀO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Ref.: Edital de Concorrência nº __/_____

Conforme o disposto no Edital em epígrafe e de acordo com a Resolução n° 218 de 29/06/73 e n° 317, de 31/10/86, do CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura, e Agronomia, declaramos que o responsável técnico pela obra, caso venhamos a vencer a referida licitação, é:

N°	Nome	Especialidade	CREA /CAU N°	Assinatura do responsável técnico

Declaramos, outrossim, que o (s) profissional (ais) acima relacionado (s) pertence (m) ao nosso quadro técnico de profissionais/ contrato de prestação de serviços.

Local, __ de ___ de 20__.

_____

(Nome, RG n° e assinatura do responsável legal)

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 357

MODELO N° 05

CAPACIDADE FINANCEIRA

Ref.: Edital de Concorrência nº __/_____

Declaramos que as demonstrações abaixo correspondem a real situação da proponente. Esses índices foram obtidos no balanço do último exercício social.

Declaramos, ainda, que a qualquer tempo, desde que solicitado pelo licitador, nos comprometemos a apresentar todos os documentos ou informações que comprovarão as demonstrações.

SÃO AS DEMONSTRAÇÕES:

Tipo de índice	Valor em reais	Índice
Liquidez geral (*LG*) LG = (*AC* + *RLP*) / (*PC* + *ELP*)		
Liquidez corrente (*LC*) LC = AC / PC		
Solvência Geral (SG) SG = (AC + AP + RLP) / (PC + ELP)		

AC - ativo circulante; RLP - realizável a longo prazo;
AP - ativo permanente; ELP - exigível a longo prazo.
PC - passivo circulante;

OBS: Os índices deverão ser apresentados com 2 (duas) casas decimais, desprezando-se as demais.

Local, __ de ___ de 20__.

Representante legal
(*Nome, RG n° e assinatura*)

Contador
(*nome, n° CRC e assinatura,*)

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 558

MODELO Nº 06

DECLARAÇÃO DE SUJEIÇÃO AO EDITAL E INEXISTÊNCIA DE FATOS SUPERVENIENTES IMPEDITIVOS DA HABILITAÇÃO

Ref.: Edital de Concorrência nº __/_____

O signatário do presente, em nome da proponente (***inserir o nome da proponente)***, declara, expressamente, que se sujeita às condições estabelecidas no edital de Concorrência e respectivos modelos, adendos, anexos e documentos e que acatará integralmente qualquer decisão que venha a ser tomada pelo licitador.

Declara, ainda, para todos os fins de direito, a inexistência de fatos supervenientes impeditivos da qualificação ou que comprometam a idoneidade da proponente nos termos do Artigo 32, parágrafo 2°, e Artigo 97 da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações, e que está ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Local, __ de ___ de 20__.

(Nome, RG n° e assinatura do responsável legal)

PAM

Prefeitura Mun. Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 559

MODELO Nº 07

(*Razão social, endereço, telefone, e-mail e CNPJ/MF*).

PROPOSTA DE PREÇOS

Local, __ de ___ de 20__.

À Comissão de Licitação

Ref.: Edital de Concorrência nº __/___

Prezados Senhores,

Apresentamos e submetemos à apreciação de V. Sªs nossa proposta de preços, relativa à execução de ____, da licitação em epígrafe.

O preço global proposto para execução da obra objeto da licitação supramencionada é de R$ ***(inserir o valor da proposta)*** (***inserir o valor por extenso)***.

O prazo de execução do objeto é de ***(inserir o prazo de execução)*** ***(inserir o prazo de execução por extenso)*** dias contados a partir da data de assinatura do Contrato de Empreitada.

O prazo de validade da proposta de preços é de ***(inserir o prazo de validade)*** (***(inserir o prazo de validade por extenso)***) dias a partir da data limite estabelecida para o recebimento das propostas (*envelopes n° 1 e n° 2*) pela Comissão de Licitação.

Atenciosamente,

(*Nome, RG n° e assinatura do responsável legal*)

Prefeitura Mun. Pinto Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 560

MODELO Nº 08

PLANILHA DE SERVIÇOS

Ref.: Edital de Concorrência nº __/___
MUNICÍPIO :
OBRA :

ITEM	CÓDIGO	ORIGEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R$)	PREÇO PARCIAL (R$)	PREÇO SUBTOTAL (R$)
PREÇO TOTAL								

(Nome, RG nº e assinatura do responsável legal) (nome, CREA/CAU nº e assinatura Responsável Técnico habilitado)

PAM

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 569

MODELO 09 - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

EDITAL DE CONCORRÊNCIA NACIONAL N° _____/200__ -

PROPONENTE :

MUNICÍPIO / LOCAL	ÁREA CONSTRUÍDA
OBJETO :	
	PRAZO DE EXECUÇÃO :

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS		PRAZO DE EXECUÇÃO (dias) 30	60	90	120	150	180	210	.....	TOTAL SERVIÇO	TOTAL ACUMULADO	COEF INFL ('
		R$											
		%											
		R$											
		%											
		R$											
		%											
		R$											
		%											
		R$											
		%											
		R$											
		%											
		R$											
		%											
		R$											
		%											
	TOTAL DA PARCELA	R$											
		%											
	TOTAL ACUMULADO	R$											
		%											

(carimbo, nome e assinatura do responsável legal)

(carimbo, nome, n° RG e CREA e assinatura do engenheiro)

PROCESSO N°

FOLHA N° 562

MODELO Nº 10

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DE MADEIRA DE ORIGEM EXÓTICA OU DE ORIGEM NATIVA DE PROCEDÊNCIA LEGAL E DE GERENCIAMENTO DE RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

À Comissão de Licitação

Ref.: Edital de Concorrência nº __/___

Eu, ***(inserir o nome)***, RG ***(inserir o número do RG)***, legalmente nomeado representante da proponente ***(inserir o nome da proponente)***, CNPJ ***(inserir o número)***, para o fim de qualificação técnica no procedimento licitatório, na modalidade de Concorrência nº ***(inserir o número)***, declaro, sob as penas da lei, que para a execução do objeto da referida licitação somente serão utilizados produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal, decorrentes de desmatamento autorizado ou de manejo florestal aprovados por órgão ambiental competente integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com autorização de transporte concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, tendo ciência que o não atendimento da presente exigência na fase de execução do contrato poderá acarretar as sanções administrativas previstas nos artigos 86 a 88 da Lei Federal 8.666/93, e no artigo 72, § 8º, inciso V da Lei Federal 9.605/98, sem prejuízo das implicações de ordem criminal contempladas na referida lei.

No que diz respeito ao Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, declaro, que a obra será realizada de acordo com a Resolução do CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002 e suas alterações, juntamente com a legislação pertinente do município onde a mesma será construída

Local, __ de ___ de 20__.

_____

(Nome, RG nº e assinatura do responsável legal pela proponente)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin PROCESSO Nº FOLHA Nº 563

BRANCO

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 563

MODELO Nº 11

DECLARAÇÃO DE FORNECIMENTO DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DE MADEIRA DE ORIGEM EXÓTICA OU DE ORIGEM NATIVA DE PROCEDÊNCIA LEGAL

Ref.: Edital de Concorrência nº __/___

Eu, ***(inserir o nome)***, RG ***(inserir o número do RG)***, legalmente nomeado representante da proponente ***(inserir o nome da proponente)***, CNPJ ***(inserir o número do CNPJ da proponente)***, declaro, sob as penas da lei, que para o fornecimento dos materiais, objeto do Contrato nº ***(inserir número)***, somente foram utilizados produtos e subprodutos de madeira de origem ***(inserir a origem- nativa ou exótica)***, de procedência legal, decorrentes de desmatamento autorizado ou de manejo florestal aprovados por órgão ambiental competente integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com autorização de transporte concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, tendo ciência que o não atendimento da presente exigência na fase de execução do contrato poderá acarretar as sanções administrativas previstas nos artigos 86 a 88 da Lei Federal 8.666/93, e no artigo 72, § 8º, inciso V da Lei Federal 9.605/98, sem prejuízo das implicações de ordem criminal contempladas na referida lei.

Local, __ de ___ de 20__.

_____

(Nome, RG nº e assinatura do responsável legal pela proponente)

Obs.: Este modelo será utilizado posteriormente somente pela proponente vencedora do certame, conforme item 22.2 letra "g" deste edital.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 564

MODELO Nº 12

DECLARAÇÀO MICROEMPRESA (ME), EMPRESA DE PEQUENO PORTE (EPP) OU EQUIPARADAS

Ref. : Edital de Concorrência nº __/___

Objeto: ***(inserir o nome da obra, local, rua, número, cidade e outros).***

O signatário do presente, o senhor ***(inserir o nome completo)***, representante legalmente constituído da proponente ***(inserir o nome da proponente***, declara sob as penas da Lei, que a mesma está estabelecida sob o regime legal de ME, EPP ou equiparadas, conforme conceito legal e fiscal de nosso ordenamento pátrio, podendo usufruir os benefícios da Lei Complementar nº 123/06.

Local, __ de ___ de 20__.

_____

(Nome, RG nº e assinatura do responsável legal).

PROCESSO Nº

Prefeitura Mun. Paulo Frontin

FOLHA Nº 565

MODELO Nº 13

Ref. : Edital de Concorrência nº __/___

Objeto: ***(inserir o nome da obra, local, rua, número, cidade e outros).***

O signatário da presente, o senhor *(inserir o nome completo)*, representante legalmente constituído da proponente *(inserir o nome da proponente)* declara, sob as penas da Lei, que não mantém em seu quadro de pessoal menores de 18 (dezoito) anos em horário noturno de trabalho ou em serviços perigosos ou insalubres, não mantendo ainda, em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

Local, de de 20__.

_____

(Nome, RG n° e assinatura do responsável legal).

PAM

Prefeitura Mun. Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 566

MODELO N° 14

CONTRATO Nº /20

CONTRATO DE EMPREITADA DE OBRA POR PREÇO GLOBAL, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE E A , NA FORMA ABAIXO:

O *(inserir nome do contratante)*, situado na *(inserir endereço)*, PR, CNPJ *(inserir nº)*, a seguir denominado **CONTRATANTE**, neste ato representado por seu *(inserir nome do representante legal)*, portador da cédula de identidade R.G. n. ° *(inserir nº)*, inscrito no CPF sob n. ° *(inserir nº)*, e a empresa *(inserir nome da empresa)*, CNPJ *(inserir nº*, localizada na *(inserir endereço)*, a seguir denominada **CONTRATADA,** representada por *(inserir nome do representante legal)* portador da cédula de identidade R.G. n. ° *(inserir nº)* , inscrito no CPF sob n. ° *(inserir nº)*, residente na *(inserir endereço)*, firmam o presente Contrato de Empreitada com fundamento na Lei Federal n. ° 8.666/1993, na proposta da CONTRATADA datada de (*inserir data)*, protocolo n. ° *(inserir nº)* conforme condições que estipulam a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto do presente Contrato é a execução de *(inserir objeto)*, sob regime de empreitada por preço global, tipo menor preço, em consonância com os projetos, especificações técnicas e demais peças e documentos da licitação n. ° , fornecida pelo CONTRATANTE.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO VALOR

O preço global para a execução do objeto deste Contrato, é de R$ *(inserir valor) (inserir valor por extenso)*, daqui por diante denominado "VALOR CONTRATUAL".

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS RECURSOS

As despesas com a execução do objeto deste contrato correrão à conta dos recursos advindos da dotação orçamentária .

CLÁUSULA QUARTA - DO PRAZO DE EXECUÇÀO, DO INÍCIO DOS SERVIÇOS E PRORROGAÇÀO

A CONTRATADA obriga-se a entregar ao CONTRATANTE o objeto deste Contrato, inteiramente concluído, em condições de aceitação e de utilização, em até ( ) dias, contados a partir da data da assinatura citada no extrato do contrato publicado no Diário Oficial.

Parágrafo Primeiro

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 567

O início da execução do objeto, sem prejuízo do estabelecido no item anterior, deverá ocorrer em, no máximo 21 (vinte e um) dias da data da assinatura citada no extrato do contrato publicado no Diário Oficial.

Parágrafo Segundo

Somente será admitida a alteração do prazo de execução diante:

a) da alteração do projeto e/ou de especificações técnicas pelo CONTRATANTE;
b) do aumento, por ato do CONTRATANTE, das quantidades inicialmente previstas, obedecidos os limites fixados na lei;
c) do atraso no fornecimento de dados informativos, materiais e qualquer subsídio concernente ao objeto contratado, que estejam sob responsabilidade expressa do CONTRATANTE;
d) da interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do CONTRATANTE;
e) de impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pelo CONTRATANTE em documento contemporâneo à sua ocorrência;
f) da superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;
g) de outros casos previstos em lei.

Parágrafo Terceiro

Salvo exceções legais, as paralisações da execução do contrato somente podem ser determinadas pelo CONTRATANTE no seu interesse, e os documentos que as formalizam servirão como fundamento para a readequação/alteração dos prazos pactuados.

Parágrafo Quarto

Ficando a CONTRATADA temporariamente impossibilitada, total ou parcialmente, de cumprir seus deveres e responsabilidades relativos à execução da obra, deverá comunicar e justificar o fato por escrito para que o CONTRATANTE avalie e tome as providências cabíveis. Os atrasos provenientes de greves ocorridas na CONTRATADA ou atrasos por parte de suas eventuais subcontratadas não poderão ser alegados como justificativa.

Parágrafo Quinto

O CONTRATANTE se reserva o direito de contratar a execução da obra com outra empresa, desde que rescindido o presente contrato e respeitadas as condições da licitação, não cabendo direito à CONTRATADA de formular qualquer reivindicação, pleito ou reclamação.

CLÁUSULA QUINTA - DA VIGÊNCIA

O prazo de vigência do presente Contrato é de 720 (setecentos e vinte) dias, contados a partir da data da assinatura citada no extrato do contrato publicado no diário oficial.

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 568

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA se obriga a:

a) confecção e colocação de placas de obra, conforme modelo;
b) as placas devem ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização, devendo ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante o período de exercício da obra, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste, precariedade ou, ainda, por solicitação do PARANACIDADE;
c) assegurar a execução do objeto deste Contrato, a proteção e a conservação dos serviços executados bem como, respeitar rigorosamente as recomendações da ABNT;
d) notificar a fiscalização, no mínimo, com 48 (*quarenta e oito*) horas de antecedência, da concretagem dos elementos armados da estrutura, da remoção de qualquer forma de concreto e, quando for o caso, do início dos testes de operação das instalações elétricas e hidráulicas;
e) manter, em todos os locais de serviços, um seguro sistema de sinalização e segurança, principalmente em vias públicas, de acordo com as normas de segurança do trabalho;
f) dar ciência à fiscalização da ocorrência de qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão do objeto deste Contrato;
g) manter no local da execução do objeto deste Contrato, devidamente atualizado, Livro Diário de Ocorrência;
h) providenciar a matrícula do objeto deste Contrato no INSS;
i) não manter em seu quadro de pessoal menores em horário noturno de trabalho ou em serviços perigosos ou insalubres, não manter, ainda, em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos;
j) manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
k) fornecer em tempo hábil os materiais, veículos, máquinas e equipamentos;
l) examinar completamente os projetos, as peças gráficas, as especificações técnicas, memoriais e todos os documentos, obtendo todas as informações necessárias sobre qualquer ponto duvidoso do objeto, se responsabilizando inteiramente pela apresentação da planilha de serviços para uma proposta de preços completa e satisfatória;
m) respeitar rigorosamente as normas estabelecidas nas especificações técnicas que integram o edital, bem como garantir a qualidade de todos os materiais e serviços executados, em conformidade com as normas e especificações do DNIT, por meio da relação de ensaios necessários, já previstos no orçamento, firmando a respectiva Declaração de Realização de Ensaios emitida pela CONTRATANTE.
n) apresentar, antes do início dos serviços o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, de todas as misturas das camadas do revestimento asfáltico, produzidas em conformidade com as especificações do DER-PR e/ou DNIT, atendendo as condições indicadas no projeto, com as devidas adaptações inerentes a disponibilidade de materiais na região.
o) participar e firmar a ata da reunião de partida, conforme estabelece o parágrafo único da cláusula sétima; e
p) elaborar, para apresentação e aprovação na reunião de partida, o cronograma físico de execução.
q) providenciar a imediata baixa da ART ou RRT, em caso de rescisão contratual.

Prefeitura Mun. Pedro Fronti
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 569

Parágrafo Primeiro

O cronograma físico de execução deverá ser elaborado na modalidade GANTT e respectiva rede de precedências na modalidade PERT-CPM. A CONTRATADA adotará como referência o cronograma físico-financeiro apresentado na licitação para elaboração do cronograma de execução, no qual constará a sequência de todas as tarefas, os seus prazos de execução e respectivas datas de início e término.

Parágrafo Segundo

A CONTRATADA é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato. No caso da propositura de qualquer demanda judicial em decorrência do presente contrato, a CONTRATADA compromete-se a assumir a integralidade da responsabilidade e de eventual pagamento, isentando o CONTRATANTE e a Administração Pública de qualquer ônus, sob pena de incorrer em descumprimento de obrigação contratual e sujeitar-se à aplicação das penalidades cabíveis.

Parágrafo Terceiro

As notificações referidas nesta cláusula deverão ser realizadas por escrito e direcionadas ao gestor, fiscal e supervisor (PARANACIDADE) do contrato.

Parágrafo Quarto

As despesas referentes ao consumo de água e energia, durante a execução do objeto, são de inteira responsabilidade da contratada.

Parágrafo Quinto

A CONTRATADA é obrigada a efetuar e entregar no prazo o resultado dos testes solicitados pelo CONTRATANTE. As despesas com a execução dos testes são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Parágrafo Sexto

Durante a execução da obra, todo o consumo de material das misturas será reavaliado através de ensaios. Os serviços somente serão aceitos e medidos se forem executados dentro da margem de tolerância, conforme especificações do DER-PR e/ou DNIT.

Parágrafo Sétimo

O consumo dos materiais aferidos através de ensaios, quando executados a menor do que os quantitativos contratados, desde que aceitos tecnicamente pela fiscalização, serão glosados e descontados nas medições. Consumos acima dos quantitativos contratados só serão aceitos se forem previstos e aprovados pelo Município e PARANACIDADE, antes da execução.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

Prefeitura Mun. Rio do Fronteira | PROCESSO Nº FOLHA Nº 570

O CONTRATANTE se obriga a:

a) fornecer todos os documentos e informações necessárias para a total e completa execução do objeto do presente Contrato;
b) efetuar a previsão orçamentária dos recursos e encaminhar ao PARANACIDADE a Nota Fiscal emitida pela CONTRATADA, devidamente empenhada, bem como os ensaios de controle tecnológicos, quando realizados;
c) emitir, a cada ensaio, a respectiva Declaração de Realização de Ensaios;
d) efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA, na forma estabelecida neste Contrato;
e) garantir à CONTRATADA acesso à documentação técnica necessária para a execução do objeto do presente Contrato;
f) garantir à CONTRATADA acesso às suas instalações.
g) organizar e participar de reunião de partida firmando a respectiva ata.
h) providenciar, no caso de rescisão do contrato, o termo de compatibilidade físico financeiro.

Parágrafo Único

Na data da assinatura do contrato será realizada a reunião de partida, na qual estarão presentes representantes da CONTRATANTE e CONTRATADA, dentre eles, necessariamente, o fiscal e responsável pelo objeto contratado, bem como, supervisor do PARANACIDADE. Nessa oportunidade deverão ser tratadas as especificidades do objeto contratado, esclarecendo suas características gerais, implantação, cronograma físico financeiro, proceder-se-á a abertura do "Diário de Obra" e aprovar-se-á o cronograma físico de execução. Ademais, ressaltar-se-ão as normas relativas às medições, condições de pagamento e obrigações da CONTRATADA.

CLÁUSULA OITAVA - DA FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento dos serviços será efetuado em moeda brasileira corrente, até 05 *(cinco)* dias úteis, após recepção do recurso financeiro pelo Município, desde que haja a apresentação correta de cada fatura dos serviços executados e documentos pertinentes, devidamente protocolados, cumpridas às cláusulas contratuais e obedecidas às condições para liberação das parcelas. O faturamento deverá ser protocolado, em 01 (*uma*) via, no protocolo geral na sede do licitador e deverá ser apresentado, conforme segue, de modo a padronizar condições e forma de apresentação:

a) nota fiscal/fatura, com discriminação resumida dos serviços executados, número da licitação, número do contrato, discriminação dos impostos e encargos que serão retidos pelo Município e incidentes sobre o objeto contratado, e outros dados que julgar convenientes, não apresentar rasura e/ou entrelinhas e ser certificada pelo Responsável Técnico;

b) cópia da guia de recolhimento da Previdência Social – GPS do(*s*) mês(*s*) de execução por obra(*s*), devidamente quitada(*s*), de conformidade com o relatório do SEFIP/GFIP com as folhas detalhadas e resumidas da obra contratada, bem como comprovante(*s*) de transmissão do(*s*) arquivo(*s*) para a Caixa Econômica Federal, e cópia(*s*) da(*s*) guia(*s*) de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS do(*s*) último(*s*) recolhimento(*s*) devido(*s*), devidamente quitada(*s*), de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo da obra contratada;

Prefeitura Mun. Paula Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 571

b.1) deverão ser apresentados os comprovantes de recolhimento de INSS e FGTS da obra contratada, devidos em todos os meses, contados entre a data de assinatura do contrato e o primeiro pagamento e entre um pagamento e outro, e não apenas o comprovante do último recolhimento realizado.

c) prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho – Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

d) cópia da folha de pagamento dos empregados da obra contratada;

e) a liberação da primeira parcela fica condicionada à apresentação:
e.1) da ART pela CONTRATADA;
e.2) comprovação de abertura da matrícula CEI/CNO junto à Receita Federal, com os dados conforme contrato;
e.3) da quitação junto ao FGTS/CEF, por meio do CRS.

f) a liberação da última parcela fica condicionada à apresentação:
f.1) da certidão negativa de débitos, expedida pela Receita Federal, referente ao objeto contratado concluído (em caso de obra civil a CND deverá conter a metragem da obra conforme projeto/área de reforma/área de acréscimo/área nova);
f.2) do Termo de Recebimento Provisório;
f.3) de comprovante, nos casos previstos, de ligações definitivas de água e energia elétrica. As despesas referentes ao consumo de água e energia, durante a execução do objeto, são de inteira responsabilidade da CONTRATADA;
f.4) quando necessário, do AS BUILT da obra.

g) no mês em que ocorrer entrega de produtos ou subprodutos de madeira, sob pena de não serem medidos e pagos os serviços realizados, e sem prejuízo das penalidades previstas neste Edital, deverão ser entregues os seguintes documentos:
g.1) original(*is*) ou cópia(*s*) autêntica(*s*) da(*s*) Nota(*s*) Fiscal(*is*) de aquisição dos referidos materiais;
g.2) declaração de fornecimento de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal (*Modelo n. ° 11*) em anexo;
g.3) original da primeira via da ATPF – Autorização de Transporte de Produtos Florestais, expedida pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
g.4) comprovante do Cadastro Técnico Federal do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, do fornecedor de produtos ou subprodutos de madeira de origem nativa.
h) acompanhado de Declaração de Realização de Ensaios – firmado pelo CONTRATANTE e pelo responsável da CONTRATADA –, quando o faturamento ocorrer após a realização de ensaio.

Parágrafo Primeiro

O faturamento deverá ser efetuado em nome do Município de – CNPJ n. °

Parágrafo Segundo

Prefeitura Mun. Pinda Frontin | PROCESSO Nº 572 | FOLHA Nº

Caso a liberação do pagamento não ocorra em até 15 (quinze) dias após a recepção do recurso pelo CONTRATANTE, este incorrerá em multa, no montante de 0,5 % (zero vírgula cinco por cento) ao mês do valor da fatura, limitado a 90 (noventa) dias.

Parágrafo Terceiro

O reajustamento dos preços será concedido quando transcorrer o prazo de 12 (doze) meses da data da apresentação da proposta, mediante a aplicação do índice INCC DI/FGV, sobre o saldo remanescente dos serviços, devendo ser aplicado a fórmula a seguir:

SR = S (I12 / I0)

R = SR – S

I12 = índice INCC-DI/FGV do 12° mês após proposta.

I0 = índice INCC-DI/FGV do mês da proposta.

S = saldo de contrato após medição referente ao 12° mês da proposta.

SR = saldo reajustado

R = valor do reajuste

Parágrafo Quarto

A última medição, e respectivo pagamento, deverá corresponder, no mínimo, à 10% (dez por cento) do valor total do contrato, para tanto a penúltima medição deverá ser realizada de maneira a reservar o percentual mínimo para a última medição.

CLÁUSULA NONA - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO E GARANTIA ADICIONAL

O valor da garantia de execução será obtido pela aplicação de 5 % (cinco por cento) sobre o valor contratual, acrescido da garantia adicional, se houver.

Parágrafo Primeiro

A proponente vencedora deverá, quando da assinatura do termo de contrato de empreitada, sob pena de decair o direito de contratação, apresentar comprovação da formalização da garantia de execução e da garantia adicional, se houver.

Parágrafo Segundo

Se ocorrer majoração do valor contratual o valor da garantia de execução será acrescido pela aplicação de 5% (cinco por cento) sobre o valor contratual majorado. No caso de redução do valor contratual, poderá a contratada ajustar o valor da garantia de execução, se assim o

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº 323
FOLHA Nº

desejar. Se ocorrer a prorrogação dos prazos contratuais deverá ser providenciada a renovação da garantia contemplando o novo período.

Parágrafo Terceiro

A devolução da garantia de execução e da garantia adicional, quando for o caso, ou o valor que dela restar, dar-se-á mediante a apresentação de:

a) aceitação pelo CONTRATANTE do objeto contratado e o termo de recebimento definitivo;
b) certidão negativa de débitos, expedida pela Receita Federal, referente ao objeto contratado concluído;
c) comprovantes, nos casos previstos, de ligações definitivas de água e/ou energia elétrica.

Parágrafo Quarto

Nos casos previstos na Cláusula Vigésima Primeira - Rescisão do Contrato, a garantia de execução e a garantia adicional, se houver, não serão devolvidas, sendo, então, apropriadas pelo CONTRATANTE a título de indenização/multa.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA FISCALIZAÇÀO, GESTÀO E SUPERVISÀO DO CONTRATO

O fiscal e gestor do contrato serão indicados pelo CONTRATANTE, dentre engenheiros e/ou arquitetos e servidor, respectivamente, ambos capacitados para exercerem essas funções.

Parágrafo Primeiro

Caberá a gestão do contrato à/ao Sr. (a) , a quem compete as ações necessárias ao fiel cumprimento das condições estipuladas neste contrato e ainda:
a) propor ao órgão competente a aplicação das penalidades previstas neste contrato e na legislação aplicável, no caso de constatar irregularidade cometida pela CONTRATADA;
b) receber do fiscal as informações e documentos pertinentes à execução do objeto contratado;
c) manter controles adequados e efetivos do presente contrato, do qual constarão todas as ocorrências relacionadas com a execução, com base nas informações e relatórios apresentados pela fiscalização;
d) propor medidas que melhorem a execução do contrato.

Parágrafo Segundo

Caberá ao fiscal do contrato, Sr. (a) , e ao fiscal substituto Sr. (a) , o acompanhamento da execução do objeto da presente contratação, informando ao gestor do contrato todas as ocorrências, em especial as que possam prejudicar o bom andamento da execução contratual. Além disso, a fiscalização procederá, mensalmente, a contar da formalização deste Contrato, à medição baseada nos serviços executados, elaborará o boletim de medição, verificará o andamento físico dos serviços e comparará com o estabelecido no cronograma físico-financeiro e cronograma de execução aprovado, para que se permita a elaboração do processo de faturamento. Caso os serviços executados não correspondam ao

Prefeitura Mun. Frontin | PROCESSO Nº 5344 | FOLHA Nº

estabelecido no cronograma físico-financeiro, será registrada a situação, inclusive para fins de aplicação das penalidades previstas, se for o caso.
Ocorrendo a substituição do fiscal, este deverá providenciar a imediata baixa da ART ou RRT.

Parágrafo Terceiro

Ao PARANACIDADE caberá a supervisão do contrato, podendo adotar ações necessárias ao fiel cumprimento das condições estipuladas, inclusive notificar o fiscal e/ou gestor, nos seguintes casos:

a) quando houver omissão no cumprimento de suas obrigações;
b) quando verificar problemas na execução dos serviços contratados, sem que a fiscalização e/ou gestão tenham tomado providências;
c) quando houver alteração pela CONTRATADA do projeto executivo, sem consulta prévia e anuência da Supervisão do PARANACIDADE.

Parágrafo Quarto

A CONTRATADA deverá permitir e colaborar para que funcionários, especialistas e demais peritos enviados pelo CONTRATANTE:
a) inspecionem a qualquer tempo a execução do objeto contratado;
b) examinem os registros e documentos que considerarem necessários conferir.

Parágrafo Quinto

A contratada deverá manter no local da obra um preposto aceito pelo CONTRATANTE para representá-la na execução do contrato.

Parágrafo Sexto

A CONTRATADA deve manter no canteiro de obra um projeto completo e cópia das especificações técnicas, memoriais, cronograma físico-financeiro, planilha de serviços, Boletim Diário de Ocorrências – BDO, o qual, diariamente, deverá ser preenchido e rubricado pelo encarregado da CONTRATADA e pela fiscalização, e deverão ficar reservados para o manuseio da fiscalização.

Parágrafo Sétimo

A execução de serviços aos domingos e feriados somente será permitida com autorização prévia da fiscalização.

Parágrafo Oitavo

A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA pelos danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros, resultantes de ação ou omissão culposa ou dolosa de quaisquer de seus empregados ou prepostos.

PROCESSO Nº 575
FOLHA Nº

Parágrafo Nono

A ação ou omissão, total ou parcial, da fiscalização do CONTRATANTE não elide nem diminui a responsabilidade da CONTRATADA quanto ao cumprimento das obrigações pactuadas entre as partes, responsabilizando-se esta quanto a quaisquer irregularidades resultantes de imperfeições técnicas ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, as quais não implicarão corresponsabilidade do CONTRATANTE ou do servidor designado para a fiscalização.

Parágrafo Décimo

Ao CONTRATANTE não caberá qualquer ônus pela rejeição dos serviços considerados inadequados pelo fiscal. Qualquer serviço, material e/ou componente ou parte do mesmo, que apresente defeitos, vícios ou incorreções, enquanto perdurar a vigência da garantia previsto no ordenamento jurídico, deverá ser prontamente refeito, corrigido, removido, reconstruído e/ou substituído pela CONTRATADA, livre de quaisquer ônus financeiro para o CONTRATANTE.

Parágrafo Décimo Primeiro

Entende-se por defeito, vício ou incorreção oculta aquele resultante da má execução ou má qualidade de materiais empregados e/ou da aplicação de material em desacordo com as normas e/ou prescrições da ABNT, especificações e/ou memoriais, não se referindo aos defeitos devidos ao desgaste normal de uso. Correrão por conta da CONTRATADA as despesas relacionadas com a correção, remoção e/ou substituição do material rejeitado.

Parágrafo Décimo Segundo

A CONTRATADA é obrigada a efetuar e entregar no prazo o resultado dos testes solicitados pelo CONTRATANTE. As despesas com a execução dos testes são de inteira responsabilidade da CONTRATADA, nos termos do parágrafo quinto da cláusula sexta.

Parágrafo Décimo Terceiro

A fiscalização e a CONTRATADA podem solicitar reuniões de gerenciamento. A finalidade será revisar o cronograma dos serviços remanescentes e discutir os problemas potenciais.

Parágrafo Décimo Quarto

Toda a comunicação entre as partes deverá ser feita por escrito. A notificação tornar-se-á efetiva após o seu recebimento.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA- DAS OBRAS PROVISÓRIAS

A CONTRATADA deve submeter os desenhos, especificações técnicas e memoriais propostos para as obras provisórias que se façam necessárias à fiscalização, que deverá aprová-los caso estejam adequados ao objeto deste Contrato.

Prefeitura Mun. Pedro Frontin PROCESSO Nº 530 FOLHA Nº

Parágrafo Primeiro

A CONTRATADA é responsável pelo projeto das obras provisórias.

Parágrafo Segundo

A aprovação pela fiscalização não altera as responsabilidades da CONTRATADA pelo projeto de obras provisórias.

Parágrafo Terceiro

A CONTRATADA deve obter a aprovação dos órgãos competentes para o seu projeto de obras provisórias.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DOS SERVIÇOS NÃO PREVISTOS

Por determinação do CONTRATANTE, a CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões quantitativas que se fizer(*em*) na obra, nos limites autorizados em lei.

Parágrafo Primeiro

A supressão de serviços resultantes de acordo celebrado expressamente entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA poderá ultrapassar o limite estabelecido no parágrafo anterior.

Parágrafo Segundo

Se no Contrato não tiverem sido contemplados preços unitários, esses serão fixados mediante acordo entre as partes, utilizando-se como parâmetro tabelas oficiais, respeitados os limites estabelecidos no caput desta Cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DOS MATERIAIS, VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Os materiais, veículos, máquinas e equipamentos a serem empregados nos serviços decorrentes deste Contrato serão fornecidos pela CONTRATADA e serão de primeira qualidade, cabendo ao CONTRATANTE, por intermédio da fiscalização, impedir o emprego daqueles que julgar impróprios.

Parágrafo Único

Sempre que dos documentos de licitação não constarem características determinadas em referência à mão-de-obra, materiais, artigos e equipamentos, entender-se-á que os mesmos devem ser novos, da melhor qualidade em suas respectivas espécies, de acordo com a finalidade a que se destinam. No caso em que materiais, artigos e equipamentos são mencionados nas especificações técnicas e/ou memoriais como "similar" a qualquer padrão especial, o CONTRATANTE decidirá sobre a questão da similaridade.

Prefeitura Mun. Rio de Frontin PROCESSO Nº 6XX FOLHA Nº

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

A CONTRATADA não será eximida de qualquer responsabilidade quanto à segurança individual e coletiva de seus trabalhadores, deverá fornecer a todos os trabalhadores o tipo adequado de equipamento de proteção individual – EPI, deverá treinar e tornar obrigatório o uso dos EPIs.

Parágrafo Primeiro

O equipamento de proteção individual fornecido ao empregado deverá, obrigatoriamente, conter a identificação da CONTRATADA.

Parágrafo Segundo

A CONTRATADA, em qualquer hipótese, não se eximirá da total responsabilidade quanto à negligência ou descumprimento da Consolidação das Leis do Trabalho, especialmente do capítulo "Da Segurança e da Medicina do Trabalho", Portarias do Ministério do Trabalho e Emprego e Normas Regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho.

Parágrafo Terceiro

Deverão ser observadas pela CONTRATADA todas as condições de higiene e segurança necessárias à preservação da integridade física de seus empregados e aos materiais envolvidos na obra, de acordo com as Portarias do Ministério do Trabalho e Emprego e Normas Regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho.

Parágrafo Quarto

O CONTRATANTE atuará objetivando o total cumprimento das normas de segurança, estando autorizada a interditar serviços ou parte destes em caso do não cumprimento das exigências de lei. Se houver paralisações, estas não serão caracterizadas como justificativa por atraso na execução da obra.

Parágrafo Quinto

Cabe à CONTRATADA solicitar ao CONTRATANTE a presença imediata do responsável pela fiscalização em caso de acidente (*s*) na obra, nos serviços e/ou nos bens de terceiros, para que seja providenciada a necessária perícia.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA SEGURANÇA DA OBRA E DA RESPONSABILIDADE CIVIL DA CONTRATADA

A CONTRATADA responderá pela solidez do objeto deste contrato, nos termos do Art. 618 do Código Civil Brasileiro, bem como pelo bom andamento dos serviços, podendo o CONTRATANTE, por intermédio da fiscalização, impugná-los quando contrariarem a boa técnica ou desobedecerem aos projetos e/ou especificações técnicas e/ou memoriais.

Prefeitura Mun. Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 378

Parágrafo Primeiro

A CONTRATADA deverá manter um perfeito sistema de sinalização e segurança em todos os locais de serviços, principalmente nos de trabalho em vias públicas, de acordo com as normas de segurança do trabalho.

Parágrafo Segundo

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade por danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros decorrentes da execução dos serviços ora contratados, inclusive acidentes, mortes, perdas ou destruições parciais ou totais, isentando o CONTRATANTE de todas as reclamações que possam surgir com relação ao presente Contrato.

Parágrafo Terceiro

Caso a CONTRATANTE seja acionada judicial ou administrativamente, inclusive reclamações trabalhistas, por qualquer ato decorrente do presente contrato, a CONTRATADA assumirá para si a responsabilidade por toda e qualquer eventual condenação, isentando a CONTRATANTE de quaisquer obrigações.

Parágrafo Quarto

A intenção das partes, aqui manifestada expressamente, é a de que a CONTRATADA assuma e se responsabilize direta e integralmente pela plena e total realização dos serviços contratados, sob pena de incorrer em descumprimento de obrigação contratual e sujeitar-se à aplicação das penalidades cabíveis.

Parágrafo Quinto

A CONTRATADA responde, exclusiva e diretamente, por todo e qualquer ato ilícito praticado por seus prepostos que dele decorra a obrigação e/ou necessidade de ressarcimento de danos materiais ou morais (Art. 932, III, Código Civil), não podendo a CONTRATANTE ser responsabilizada por eles a nenhum título.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O objeto deste Contrato será recebido provisoriamente, em no máximo 15 (quinze) dias, após a comunicação ao CONTRATANTE da conclusão do objeto deste Contrato pela CONTRATADA, ficando esta responsável pelo bom funcionamento dos serviços executados até o seu recebimento definitivo, exceto por danos que sejam de responsabilidade do CONTRATANTE. A aceitação da obra pelo CONTRATANTE se dará quando não houver qualquer pendência por parte da CONTRATADA.

Parágrafo Primeiro

O recebimento definitivo do objeto deste Contrato deverá estar formalizado até 60 (sessenta) dias do recebimento provisório, mediante comissão especificamente designada pelo

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº 579
FOLHA Nº

CONTRATANTE. Decorrido esse prazo, sem qualquer manifestação do Contratante, a(*s*) obra (*s*) será(*ão*) considerada(*s*) como recebida(*s*) definitivamente.

Parágrafo Segundo

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela qualidade da obra, nem a ético-profissional pela perfeita execução do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

A Contratada não poderá ceder o presente Contrato, a nenhuma pessoa física ou jurídica, sem autorização prévia, por escrito, do Contratante.

Parágrafo Primeiro

A subcontratação parcial do objeto, será permitida até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, respeitando o limite máximo constante no edital de licitação, nas seguintes condições:

a) Autorização prévia por escrito do contratante, a quem incumbe aferir as condições de habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista da subcontratada, bem como, os requisitos de qualificação técnica.

Parágrafo Segundo

A relação que se estabelece na assinatura do contrato é exclusivamente entre o Município e a contratada, não havendo qualquer vínculo ou relação de nenhuma espécie entre a contratante e a subcontratada, inclusive no que diz respeito aos pagamentos, que permanecem os mesmos.

Parágrafo Terceiro

Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

Parágrafo Quarto

Se a CONTRATADA ceder o presente Contrato a uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas sem autorização prévia e expressa do CONTRATANTE, deverá obrigatoriamente reassumir a execução da obra, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, da data da notificação ou aplicação da multa, sem prejuízo de outras sanções contratuais, inclusive, rescisão contratual.

Parágrafo Quinto

É vedada a subcontratação total do objeto licitado.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin PROCESSO Nº 580 FOLHA Nº

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - ANTICORRUPÇÀO

As partes declaram conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação brasileira, dentre elas, a Lei de Improbidade Administrativa (Lei Federal n.º 8.429/1992), a Lei Federal n.º 12.846/2013 e seus regulamentos, se comprometem que para a execução deste contrato nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar, a quem quer que seja, aceitar ou se comprometer a aceitar, de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios indevidos de qualquer espécie, de modo fraudulento que constituam prática ilegal ou de corrupção, bem como de manipular ou fraudar o equilíbrio econômico financeiro do presente contrato, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste contrato, devendo garantir, ainda que seus prepostos, administradores e colaboradores ajam da mesma forma.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DAS PENALIDADES

À CONTRATADA quando não mantiver a proposta, falhar ou fraudar a execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, declarar falsamente ou cometer fraude fiscal, poderá ser aplicada, pela autoridade competente do CONTRATANTE e sem prejuízo da reparação dos danos a ele causados, as seguintes penalidades:

a) advertência;

b) multa de mora de 0,1% (zero vírgula, um por cento) ao dia, sobre o valor da parcela recebida por dia de atraso, limitado a 90 (noventa) dias. Após este prazo, este Termo será encaminhado para abertura de Processo Administrativo;

c) multa compensatória, em caso de inadimplência parcial, de 5% (cinco por cento) sobre o valor da parcela inadimplida;

d) multa compensatória, em caso de inadimplência total, de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato;

e) suspensão do direito de licitar junto ao CONTRATANTE, pelo prazo que o Prefeito Municipal determinar, até no máximo 2 (dois) anos, nas seguintes hipóteses:

e.1) recusar-se injustificadamente, após ser considerado adjudicatário, a assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Administração;

e.2) não mantiver sua proposta;

e.3) abandonar a execução do contrato;

e 4) incorrer em inexecução contratual.

f) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal, pelo prazo que o Prefeito Municipal determinar, até no máximo de 5 (cinco) anos, nas seguintes hipóteses:

f.1) fizer declaração falsa na fase de habilitação;

f.2) apresentar documento falso;

f.3) frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o procedimento;

f.4) afastar ou procurar afastar participante, por meio de violência, grave ameaça, fraude ou oferecimento de vantagens de qualquer tipo; ou

f.5) agir de má fé na relação contratual, comprovada em procedimento específico;

f.6) tenha sofrido condenação judicial definitiva por praticar, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

Prefeitura Mun. Porto Franco | PROCESSO Nº 550 FOLHA Nº

f.7) demonstrar não possuir idoneidade para contratar com a Administração, em virtude de atos ilícitos praticados, em especial, infrações à ordem econômica;
f.8) tenha sofrido condenação definitiva por ato de improbidade administrativa, na forma da Lei.

Parágrafo Primeiro

As penalidades de Advertência, Suspensão Temporária e Declaração de Inidoneidade poderão ser aplicadas juntamente com as penalidades de multa, facultada a defesa prévia do CONTRATADO.

Parágrafo Segundo

Sendo a licitante penalizada e incorrendo multa, a respectiva importância será descontada do valor da garantia contratual.

Parágrafo Terceiro

Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o CONTRATADO pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração, ou cobradas judicialmente.

Parágrafo Quarto

As penalidades previstas não excluem a possibilidade de rescisão administrativa do Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA APLICAÇÃO DAS PENALIDADES

Quando forem verificadas situações, que ensejarem a aplicação das penalidades previstas na cláusula anterior, o CONTRATANTE dará início a procedimento administrativo para apuração dos fatos e, quando for o caso, imputação de penalidades, garantindo ao CONTRATADO o exercício do contraditório e da ampla defesa.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DA RESCISÃO

O CONTRATANTE se reserva ao direito de rescindir o Contrato, independentemente de interpelação judicial, sem que à CONTRATADA caiba o direito de indenização de qualquer espécie, nos seguintes casos:

a) quando a CONTRATADA falir, for dissolvida ou por superveniente incapacidade técnica;
b) quando a CONTRATADA transferir, no todo ou em parte, o Contrato a quaisquer empresas ou consórcios de empresas sem a prévia e expressa anuência do CONTRATANTE;
c) quando houver atraso dos serviços pelo prazo de 30 (trinta) dias por parte da CONTRATADA sem justificativa aceita pelo CONTRATANTE;
d) quando houver inadimplência de cláusulas ou condições contratuais por parte da CONTRATADA e desobediência da determinação da fiscalização, e
e) demais hipóteses mencionadas no Art. 78 da Lei 8.666/1993.

PROCESSO Nº 582
FOLHA Nº

Parágrafo Primeiro

A rescisão do contrato, quando motivada por qualquer dos itens acima relacionados, implicará a apuração de perdas e danos, a perda da garantia de execução, sem embargos da aplicação das demais penalidades legais cabíveis.

Parágrafo Segundo

Declarada a rescisão do contrato, que vigorará a partir da data da sua assinatura, a CONTRATADA se obriga, expressamente, a entregar o percentual executado e/ou o objeto deste contrato inteiramente desembaraçado, não criando dificuldades de qualquer natureza, devendo, obrigatoriamente, apresentar os documentos previstos na alínea "f" da Cláusula Oitava deste contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DA DOCUMENTAÇÃO CONTRATUAL

Integram e completam o presente Contrato, para todos os fins de direito, obrigando as partes em todos os seus termos, os seguintes documentos cujos teores são de conhecimento da CONTRATADA: o instrumento convocatório, projetos, especificações técnicas, memoriais, proposta, planilha de serviços, cronograma físico-financeiro, anexos e pareceres que formam o processo.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão dirimidos de comum acordo entre as partes, com base na legislação em vigor e aplicáveis a espécie.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DAS ALTERAÇÕES

Será incorporada a este contrato, mediante TERMOS ADITIVOS, qualquer modificação que venha a ser necessária durante a sua vigência.

Parágrafo único

As alterações contratuais devem ser precedidas de anuência expressa do PARANACIDADE, salvo as que tratarem da prorrogação, tão somente, do prazo de vigência contratual.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DO CONHECIMENTO DAS PARTES

Ao firmar este instrumento, declara a CONTRATADA ter plena ciência de seu conteúdo, bem como dos demais documentos a ele vinculados.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Havendo discrepância entre os valores indicados numericamente e por extenso, fica desde já acordado entre as partes contratantes que sempre prevalecerão aqueles mencionados por extenso.

Prefeitura Mun. Pinhal Frontin PROCESSO Nº 5885 FOLHA Nº

Parágrafo Único

Deverá a CONTRATADA notificar à fiscalização e aguardar instruções sobre os procedimentos a serem seguidos, quando vier a ser descoberto qualquer objeto de valor histórico ou valor significativo em qualquer parte do canteiro de obras e/ou local em que está sendo executado o objeto do presente contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SETIMA - DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÀO CIVIL E DA UTILIZAÇÀO DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DE MADEIRA

Parágrafo Primeiro
No que diz respeito ao Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a empresa deverá executar a obra de acordo com a Resolução do CONAMA n.º 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações juntamente com a legislação pertinente do município onde a mesma será construída.

Parágrafo Segundo
A contratada somente deverá utilizar produtos ou subprodutos de madeira de origem exótica ou nativa que tenham procedência legal, conforme Decreto Estadual n.º 4.889, de 31 de maio de 2005.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA - DO FORO

As partes elegem o foro da Comarca de *(inserir nome da comarca)*, Estado do Paraná, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente Contrato, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E assim, por estarem justos e contratados assinam o presente em duas vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo.

(Inserir local), de de 20 .

CONTRATANTE CONTRATADA

Testemunhas:

_____
RG

_____
RG

Prefeitura Mun. Pinto Frontin | PROCESSO Nº 1684 FOLHA Nº

ENSAIOS E DECLARAÇÃO
ANEXO 01 DO CONTRATO

PAVIMENTAÇÕES EM CBUQ – PMF – TRATAMENTOS (TST)

ENSAIOS NECESSÁRIOS

1) Terraplenagem

- Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

2) Reforço do Subleito

- Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

3) Regularização e Compactação do Subleito

- Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

4) Sub-base e Base

- Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista, para cada camada (sub-base e base);

- Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista, para cada camada (sub-base e base).

Imprimação da Base - Controle de Taxas de Aplicação e espalhamento – Norma DNIT 148/2012- ES:

- Taxa de Ligante Asfáltico (mediante a colocação de bandejas de massa e área conhecidas na pista onde está sendo feita a aplicação) – mínimo 1 ensaio a cada 800 m^2 de pista.

5) Revestimento com Tratamento (TSS/TSD/TST)

- Pintura de Ligação: Taxa de Ligante Asfáltico (mediante a colocação de bandejas de massa e área conhecidas na pista onde está sendo feita a aplicação). Mínimo 1 ensaio a cada 800 m^2 de pista.

Controle de Taxas de Aplicação e espalhamento de cada camada– Norma DNIT 148/2012- ES:

PROCESSO Nº
FOLHA Nº

- Taxa de Ligante Asfáltico (mediante a colocação de bandejas de massa e área conhecidas na pista onde está sendo feita a aplicação). Mínimo 1 ensaio a cada 800 m^2 de pista (Repetir o ensaio para cada camada).

- Taxa de Agregados (mediante a colocação de bandejas de massa e área conhecidas, na pista onde estiver sendo feito o espalhamento). Mínimo 1 ensaio a cada 800 m^2 de pista (Repetir o ensaio para cada camada).

6) Revestimento em CBUQ / PMF

- Pintura de Ligação/Cura: Taxa de Ligante Asfáltico (mediante a colocação de bandejas de massa e área conhecidas na pista onde está sendo feita a aplicação). Mínimo 1 ensaio a cada 800 m^2 de pista.

- Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m^2 de pista;

- Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m^2 de pista;

- Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m^2 de pista;

- Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m^2 de pista.
- Antes do início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, de todas as misturas das camadas do revestimento asfáltico, produzidas em conformidade com as especificações do DER-PR e/ou DNIT, atendendo as condições indicadas no projeto, com as devidas adaptações inerentes a disponibilidade de materiais na região.

- Durante a execução da obra, todos os consumos de materiais das misturas serão reavaliados através de ensaios. Os serviços somente serão aceitos e medidos se forem executados dentro da margem de tolerância, conforme especificações do DER-PR e/ou DNIT.

- Os consumos de materiais aferidos através de ensaios, quando executados a menor do que os quantitativos contratados, desde que aceitos tecnicamente pela fiscalização, serão glosados e descontados nas medições. Consumos acima dos quantitativos contratados só serão aceitos se forem previstos e aprovados pelo Município e PARANACIDADE, antes da execução.

Rua Min. Frontin
PROCESSO Nº 586
FOLHA Nº

PREFEITURA MUNICIPAL DE

Declaração de Realização de Ensaios Tecnológicos

Programa
SAM Lote Medição nº
SIT nº

Empresa Contratada
CNPJ Nº Contrato Empreitada

Valor do Contrato
Valor Medido Acumulado
Percentual Executado

Nº da ART específica dos laudos Data de recolhimento
Profissional responsável
CREA

Serviços: (%) executado

Terraplanagem:
Reforço do Subleito:
Regularização e compactação do subleito:
Sub-base:
Base:
Revestimento:

Declaro que foram realizados os ensaios tecnológicos na presente obra, conforme descrito no anexo I do contrato de empreitada, normas técnicas vigentes e ART, atestando que os resultados apresentados estão de acordo com o projeto, bem como a qualidade dos serviços realizados. O pagamento está apto a ser realizado.

Declaro a veracidade desta informação prestada.

Local data.

_____
Nome
Formação - CREA/CAU
Responsável pela Fiscalização da Obra

PROCESSO Nº 587
FOLHA Nº 36

MODELO 15

RELAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

PAM

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº 580
FOLHA Nº

MODELO 16

CRONOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

EDITAL DE CONCORRÊNCIA N° ~~*(inserir o número) / (inserir o ano) - (inserir a sigla do licitador)*~~

PROPONENTE : ~~*(inserir o nome da proponente)*~~

MUNICÍPIO / LOCAL :	
OBJETO :	ÁREA CONSTRUÍDA :
LOTE :	PRAZO DE EXECUÇÃO :

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DISPONIBILIZADOS		PRAZO DE EXECUÇÃO (dias)							
			30	60	90	120	150	180	210	240
01		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
02		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
03		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
04		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
05		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
06		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
07		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
08		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
09		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
10		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
11		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
12		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
13		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
14		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
15		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								
16		UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE								

EXEMPLO:

NN	NONONONONONONONO	UTILIZAÇÃO								
		QUANTIDADE		2	4	3	2	2		

~~*(inserir o local)*~~, ~~*(inserir a data)*~~ de ~~*(inserir o mês)*~~ de ~~*(inserir o ano)*~~

(carimbo, nome, RG n° e assinatura do responsável legal)

(carimbo, nome, RG n°, CREA n° e assinatura do engenheiro habilitado)

Prefeitura Mun. Passo Frontin — PROCESSO Nº 689 FOLHA Nº 58

ANEXO I

Ref.: Edital de Concorrência nº ____/____.

MUNICÍPIO:

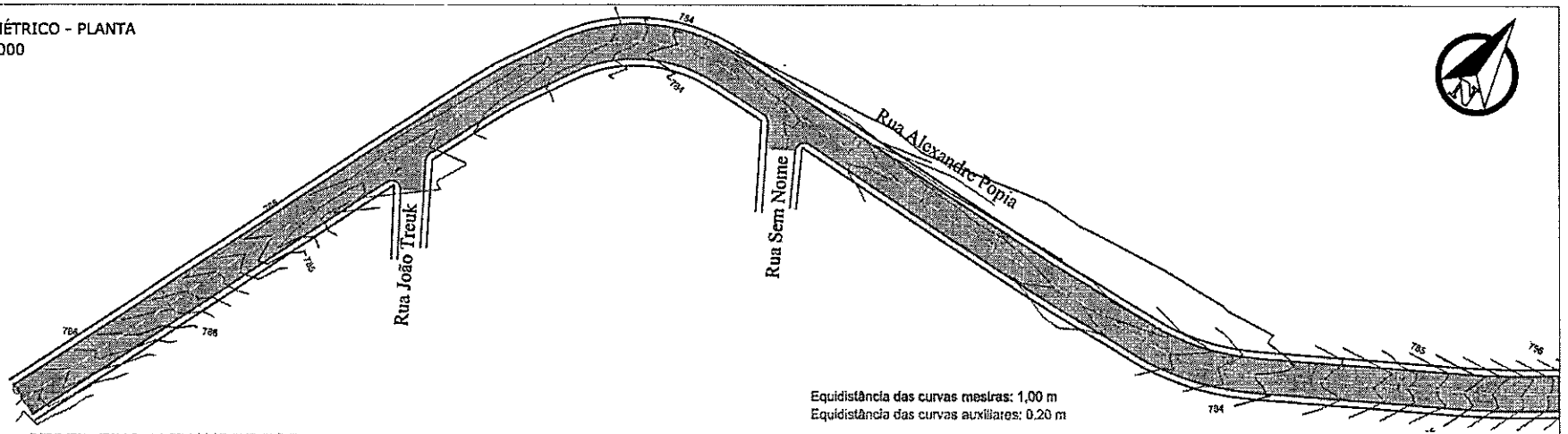
OBRA:

I - ELEMENTOS GRÁFICOS

PAM

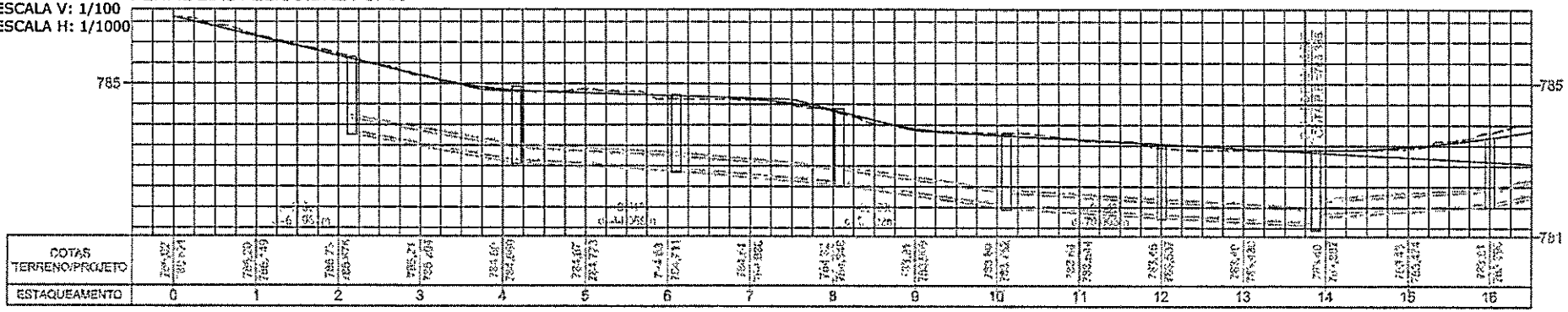
Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 590

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000



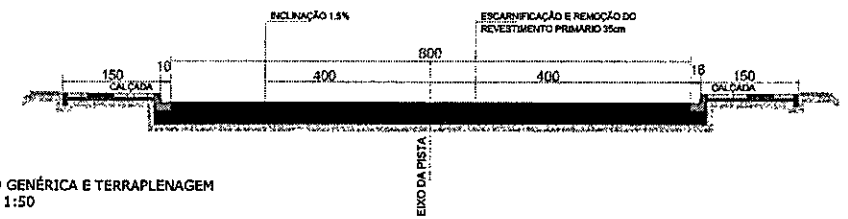
Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

PERFIL EIXO ALEXANDRE POPIA
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



ESTAQUEAMENTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
COTAS TERRENO/PROJETO																	

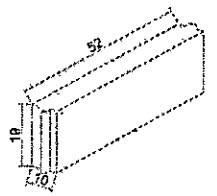
SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM



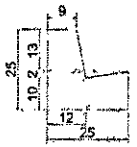
SESSÃO GENÉRICA E TERRAPLENAGEM
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ 30.705.250/0001-02
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS E LAUFIANO LEME
CREA PR 162110

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA ALEXANDRE POPIA

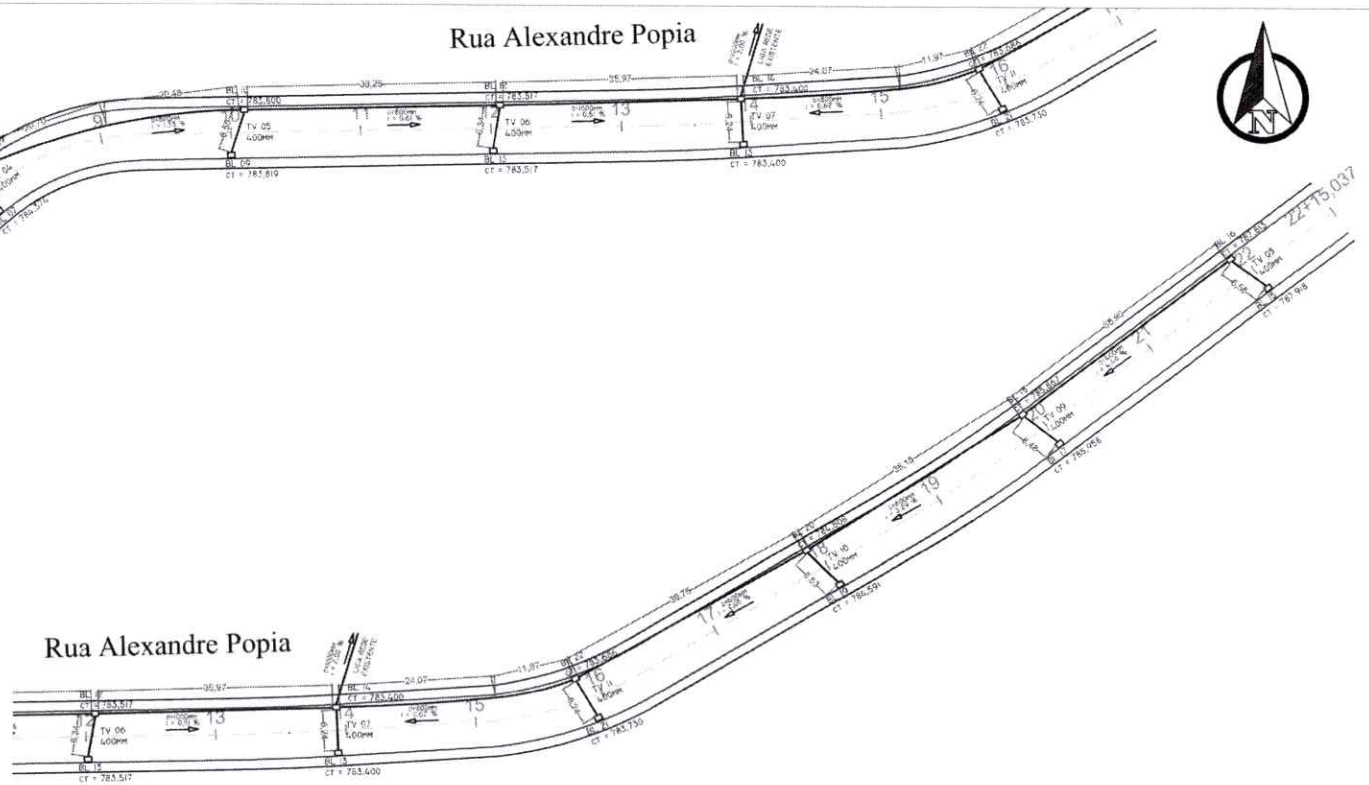
PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

INDICADA	PRO.117.006	03	03/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 591

PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750

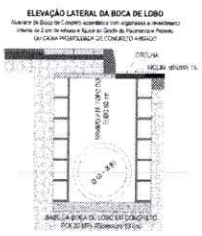
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE



PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750

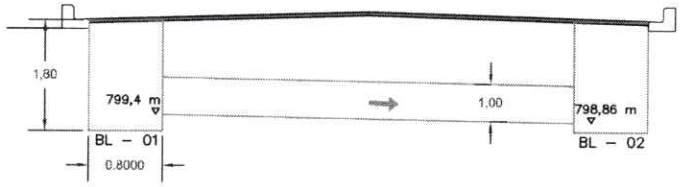
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE







ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA



04	REVISÃO COTAS DRENAGEM - URBANÍSTICO/LAYOUT	MTOLI	MTOLI			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM - URBANÍSTICO
03	REVISÃO GERAL	MTOLI	MTOLI			PROJETO GEOMÉTRICO - TOPOGRAFIA / DRENAGEM
02	CORREÇÕES DRENAGEM / POÇO	MTOLI/MD	MTOLI			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM
01	EMISSÃO INICIAL	MTOLI/MD	MTOLI			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EXECUTADO	VERIFICADO	APROVADO	OBJETO
CONTROLE DE REVISÃO						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
SINÃO DA VITÓRIA – PR
CNPJ 39.749.256/000-02

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS E LAURIANO LEME
CREA PR 202110

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA ALEXANDRE POPIA

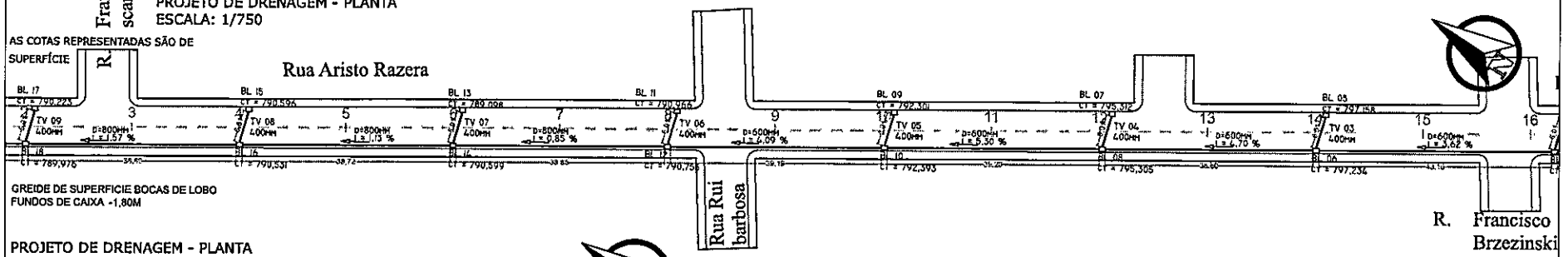
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	NÚMERO DO DESENHO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.006	03	06/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 592

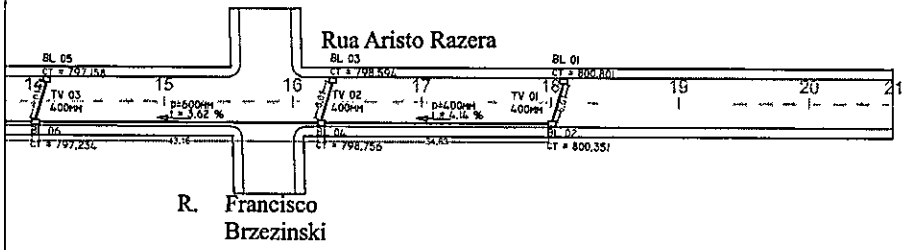
PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO DE SUPERFÍCIE

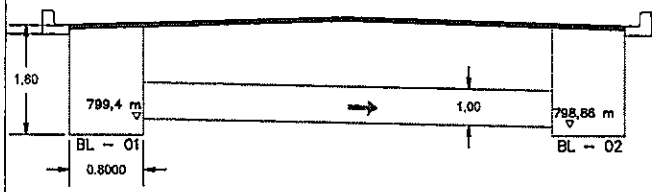


GREIDE DE SUPERFICIE BOCAS DE LOBO
FUNDOS DE CAIXA -1,80M

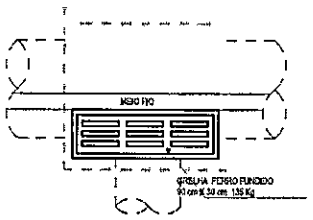
PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750



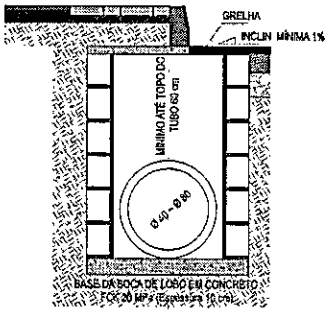
GREIDE DE SUPERFICIE BOCAS DE LOBO
FUNDOS DE CAIXA -1,80M
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO DE SUPERFÍCIE



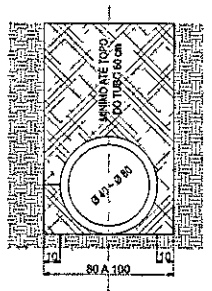
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio



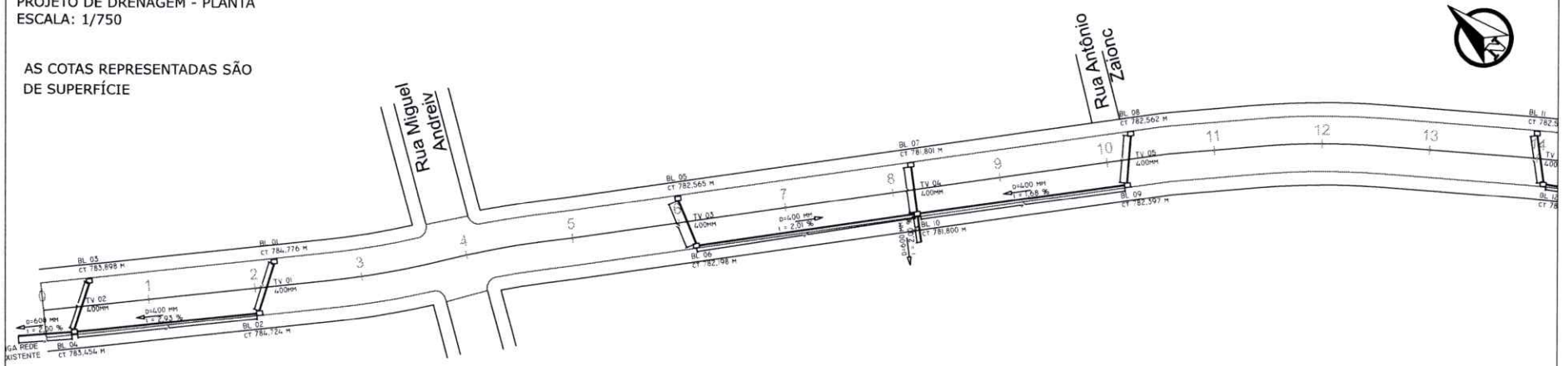
CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E REATERRO COM MATERIAL ARGILOSO



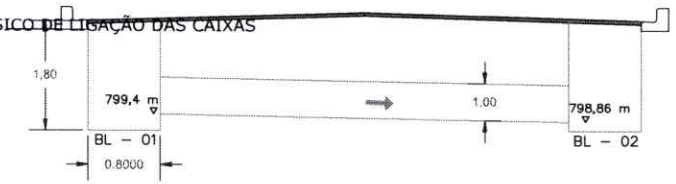
AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750

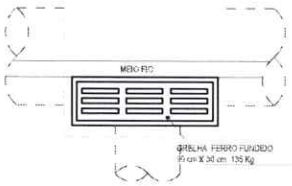
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE



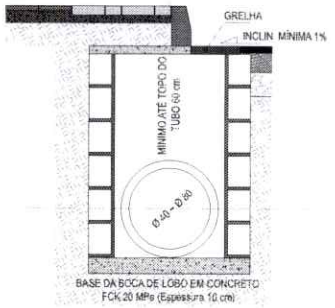
ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA



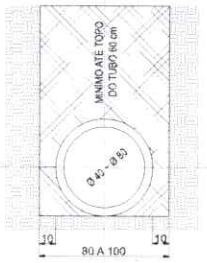
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio ou utilizar caixa pre moldada em concreto



CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E REATERRO COM MATERIAL ARGILOSO



NOTAS GERAIS
AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

02	DETALHAMENTOS / ÁREAS CALÇADAS + COTAS DRENAGEM	08/12/2021	NELLI			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM / VIDRAMENTOS	
01	DETALHAMENTOS / CALÇADAS / BASE E SUB-BASE	AGO/2022	NELLI			PROJETO GEOMÉTRICO	
01	CALÇADAS	MAR/2021	NELLI			PROJETO GEOMÉTRICO	
00	EMISSÃO INICIAL	JUN/2022	NELLI			PROJETO GEOMÉTRICO	
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	RESPONS.	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO	
CONTROLE DE REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902II/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O
APROVAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

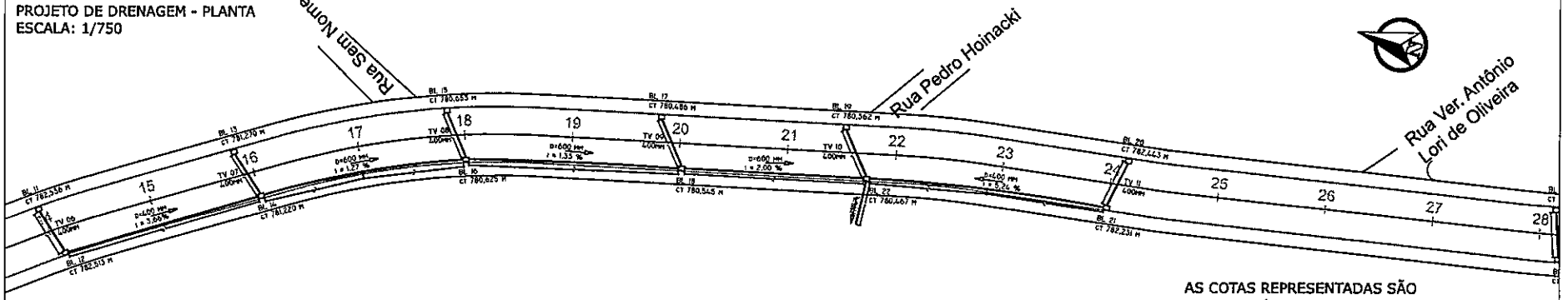
PROJETO: RUA HALIA POPIA

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	NÚMERO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.001	03	07/10

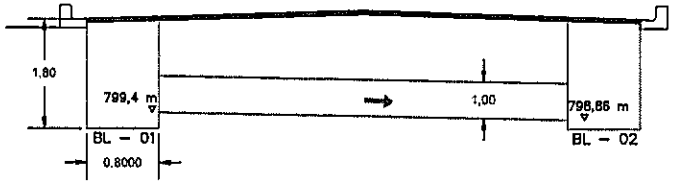
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº
594

PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750



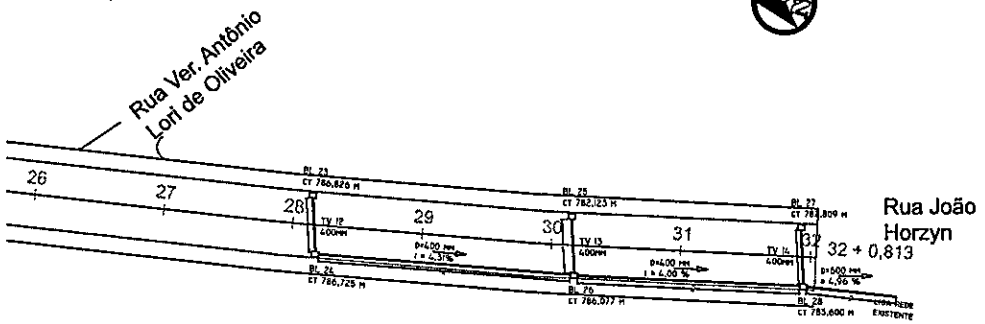
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO DE SUPERFÍCIE

PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750



ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA

PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/750



AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1.20m

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902II/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023459130

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA HALIA POPIA

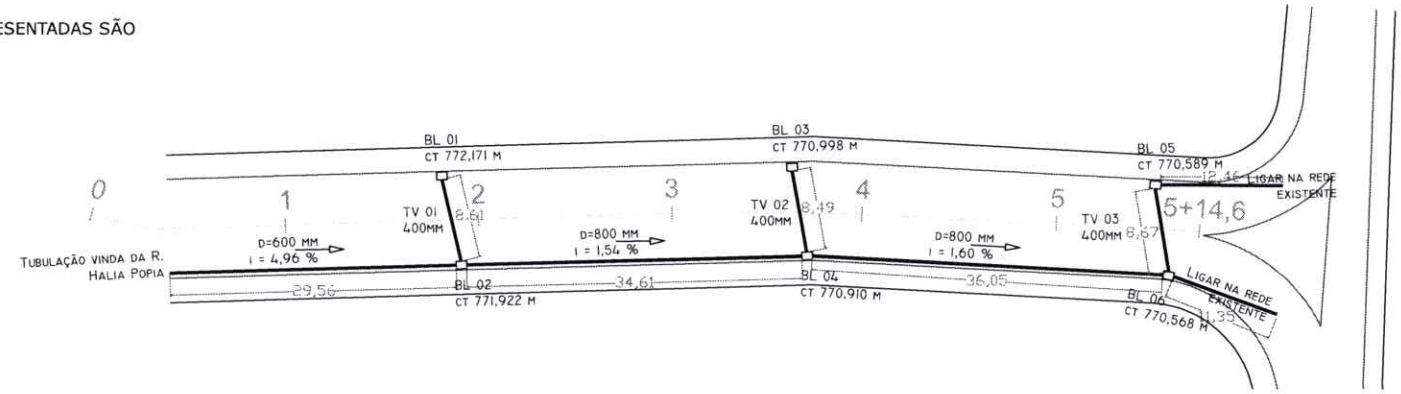
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV	FOLHA
INDICADA	PRO.117.001	03	08/10

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 595
FOLHA Nº

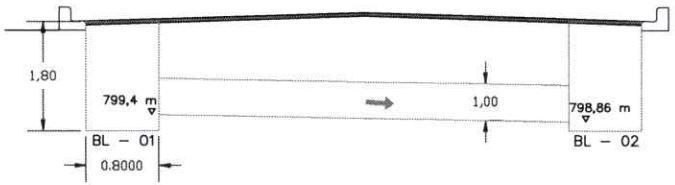
PLANTA PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/500

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE

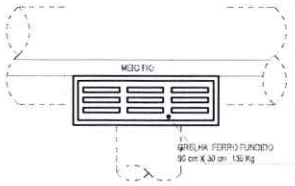


PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750

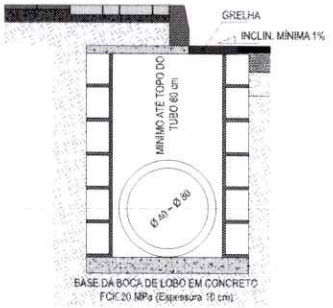
ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA



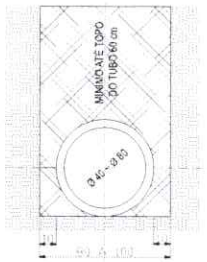
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio
OU CAIXA PREMOLDADA DE CONCRETO



CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E
REATERRO COM MATERIAL ARGILOSO



NOTAS GERAIS:
AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

01	DETALHAMENTOS / ÁREAS CALÇADAS / COTAS DRENAGEM	SET/2021	NULL			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM / URBANÍSTICO
02	DETALHAMENTOS - CALÇADAS - BASE E SUB-BASE	AGO/2021	NULL			PROJETO GEOMÉTRICO
03	CALÇADAS	JUN/2021	NULL			PROJETO GEOMÉTRICO
00	EMISSÃO INICIAL	JUN/2021	NULL			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902110

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455930

APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA JOÃO HORZIN

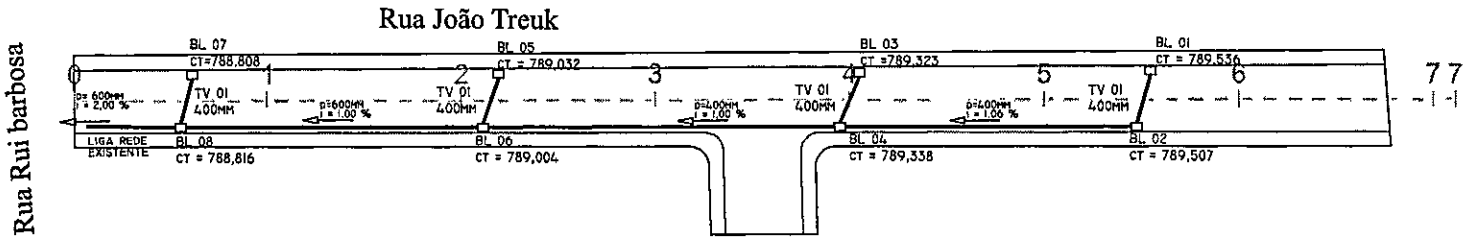
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	NÚMERO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.002	03	04/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº
596

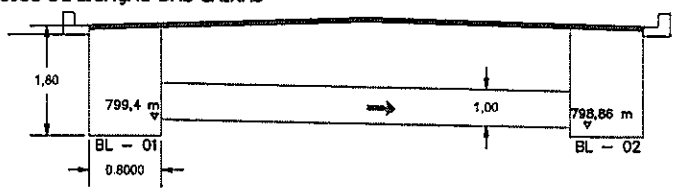
PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/500

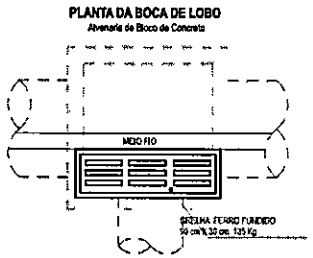
AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE

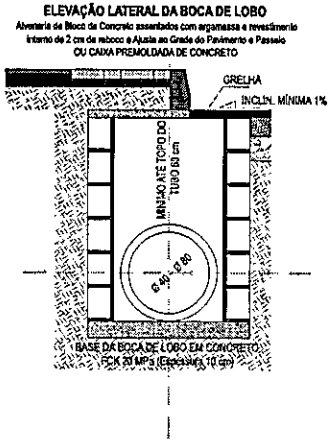


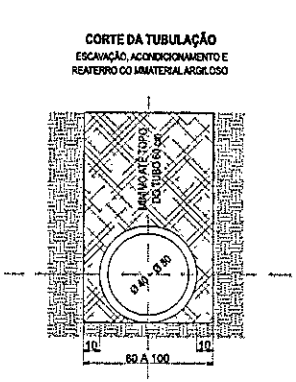
GREIDE DE SUPERFICIE BOCAS DE LOBO
FUNDOS DE CAIXA -1,80M

ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA









NOTA GERAL
AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR 209180

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA JOÃO TREUK

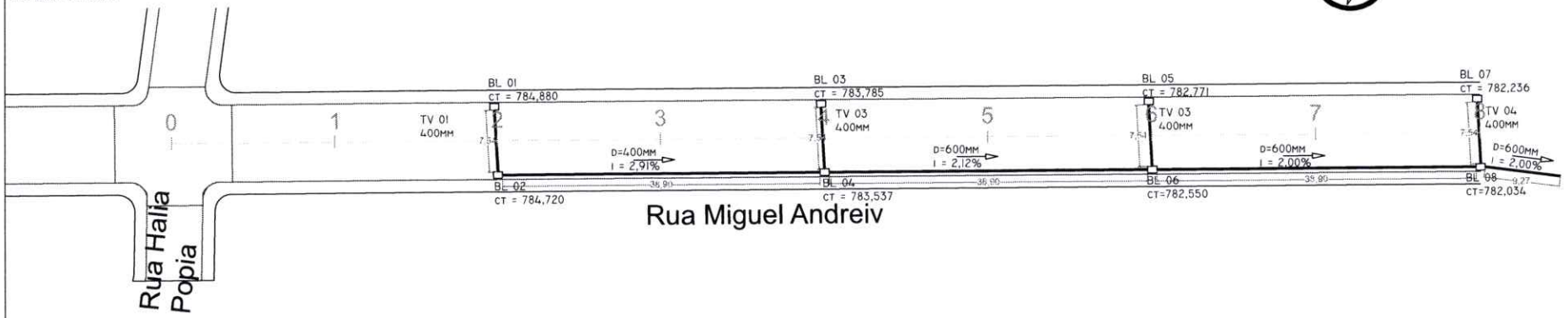
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.004	03	04/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 597

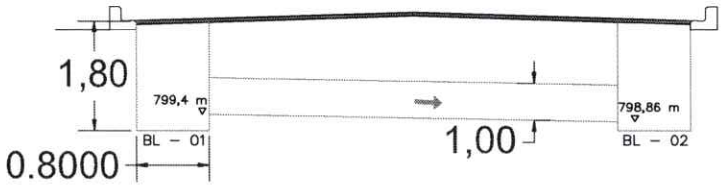
PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA
ESCALA: 1/500

AS COTAS REPRESENTADAS SÃO
DE SUPERFÍCIE

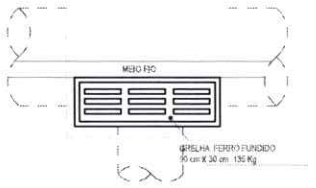


PROJETO DE DRENAGEM
ESCALA: 1/750

ESQUEMA BÁSICO DE LIGAÇÃO DAS CAIXAS
SEM ESCALA



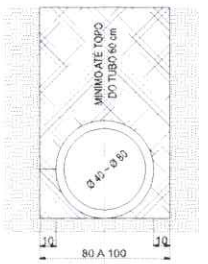
PLANTA DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto



ELEVAÇÃO LATERAL DA BOCA DE LOBO
Alvenaria de Bloco de Concreto assentados com argamassa e revestimento interno de 2 cm de reboco e Ajuste ao Grade do Pavimento e Passeio
ou Pré Moldada de Concreto



CORTE DA TUBULAÇÃO
ESCAVAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E
REATERRO COM MMATERIAL ARGILOSO



NOTAS GERAIS:
AS CAIXAS DEVEM TER A COTA DE FUNDO IGUAL A COTA DE PROJETO DESCONTANDO 1,20m

Nº	DESCRIMINAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO
00	DETALHAMENTO DRENAGEM, URBANÍSTICO, ÁREAS	30 YES	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM / URBANÍSTICO
02	ALTERAÇÕES E COMPLEMENTAÇÕES	AGOSTO	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO / CALÇADAS E DETALHAMENTOS
01	CORREÇÕES DRENAGEM E PERFIS	MARÇO/22	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM
00	EMISSÃO INICIAL	JUNHO/22	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO

CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOAO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 90218/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

APROVAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

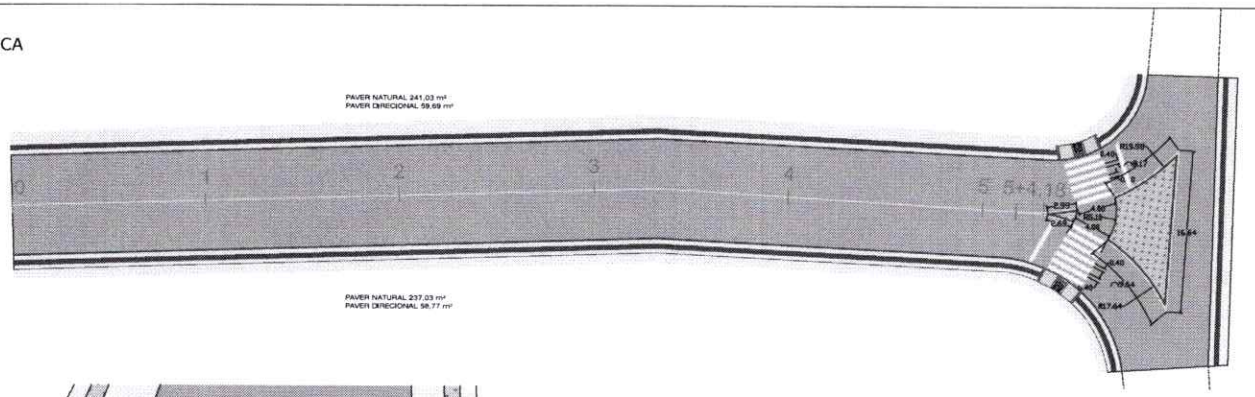
PROJETO: RUA MIGUEL ANDRIEV

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

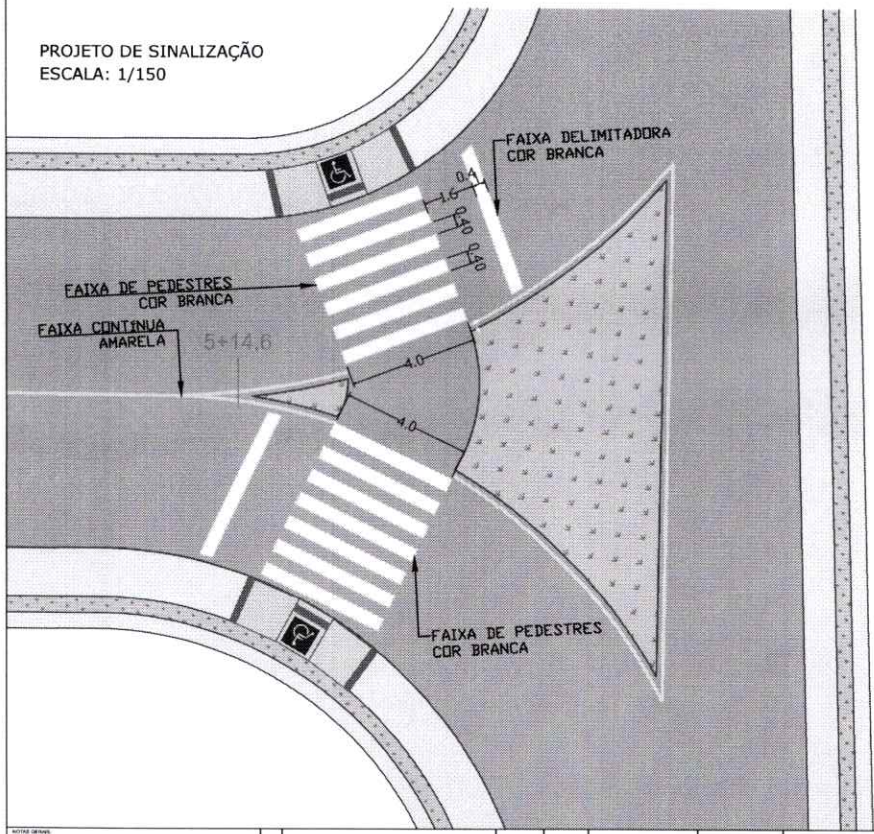
ESCALA	NÚMERO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.003	03	04/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 598

PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICA
ESCALA: 1/500

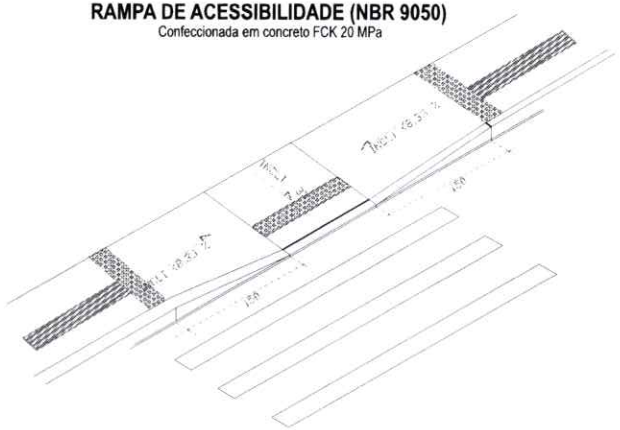


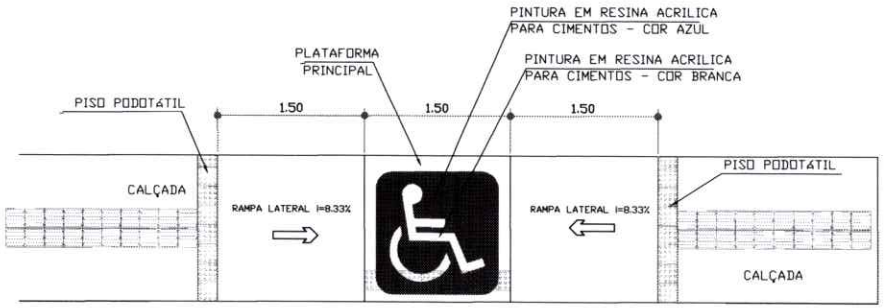
PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA: 1/150



RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)

Confeccionada em concreto FCK 20 MPa





NOTAS GERAIS

01	DETALHAMENTOS / MEIAS CALÇADAS / COTAS DRENAGEM	SET/2022	NGLL			PROJETO GEOMETRICO / DRENAGEM / URBANISTICO
02	DETALHAMENTOS / CALÇADAS / BASE E SUB-BASE	AGO/2022	NGLL			PROJETO GEOMETRICO
01	CALÇADAS	MAI/2022	NGLL			PROJETO GEOMETRICO
00	EMISSÃO INICIAL	JUN/2022	NGLL			PROJETO GEOMETRICO
Nº	DESCRIMINAÇÃO	DATA	EMISSOR	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO

CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902110

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 1017202345959130

APROVAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

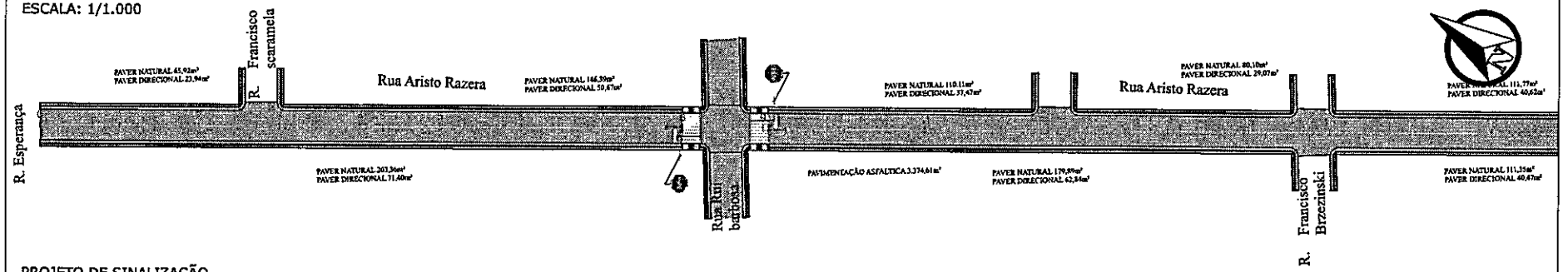
PROJETO: RUA JOÃO HORZIN

TÍTULO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICA

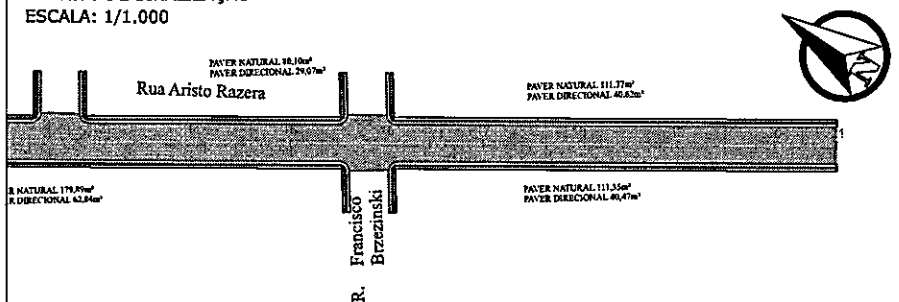
ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.001	03	05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº
599

PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
ESCALA: 1/1.000

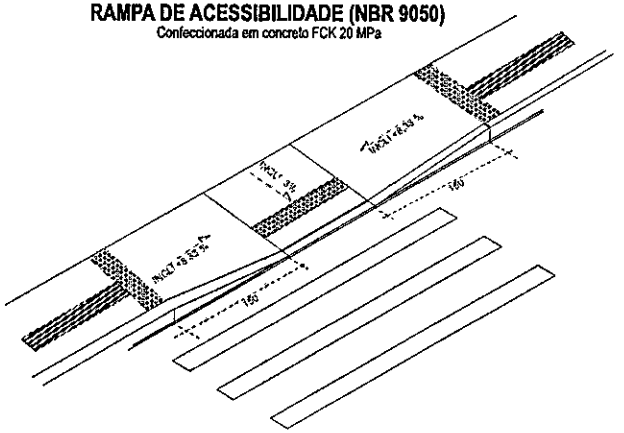


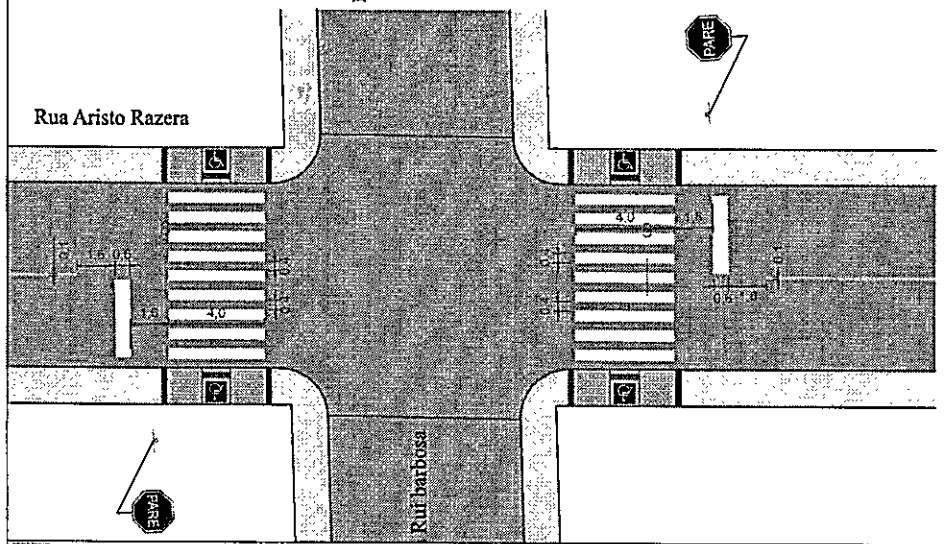
PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA: 1/1.000

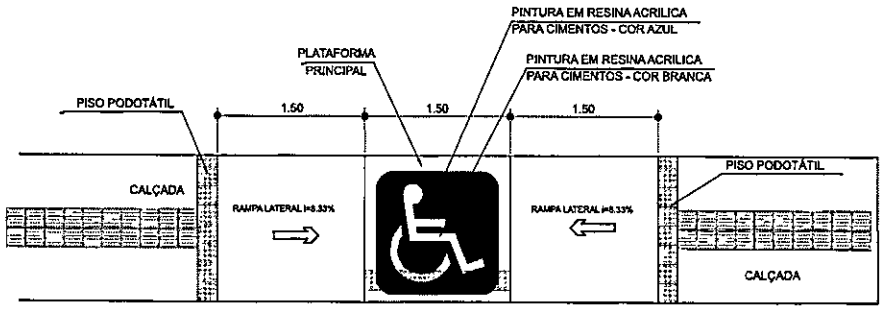


RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)

Confeccionada em concreto FCK 20 MPa







CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 787 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-02

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR. 902II/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

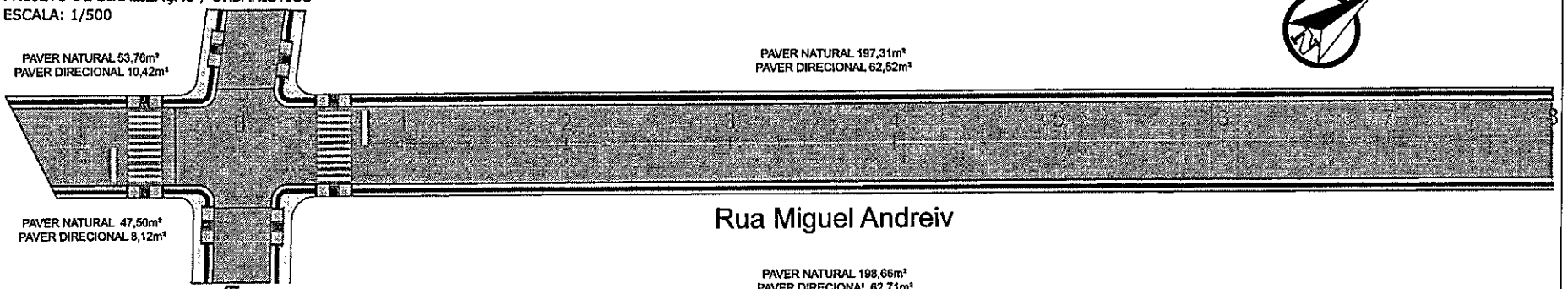
RUA ARISTO RAZERA

PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO

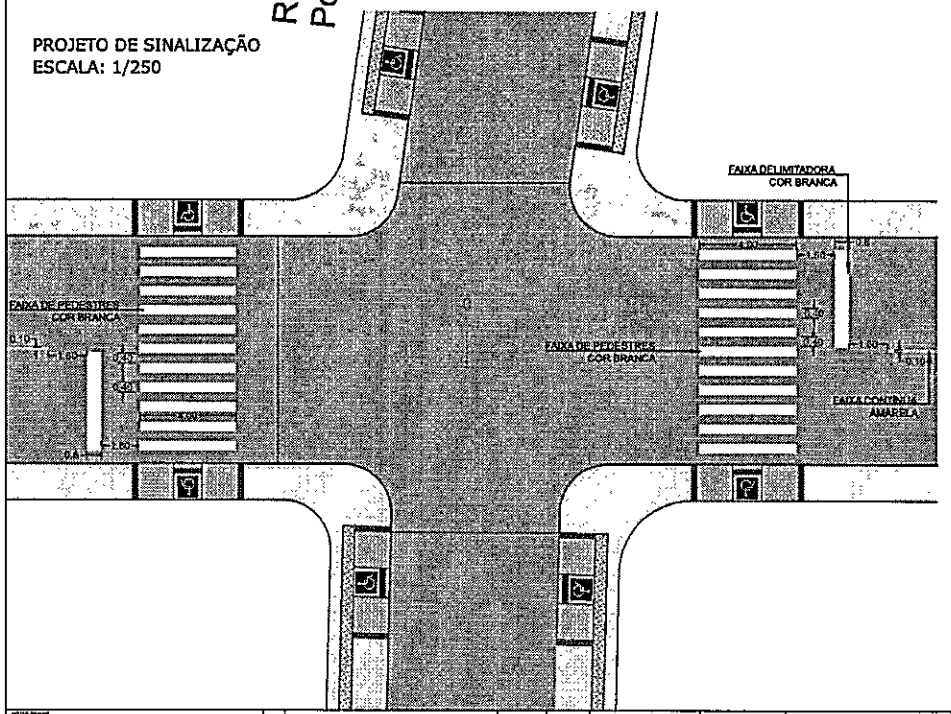
ESCALA	NUMERO DO DESENHO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.005	03	07/07

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 600

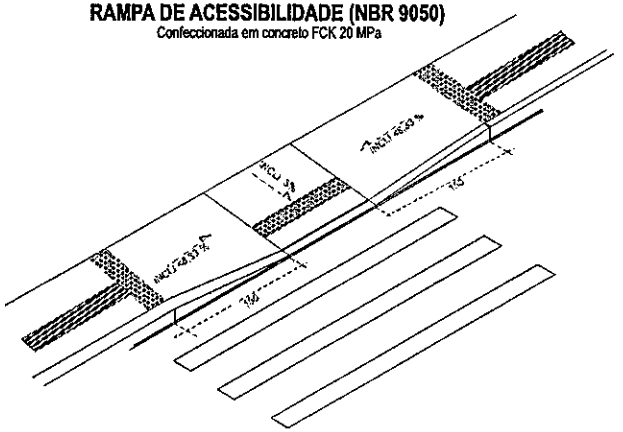
PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
ESCALA: 1/500

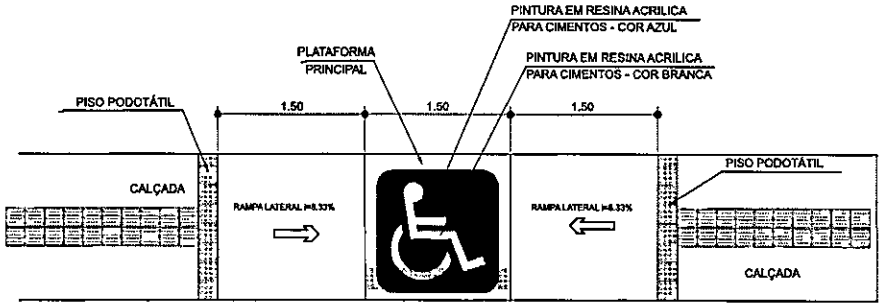


PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA: 1/250



RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)
Confeccionada em concreto FCK 20 MPa





CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ 39 799 255/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902II/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR
CONTRATO 025/2022
LICITAÇÃO 031/2022
ART 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

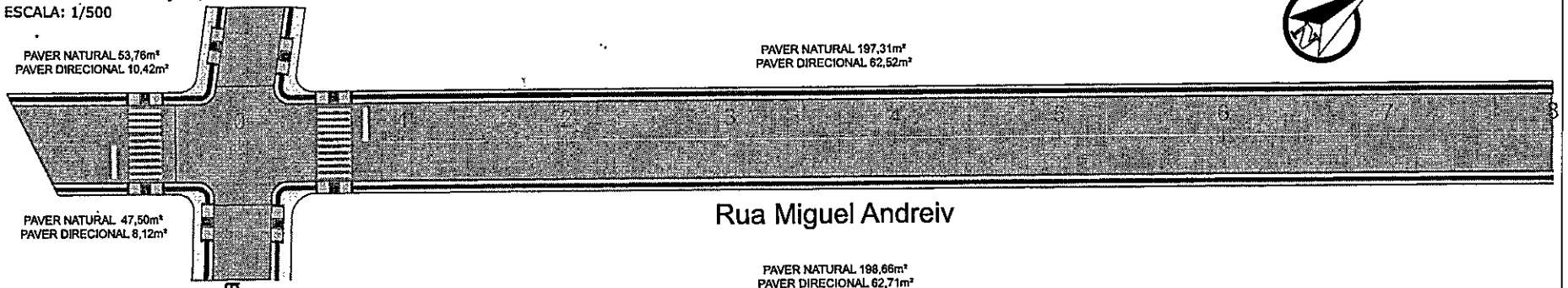
PROJETO: RUA MIGUEL ANDRIEV

TÍTULO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO

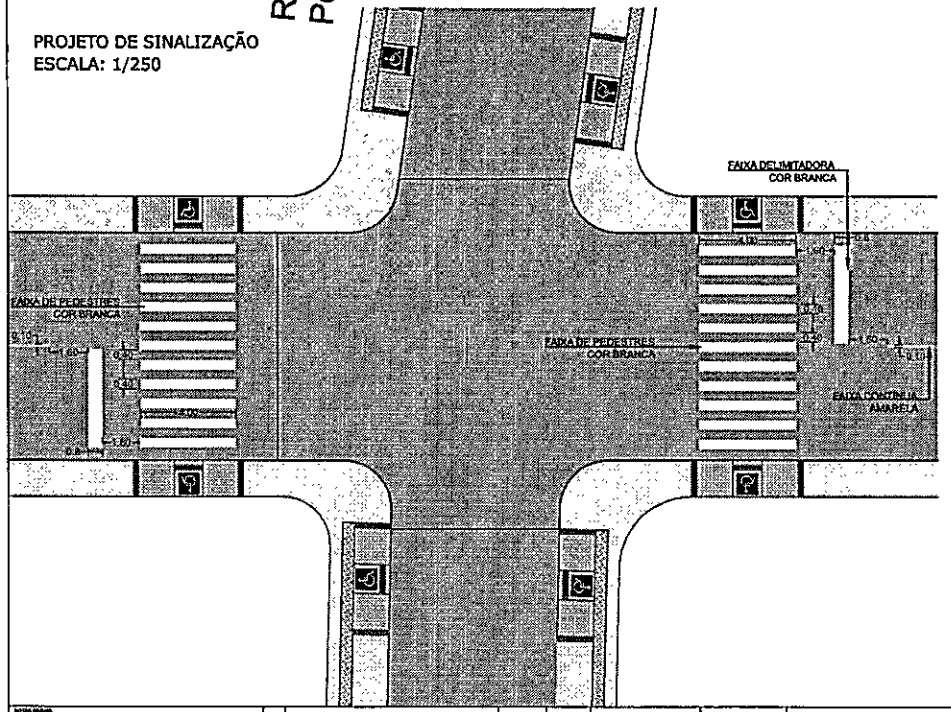
ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.03	03	05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 60/

PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
ESCALA: 1/500

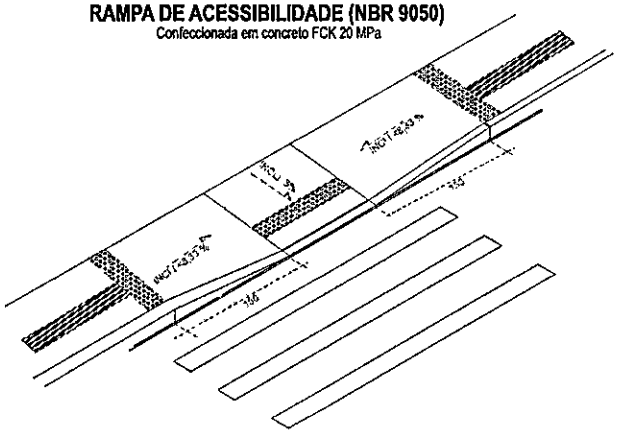


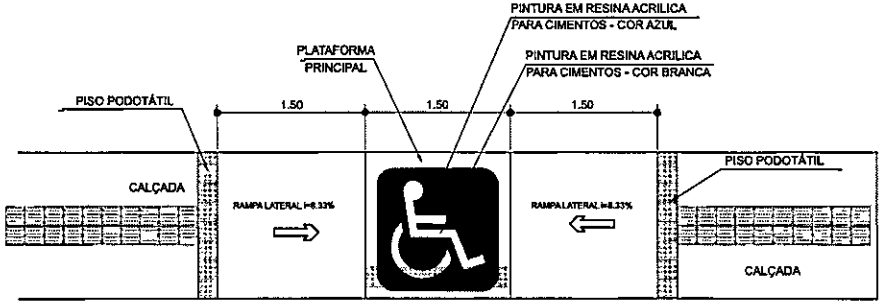
PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA: 1/250



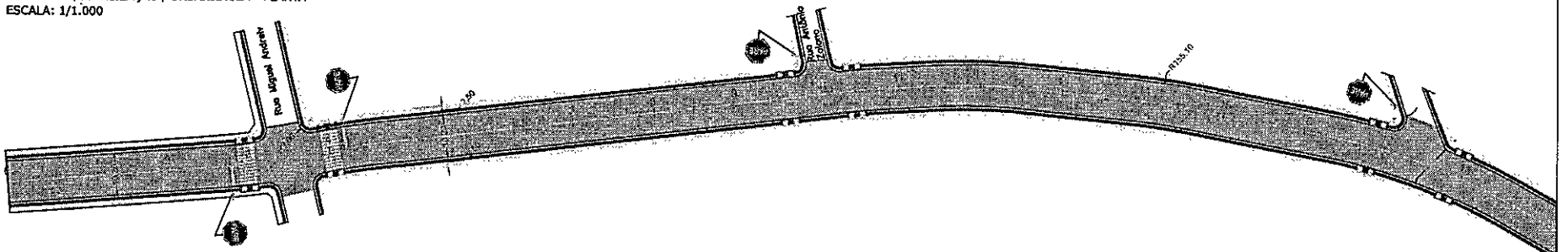
RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)

Confeccionada em concreto FCK 20 MPa



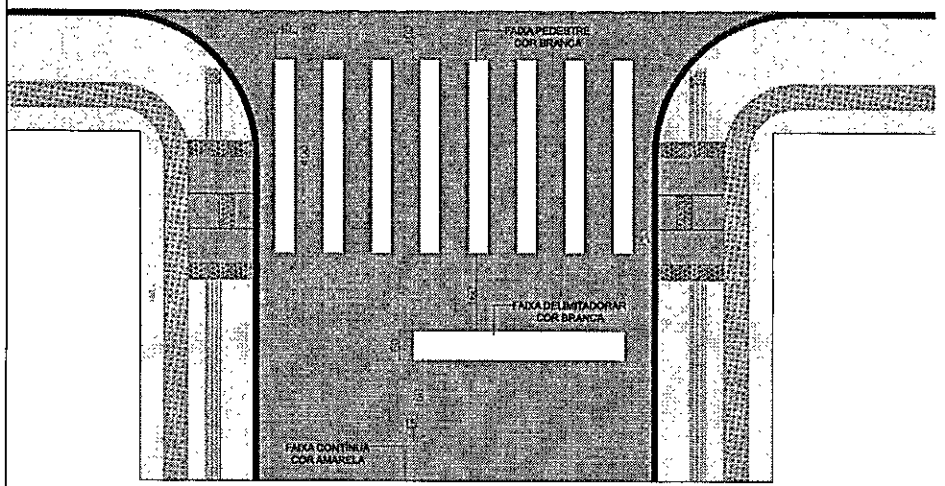


PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICA - PLANTA
ESCALA: 1/1.000



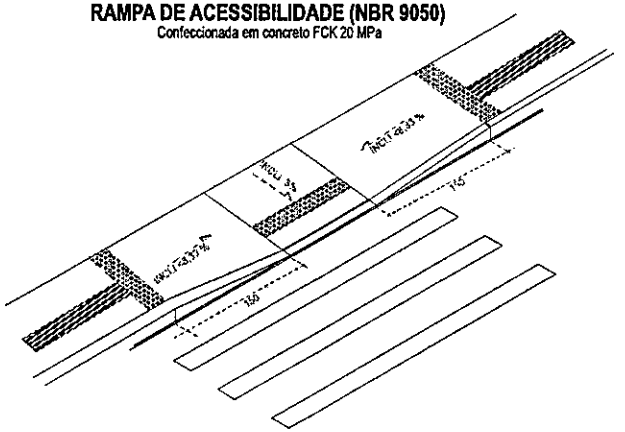
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

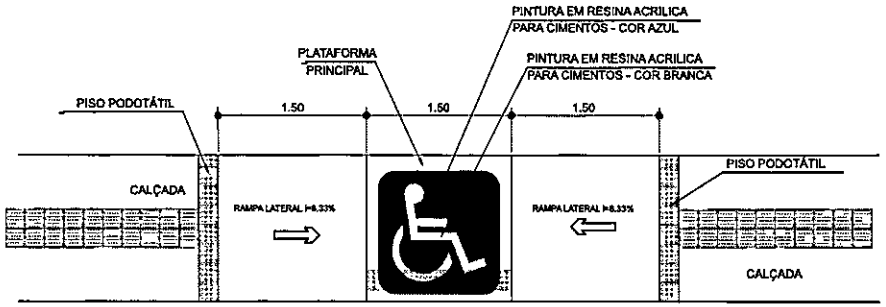
Em conformidade com o C.T.B.

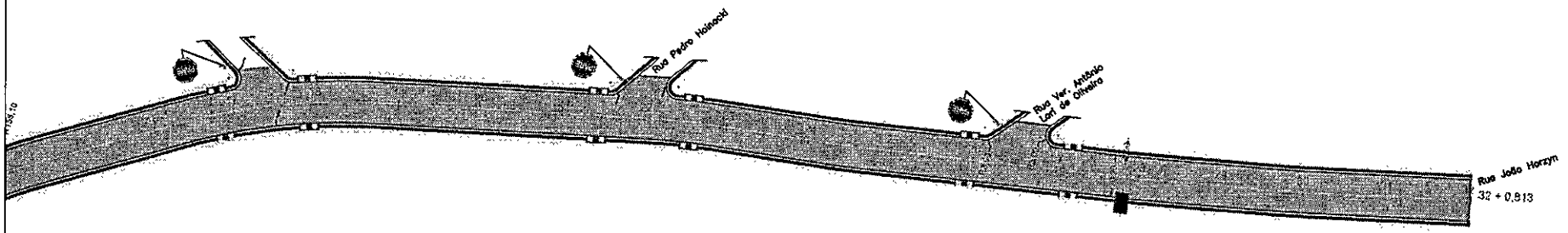


RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)

Confeccionada em concreto FCK 20 MPa

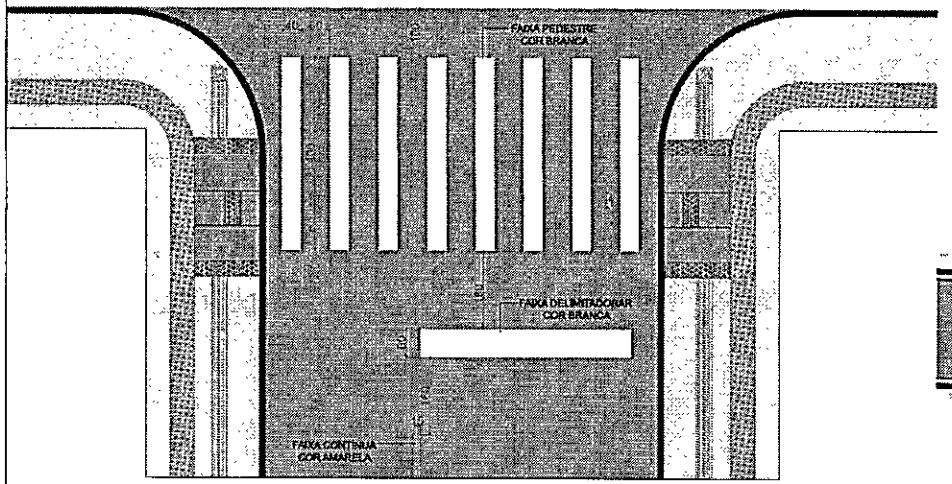




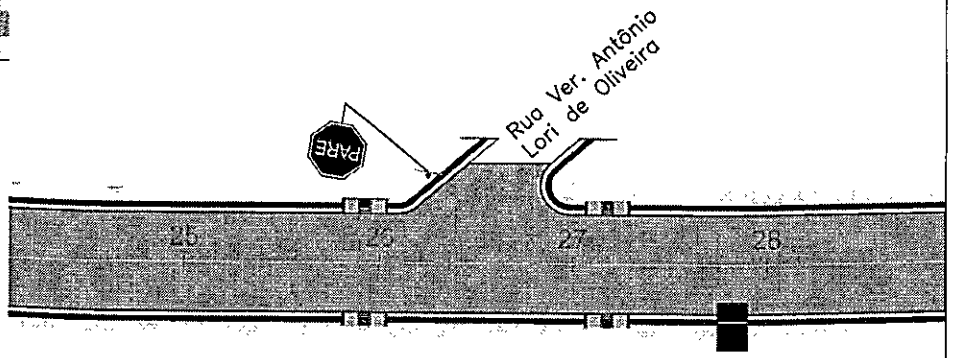


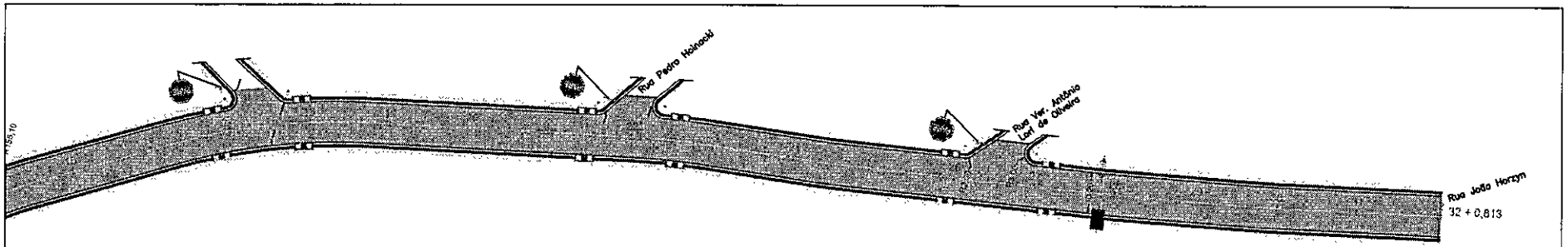
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Em conformidade com o C.T.B.



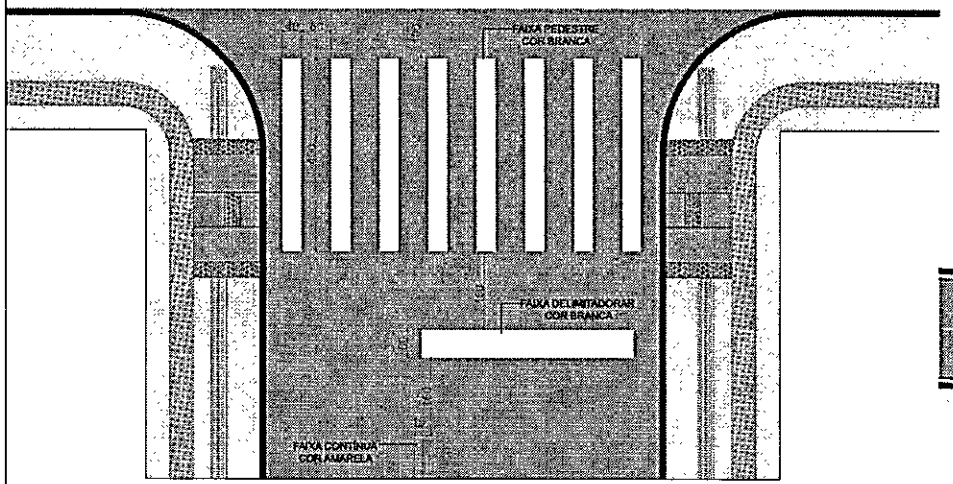
DETALHE SINALIZAÇÃO



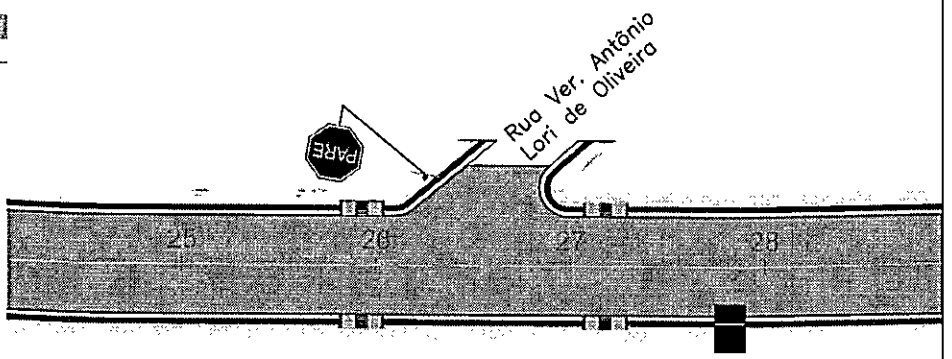


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Em conformidade com o C.T.B.

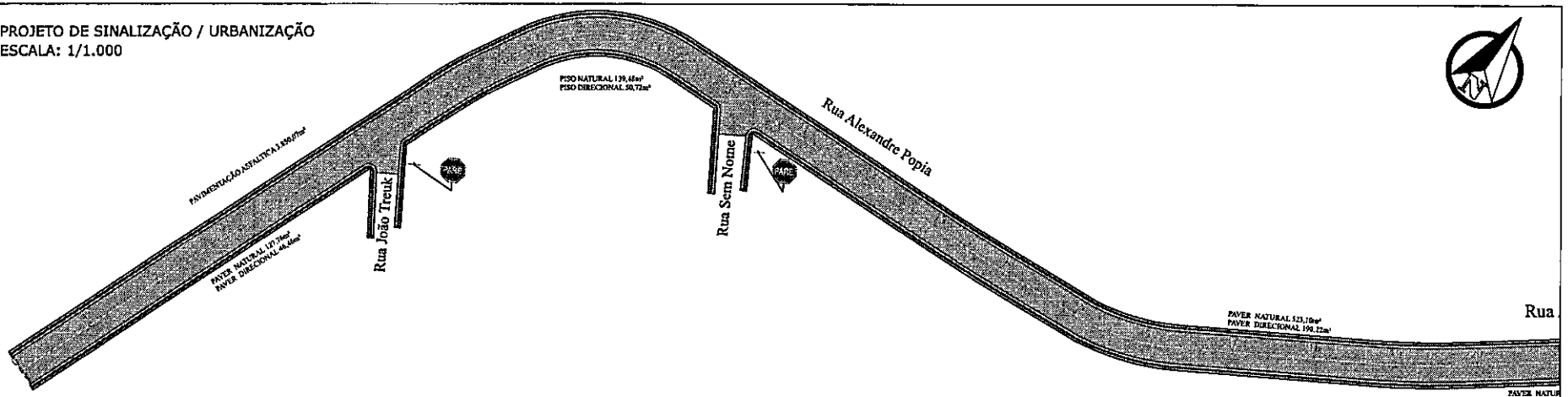


DETALHE SINALIZAÇÃO



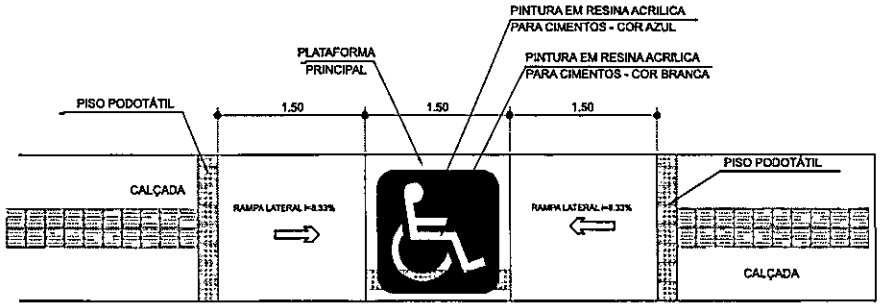
1

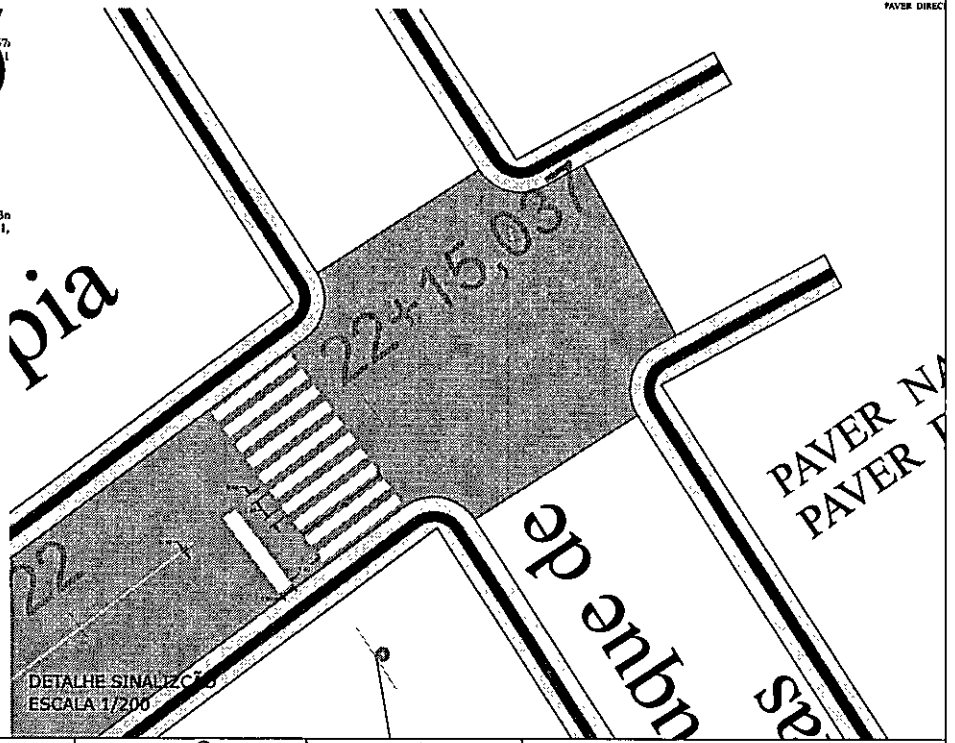
PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANIZAÇÃO
ESCALA: 1/1.000



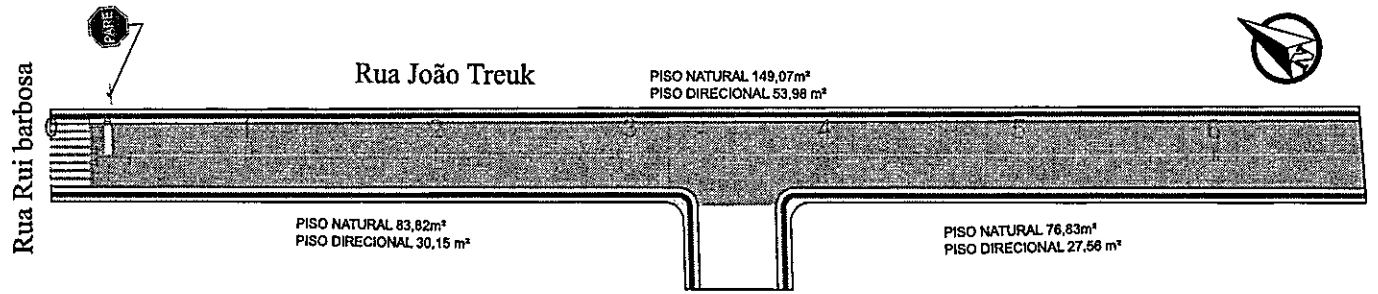


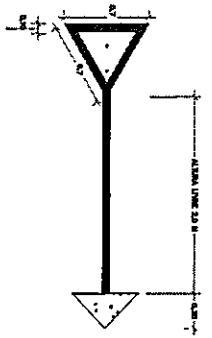
PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANIZAÇÃO
ESCALA: 1/1.000



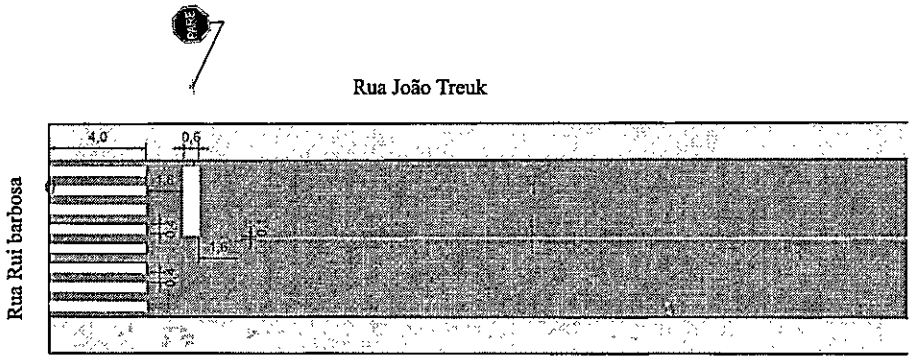


DETALHE SINALIZAÇÃO
ESCALA 1/200

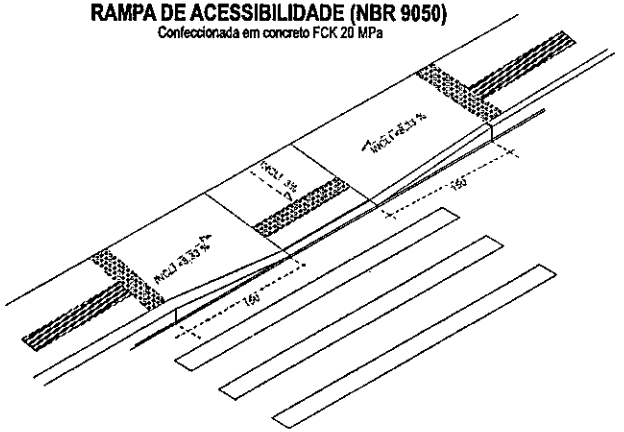


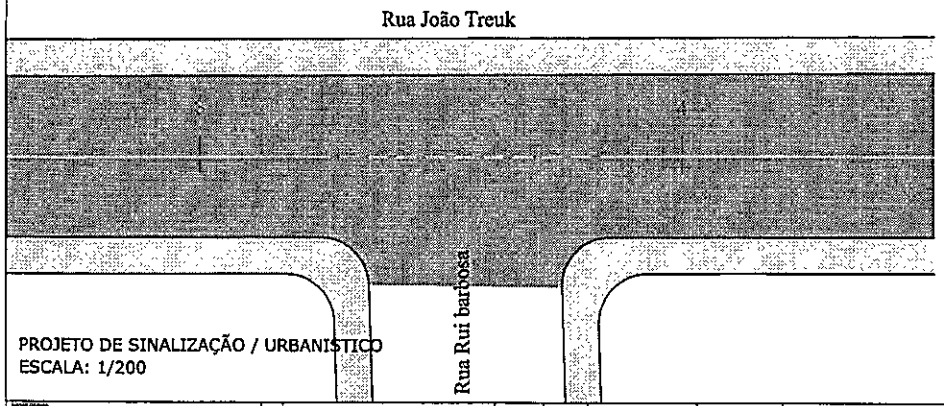


PROJETO URBANISTICO
ESCALA: 1/500

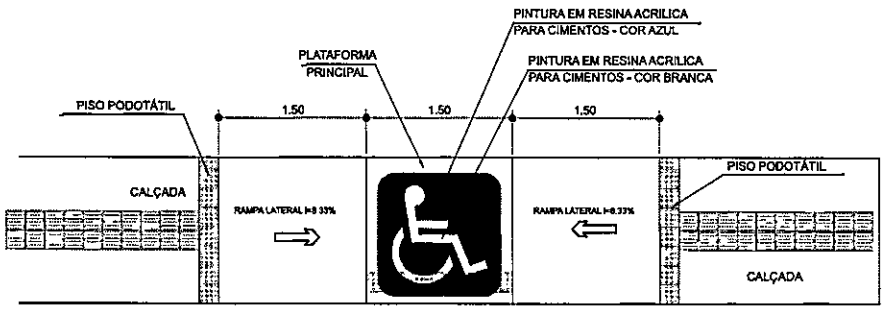


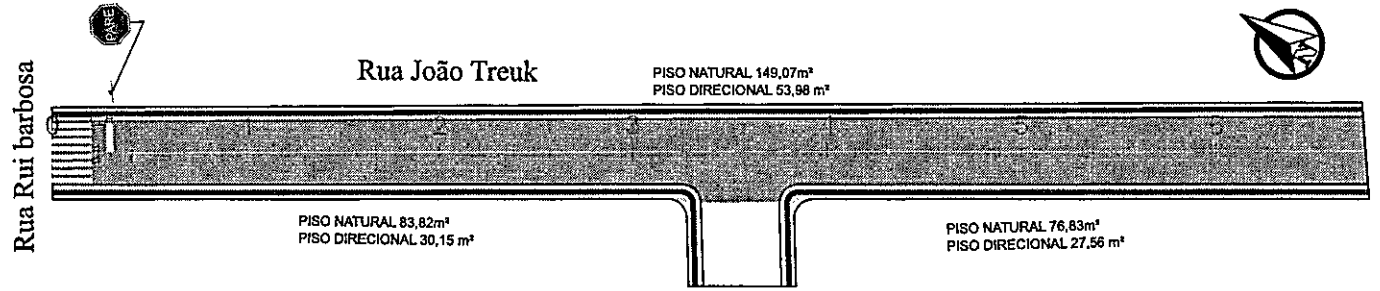
RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)
Confeccionada em concreto FCK 20 MPa

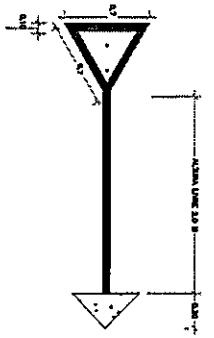




PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
ESCALA: 1/200



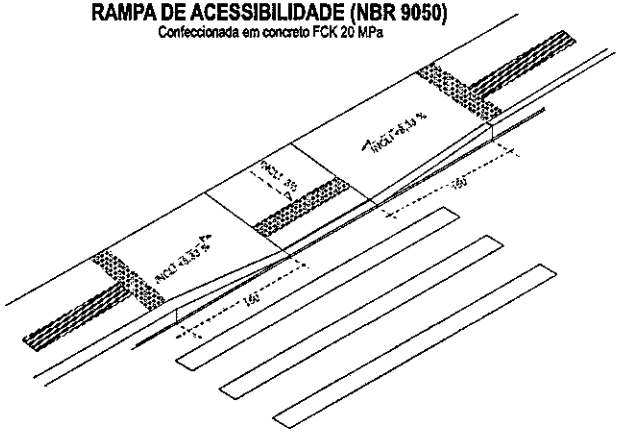


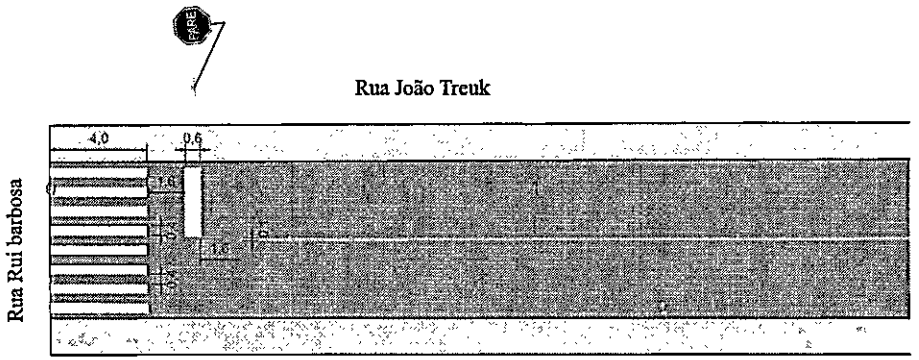


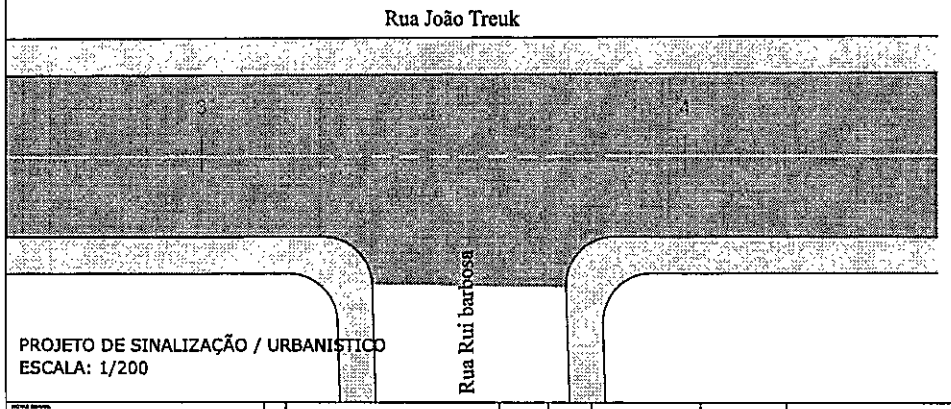
PROJETO URBANISTICO
ESCALA: 1/500

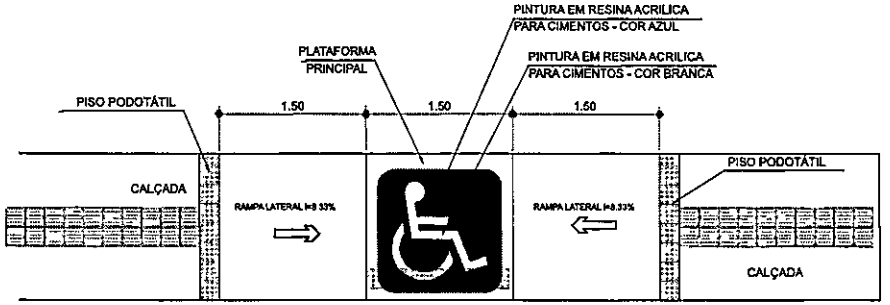
RAMPA DE ACESSIBILIDADE (NBR 9050)

Confeccionada em concreto FCK 20 MPa









PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO
ESCALA: 1/200

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 30.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CRV 4. PR 90211/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART. 10172023455130

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA JOÃO TREUK

PROJETO DE SINALIZAÇÃO / URBANISTICO

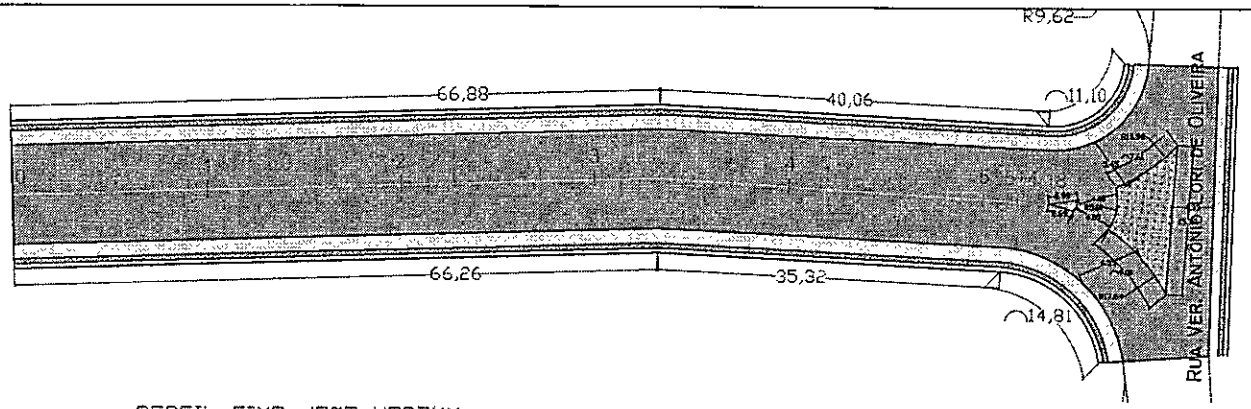
ESCALA	CÓDIGO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.004	03	05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin

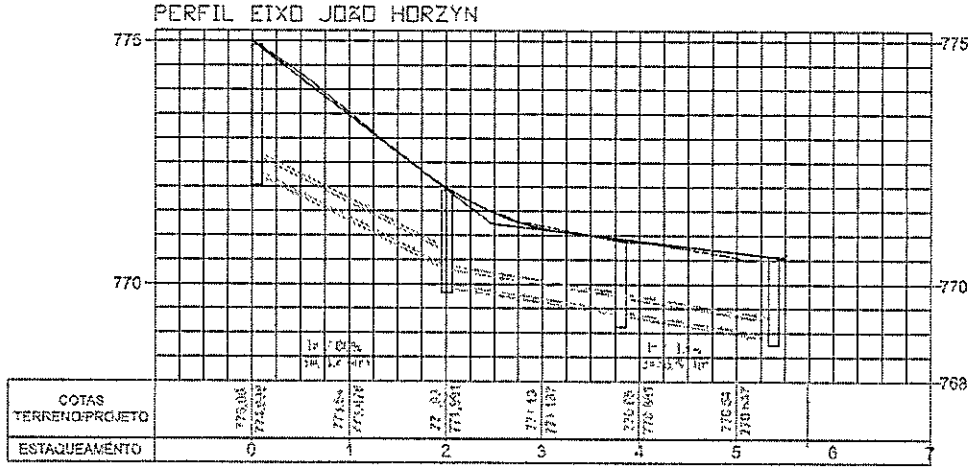
PROCESSO Nº 608

FOLHA Nº

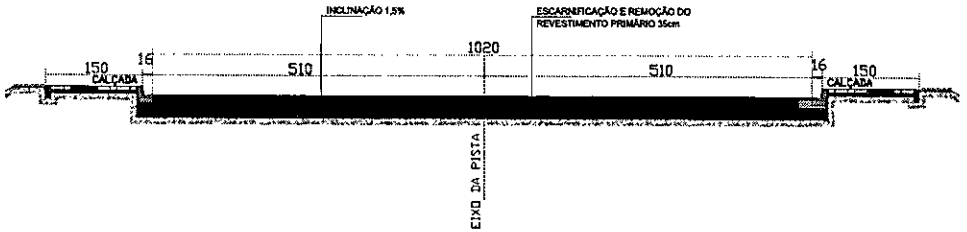
PLANTA
ESCALA H: 1/500

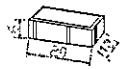


PERFIL LONGITUDINAL DA PISTA
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000

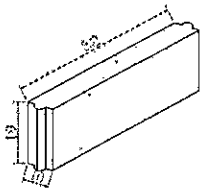


SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM

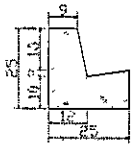




BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO RO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

00	ESTAQUEAMENTO / MEIO FIO CALÇADA / CORTE ESPECIFICADO	MATHEUS	MAIO			PROJETO GEOMÉTRICO / TERRAPLENAGEM / PAVIMENTAÇÃO	
01	DETAIL PAVIMENTAÇÃO / MEIO FIO CALÇADA / CORTE E SUB-LEITO	ADRIANO	MAIO			PROJETO GEOMÉTRICO	
01	CALÇADAS	MARCOS	MAIO			PROJETO GEOMÉTRICO	
01	DRENAGEM PLUVIAL	ADRIANO	MAIO			PROJETO GEOMÉTRICO	
01	DISTRIBUIÇÃO	DATA	OBSERVAÇÃO	APROVAÇÃO		PROJETO	

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEHE
CREA PR: 90211/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172025455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

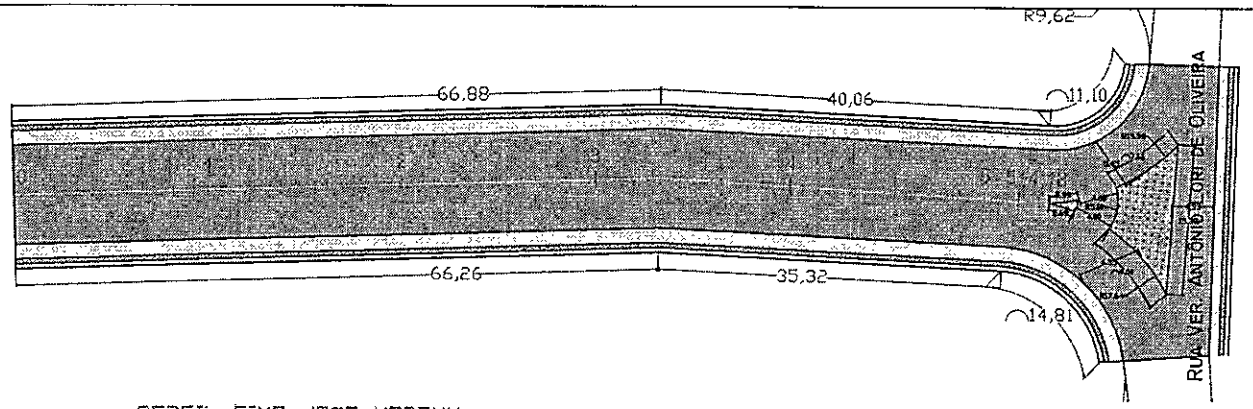
RUA JOÃO HORZIN

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

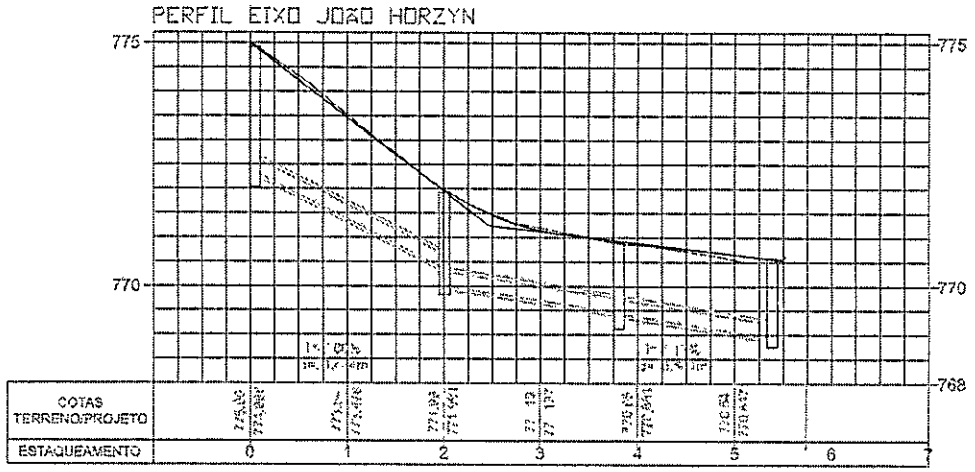
ESCALA	NUMERO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.002	03	02/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 609

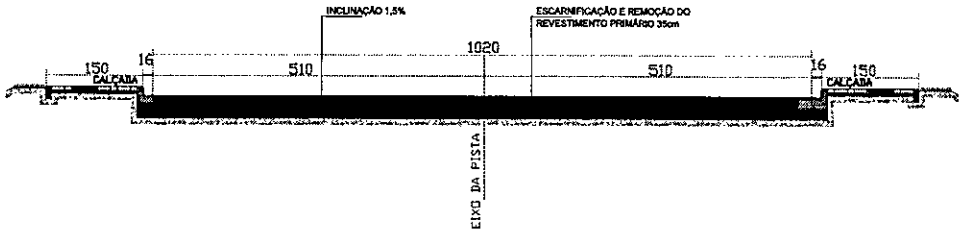
PLANTA
ESCALA H: 1/500



PERFIL LONGITUDINAL DA PISTA
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000

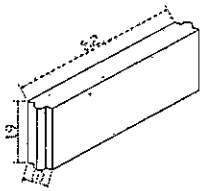


SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM

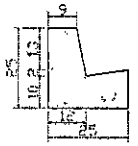




BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER) COM SUPERFÍCIE POLIDA CONCRETO FCK 15 MPa



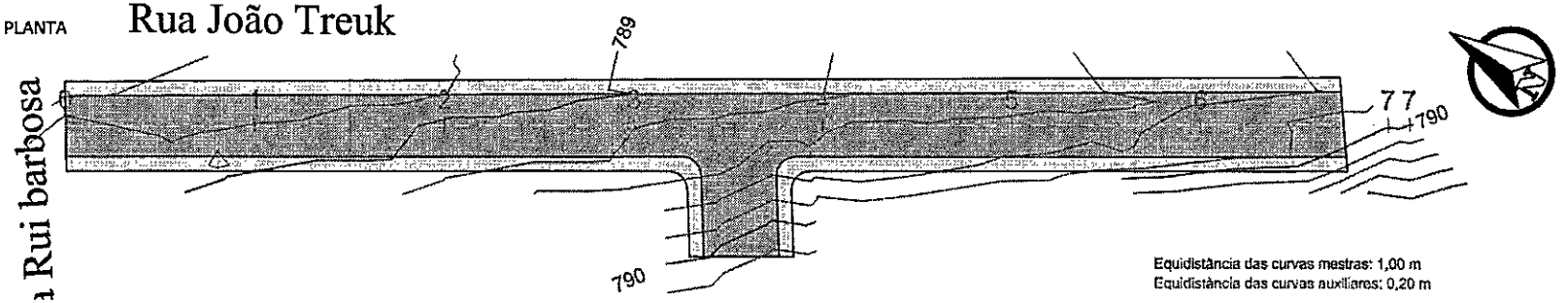
FINCADINHA DE CONCRETO CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO CONCRETO FCK 15 MPa

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/500
ÁREA: 986.03m²

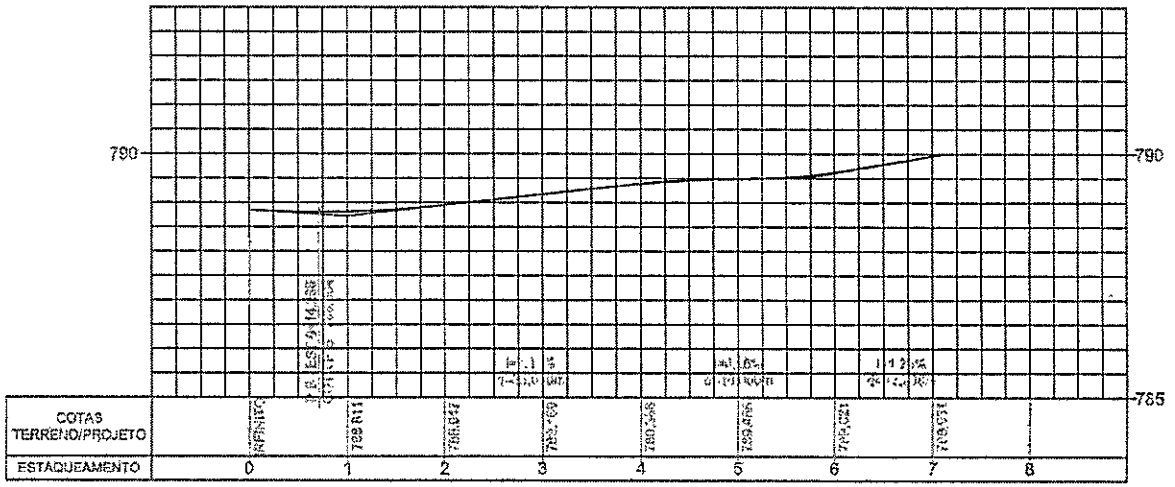
Rua João Treuk



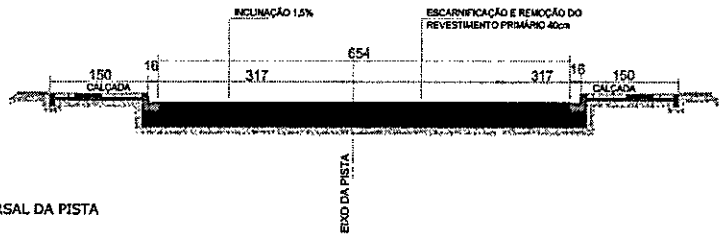
Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1.000

PERFIL EIXO JOÃO TREUK



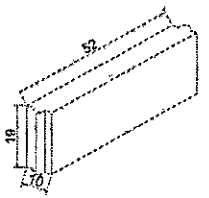
SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM



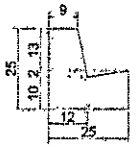
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER) COM SUPERFÍCIE POLIDA CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO CONCRETO FCK 15 MPa

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 611

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 – CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA – PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS S LAURIANO LEME
CREA PR- 092470

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR
CONTRATO: 028/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: [illegible]

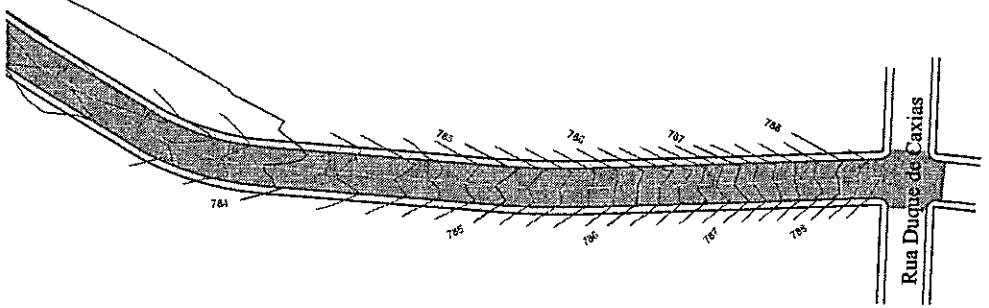
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA JOÃO TREUK

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

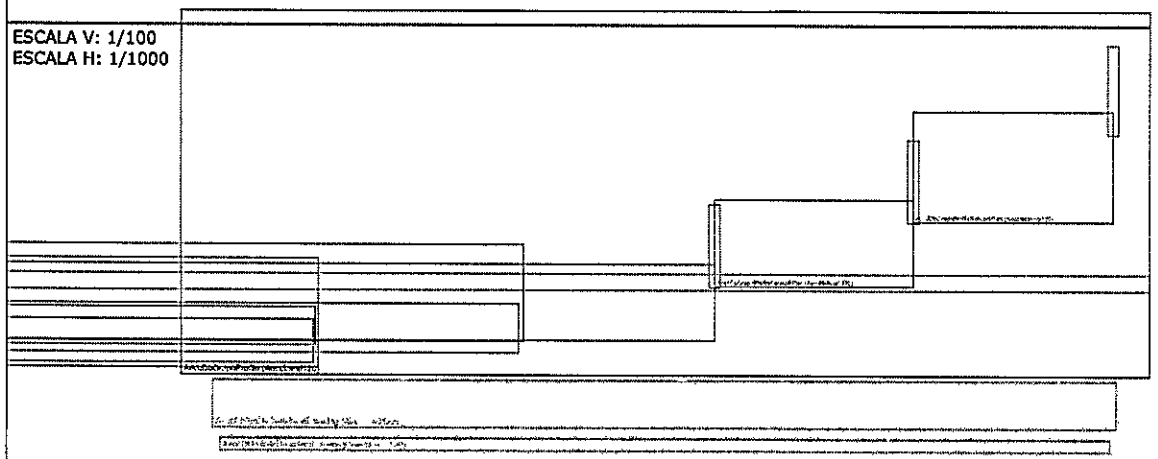
INDICADA	PRO.117.004	03	02/05

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000

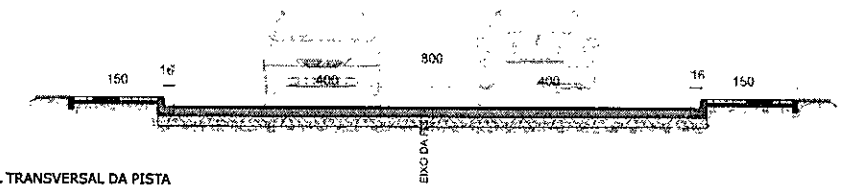


Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

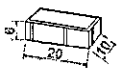
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



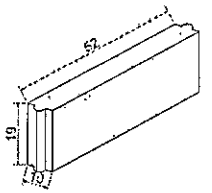
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



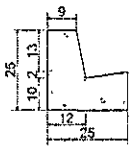
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa

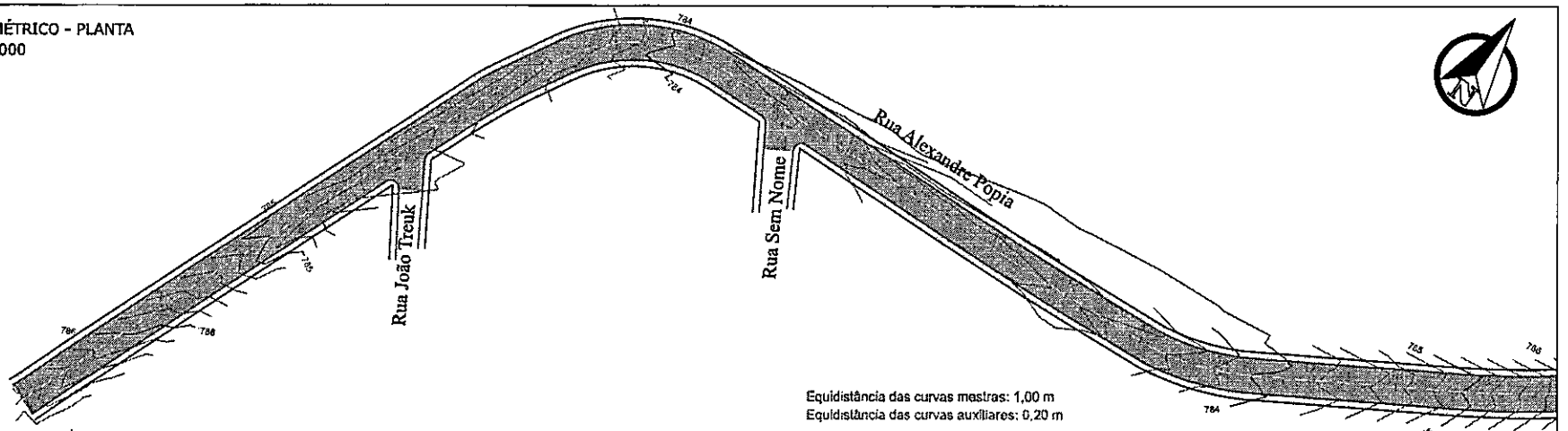


FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



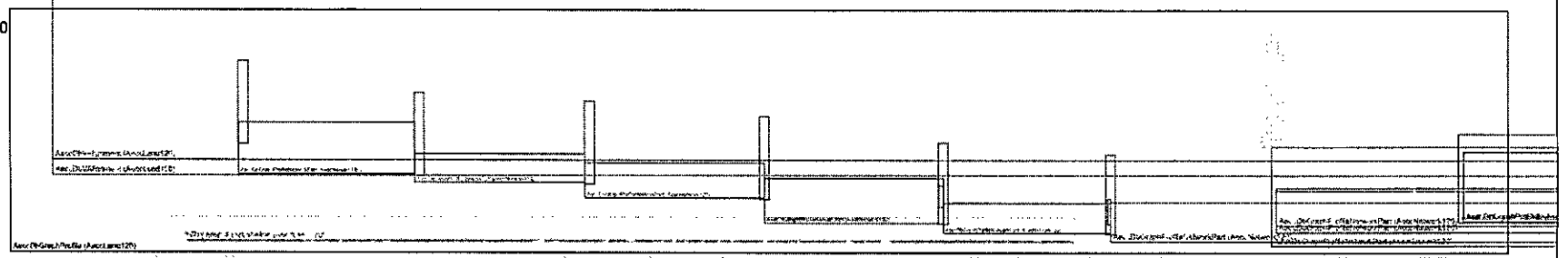
MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000

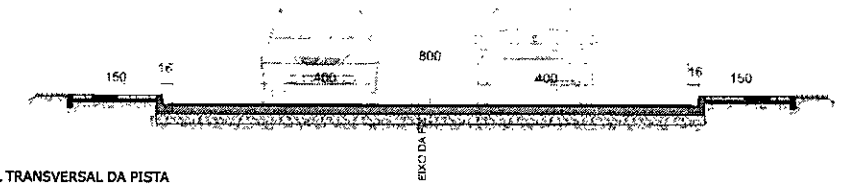


Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

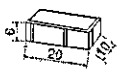
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



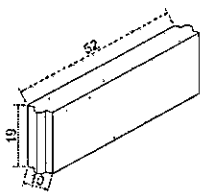
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



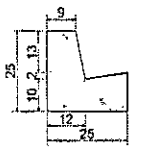
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa

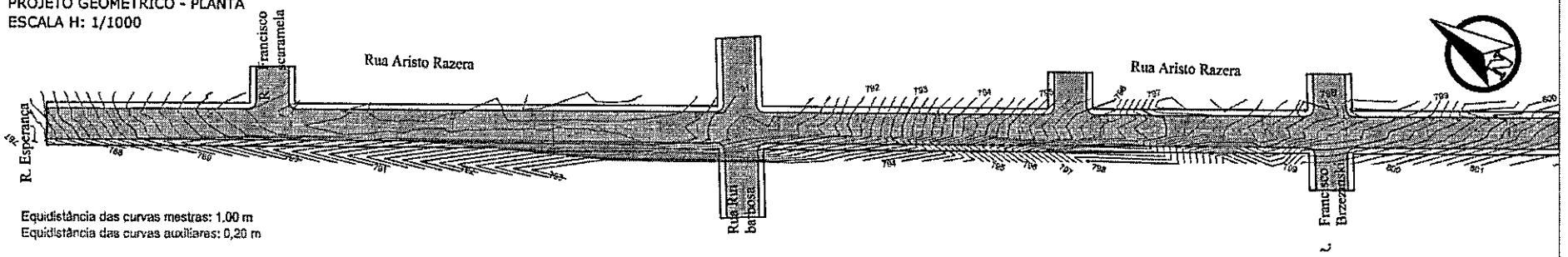


FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



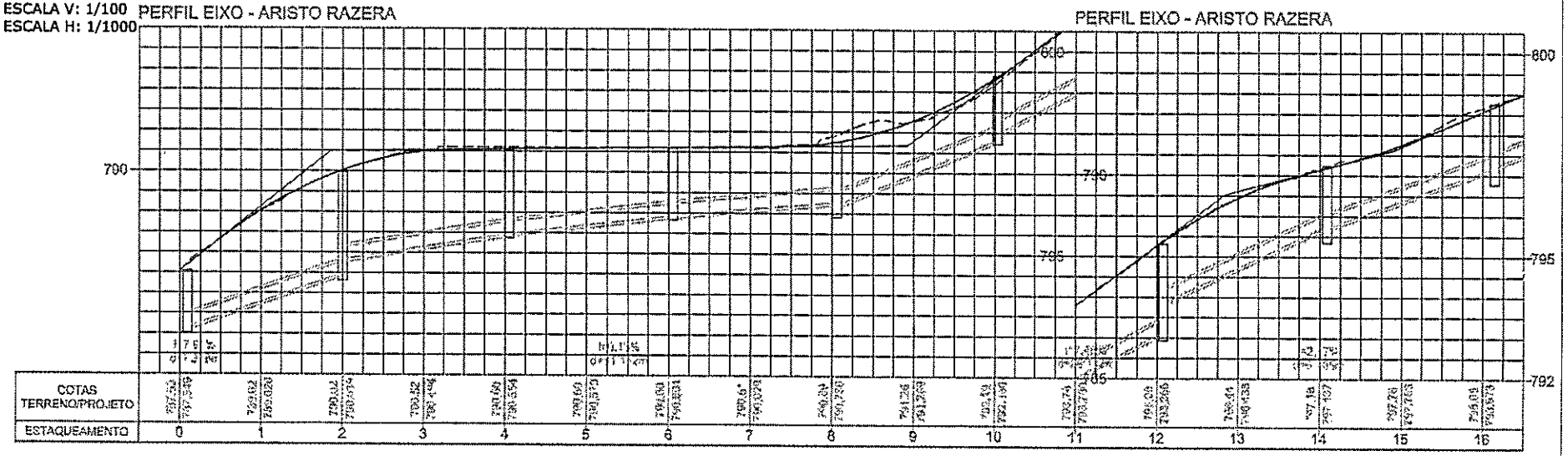
MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000

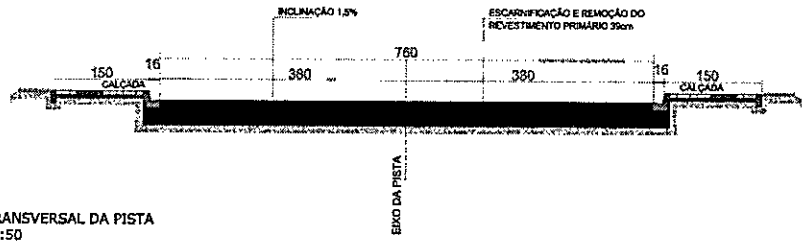


Equidistância das curvas mestras: 1.00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

ESCALA V: 1/100 PERFIL EIXO - ARISTO RAZERA
ESCALA H: 1/1000



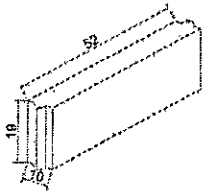
SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM



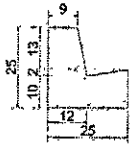
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER) COM SUPERFÍCIE POLIDA CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO CONCRETO FCK 15 MPa

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ 30.795.550/0001-02

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS E LAURIANO LEME
CREA PR 102116-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

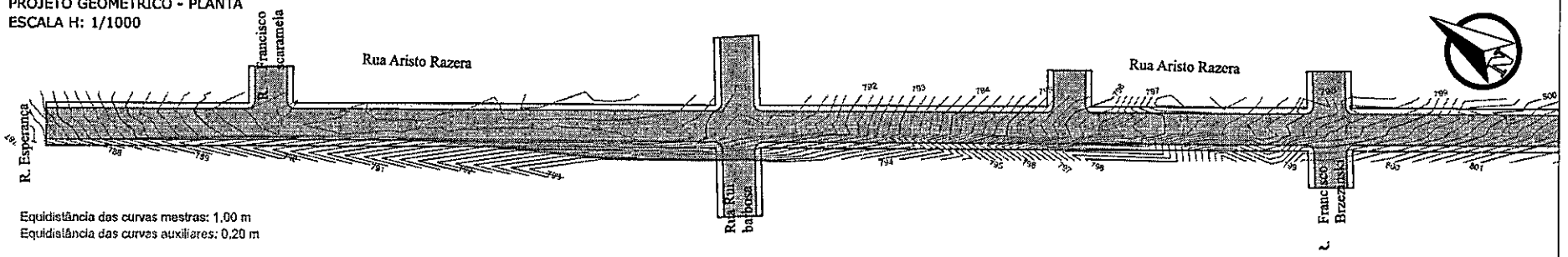
RUA ARISTO RAZERA

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	PROJETO Nº	FOLHA Nº	DATA
INDICADA	PRO.117.005	03	03/07

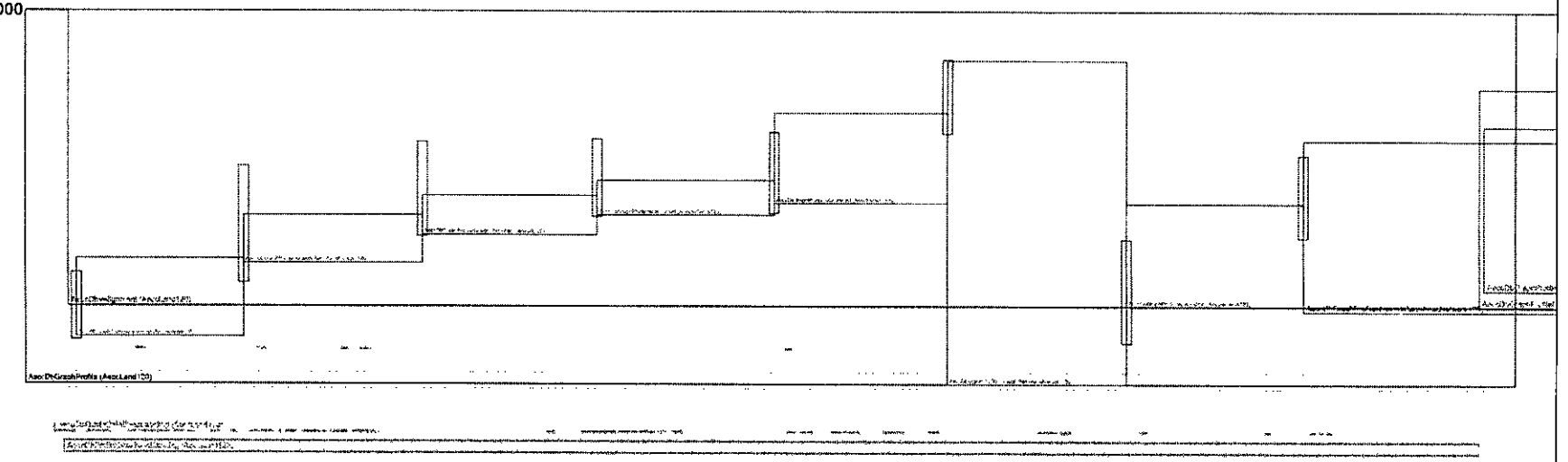
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 6/4

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000

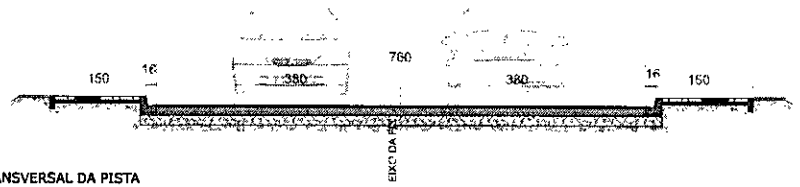


Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

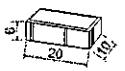
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000



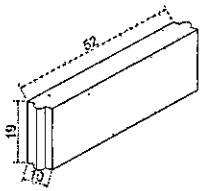
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



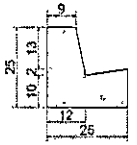
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902IUD

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR
CONTRATO 025/2022
LICITAÇÃO 031/2022
ART 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

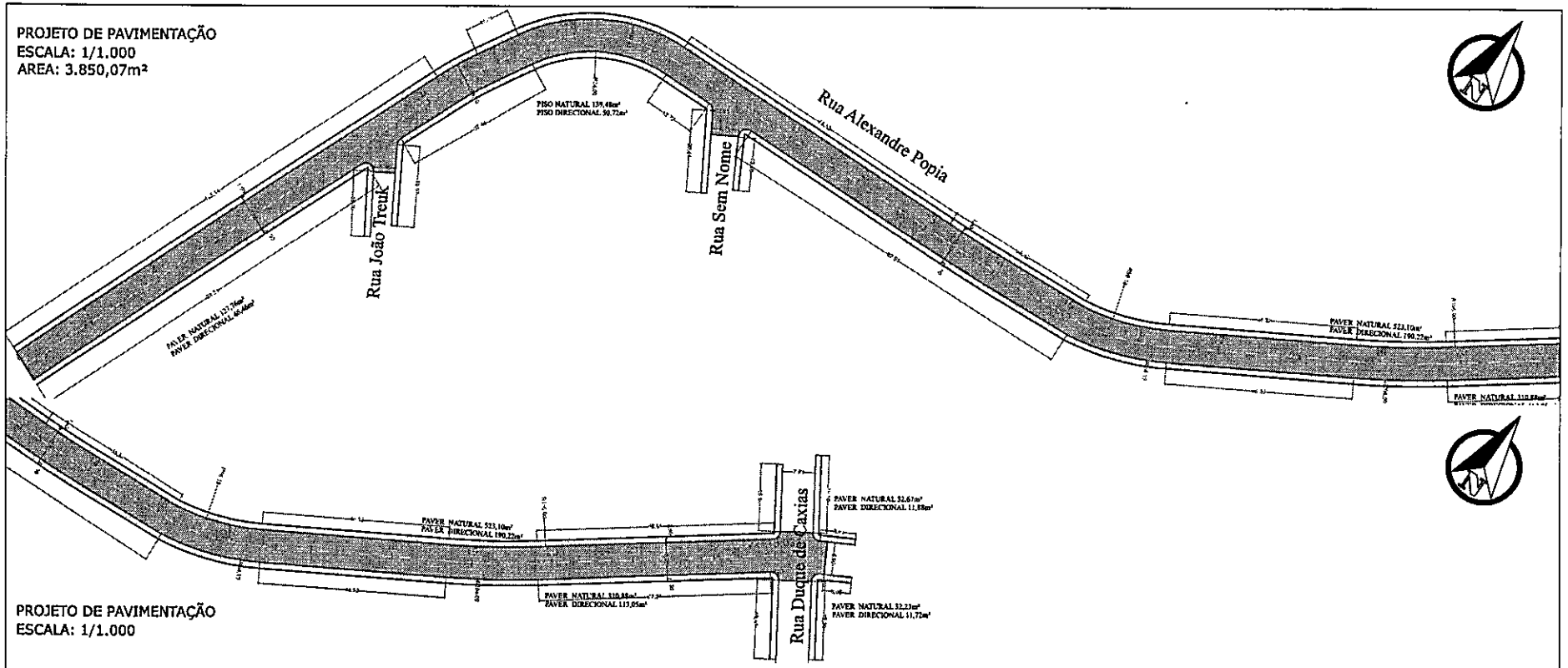
RUA ARISTO RAZERA

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	NÚMERO DO CADASTRO	FLS	FOLHA
INDICADA	PRO.117.005	03	03/07

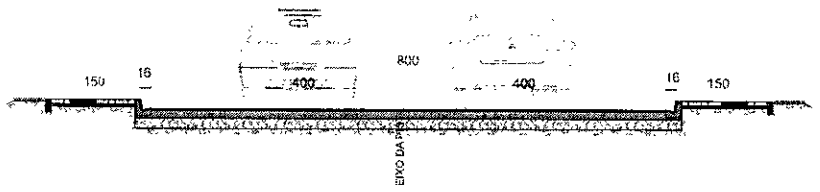
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 615

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA: 1/1.000
AREA: 3.850,07m²



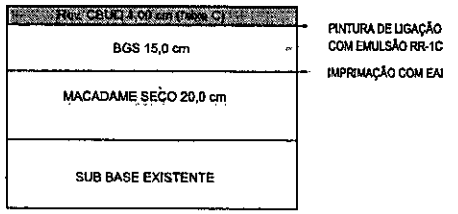
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA: 1/1.000

CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



SEÇÃO TRANSVERSAL DE PAVIMENTO
ESCALA: 1/75

CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR



DETALHE COMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO
SEM ESCALA

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOAO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS D LAURIANO LEHE
CREA PR: 96211/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICIPIO DE PAULO FRONTIN/PR
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455130

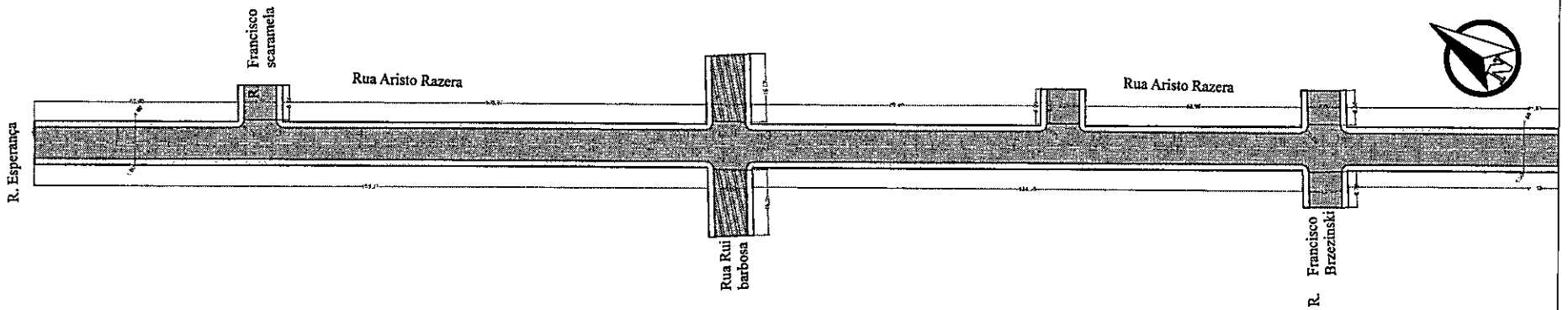
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

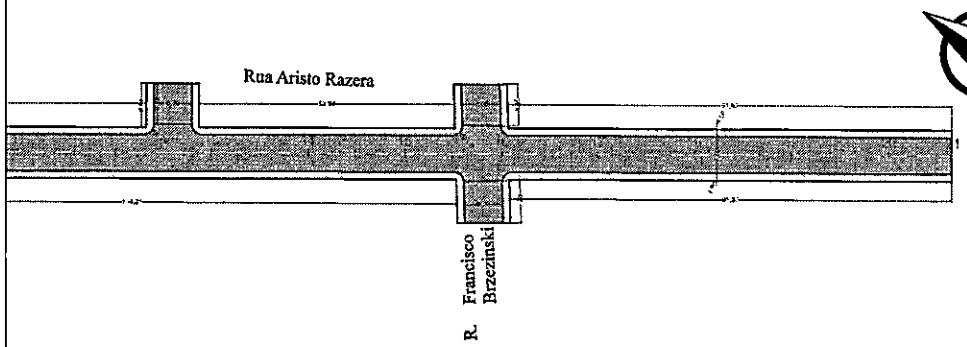
PROJETO: RUA ALEXANDRE POPIA

TITULO: PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO

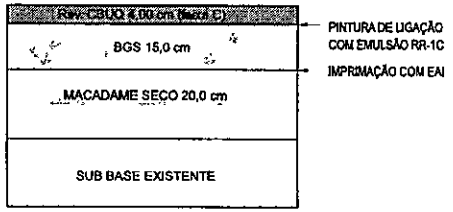
ESCALA	NUMERO DO DESENHO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.006	03	05/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 6/6

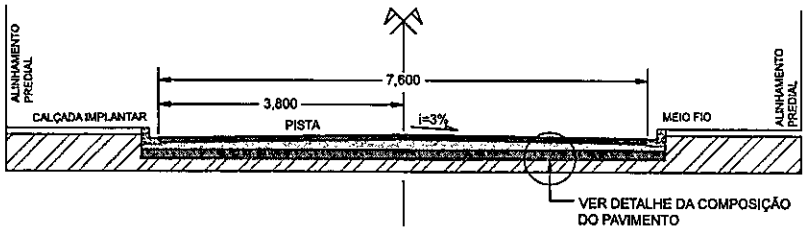




CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

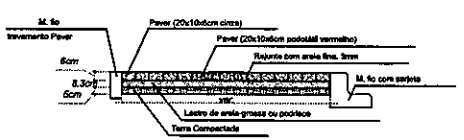


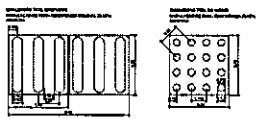
DETALHE COMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO
SEM ESCALA



PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/100

CALÇADA EM PAVER
DETALHE DA EXECUÇÃO E DIMENSÕES

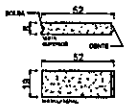


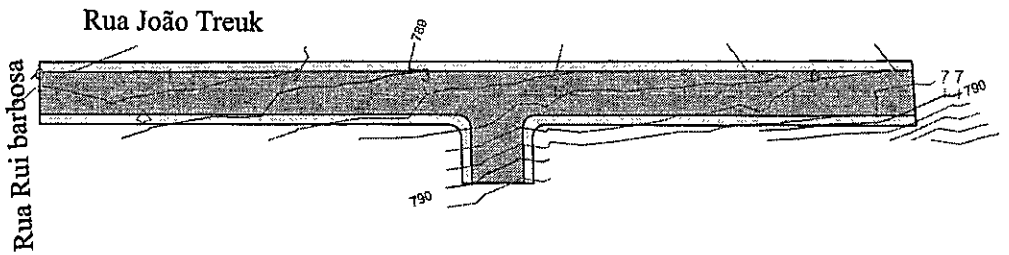


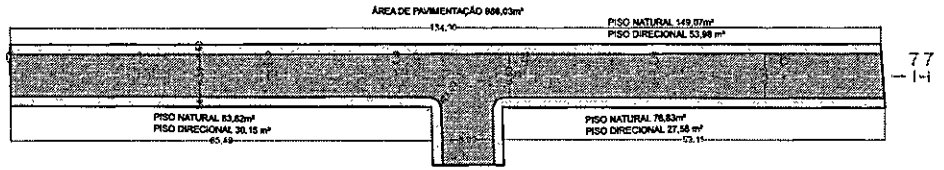
MEIO FIO COM SARJETA
DETALHE DA FORMA E DIMENSÕES
MEIO FIO EXTRUSADO



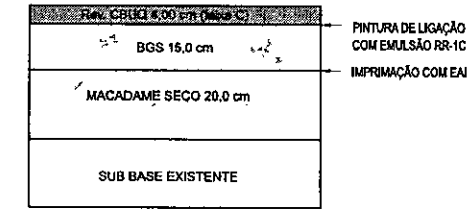
M. FIO PRÉ MOLDADO
DETALHE DA FORMA E DIMENSÕES



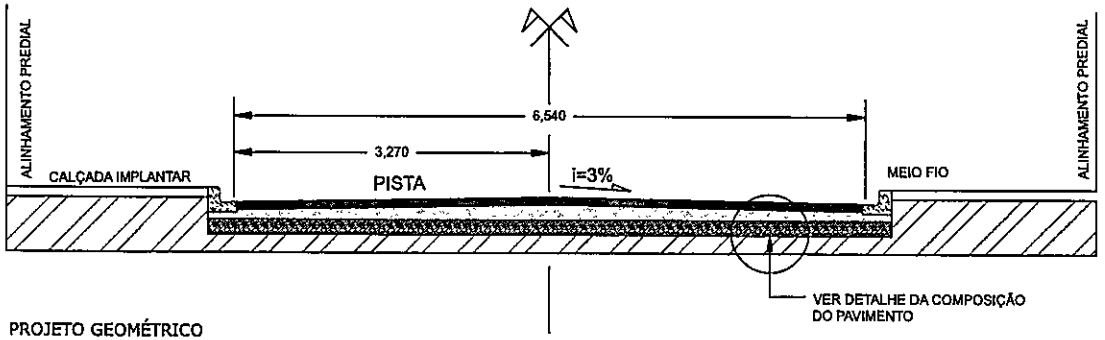




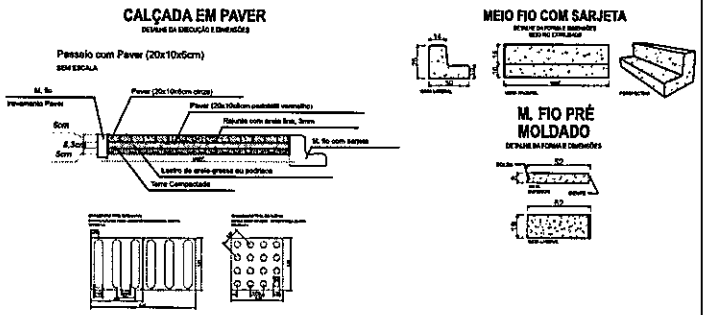
CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR



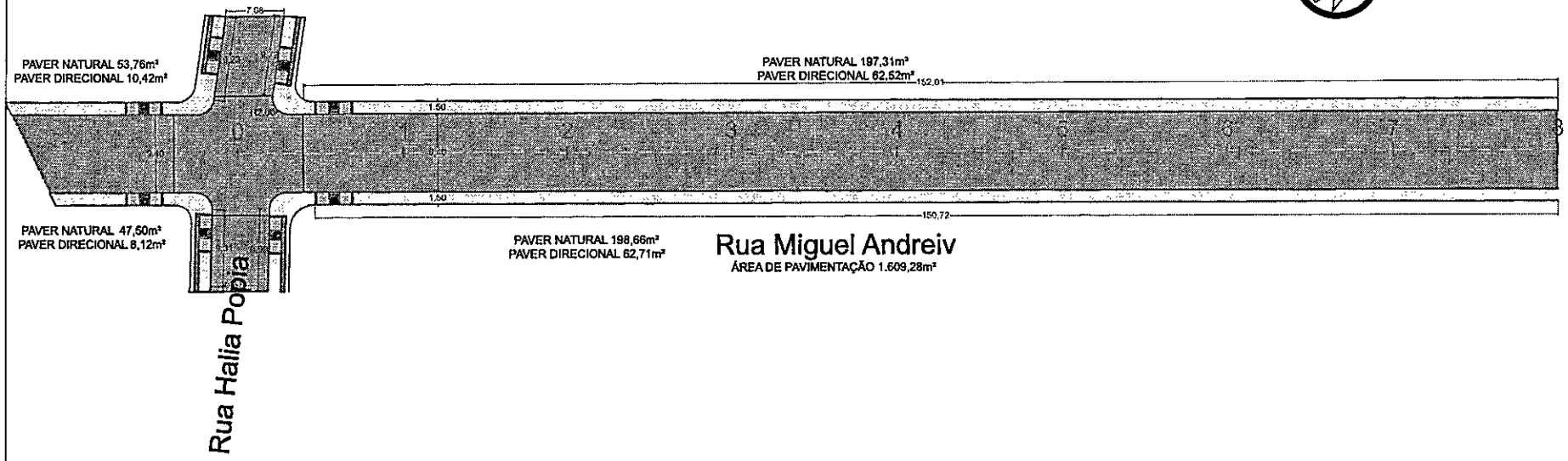
DETALHE COMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO
SEM ESCALA



PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/50

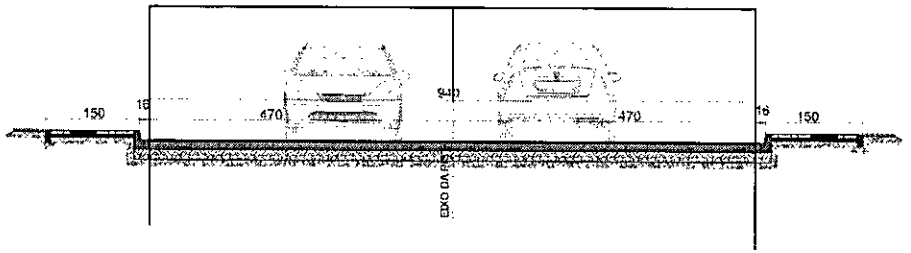


DETALHE COMPOSIÇÃO DA CALÇADA
SEM ESCALA

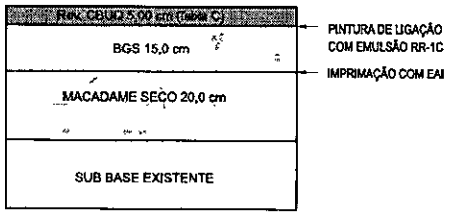


CORTE TRANSVERSAL

Larguras da Pista de Rolamento



CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR



CONTROLE DE REVISÕES

02	DETALHAMENTO DRENAGEM, GEOMÉTRICO, ÁREAS	BETO	MSL			PROJETO GEOMÉTRICO E DRENAGEM LONGITUDINAL
01	A. EDIFICAÇÕES E DRENAGEM LONGITUDINAL	RODRIGO	MSL			PROJETO GEOMÉTRICO DA CAIXA E DRENAGEM LONGITUDINAL
00	CORREÇÕES DRENAGEM E NOME	BARBARA	MSL			PROJETO GEOMÉTRICO DRENAGEM LONGITUDINAL
00	EMISSÃO INICIAL	ANDREY	MSL			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DESCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DETALHE
						RECLAMAÇÕES DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS C LAURIANO LEMS
CREA PR: 902II/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART 10172023455913O

APROVAÇÃO

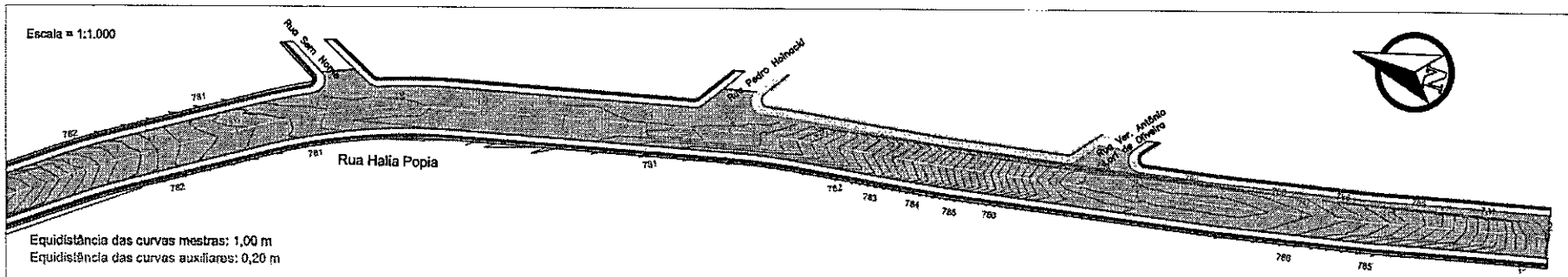
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA MIGUEL ANDRIEV

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO

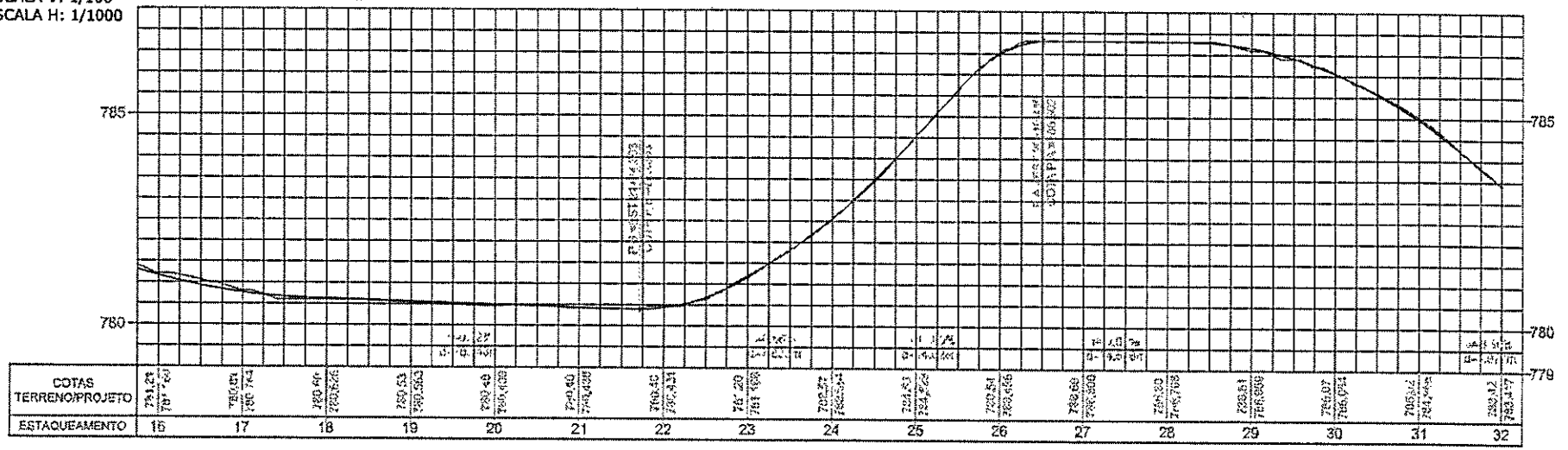
ESCALA	NÚMERO DO DESENHO	REV	FOLHA
INDICADA	PRO.117.03	03	03/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº
619

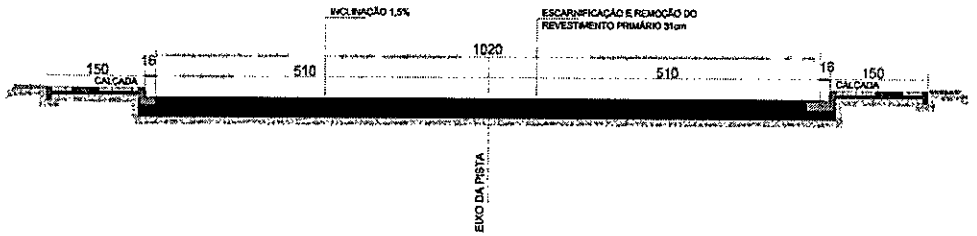


ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000

PERFIL EIXO - HALIA POPIA

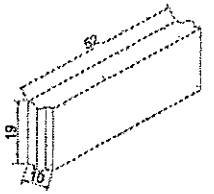


SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM

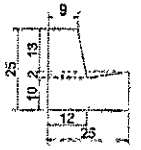




BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

03						
02						
01						
00						

CONTROLE DE REVISÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ 39.795.256/0001-02

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS E LAURIANO LEME
CREA PR: 902710

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA HALIA POPIA

PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

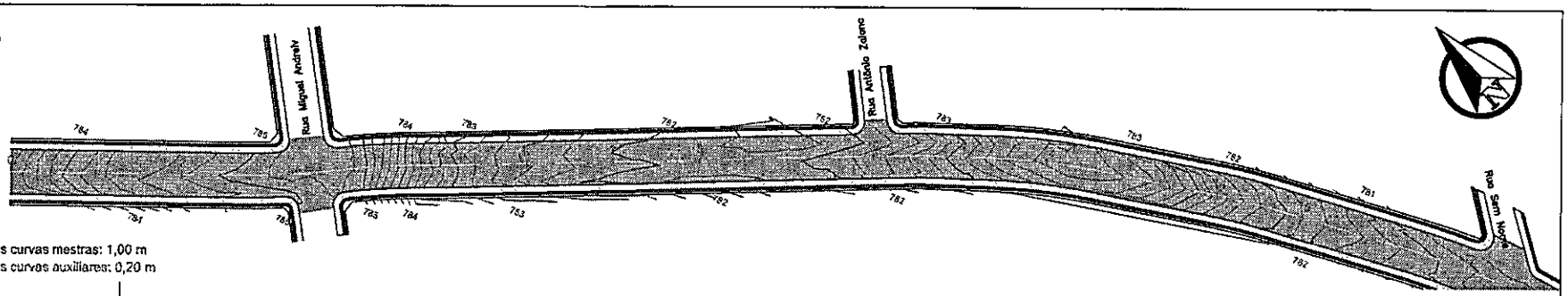
INDICADA	PRO.117.001	03	05/10

Prefeitura Mun. Paulo Frontin

PROCESSO Nº

FOLHA Nº 620

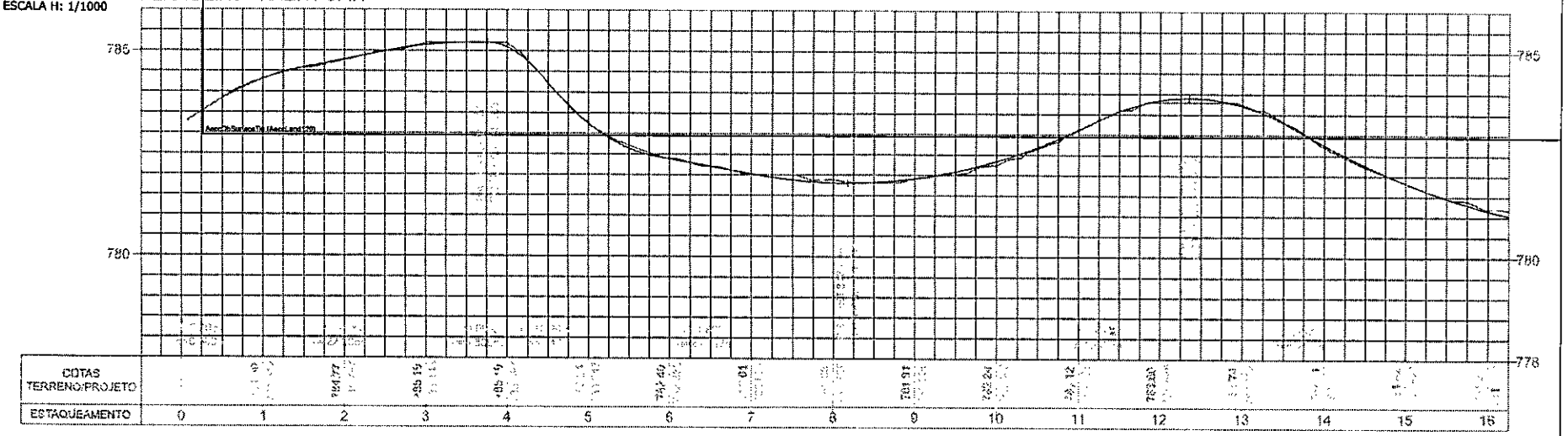
PLANTA
Escala = 1:1.000



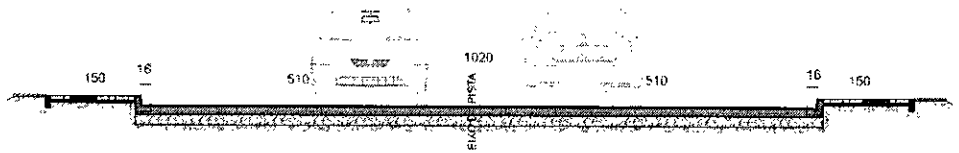
Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

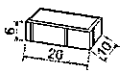
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1000

PERFIL EIXO - HALIA POPIA

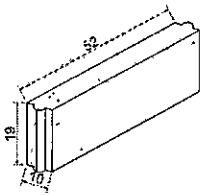


CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento

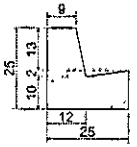




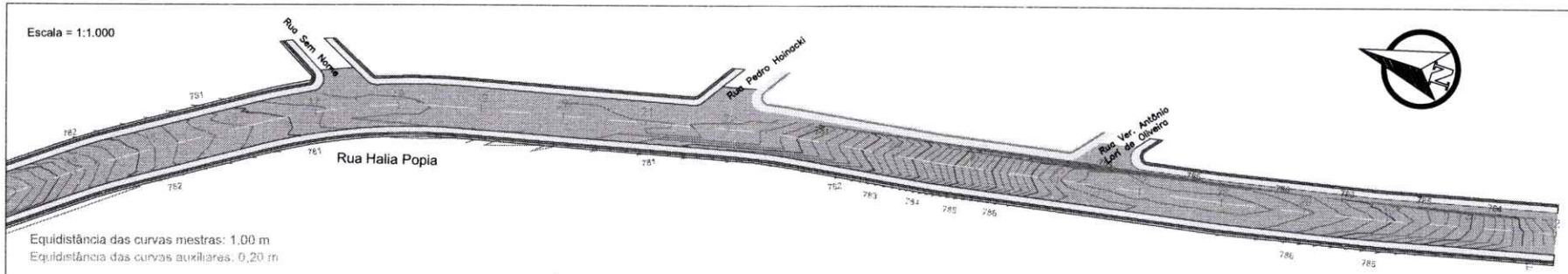
BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa

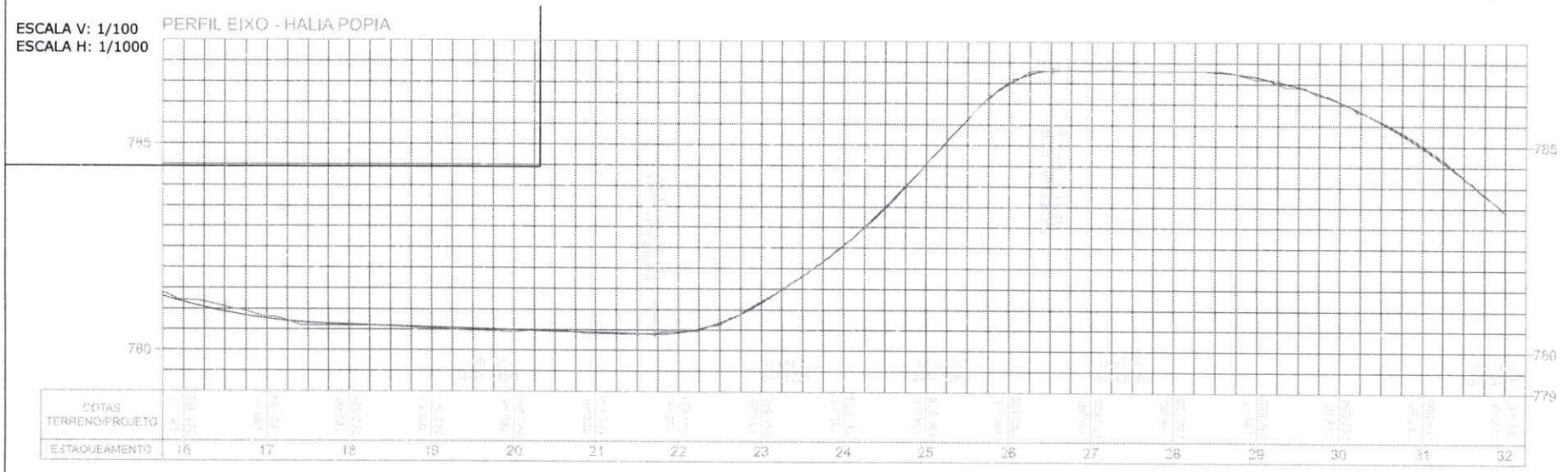


FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

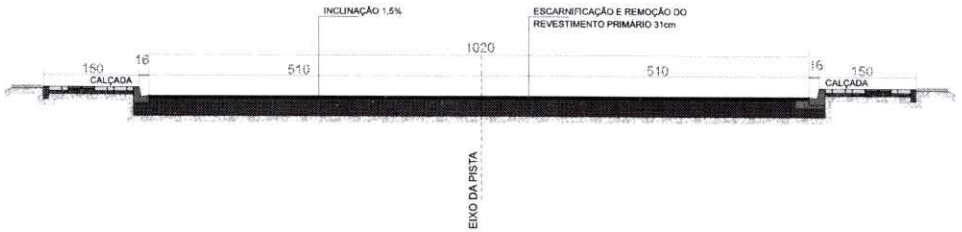


MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



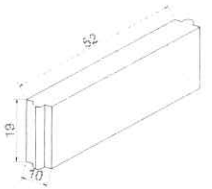


SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM

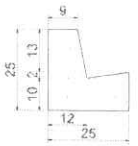




BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER) COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

NOTAS GERAIS

CONTROLE DE REVISÕES

	DENOMINAÇÃO	DATA	EMISSÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
03	DETALHAMENTOS - AREAS CALÇADAS / COTAS DRENAGEM	SET/2022	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM / URBANÍSTICO
02	DETALHAMENTOS - CALÇADAS / BASE E SUB-BASE	AGO/2022	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO
01	CALÇADAS	MAIO/2022	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO
00	EMISSÃO INICIAL	JUN/2022	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DENOMINAÇÃO	DATA	EMISSÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL. JOAO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902II/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O
APROVAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

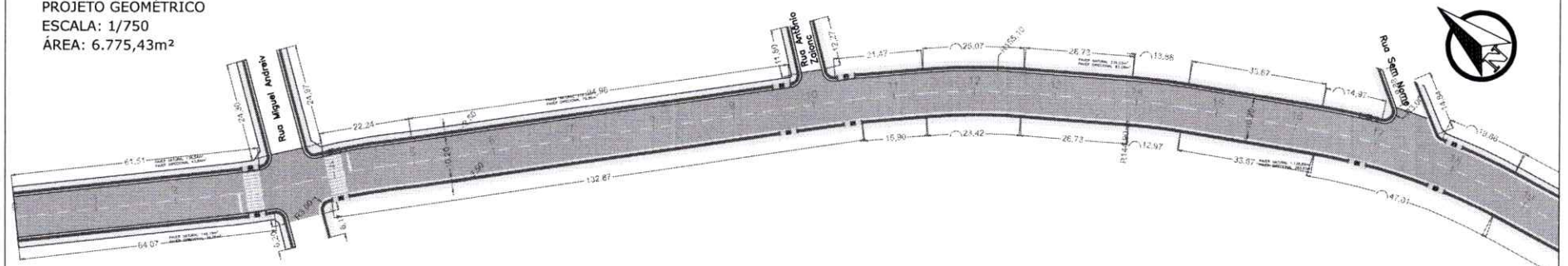
PROJETO: RUA HALIA POPIA

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

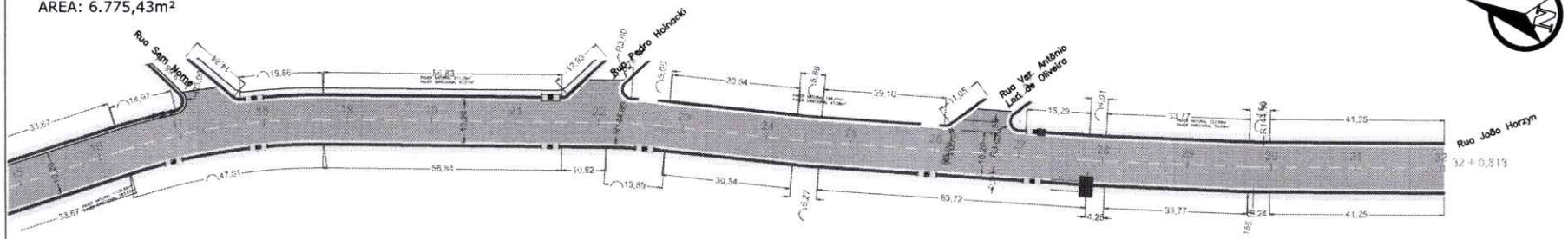
ESCALA	NÚMERO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.001	03	05/10

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº
622

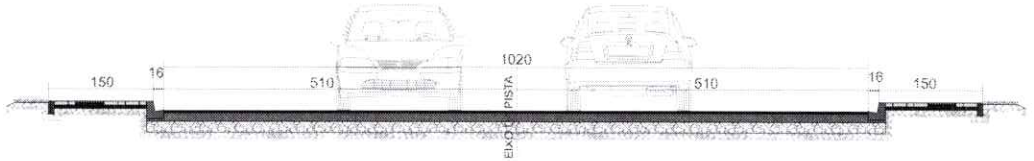
PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/750
ÁREA: 6.775,43m²



PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/750
ÁREA: 6.775,43m²



CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

Rev. CBUQ 5,00 cm (faixa C)	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C
BGS 15,0 cm	IMPRIMAÇÃO COM EAI
MACADAME SECO 20,0 cm	
SUB BASE EXISTENTE	

NOTAS GERAIS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO
10	DETALHAMENTOS / MEIAS CALÇADAS / COTAS DRENAGEM	SET/2022	MSLL			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM / URBANÍSTICO
09	DETALHAMENTOS / CALÇADAS / BASE E SUBBASE	AGO/2022	MSLL			PROJETO GEOMÉTRICO
01	CALÇADAS	MAR/2022	MSLL			PROJETO GEOMÉTRICO
00	EMISSÃO INICIAL	JUN/2022	MSLL			PROJETO GEOMÉTRICO

CONTROLE DE REVISÕES

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 90211/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O
APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

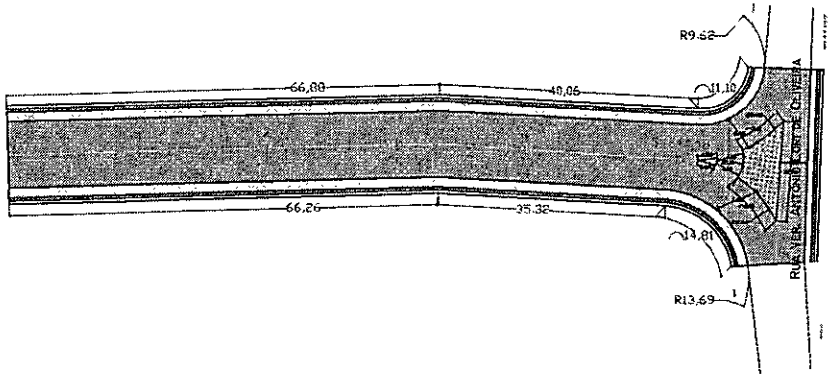
PROJETO: RUA HALIA POPIA

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO

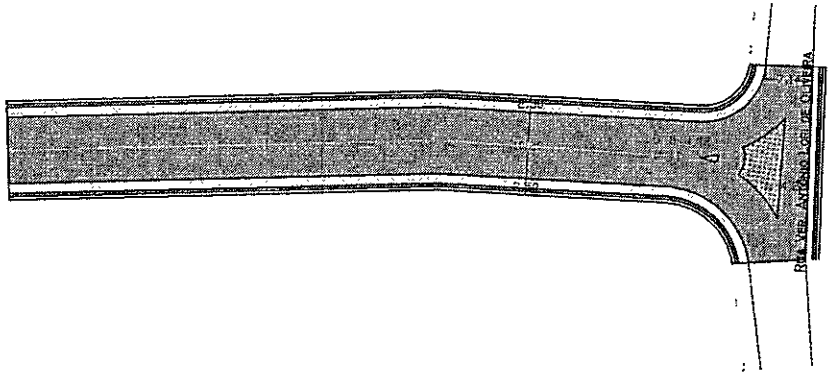
ESCALA	NÚMERO DOCUMENTO	REV	FOLHA
INDICADA	PRO.117.001	03	06/10

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 623

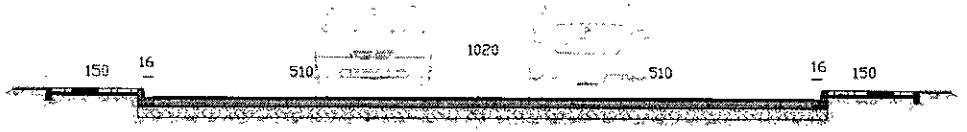
PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/750
AREA: 1.422,45m²



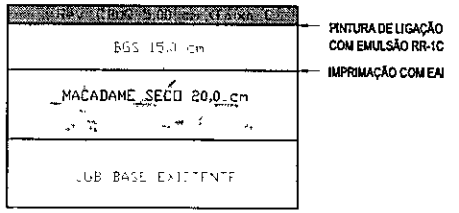
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA: 1/750
AREA: 1.422,45m²



CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR



01						
02						
03						
04						
05						

CONTROLE DE REVISÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOAO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 902II/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR.
CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022
ART: 10172023455913O

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA JOÃO HORZIN

PROJETO GEOMÉTRICO E DE PAVIMENTAÇÃO

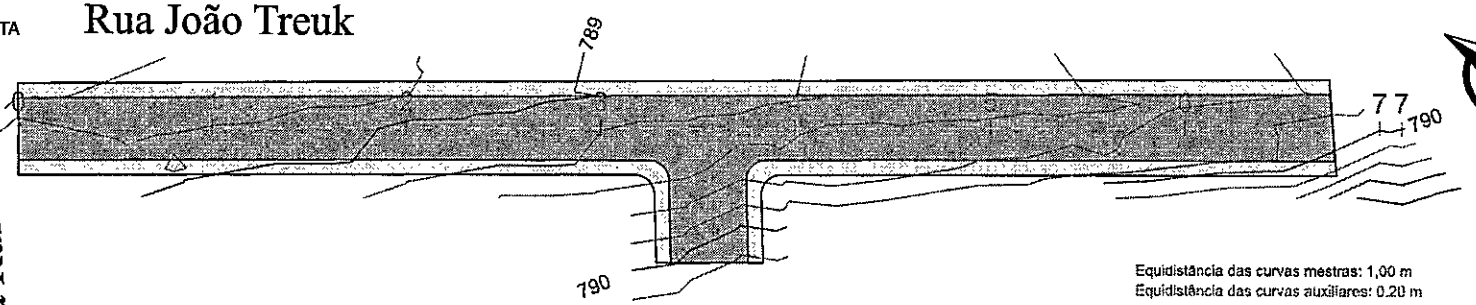
ESCALA	NUMERO DO DOCUMENTO	REV	FOLHA
INDICADA	PRO.117.002	03	03/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 624

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: $\frac{1}{500}$
ÁREA: 986.03m²

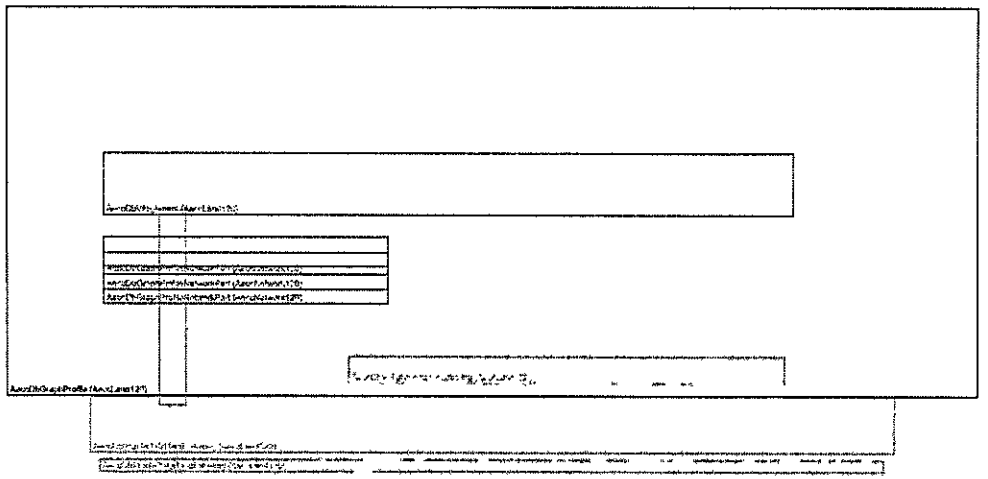
Rua João Treuk

Rua Rui barbosa

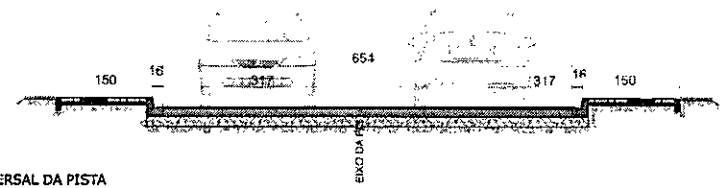


Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

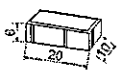
ESCALA V: 1/100
ESCALA H: 1/1.000



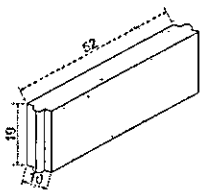
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



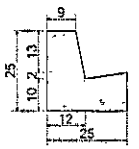
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



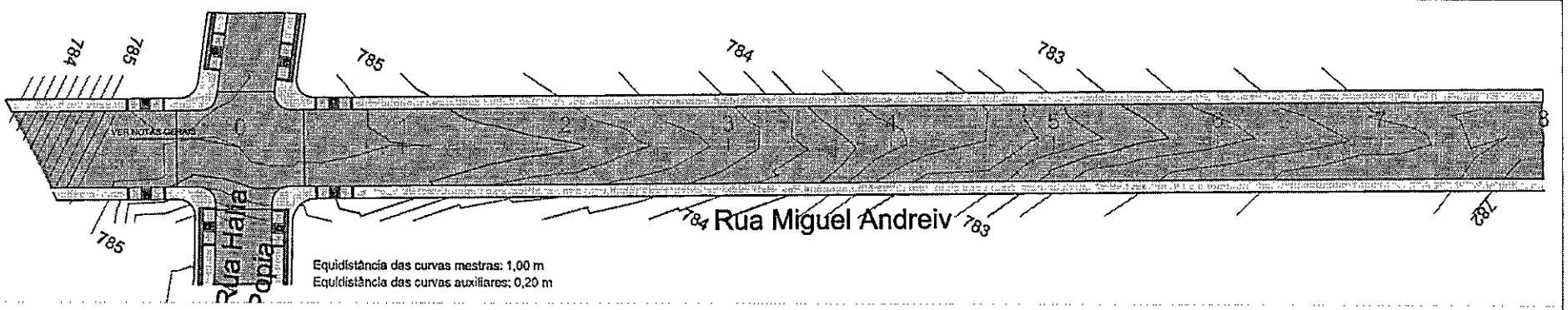
BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

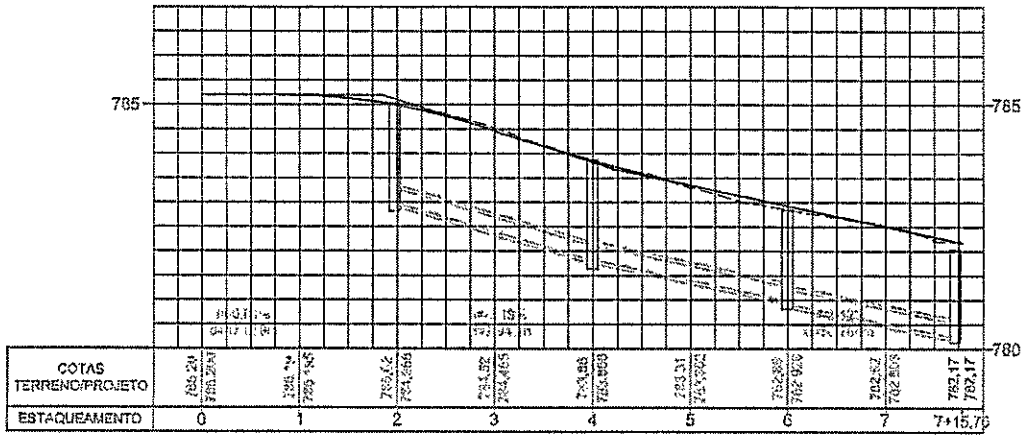


MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

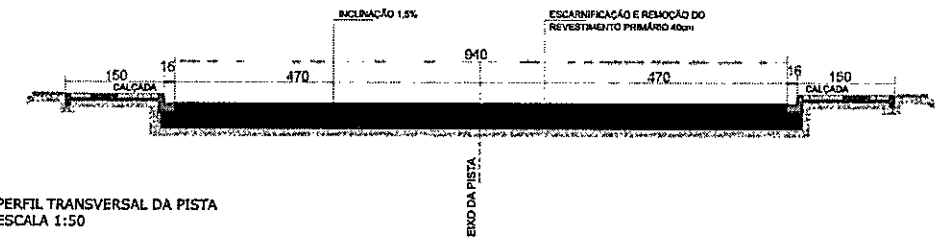


ESCALA V: 1/10
ESCALA H: 1/1000

PERFIL EIXO MIGUEL ANDRIEV



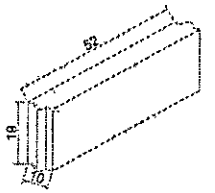
SESSÃO GENÉRICA DE TERRAPLENAGEM



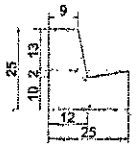
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

MAPA SUL
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOAO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ 39.798.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS E LAURIANO LEME
CREA PR 902110

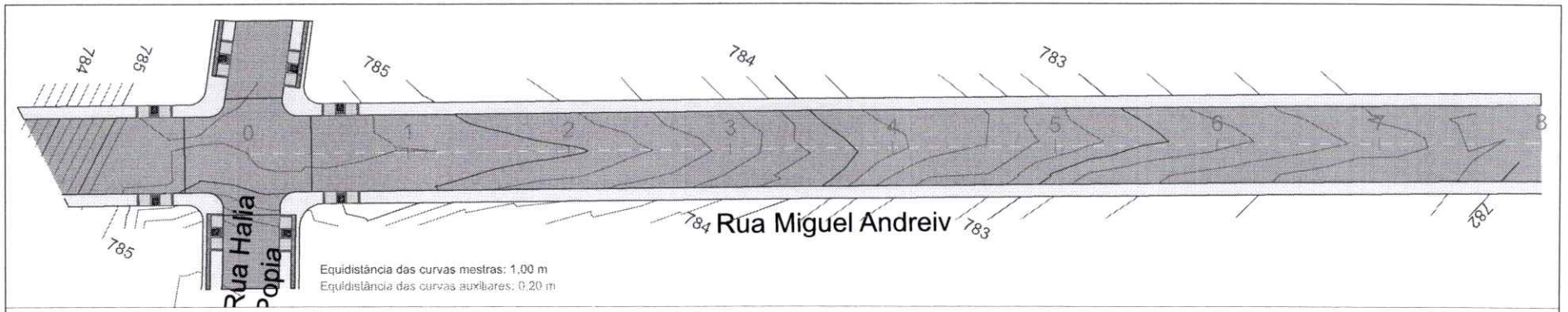
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

RUA MIGUEL ANDRIEV

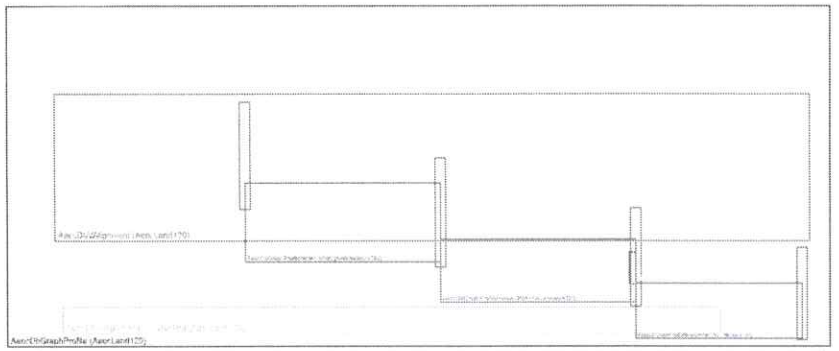
PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	PRO.117.03	Nº	03	DATA	02/05
INDICADA					

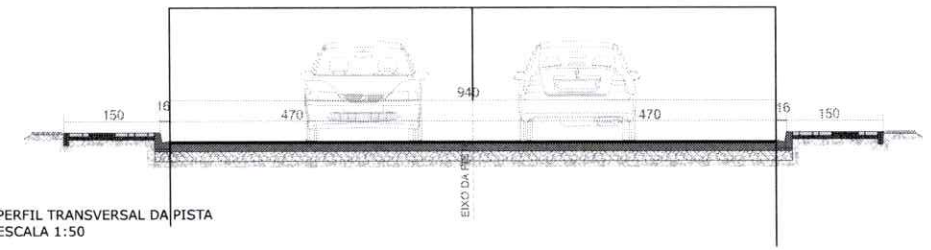
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 626



ESCALA V: 1/10
ESCALA H: 1/1000



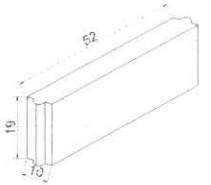
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



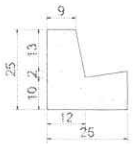
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER) COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

NOTAS GERAIS

03	DETALHAMENTO DRENAGEM, URBANÍSTICO, ÁREAS	METZO	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM / URBANÍSTICO
02	ALTERAÇÕES E COMPLEMENTAÇÕES	AGOSTO	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO / CALÇADAS E DETALHAMENTOS
01	CORREÇÕES ORDINÁRIAS E PERFIL	MARÇO/22	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM
00	EMISSÃO INICIAL	JUN/2022	MGLL			PROJETO GEOMÉTRICO
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	VISTO/DATA	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	OBJETO
	CONTROLE DE REVISÕES					DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOAO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS G LAURIANO LEME
CREA PR: 90211/D

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO: 025/2022
LICITAÇÃO: 031/2022

ART: 10172023455913O

APROVAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

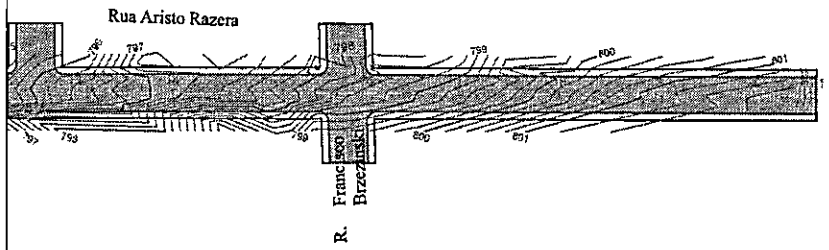
PROJETO: RUA MIGUEL ANDRIEV

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	NÚMERO DOCUMENTO	REV	FOLHA
INDICADA	PRO.117.03	03	02/05

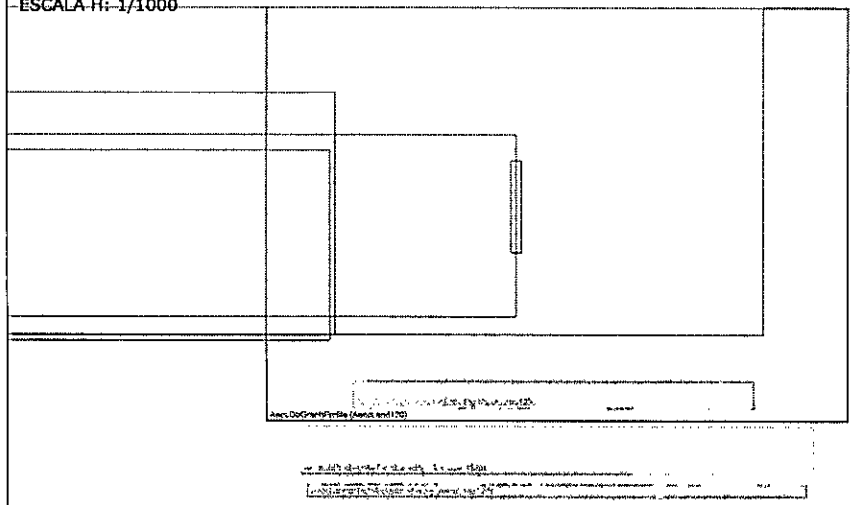
Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº
627

PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA
ESCALA H: 1/1000

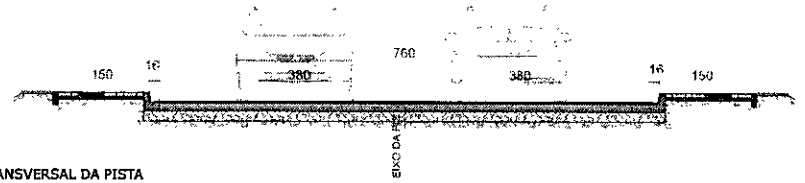


Equidistância das curvas mestras: 1,00 m
Equidistância das curvas auxiliares: 0,20 m

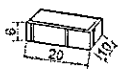
ESCALA V: 1/100
~~ESCALA H: 1/1000~~



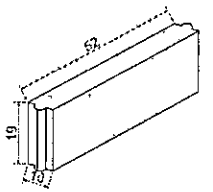
CORTE TRANSVERSAL
Larguras da Pista de Rolamento



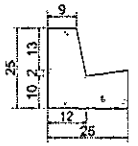
PERFIL TRANSVERSAL DA PISTA
ESCALA 1:50



BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER)
COM SUPERFÍCIE POLIDA
CONCRETO FCK 15 MPa



FINCADINHA DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa



MEIO FIO DE CONCRETO
CONCRETO FCK 15 MPa

00	CORTE TRANSVERSAL / CORTE GEOMÉTRICO E PARAMÉTRICO	ADRIEL	NOV.				PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM FUNDAMENTOS
01	APROVAÇÃO	ADRIEL	MAIO				PERFIS DE GREIDE E CURVAS DE NÍVEIS
02	DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA	ADRIEL	MAIO				PROJETO GEOMÉTRICO / DRENAGEM
03	TERRAPLENAGEM	ADRIEL	MAIO				PROJETO GEOMÉTRICO
04	PAVIMENTAÇÃO	DATA	APROVADO				PROJETO
Nº	CONTROLE DE REVISÕES			APROVAÇÃO		APROVAÇÃO	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA
RUA CEL JOÃO GUALBERTO, 287 - CENTRO
UNIÃO DA VITÓRIA - PR
CNPJ: 39.706.256/0001-92

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG MATHEUS C LAUFRANO LEME
CREA PR. 902810

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN/PR

CONTRATO 025/2022
LICITAÇÃO 031/2022

ART 1017202345591 30

LOCALIZAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

PROJETO: RUA ARISTO RAZERA

TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO - PERFIS

ESCALA	NÚMERO DO DOCUMENTO	REV.	FOLHA
INDICADA	PRO.117.005	03	04/07

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 628
FOLHA Nº

ANEXO II

Ref.: Edital de Concorrência nº ____/____.

MUNICÍPIO:

OBRA:

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAIS

PAM

Prefeitura Mun. Porto Franco
PROCESSO Nº 629
FOLHA Nº

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA ALEXANDRE POPIA **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: ENTRE RUAS ARISTO RAZERA E DUQUE DE CAXIAS **Extensão Total:** 455,00 m		REVISÃO: **R03** DATA: **31/08/2023** FOLHA: **1/56**

RUA ALEXANDRE POPIA

VOLUME I

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 630

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 13
5.1 Estudos Hidrológicos 14
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 16
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 16
5.1.3 Coleta de Dados 20
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 22
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 23
5.2 PAVIMENTAÇÃO 24
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 24
5.2.2 Metodologia 25
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 29
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 30
5.4.1 Sinalização Horizontal 31
5.4.2 Sinalização Vertical 36
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 40
6.1 GENERALIDADES 40
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 40
6.2.1 Equipamentos Necessários 41
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 41
6.3.1 Retirada do pavimento existente 42
6.3.2 Preparo do revestimento primário 43
6.3.3 Base e sub-base 44
6.3.4 Pavimentação 45

Prefeitura Mun. ...ulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 631

6.3.5 Obras de Drenagem 50
6.3.6 Serviços de Sinalização 51
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 51
6.3.8 Diversos 52
7 BDI 54
8 bibliografia 55
9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS 56

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 632

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua Alexandre Popia, trecho entre as Ruas Aristo Razera e Duque de Caxias, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 63

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro
CNPJ: 77.007.474/0001-90
Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. ...to Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 634

O trecho tem uma extensão total de 455,00 m e uma área total estimada em 3.850,07 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

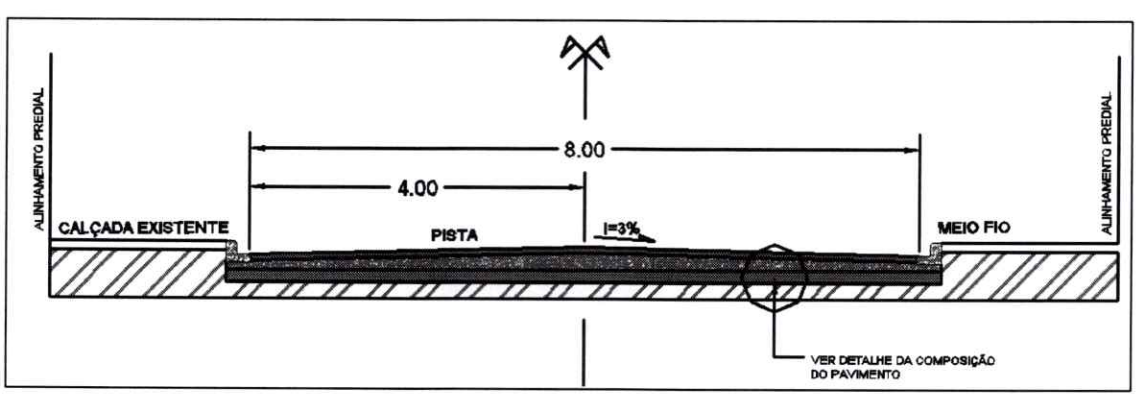


Figura 2 – Seção transversal

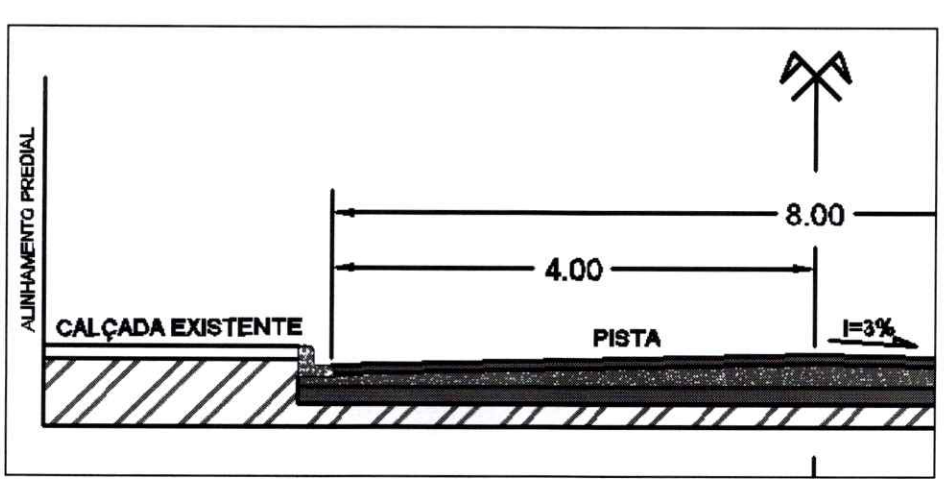


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 635

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 4 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 39



Figura 5 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. ... Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 637

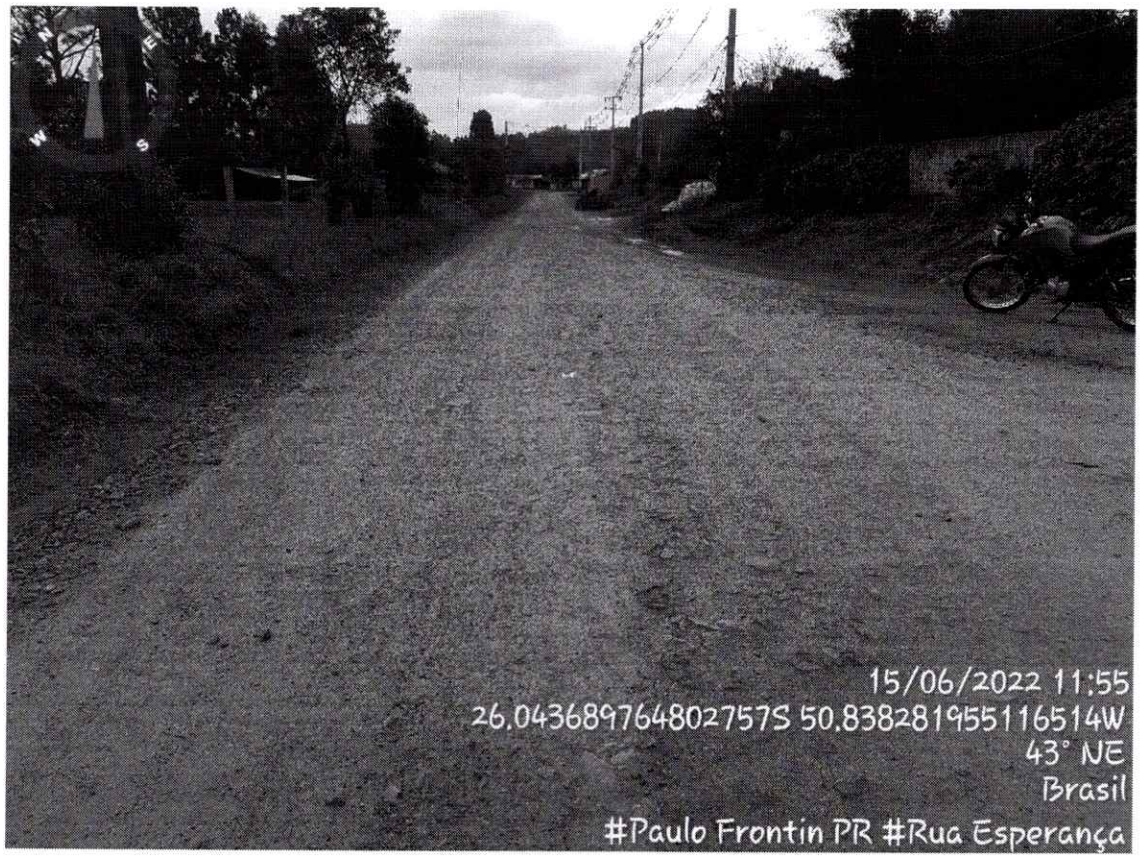


Figura 6 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 638

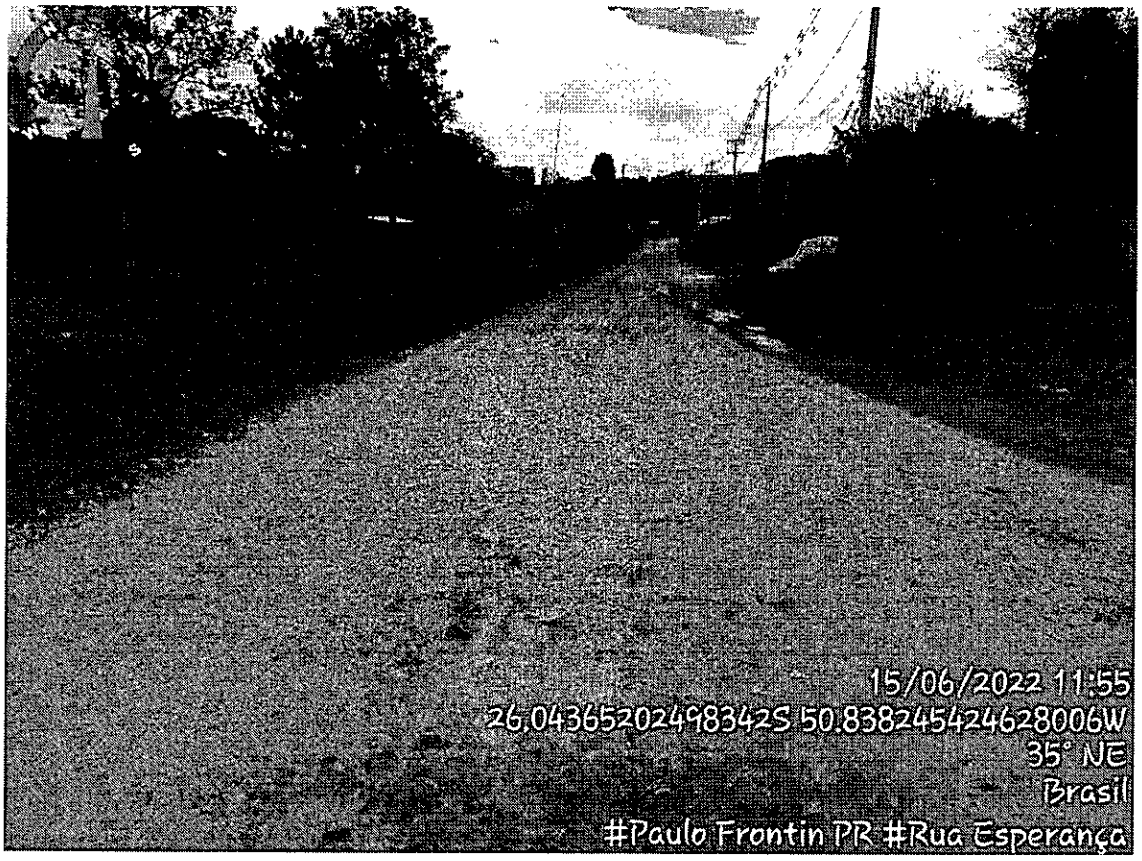


Figura 7 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 639

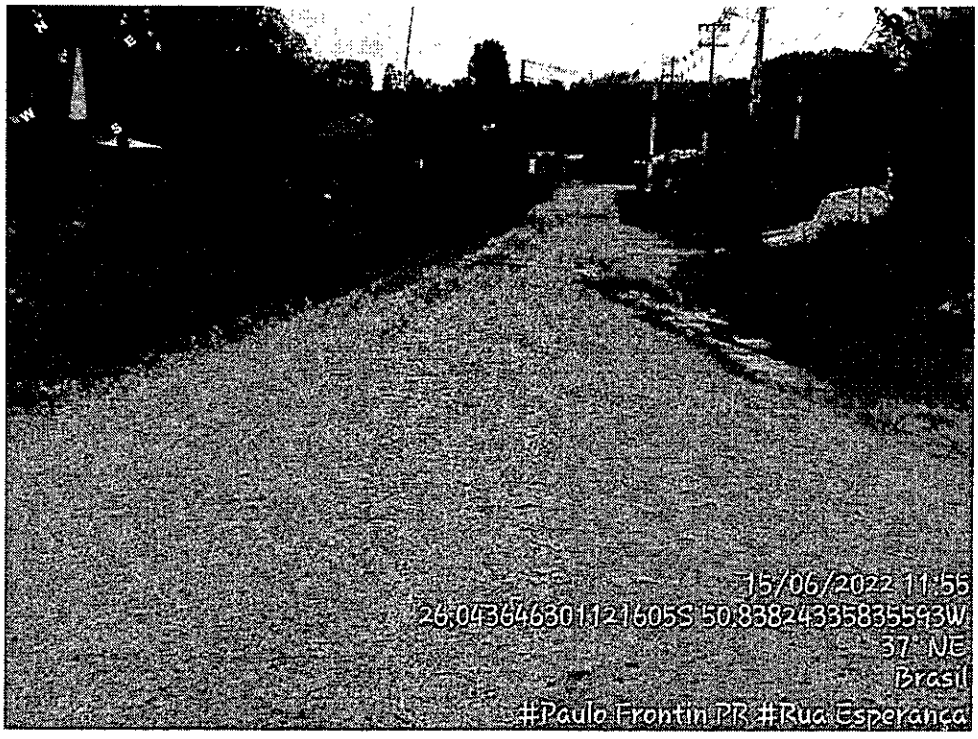


Figura 8 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 040

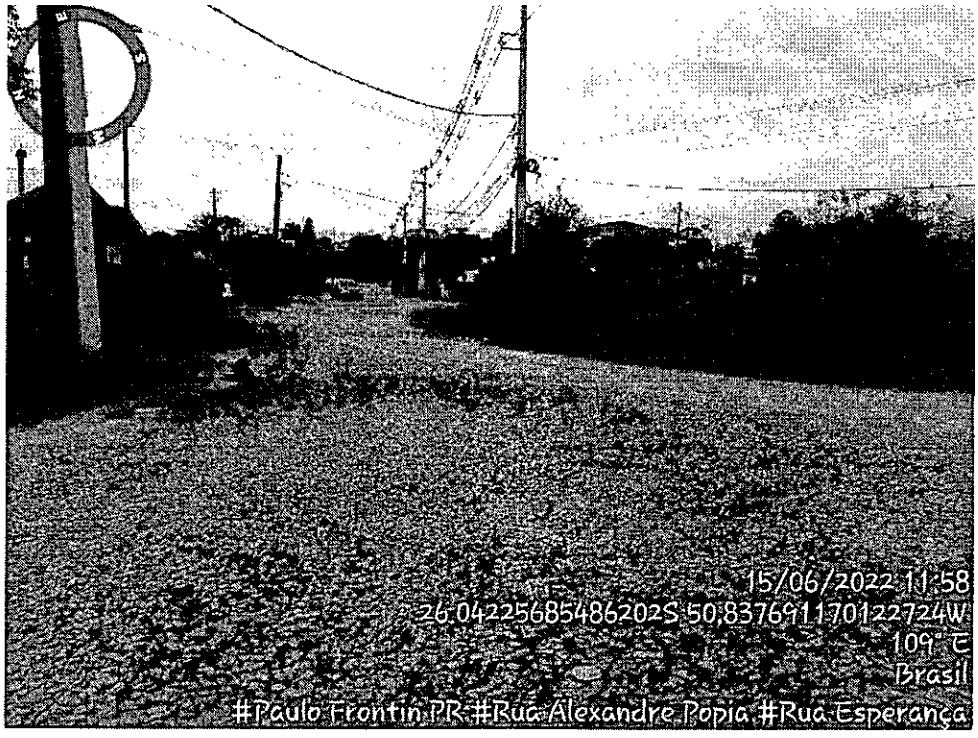


Figura 9 – Rua Alexandre Popia e entorno



Figura 10 – Rua Alexandre Popia e entorno

Prefeitura Mun. do Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 64

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1°Etapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 642

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 643

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. P. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 644

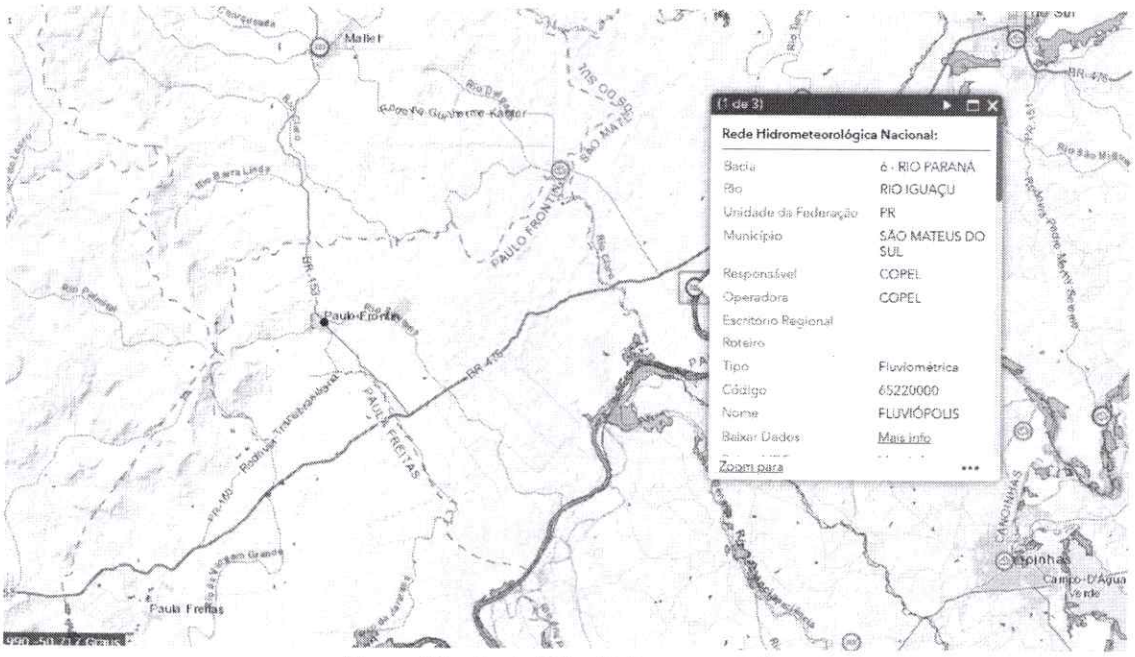


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 645

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.T_r^{\,m}}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;

Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

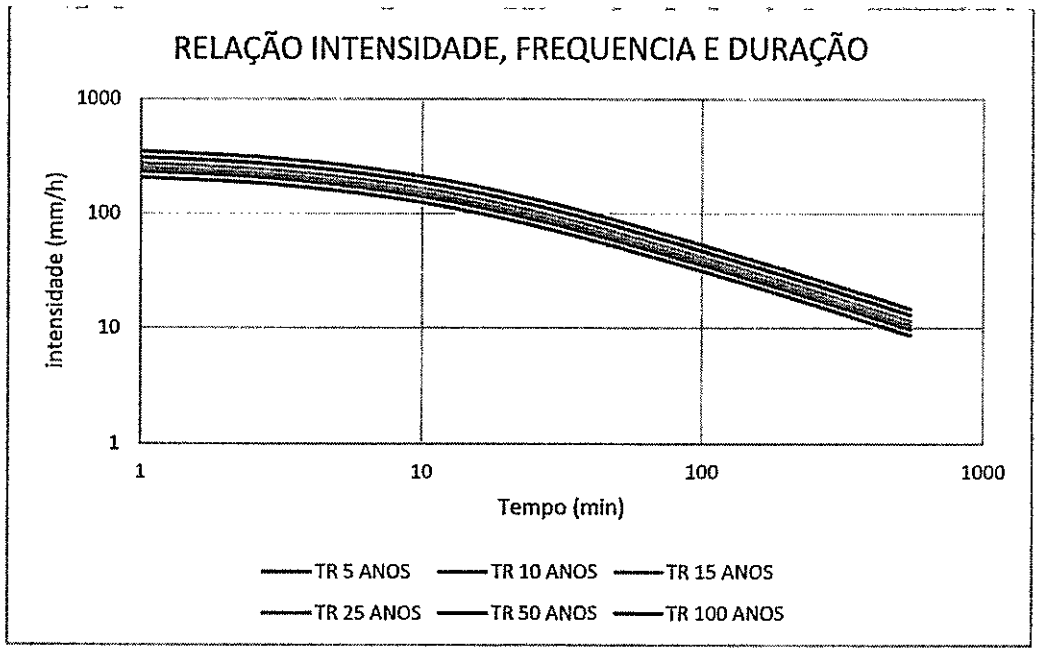
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

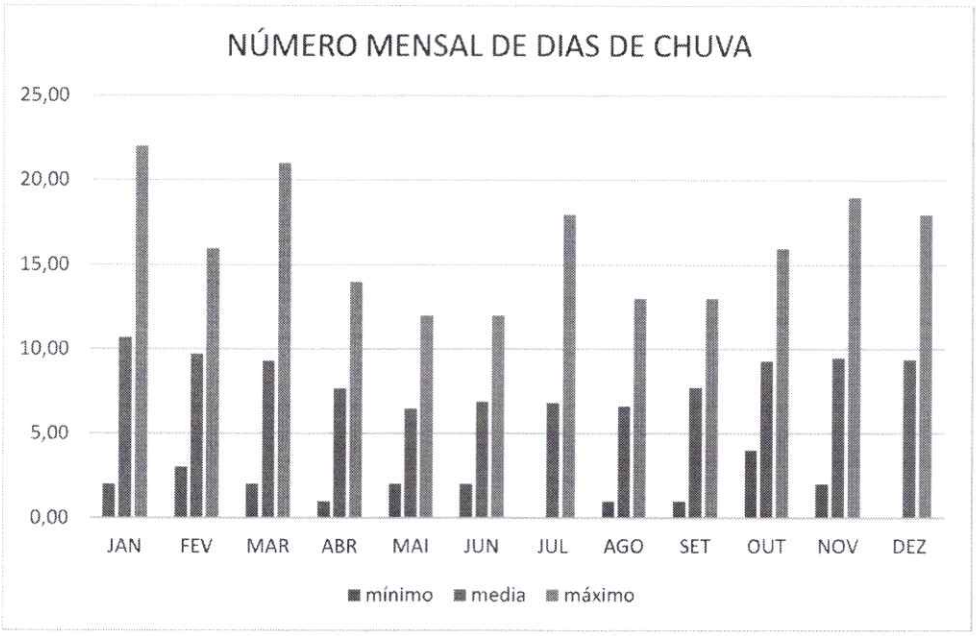
Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 646

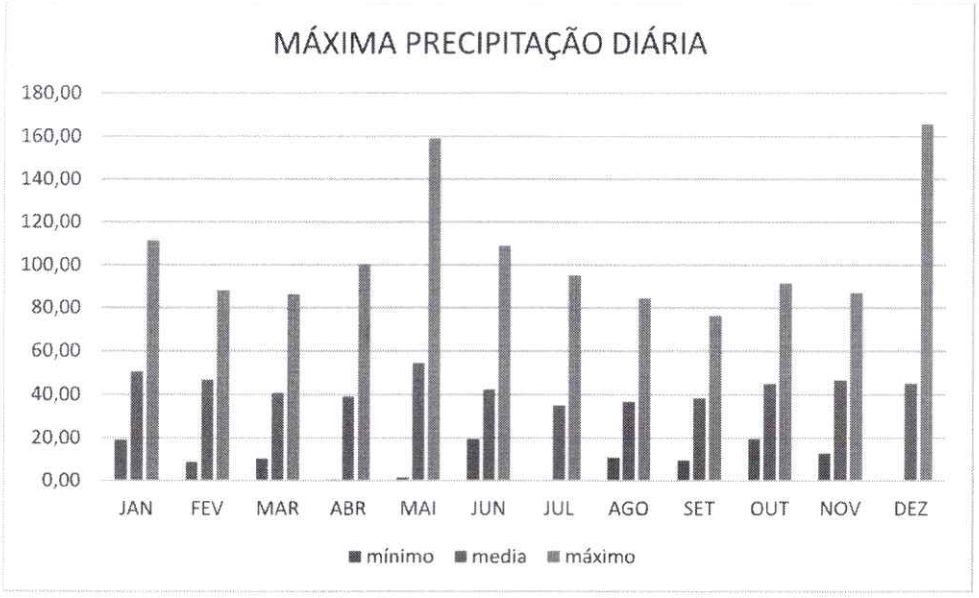


A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 647

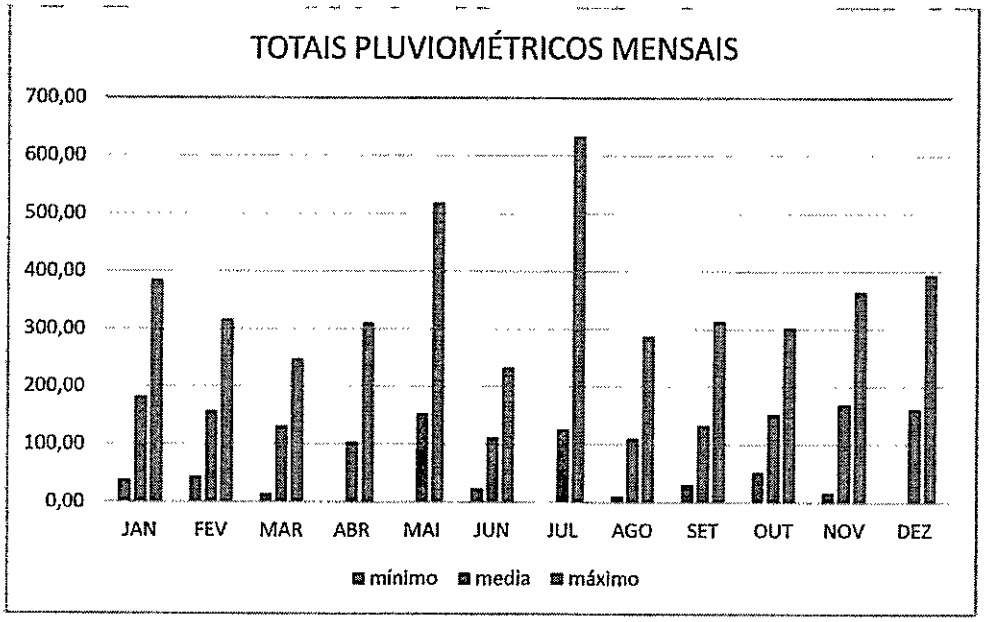


	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 648

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 649

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 650

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin PROCESSO Nº FOLHA Nº 65

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

Dados do dimensionamento:

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L(m)	Área (m²)		Área (ha)		tc (min)	TR (anos)	I (mm/h)	C	Q(m³/s)	Ø definido (cm)	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montante	jusante		Trecho	Acumulado	Trecho	Acumulado									
Alexandre Popia	BL02-BL04	785,61	784,82	40,10	5000,00	5000,00	0,50	0,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,17	40,00	1,79	0,24	2,19
Alexandre Popia	BL04-BL06	784,52	784,69	38,65	5000,00	10000,00	0,50	1,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,34	60,00	0,51	0,37	1,53
Alexandre Popia	BL06-BL08	784,69	784,39	42,14	5000,00	15000,00	0,50	1,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,51	80,00	0,83	1,02	2,37
Alexandre Popia	BL08-BL10	784,39	783,80	42,35	5000,00	20000,00	0,50	2,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,67	80,00	1,33	1,29	3,00
Alexandre Popia	BL10-BL12	783,80	783,40	37,81	5000,00	25000,00	0,50	2,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,84	80,00	0,61	0,87	2,03
Alexandre Popia	BL12-EXUTÓRIO	783,40	783,40	37,33	5000,00	30000,00	0,50	3,00	10,00	15,00	151,75	0,80	1,01	100,00	0,51	1,45	2,15
Alexandre Popia	BL14-BL16	787,93	785,87	41,04	5000,00	5000,00	0,50	0,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,17	40,00	4,46	0,37	3,46
Alexandre Popia	BL16-BL18	785,87	784,51	40,66	5000,00	10000,00	0,50	1,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,34	60,00	3,29	0,94	3,89
Alexandre Popia	BL18-BL20	784,51	783,73	39,99	5000,00	15000,00	0,50	1,50	10,00	15,00	151,75	0,80	0,51	60,00	2,05	0,74	3,07
Alexandre Popia	BL20-EXUTÓRIO	783,73	783,40	41,07	5000,00	20000,00	0,50	2,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,67	80,00	0,82	0,88	2,05

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm, 600mm e 800mm em tubos de concreto. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. PROCESSO Nº FOLHA Nº 53

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 54

símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

$$N_{ADOTADO}[1] = 1.10^5$$

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 65

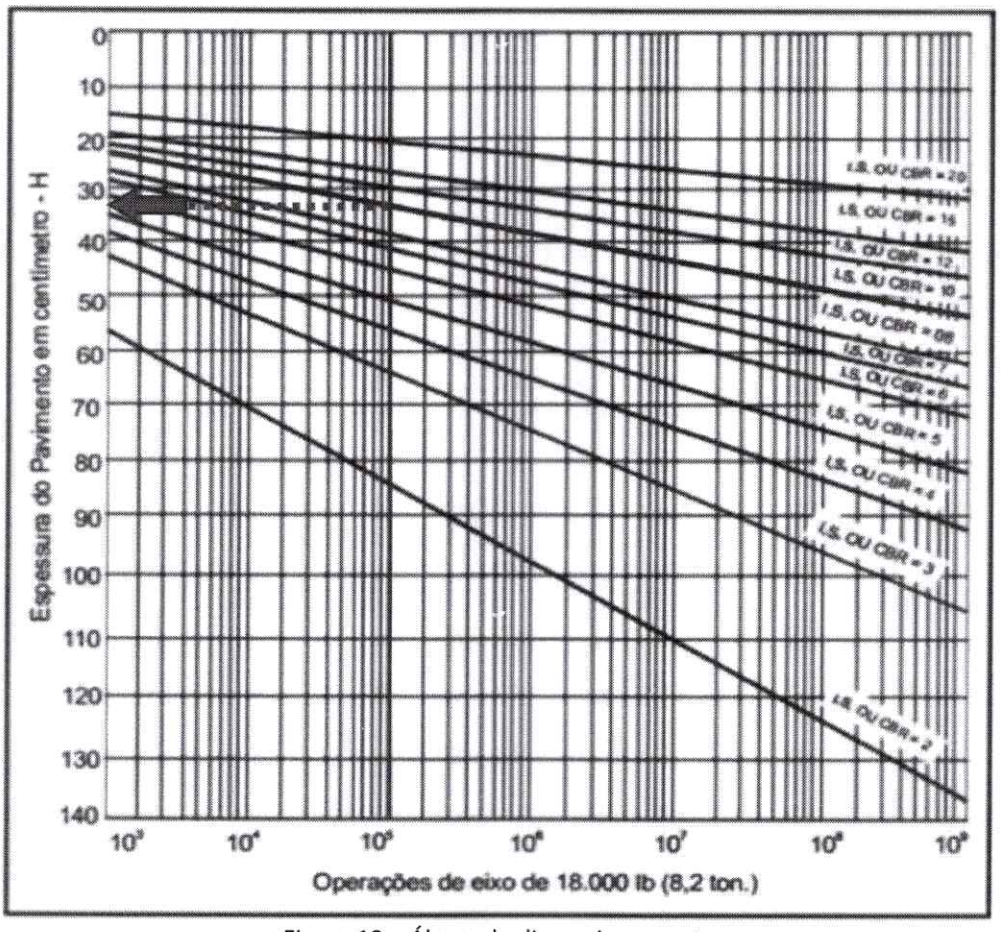
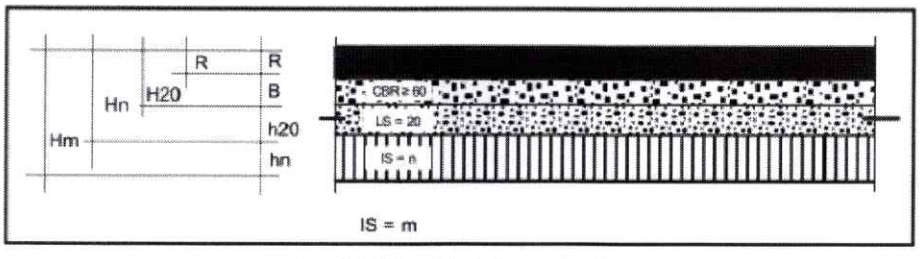


Figura 13 – Ábaco de dimensionamento



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 959

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	15,00	DER/PR-ES-P05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 657

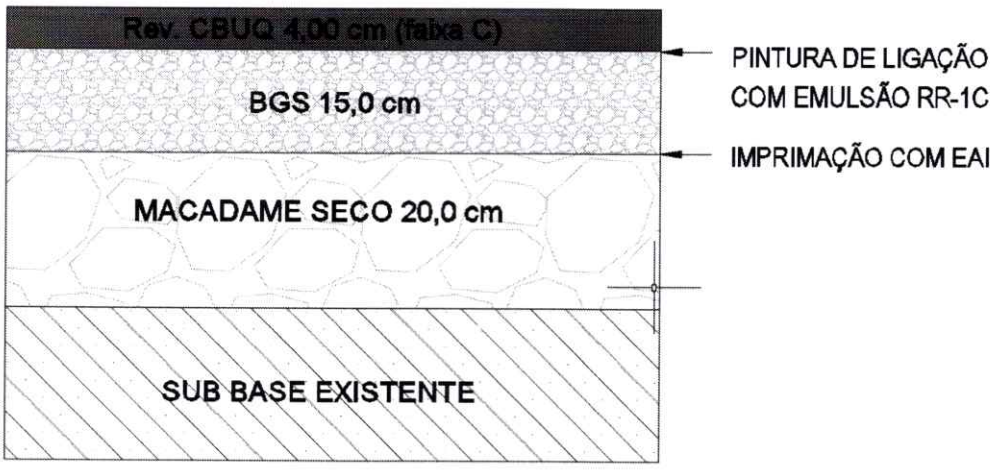


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 658

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVICO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 59

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 69

os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 61

movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. PROCESSO Nº FOLHA Nº 692

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 63

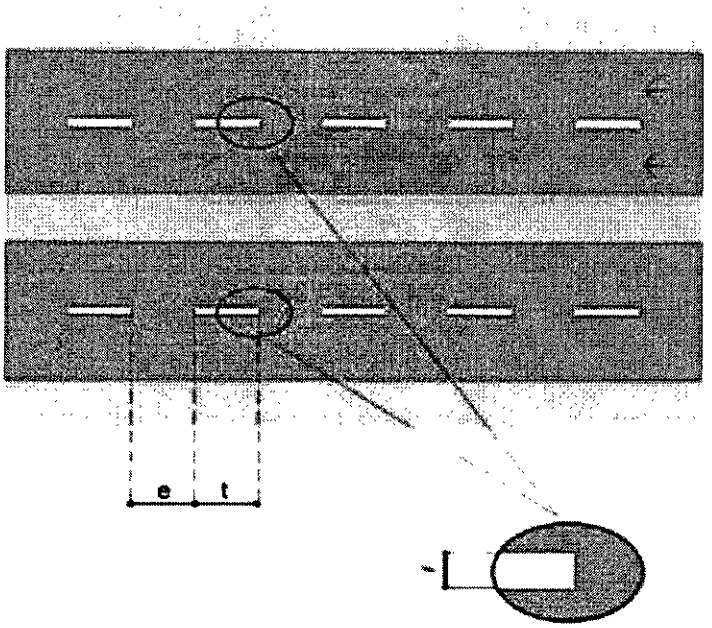


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

Prefeitura Mun. de Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 199

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 69

forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

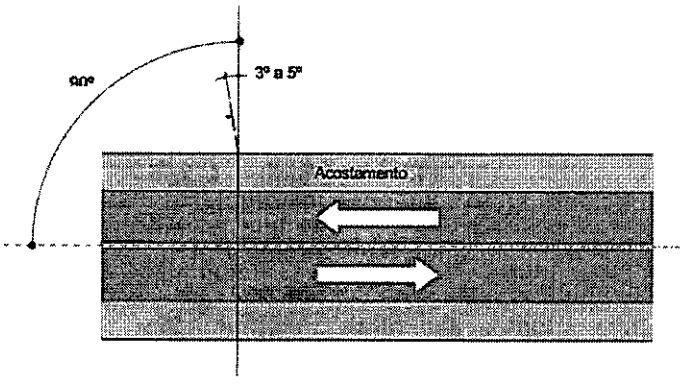


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

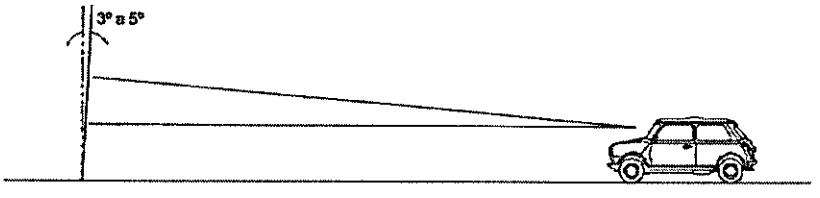


Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 99

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 89

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 68

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lenções freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

...ra Mun. ...Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 68

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 076

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 179

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 67

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 673

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 46

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 675

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. PROCESSO Nº FOLHA Nº 676

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. PROCESSO Nº FOLHA Nº 677

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

...feitura Mun. ...lo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 678

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 679

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 680

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 61

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 19:06:05-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 602

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	MATERIAL
Despesas Indiretas			
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
Tributos			
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
Bonificação			
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10 %**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 683

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 684

9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 685

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA ARISTO RAZERA **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: ENTRE RUAS ALEXANDRE POPIA E ANTÔNIO ZAIONC **Extensão Total:** 413,00 m	REVISÃO: **R03** DATA: **20/09/2023**	FOLHA: **1/57**

RUA ARISTO RAZERA

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 686

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 25
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 32
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 41
6.1 GENERALIDADES 41
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 41
6.2.1 Equipamentos Necessários 42
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 42
6.3.1 Retirada do pavimento existente 43
6.3.2 Preparo do revestimento primário 44
6.3.3 Base e sub-base 45
6.3.4 Pavimentação 46

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 687

6.3.5 Obras de Drenagem 51
6.3.6 Serviços de Sinalização 52
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 52
6.3.8 Diversos 53
7 BDI 55
8 bibliografia 56
9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS 57

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 688

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua Aristo Razera, trecho entre as Ruas Alexandre Popia e Antônio Zaionc, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 689

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro
CNPJ: 77.007.474/0001-90
Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. ... Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 690

O trecho tem uma extensão total de 413,00 m e uma área total estimada em 3.374,62 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

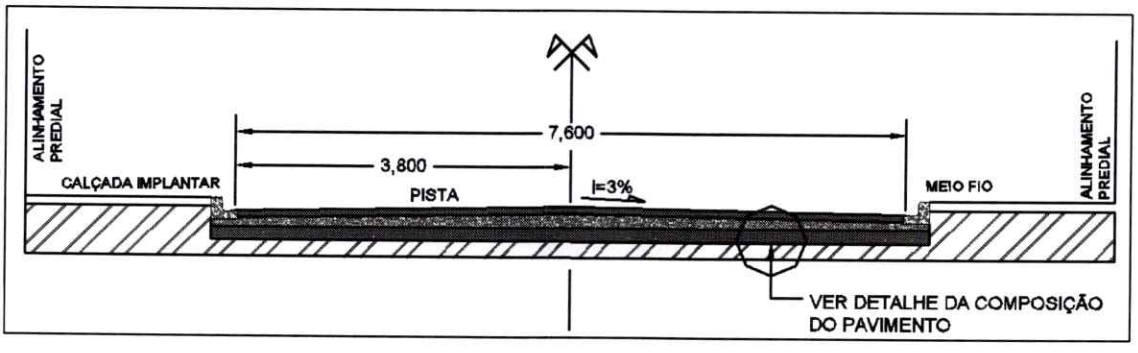


Figura 2 – Seção transversal

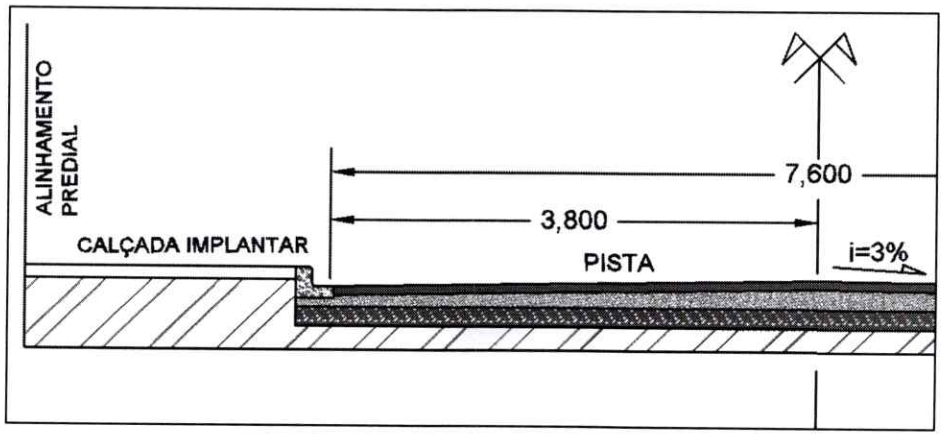


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. de Frontin
PROCESSO
FOLHA Nº 691

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

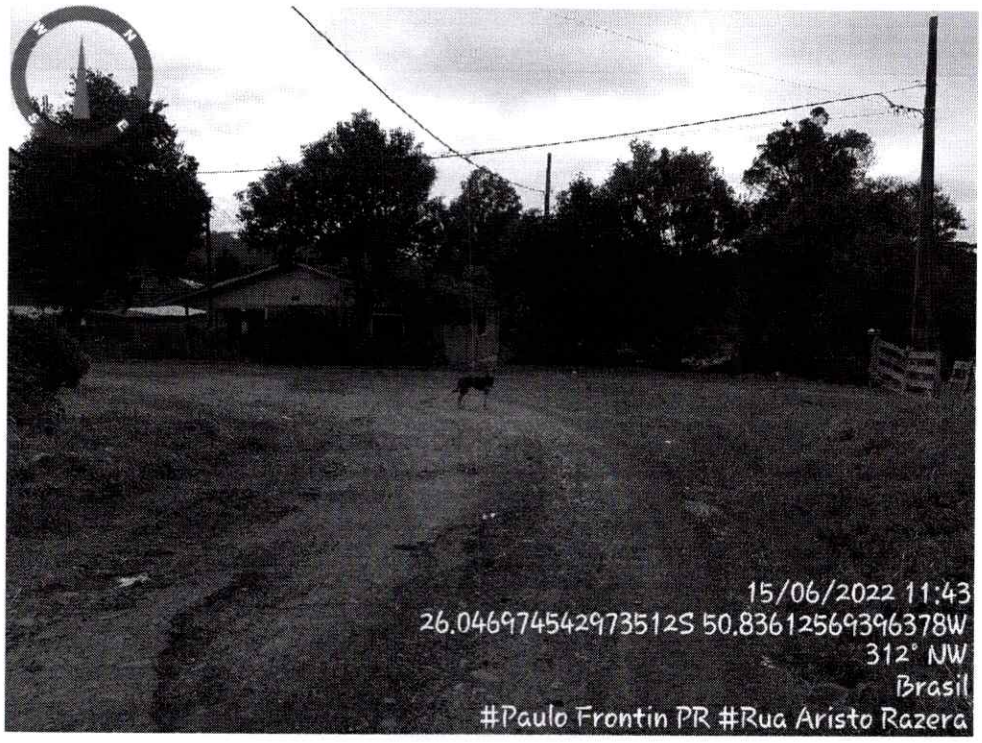


Figura 4 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 692

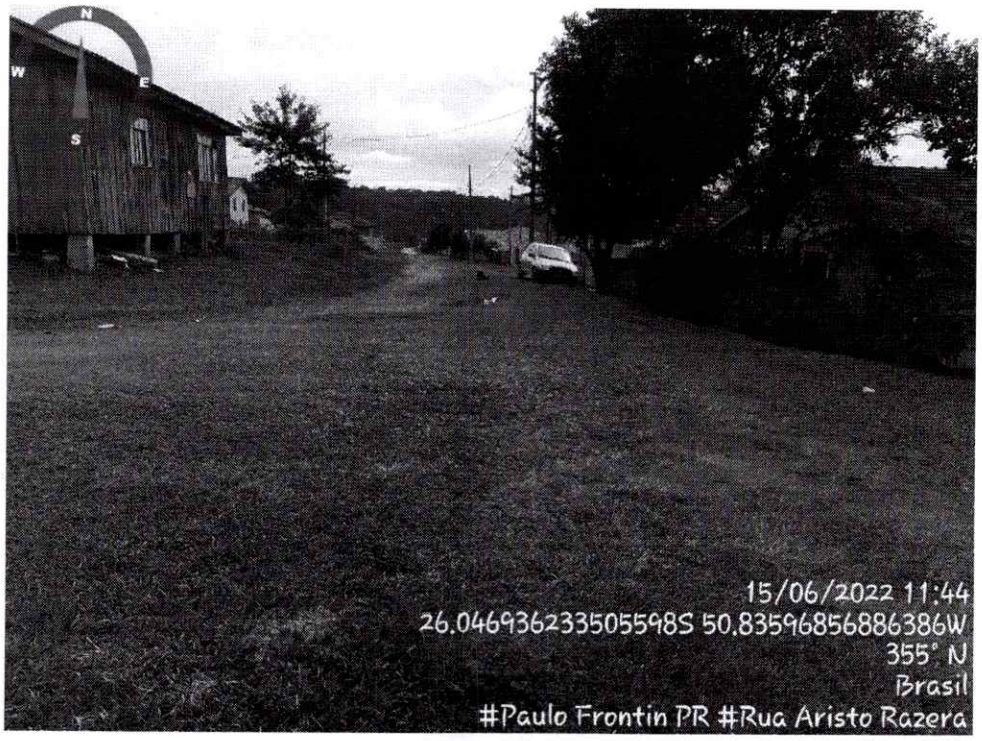


Figura 5 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 693



Figura 6 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 694



Figura 7 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. do Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 695



Figura 8 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 696

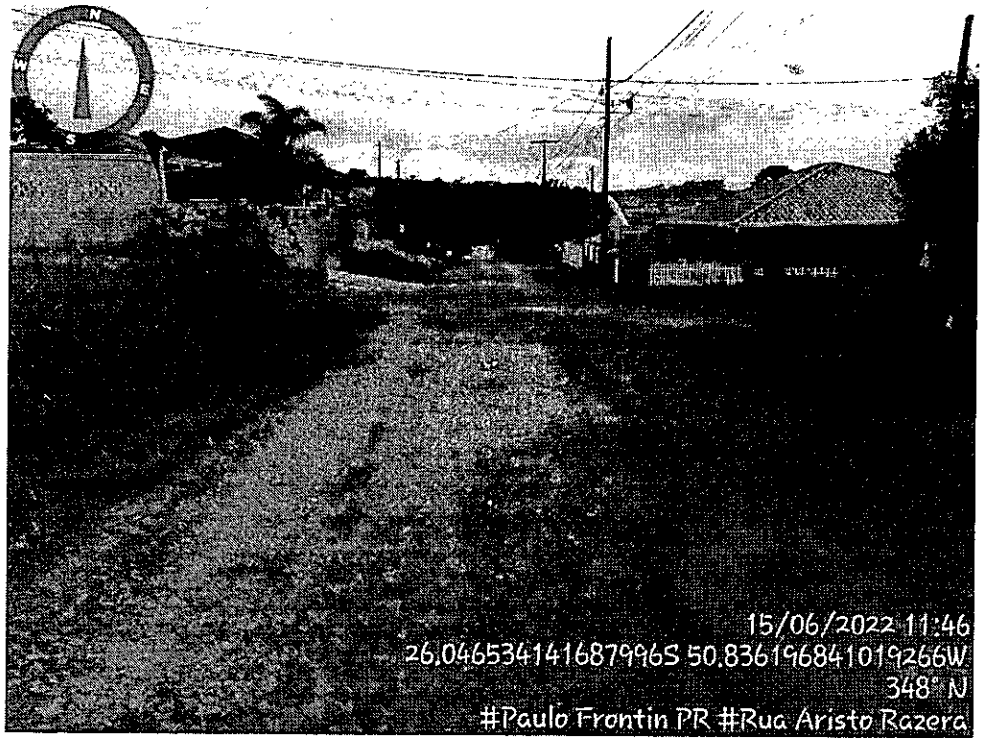


Figura 9 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 697



Figura 10 – Rua Aristo Razera e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 698

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 201

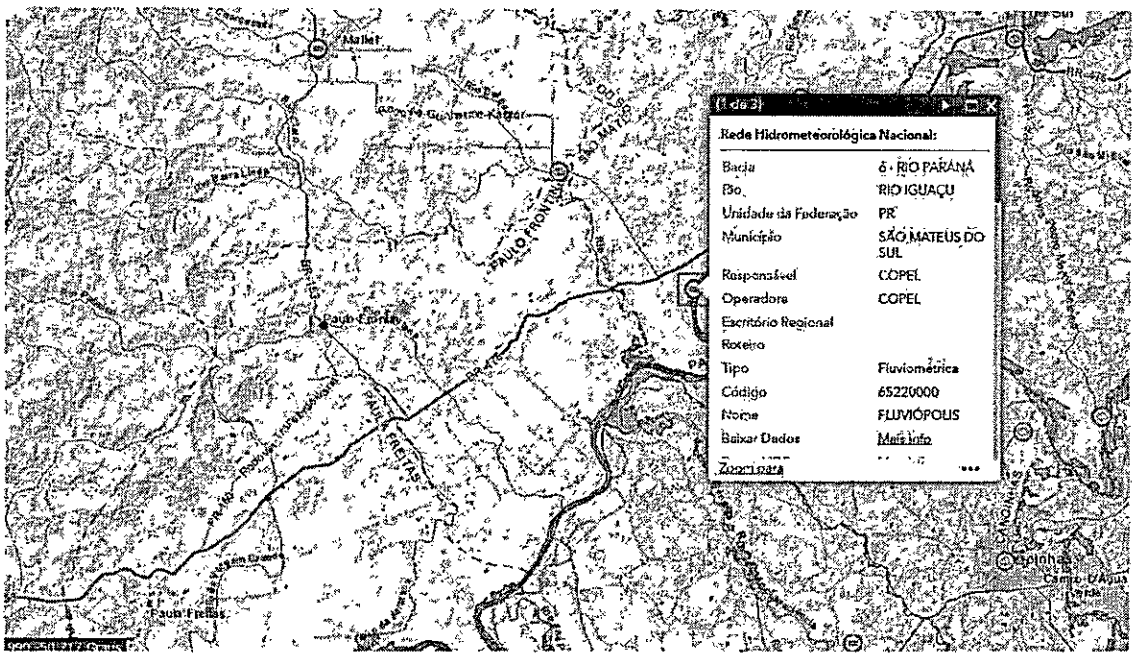


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 203

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.T_r^{\,m}}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;

Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

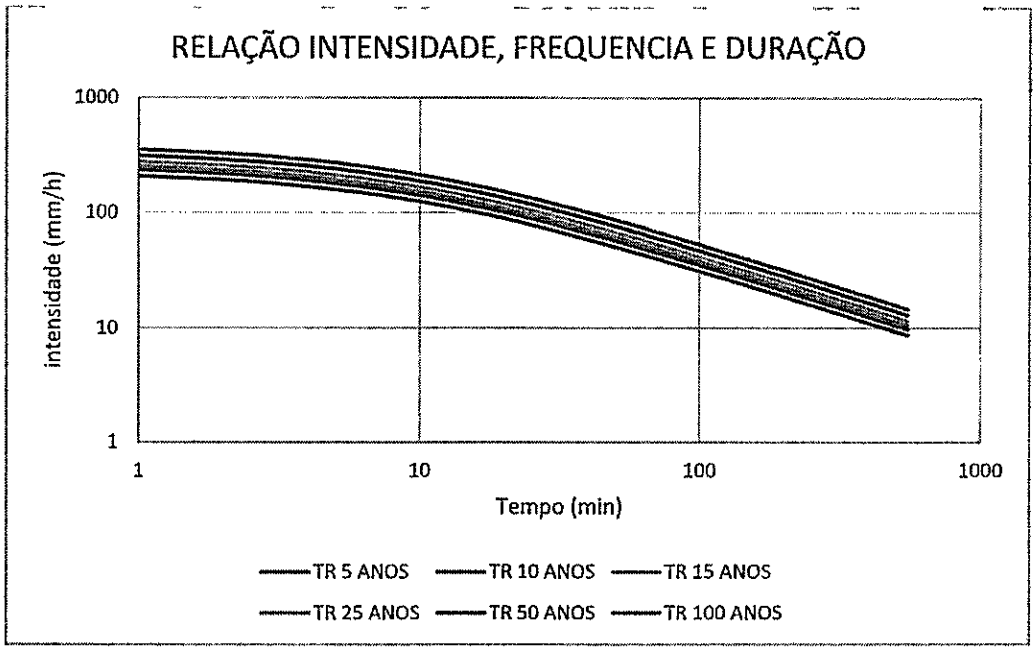
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

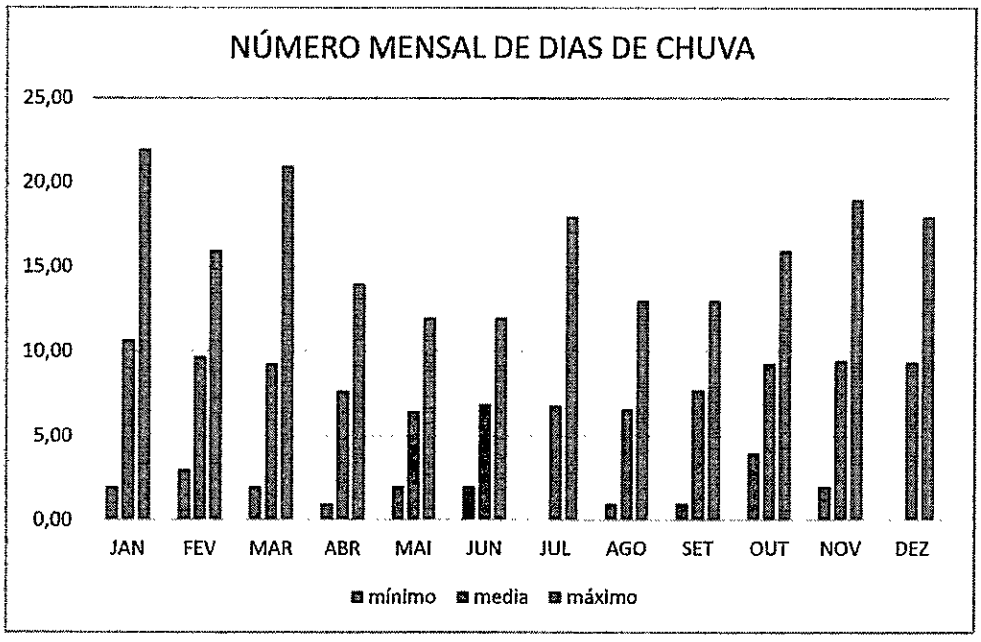
Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 103

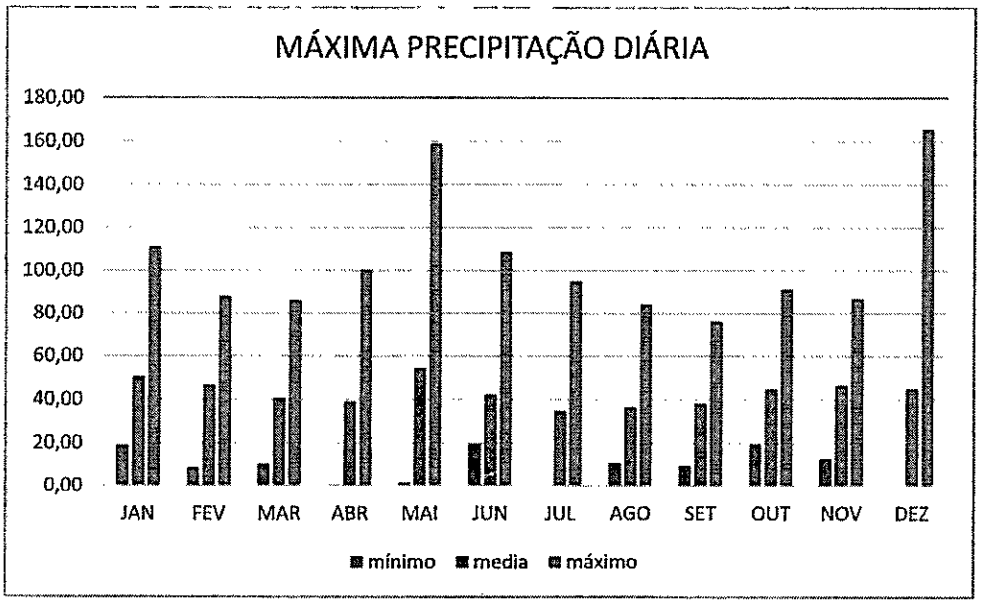


A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. PROCESSO n: FOLHA Nº 204

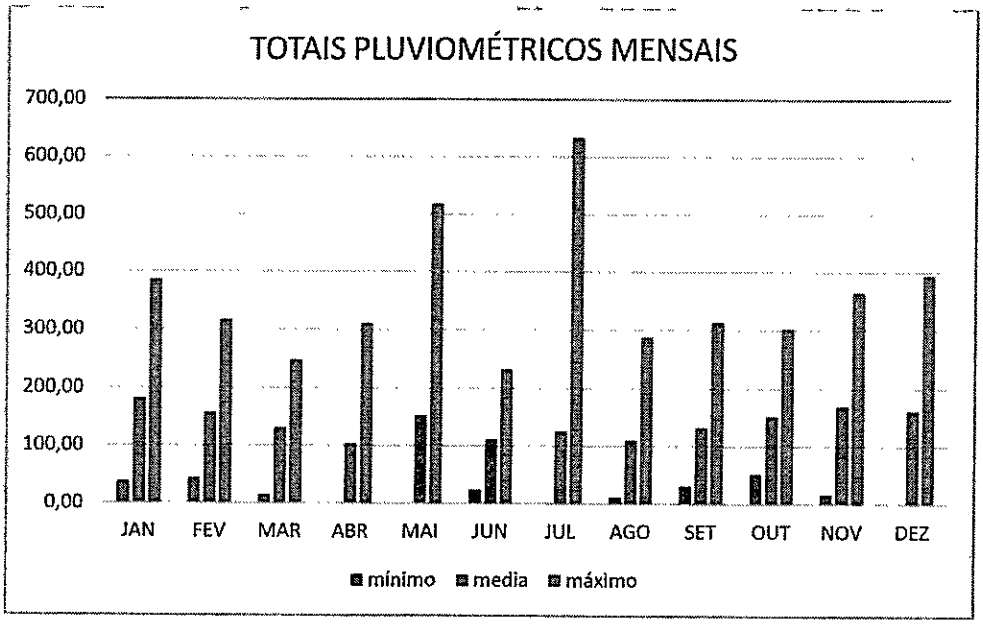


	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 705

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO
FOLHA

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO:
FOLHA Nº 207

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 30

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3{,}6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

Dados do dimensionamento:

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		C	i	Tc	Tc (min)	TR (anos)	I (mm/h)	n	Q (m³/s)	Ø definido (cm)	S (m/m)	v (m/s)	V (m/s)
		Montante	Jusante		Trecho	Acumulado	Trecho	Acumulado												
Aristo Razera	BL02-BL04	800,55	798,76	36,72	5000,00	5000,00	0,50	0,50	10,00	0,00	10,00	15,00	151,75	0,80	0,17	40,00	4,14	0,86	0,93
Aristo Razera	BL04-BL06	798,76	797,23	41,14	5000,00	10000,00	0,50	1,00	10,00	0,79	10,00	15,00	151,75	0,80	0,34	60,00	3,62	0,99	4,08
Aristo Razera	BL06-BL08	797,23	795,31	40,27	5000,00	15000,00	0,50	1,50	10,00	0,17	10,00	15,00	151,75	0,80	0,51	60,00	4,70	1,13	4,65
Aristo Razera	BL08-BL10	795,31	792,89	40,81	5000,00	20000,00	0,50	2,00	10,00	0,14	10,00	15,00	151,75	0,80	0,67	60,00	5,30	1,20	4,94
Aristo Razera	BL10-BL12	792,89	790,76	39,45	5000,00	25000,00	0,50	2,50	10,00	0,14	10,00	15,00	151,75	0,80	0,84	60,00	4,09	1,05	4,54
Aristo Razera	BL12-BL14	790,76	790,60	40,26	5000,00	30000,00	0,50	3,00	10,00	0,15	10,00	15,00	151,75	0,80	1,01	80,00	0,85	1,03	2,40
Aristo Razera	BL14-BL16	790,60	790,53	39,96	5000,00	35000,00	0,50	3,50	10,00	0,18	10,00	15,00	151,75	0,80	1,18	80,00	1,13	1,19	2,78
Aristo Razera	BL16-BL18	790,53	789,98	40,97	5000,00	40000,00	0,50	4,00	10,00	0,24	10,00	15,00	151,75	0,80	1,35	80,00	1,57	1,40	3,28
Aristo Razera	BL18-BL20	789,98	787,83	38,19	5000,00	45000,00	0,50	4,50	10,00	0,21	10,00	15,00	151,75	0,80	1,52	80,00	8,50	2,10	4,86
Aristo Razera	BL20-EXUTÓRIO	787,83	787,83	10,00	5000,00	50000,00	0,50	5,00	10,00	0,13	10,00	15,00	151,75	0,80	1,69	80,00	8,50	2,10	4,86

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm, 600mm e 800mm em tubos de concreto. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 210

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

$$N_{ADOTADO}[1] = 1.10^5$$

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

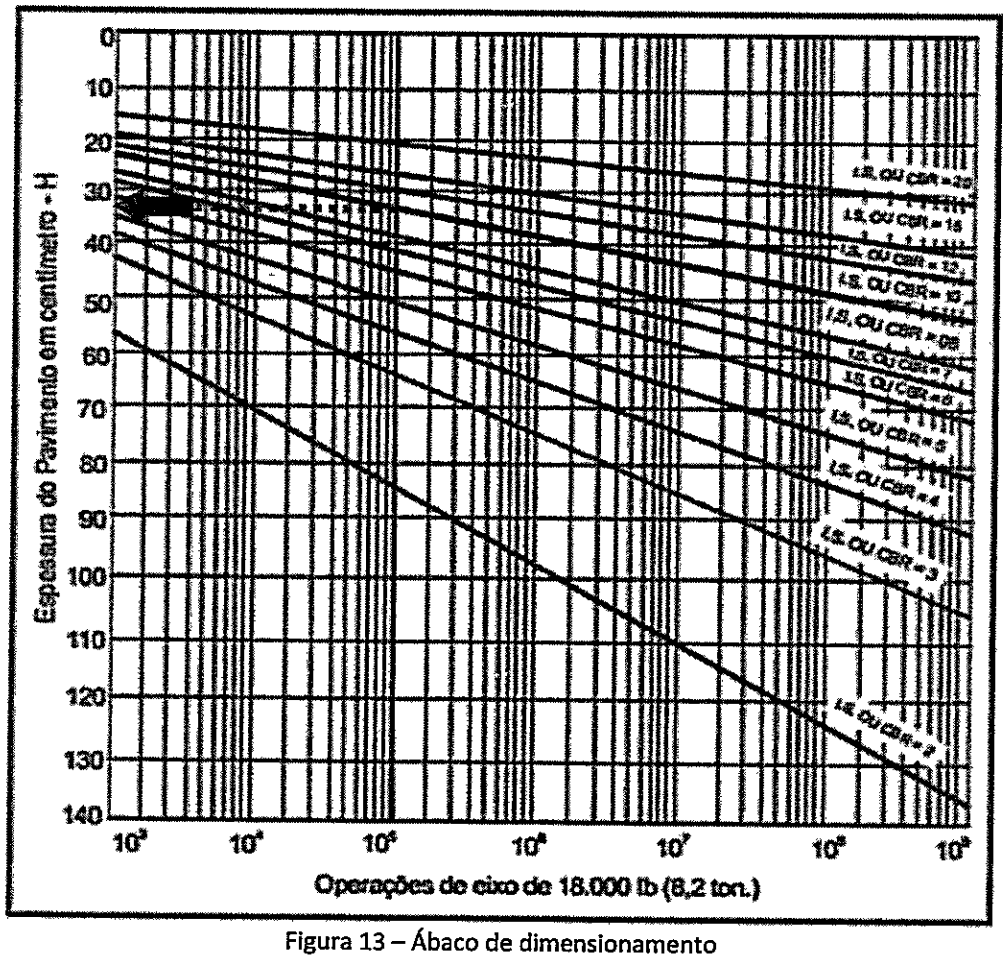
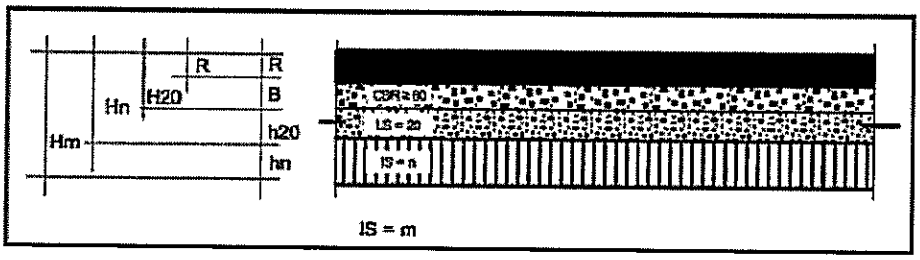


Figura 13 – Ábaco de dimensionamento



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 713

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	15,00	DER/PR-ES-P05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 214

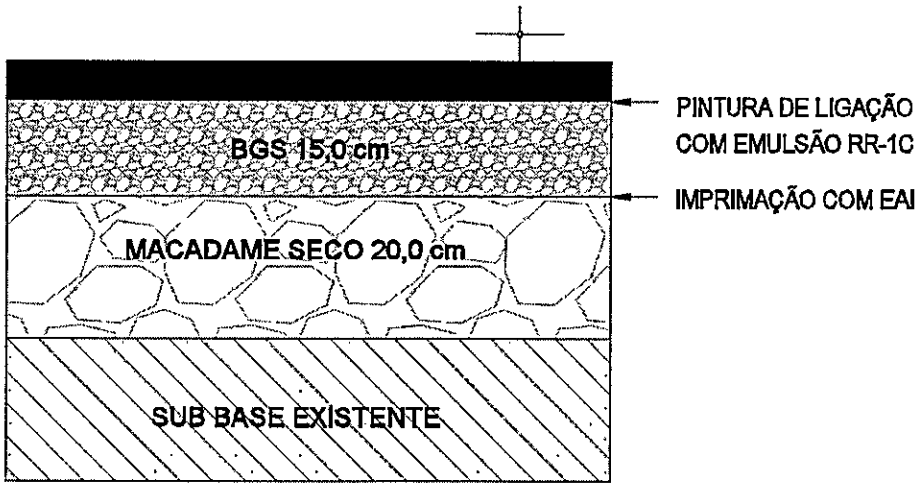


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

...ura Mun. ...Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 315

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO n. | FOLHA Nº 716

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. PROCESSO Nº FOLHA Nº 217

os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 7/8

movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 79

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 720

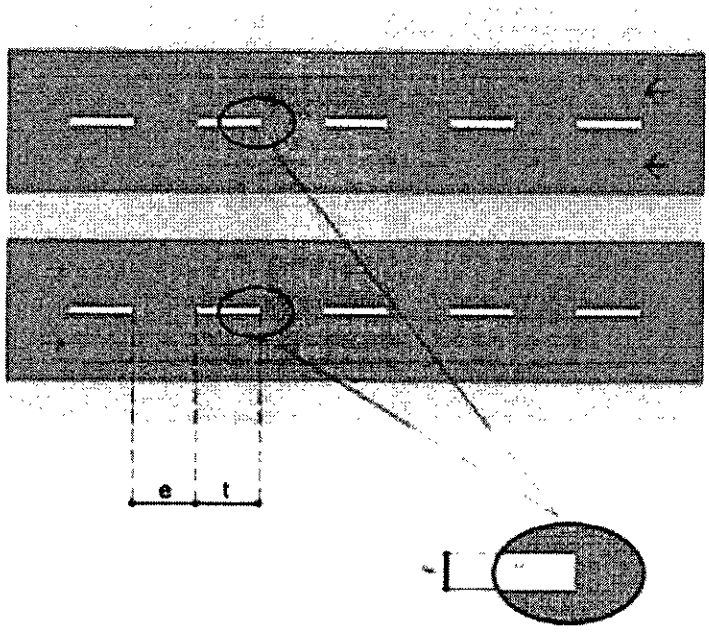


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 121

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 227

forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

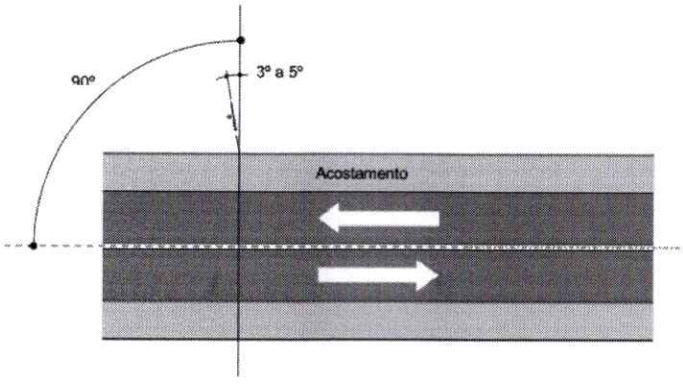


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

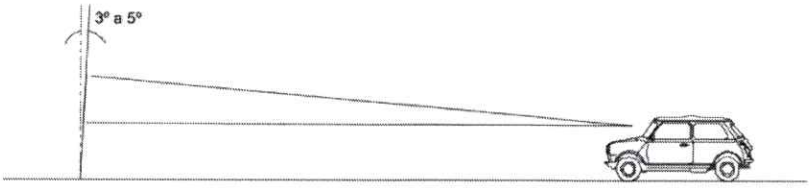


Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 223

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 224

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 225

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lenções freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

...ura Mun. ...Frontin | PROCESSO Nº | FOL... Nº 226

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 22

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

...eira Mun. ...rontin PROCESSO Nº FOLHA Nº 729

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 730

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 781

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. PROCESSO Nº FOLHA Nº

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO
FOLHA N 733

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin | PROCESS. | FOLHA N 734

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

PROCESSO Nº
FOLHA Nº 735

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 36

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 437

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 738

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 19:04:29-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 739

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	MATERIAL
	Despesas Indiretas		
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
	Tributos		
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
	Bonificação		
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10 %**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 940

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin | PROCESSO Nº : | FOLHA Nº 741

9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 247

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA HALIA POPIA **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: Rua Halia Popia **Extensão Total:** 640,81 m		REVISÃO: **R03** DATA: **20/09/2023** FOLHA: **1/59**

RUA HALIA POPIA

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 743

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 26
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 33
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 42
6.1 GENERALIDADES 42
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 43
6.2.1 Equipamentos Necessários 43
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 43
6.3.1 Retirada do pavimento existente 44
6.3.2 Preparo do revestimento primário 45
6.3.3 Base e sub-base 46
6.3.4 Pavimentação 47

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 744

6.3.5 Obras de Drenagem 52
6.3.6 Serviços de Sinalização 53
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 53
6.3.8 Diversos 54
7 BDI 56
9 bibliografia 58
10 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS 59

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 745

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua Halia Popia, trecho entre as Ruas Miguel Andriev e João Horzyn, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 94

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro
CNPJ: 77.007.474/0001-90
Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. de Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 744

O trecho tem uma extensão total de 640,81 m e uma área total estimada em 6.775,43 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

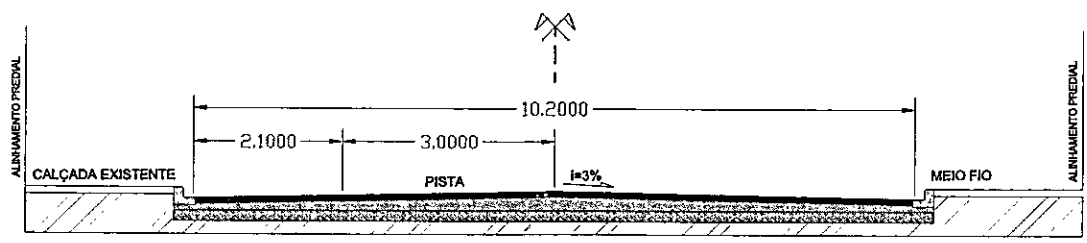


Figura 2 – Seção transversal

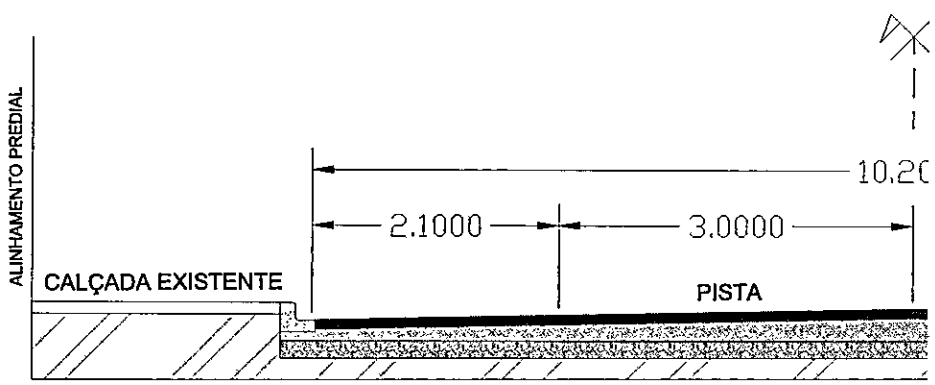


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 847

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 4 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 647

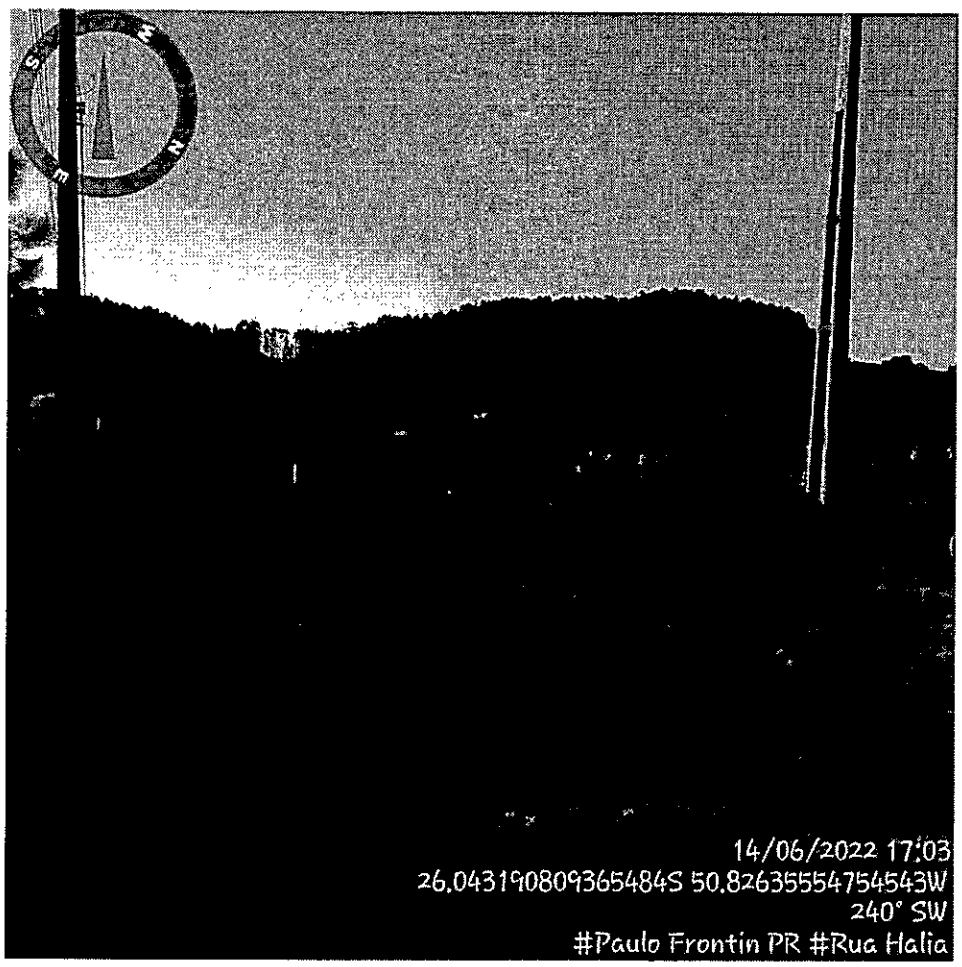


Figura 5 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 750

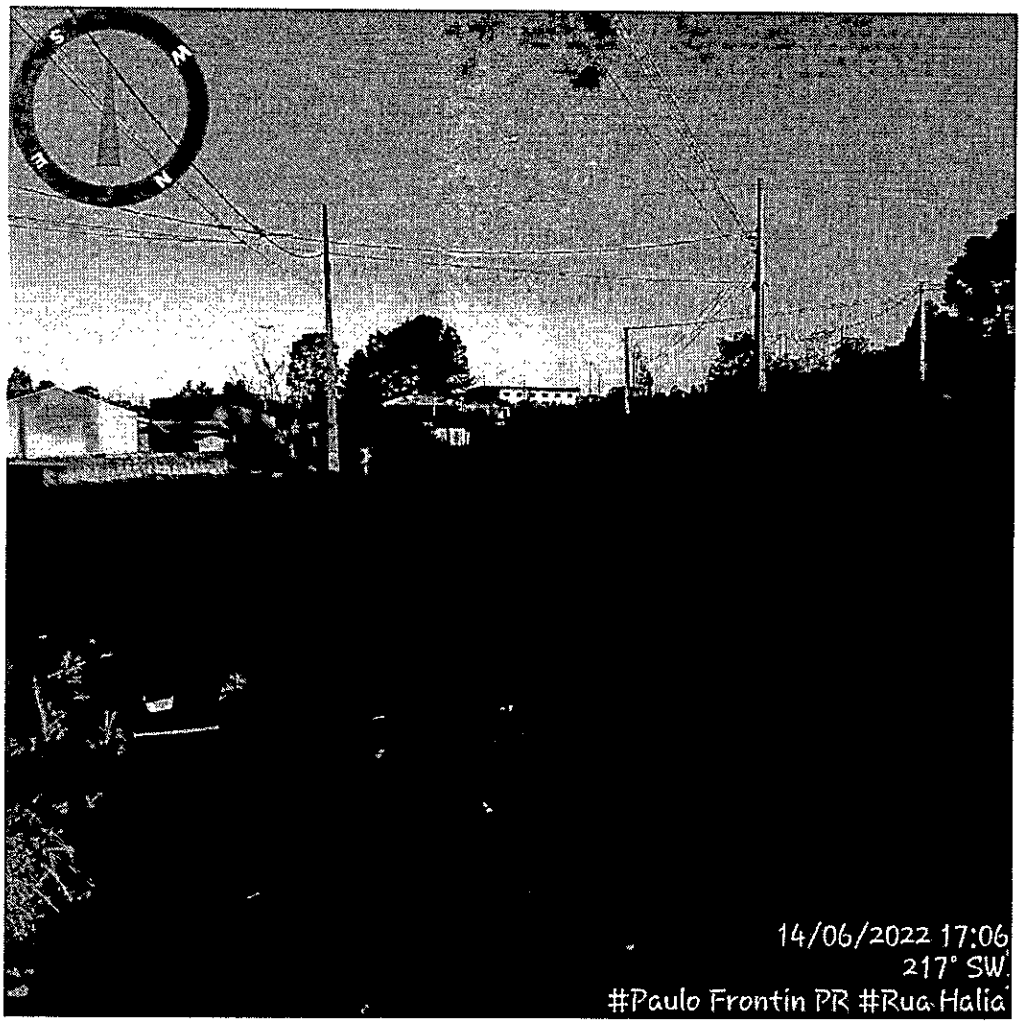


Figura 6 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 45

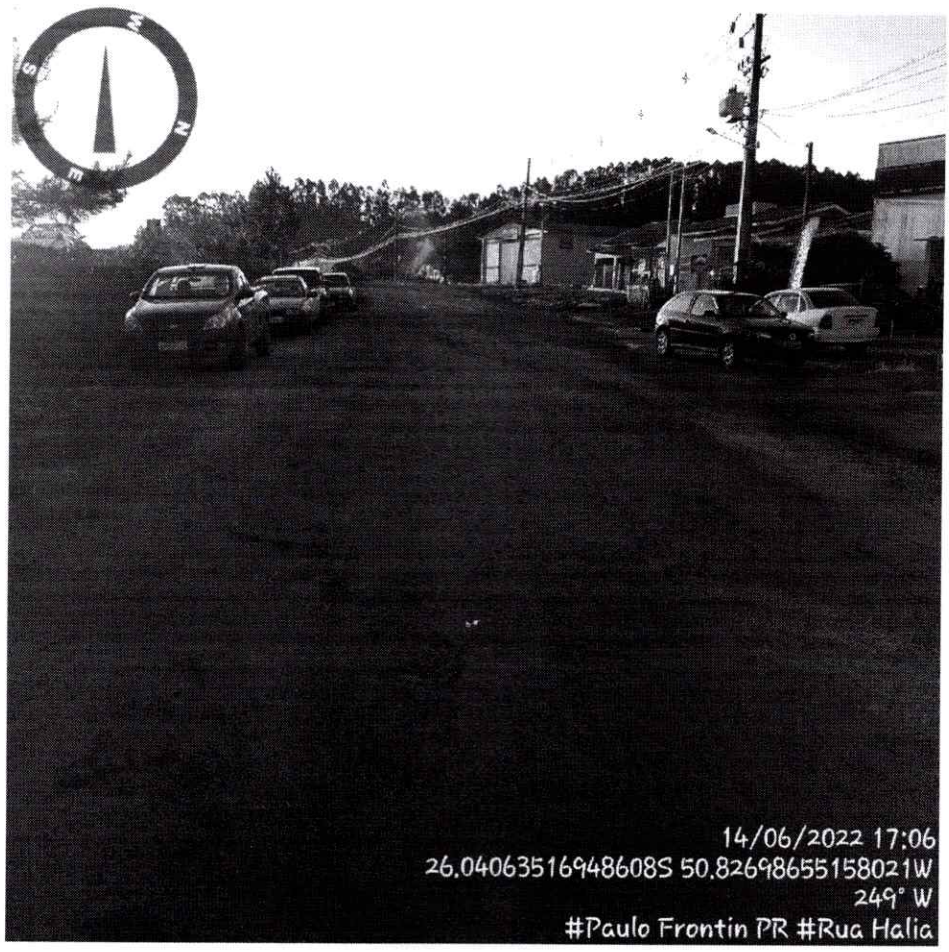


Figura 7 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 58



Figura 8 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 753



Figura 9 – Rua Halia Popia e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 134



Figura 10 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO N.:
FOLHA Nº 156

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ºEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2º Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3º Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 756

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO n.
FOLHA Nº 15

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 158

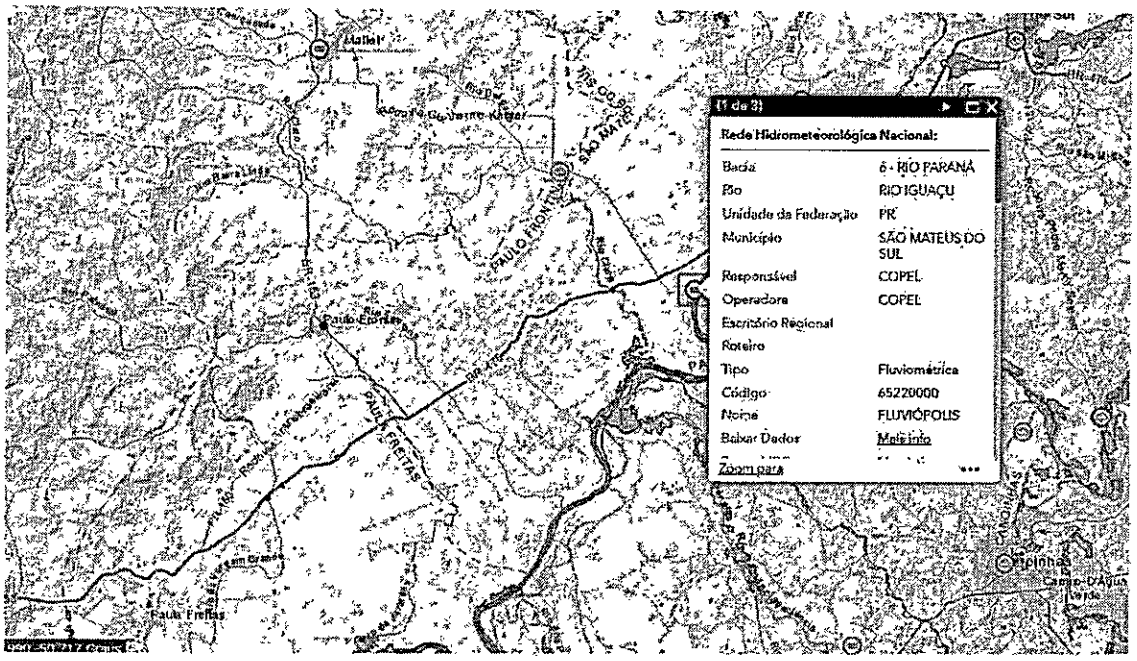


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 759

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.{T_r}^m}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;

Tr = Tempo de recorrência em anos;

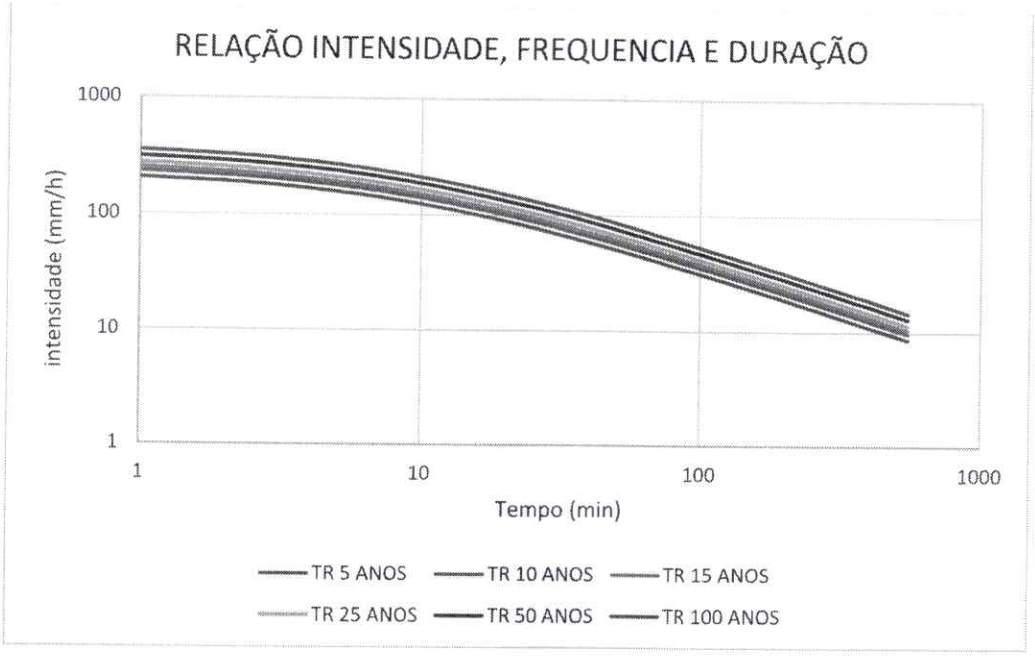
Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

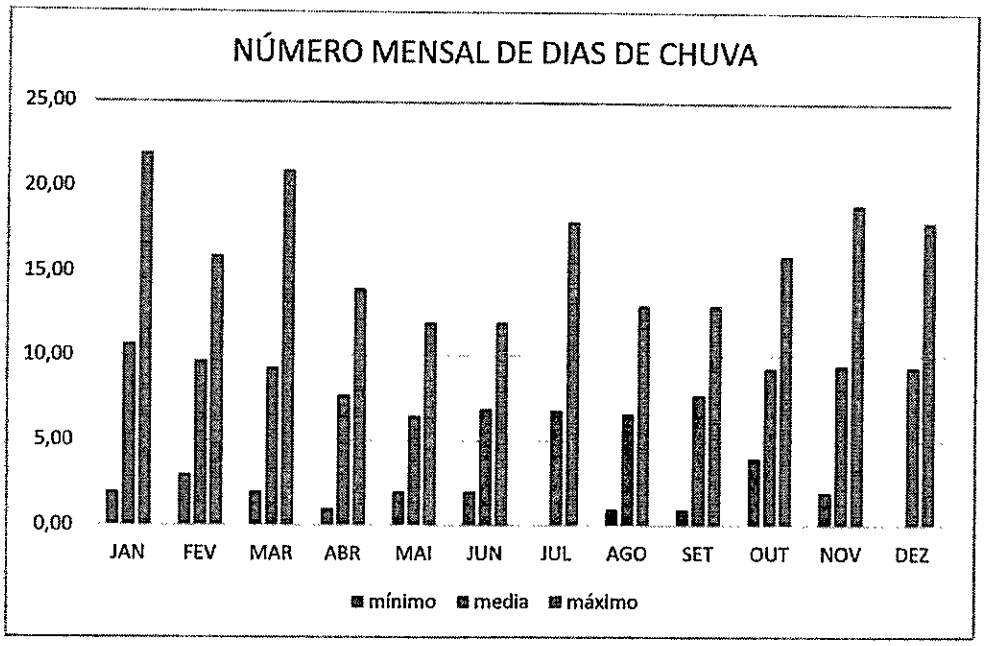
Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

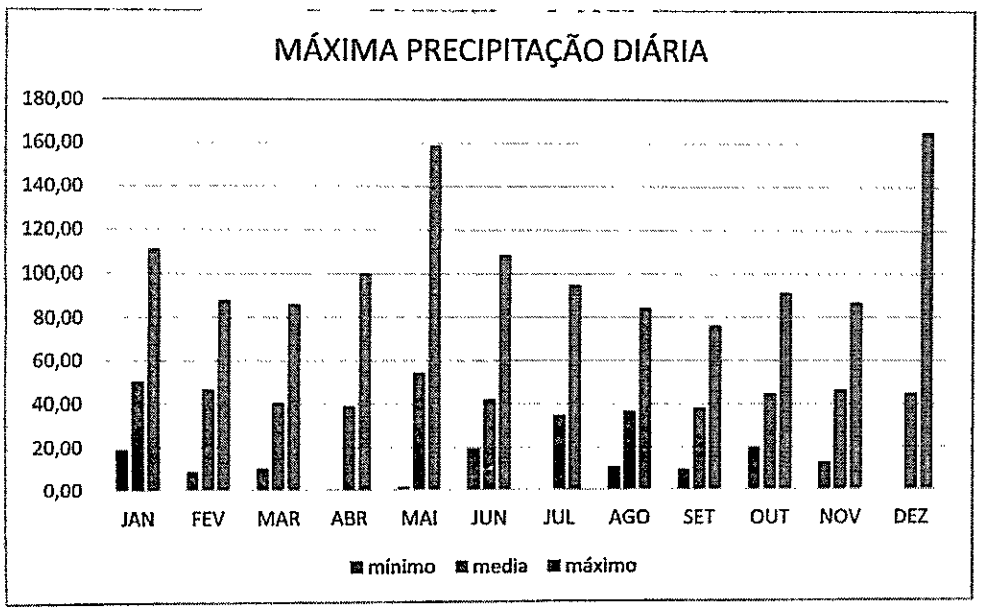


A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 760

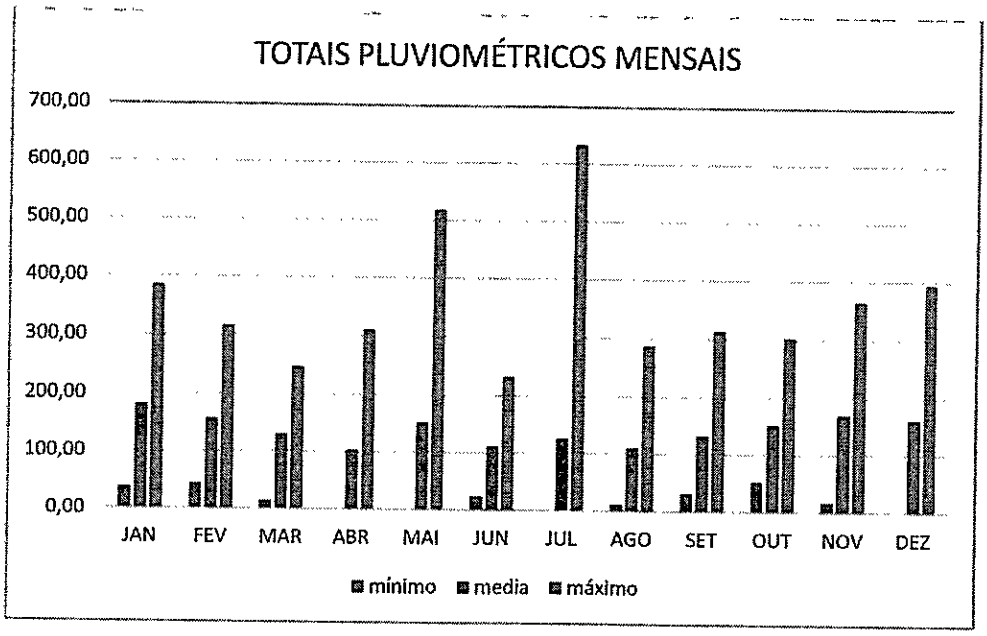


	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 76

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 267

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 763

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 194

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 24

Dados do dimensionamento:

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		Ci	Ce	Σ (min)	TR (anos)	I (mm/h)	C	Q (m³/s)	Ø definido	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montante	jusante		Trecho	Acumula	Trecho	Acumula											
Halia Popia	BL02-BL04	784,724	783,454	35,09	5000	5000	0,5	0,50	10,00	0,00	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	2,93	0,30	2,80
Halia Popia	BL04-EXUTÓRIO	783,454	783,454	5,00	5000	10000	0,5	1,00	10,00	0,21	10,21	15	150,449	0,8	0,334	60	2,00	0,74	3,03
Halia Popia	BL06-BL10	782,198	781,8	39,10	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	2,01	0,25	2,32
Halia Popia	BL09-BL10	782,397	781,8	39,59	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0,28	10,28	15	150,005	0,8	0,167	40	1,68	0,23	2,12
Halia Popia	BL10-EXUTÓRIO	781,8	781,8	5,00	10000	20000	1	2,00	10,28	0,28	10,56	15	148,303	0,8	0,659	60	2,00	0,74	3,03
Halia Popia	BL12-BL14	782,513	781,22	39,65	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	3,66	0,34	3,13
Halia Popia	BL14-BL16	781,22	780,625	39,23	5000	10000	0,5	1	10,00	0,21	10,21	15	150,434	0,8	0,334	60	1,27	0,59	2,42
Halia Popia	BL16-BL18	780,625	780,545	37,27	5000	15000	0,5	1,5	10,00	0,27	10,00	15	151,751	0,8	0,506	60	1,33	0,60	2,47
Halia Popia	BL18-BL22	780,545	780,467	37,23	5000	20000	0,5	2	10,00	0,25	10,00	15	151,751	0,8	0,674	60	2,00	0,74	3,03
Halia Popia	BL21-BL22	782,231	780,467	40,37	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0,20	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	5,24	0,40	3,75
Halia Popia	BL10-EXUTÓRIO	780,467	780,467	5,00	5000	25000	0,5	2,50	10,00	0,18	10,18	15	150,629	0,8	0,837	60	3,00	0,90	3,72
Halia Popia	BL24-BL26	786,725	786,077	37,82	5000	5000	0,5	0,5	10,00	0	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	4,31	0,37	3,40
Halia Popia	BL26-BL28	786,077	783,6	38,03	5000	10000	0,5	1	10,00	0,19	10,19	15	150,592	0,8	0,335	40	4,00	0,35	3,27
Halia Popia	BL28-EXUTÓRIO	783,6	783,6	5,00	5000	15000	0,5	1,50	10,00	0,19	10,19	15	150,542	0,8	0,502	60	2,00	0,74	3,03

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm em tubos de concreto e de 600 mm. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 98

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 47

R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef. KRef > Hm

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

$N_{ADOTADO}$[1] = 2.10^6

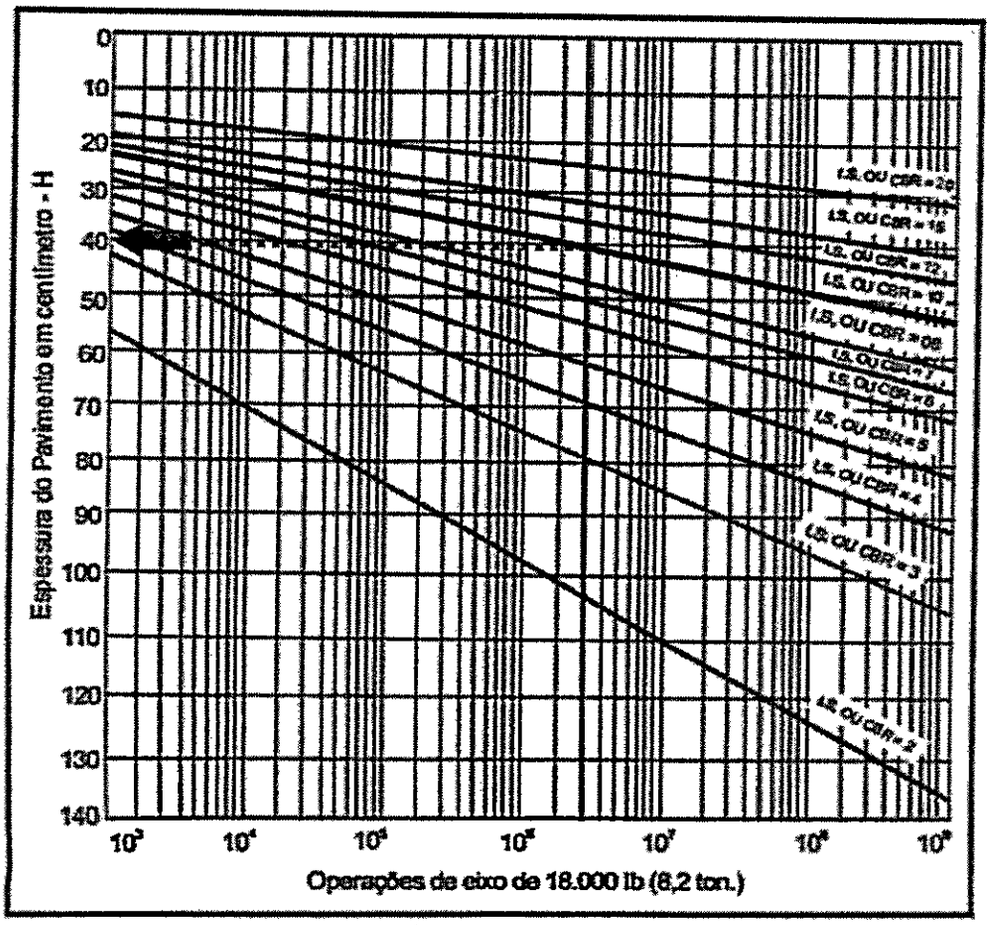
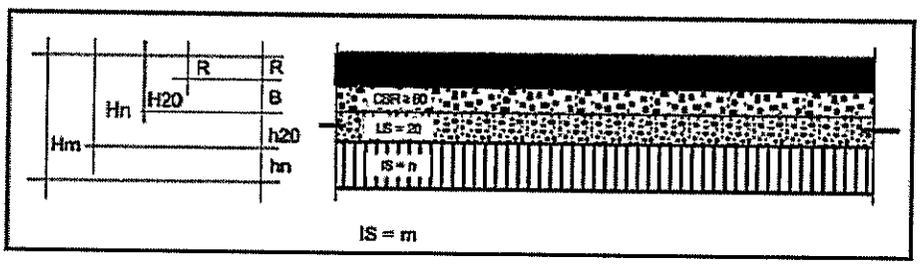


Figura 13 – Ábaco de dimensionameto

[1] *Tráfego característico de ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 400 a 1000 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por número "N" típico de 2x10^6 solicitações do eixo simples padrão (80KN) para o período de projeto de 10 anos a 12 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 697



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	5,00 cm	5,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	10,00 cm	10,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	20,00 cm	20,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	35,00 cm	35,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	5,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	10,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	20,00	DER/PR-ES-P05/05

CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

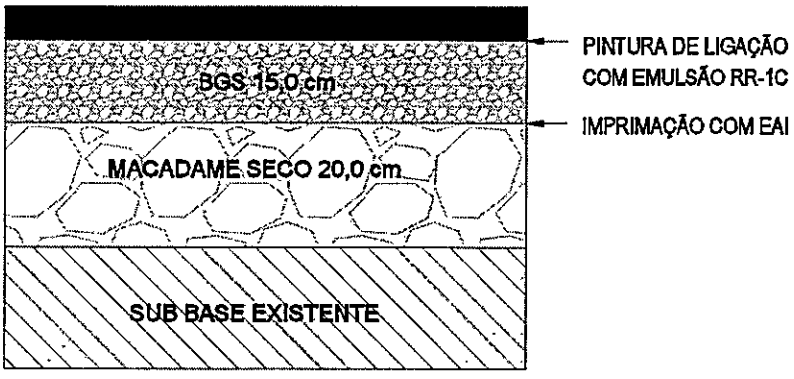


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 054

Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 773

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 477

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 44

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA nº 44

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

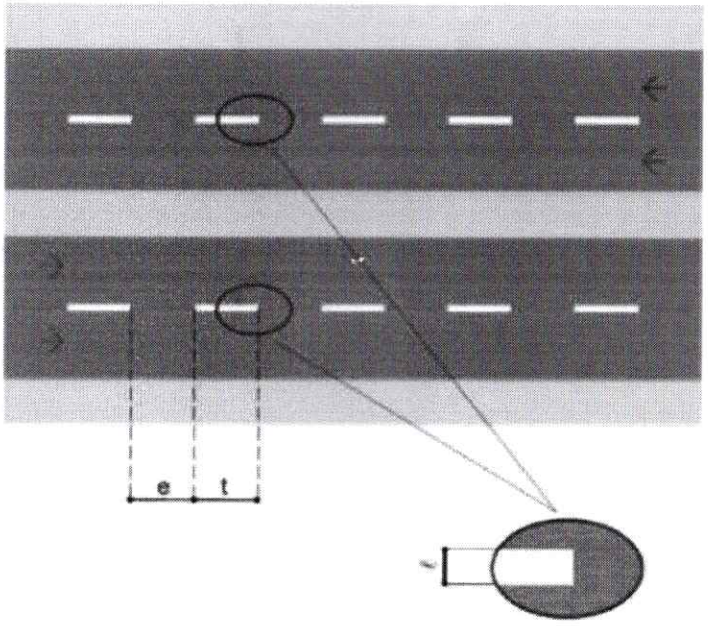


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 111

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 88

percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

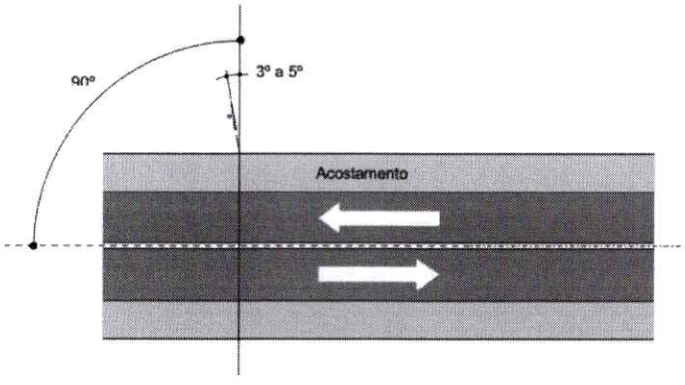


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 379

Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

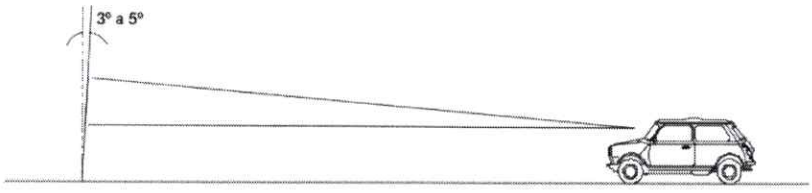


Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 780

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 40

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 232

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lenções freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 783

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 784

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.
Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 735

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 87

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 187

devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;
- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 88

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 789

encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 790

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 97

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 94

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 793

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 767

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 96

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO:04163835997
Data: 2023.11.16 18:58:35-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 96

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	MATERIAL
	Despesas Indiretas		
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
	Tributos		
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
	Bonificação		
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10 %**	**15,10%**

Prefeitura Mun. P... Frontin. PROCESSO Nº FOLHA Nº 164

Prefeitura Mun. Pa... Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 798

9 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

10 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA JOÃO HORZYN **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: ENTRE RUAS HALIA POPIA E VER. ANTÔNIO LORI DE OLIVEIRA **Extensão Total:** 125,00 m		REVISÃO: **R03** DATA: **31/08/2023** FOLHA: **1/59**

RUA JOÃO HORZYN

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin	PROCESSO Nº FOLHA Nº 801

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 25
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 33
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 42
6.1 GENERALIDADES 42
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 42
6.2.1 Equipamentos Necessários 43
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 43
6.3.1 Retirada do pavimento existente 44
6.3.2 Preparo do revestimento primário 45
6.3.3 Base e sub-base 46
6.3.4 Pavimentação 47

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 8

6.3.5 Obras de Drenagem 52
6.3.6 Serviços de Sinalização 53
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 53
6.3.8 Diversos 54
7 BDI 56
8 bibliografia 58
9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS 59

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 803

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua João Horzyn, trecho entre as Ruas 22 de Janeiro e 14 de Dezembro, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 804

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro
CNPJ: 77.007.474/0001-90
Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.

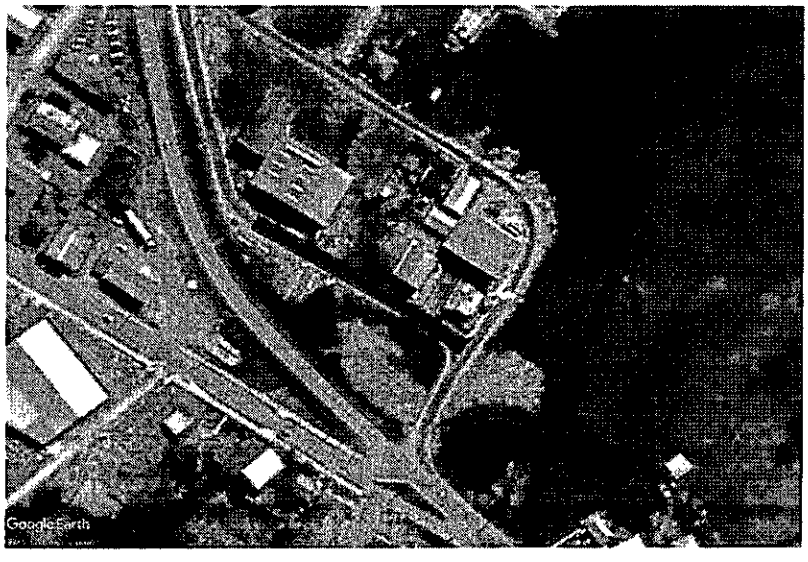


Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 805

O trecho tem uma extensão total de 125,00 m e uma área total estimada em 1.422,45 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

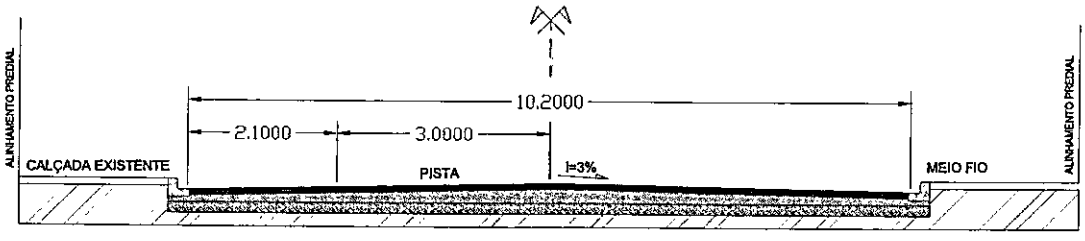


Figura 2 – Seção transversal

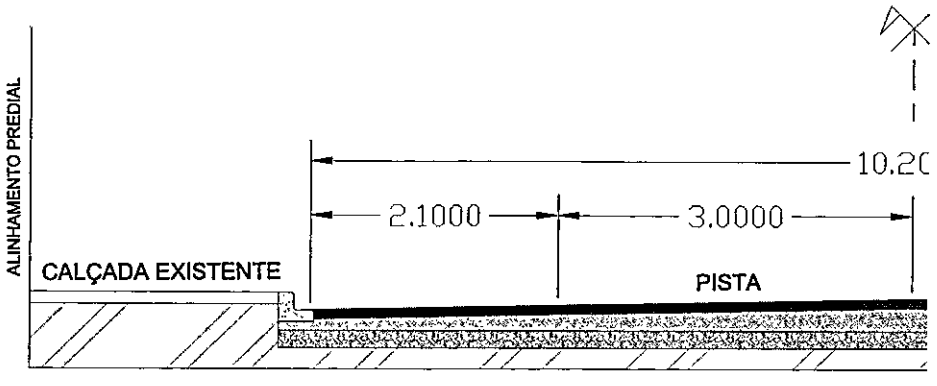


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 806

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 4 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 207

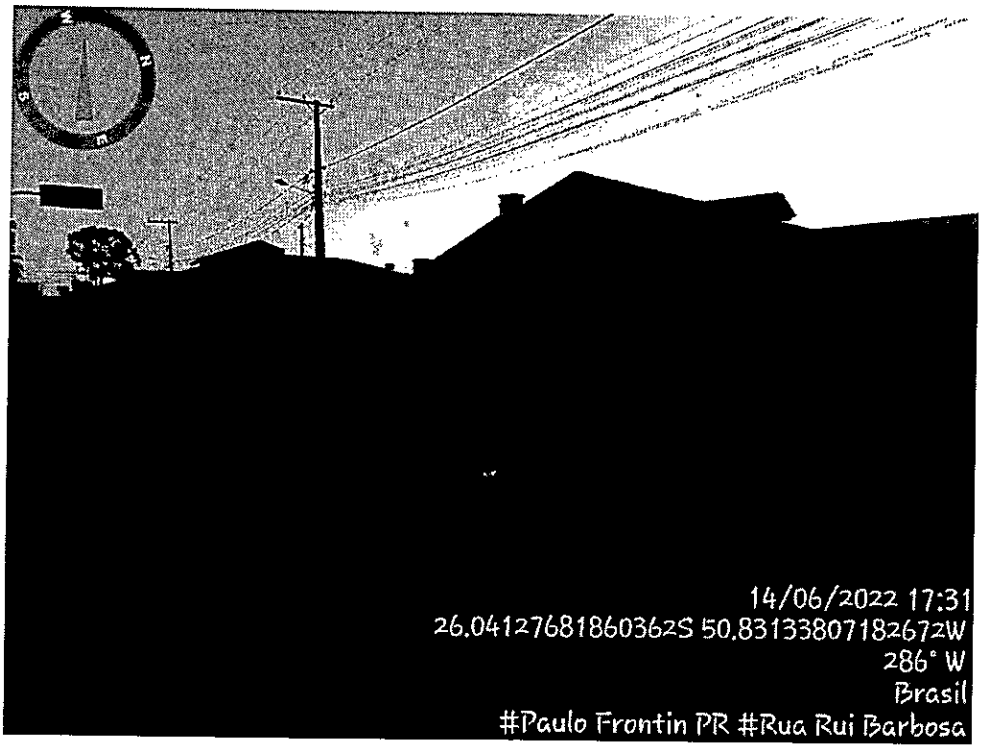


Figura 5 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

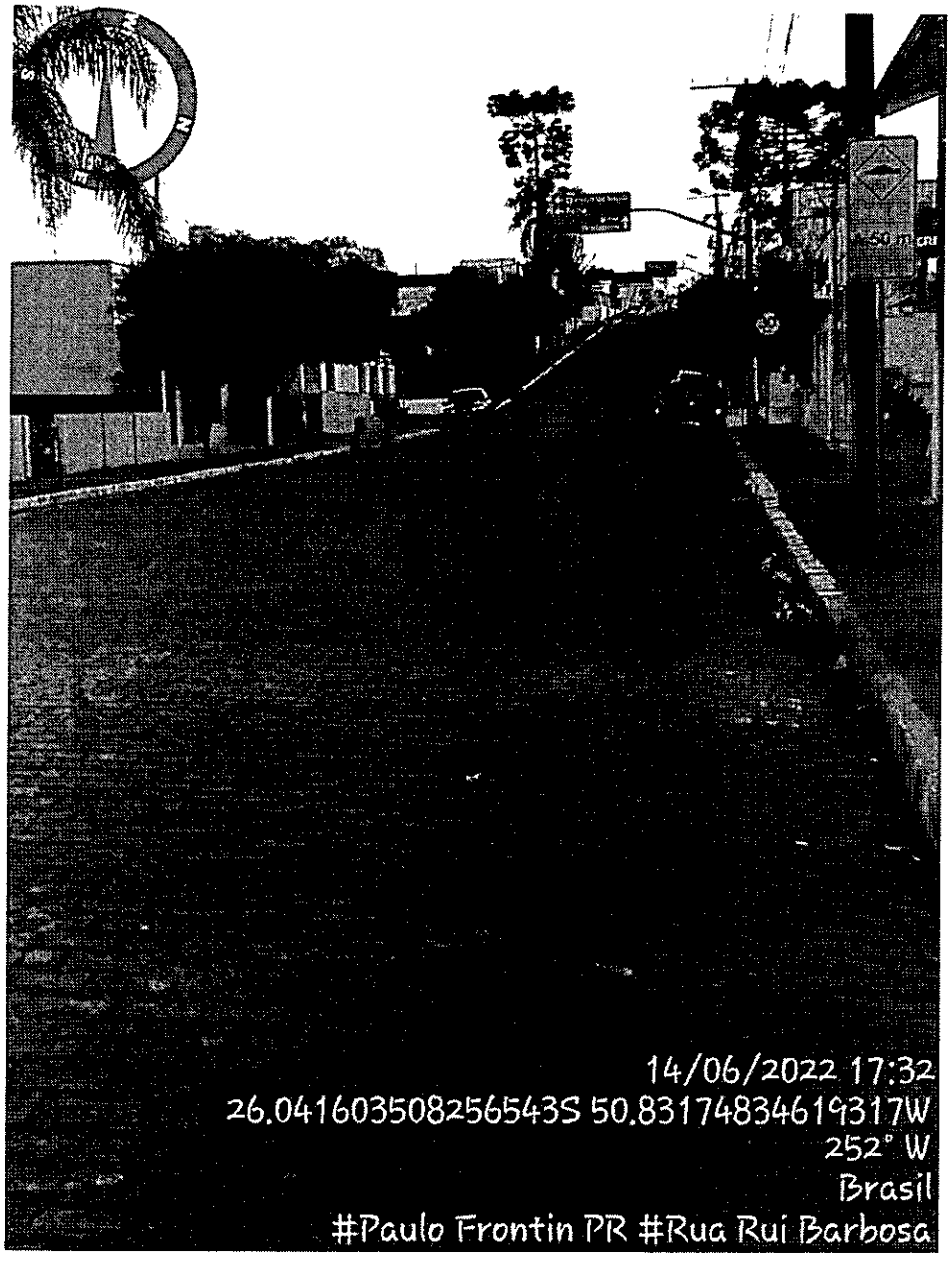


Figura 6 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 309

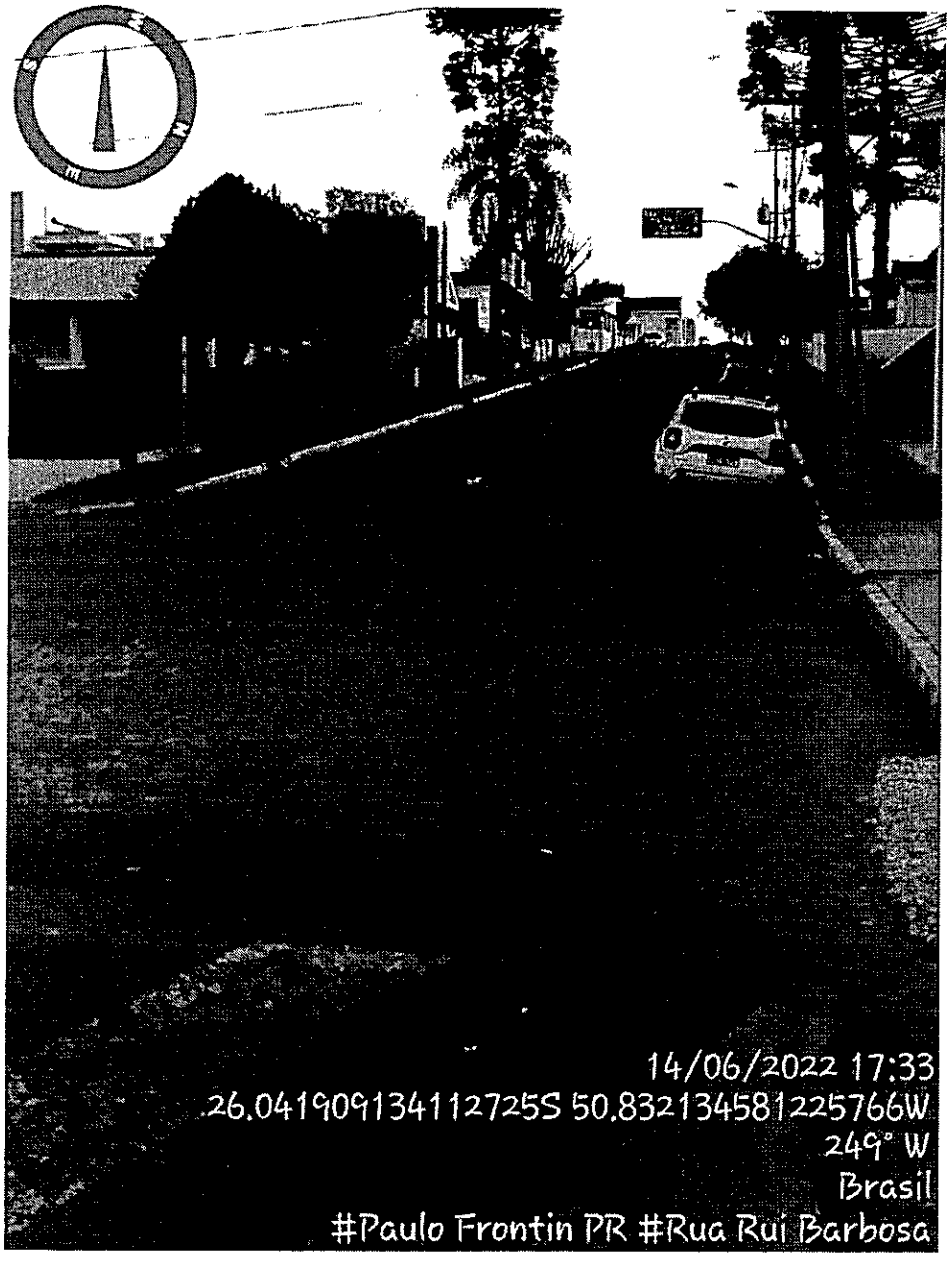


Figura 7 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 8/0



Figura 8 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

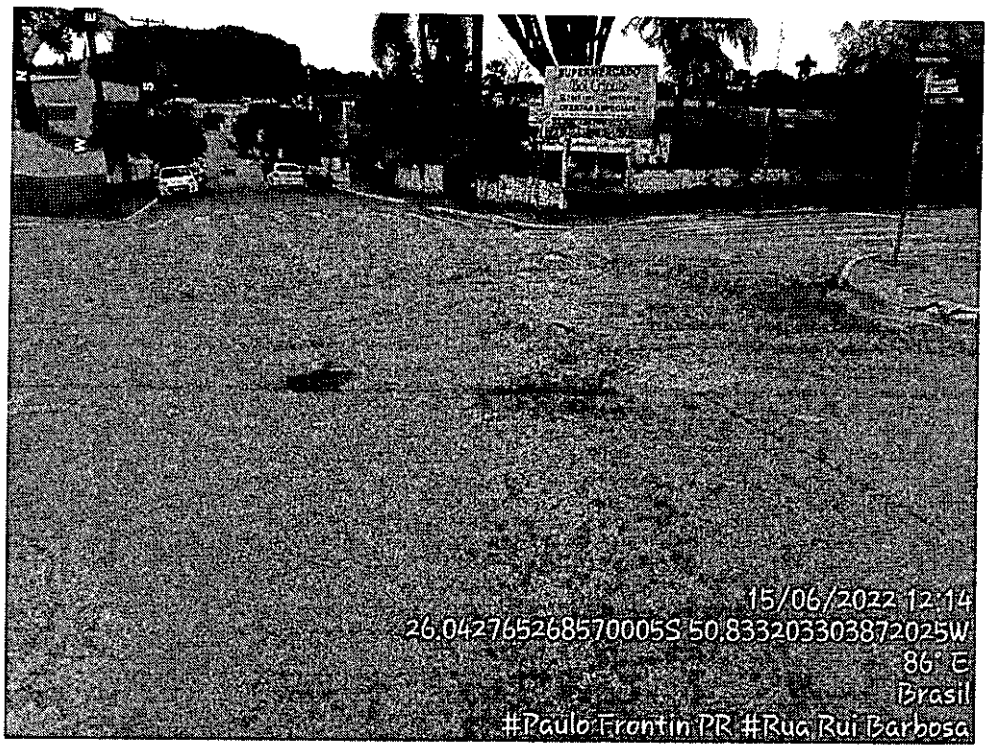


Figura 9 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. de Paulo Frontin
PROCESSO Nº :
FOLHA Nº 8/2

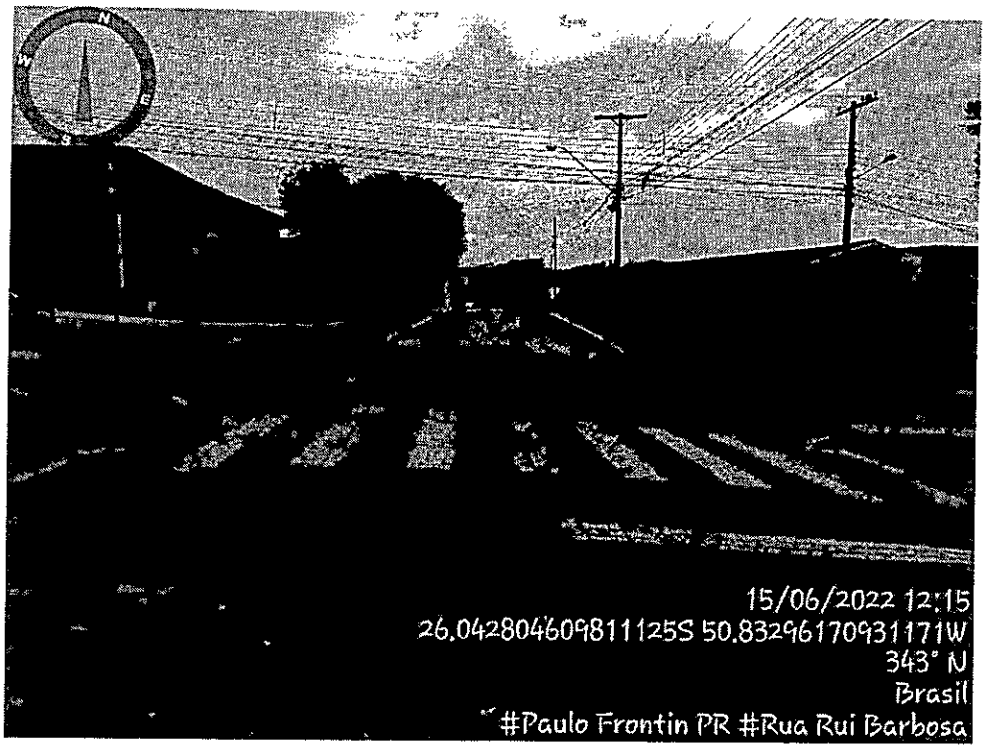


Figura 10 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 813

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ªEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 814

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 815

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 816

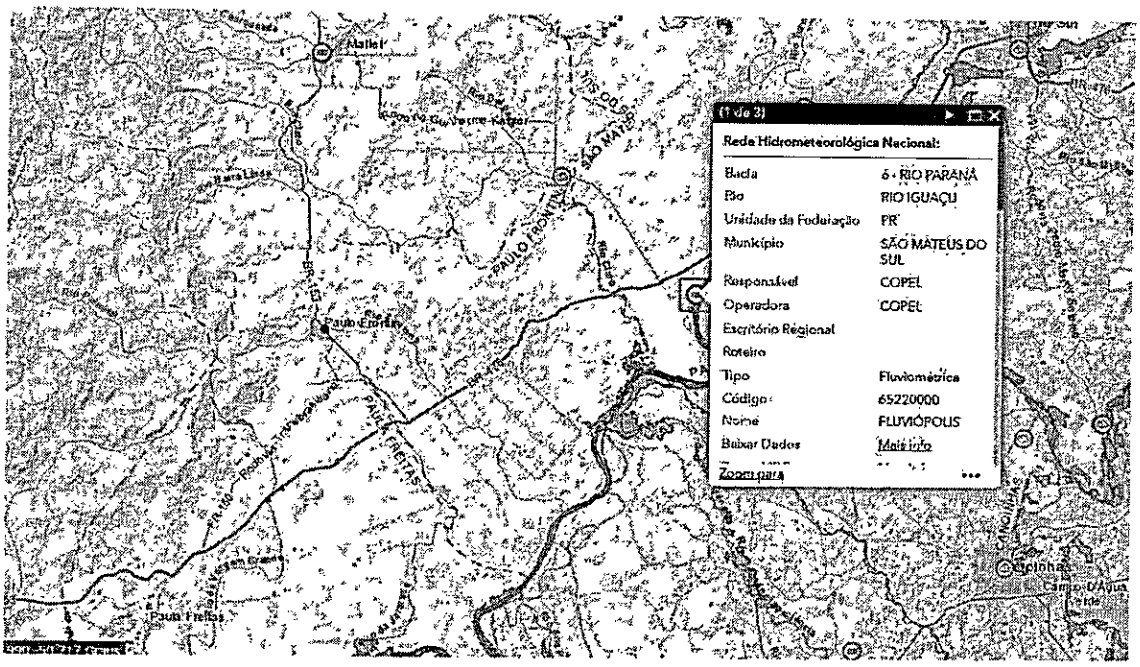


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO N.
FOLHA: 87

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.T_r^{\,m}}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;
Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

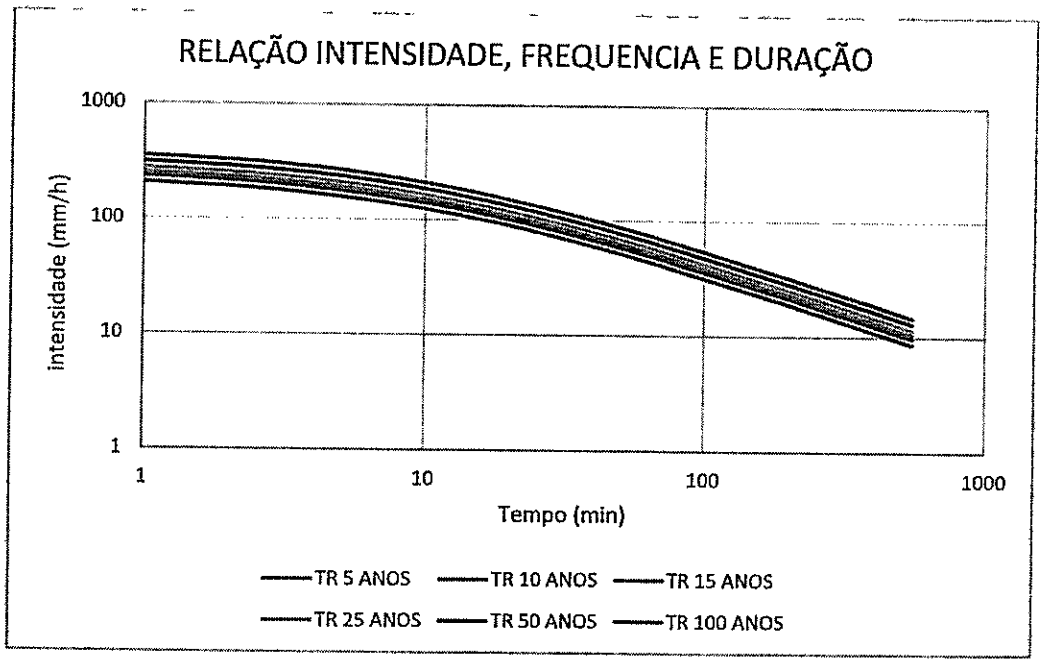
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

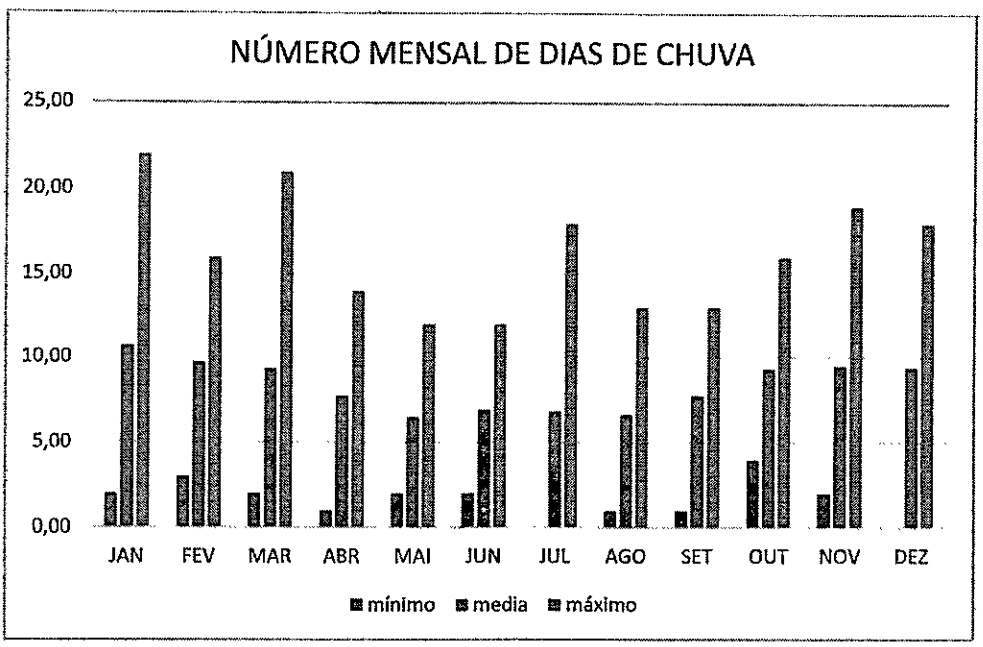
Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 8/8

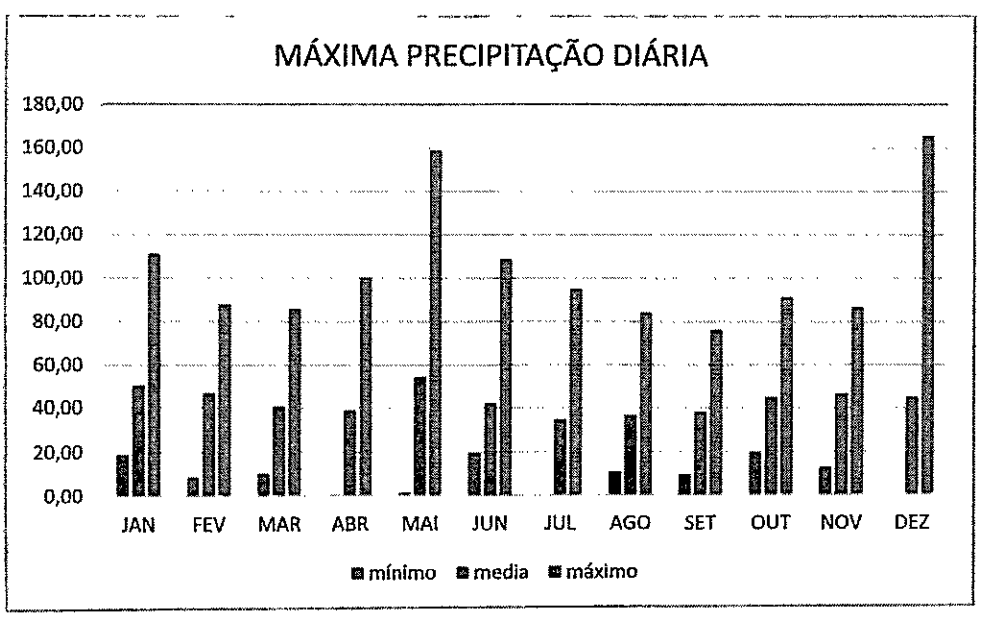


A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 819

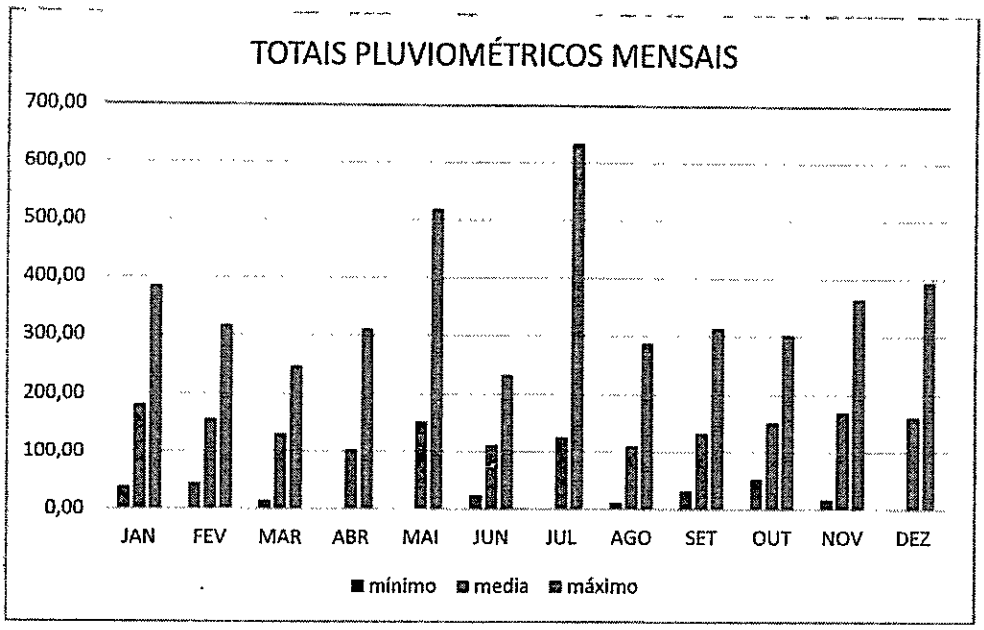


	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 820

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 821

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 222

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 223

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 024

Dados do dimensionamento:

Rua / Trecho	A (Ha)	C	Área (km²)	L (m)	H (m)	i (%)	Tc (min)	Tr (anos)	i (mm/h)	Q (m³/s)	Tr (anos)	i (mm/h)	Q (m³/s)	$d_{adotado}$ (m)	V_{MAX} (m/s)	$d_{calc,MIN}$ (m)
Rui Barbosa	0,5	0,8	0,0050	268,06	12,24	4,57%	10	15	251,81	0,280	25	275,64	0,306	0,4	3,8852648	0,30

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm em tubos de concreto. Por questões particulares, da rua em estudo, a bacia de contribuição e demais questões de lençol freático a tubulação adotada foi de 1000mm, uma vez que demais tubulações que desaguam na Rui Barbosa já possuem diâmetro de no mínimo 800mm. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 026

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 27

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	**Coeficiente K**
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	**Espessura mínima do revestimento betuminoso**
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 828

$N_{ADOTADO}$[1] = 1.10^5

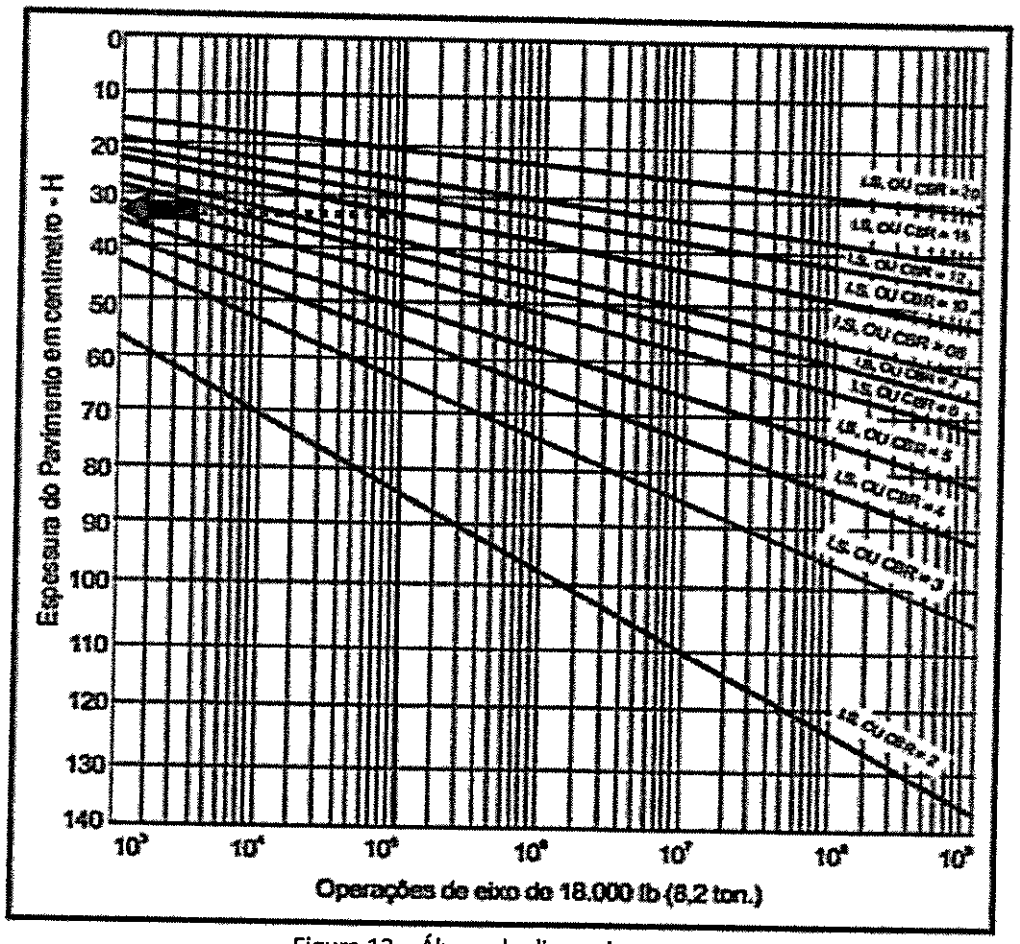
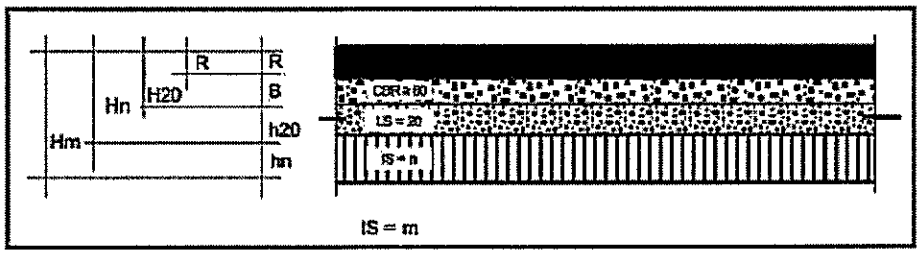


Figura 13 – Ábaco de dimensionameto

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 830



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	rachão	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Rachão	15,00	DER/PR-ES-P05/05

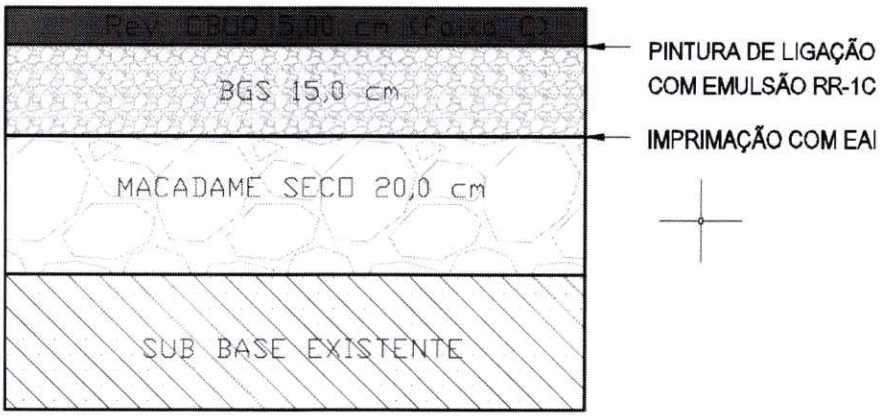


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 832

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVICO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 436

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 835

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 836

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Prefeitura Mun. P... Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 237

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

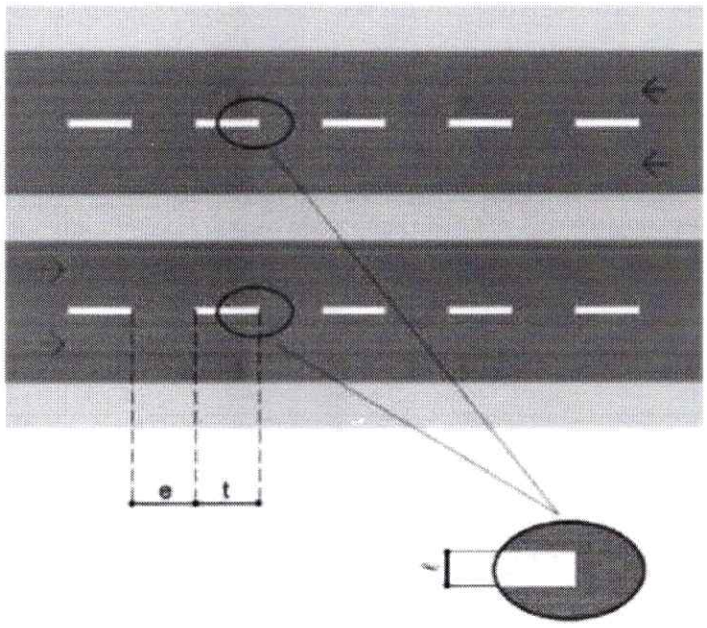


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 238

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas

Prefeitura Mun. Paulo Frontin. | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 89

mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

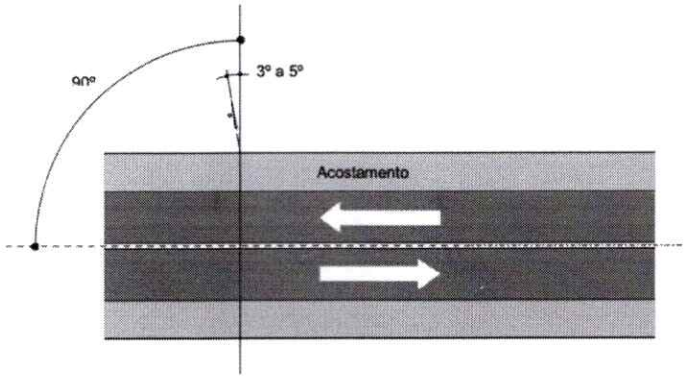


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 340

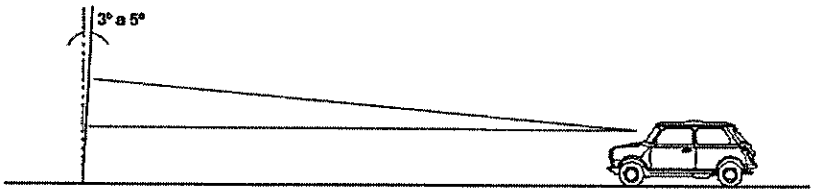


Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 941

obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 42

necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 843

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lenções freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 844

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 845

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mu... Paulo Fro... PROCESSO Nº ... Nº 846

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 847

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº 848

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 849

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 350

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 85

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 852

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 853

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 854

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 855

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 256

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 19:00:18-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 85

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	MATERIAL
Despesas Indiretas			
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
Tributos			
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
Bonificação			
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10%**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 358

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 35

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 860

9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 361

RUA JOÃO TREUK

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 962

Sumário

1 APRESENTAÇÃO 4
2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO 4
2.1 EMPRESA CONTRATADA 4
2.2 EQUIPE TÉCNICA 4
2.3 DADOS DO CONTRATANTE: 5
3 INTRODUÇÃO 5
4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 7
5 METODOLOGIA 14
5.1 Estudos Hidrológicos 15
5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais 17
5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência 17
5.1.3 Coleta de Dados 21
5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C" 23
5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto 24
5.2 PAVIMENTAÇÃO 25
5.2.1 Determinação do CBR de Projeto 25
5.2.2 Metodologia 26
5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT 30
5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO 31
5.4.1 Sinalização Horizontal 32
5.4.2 Sinalização Vertical 37
6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 41
6.1 GENERALIDADES 41
6.2 Materiais E EQUIPAMENTOS 41
6.2.1 Equipamentos Necessários 42
6.3 PLANO DE Execução DA OBRA 42
6.3.1 Retirada do pavimento existente 43
6.3.2 Preparo do revestimento primário 44
6.3.3 Base e sub-base 45
6.3.4 Pavimentação 46

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 863

6.3.5 Obras de Drenagem 51
6.3.6 Serviços de Sinalização 52
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 52
6.3.8 Diversos 53
7 BDI 55
8 bibliografia 56
9 ANEXO – TRAÇO DE CBUQ PAULA FREITAS 57

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 864

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua João Treuk, trecho entre as Ruas Rui Barbosa, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 865

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro
CNPJ: 77.007.474/0001-90
Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 86

O trecho tem uma extensão total de 134,90 m e uma área total estimada em 986,03 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

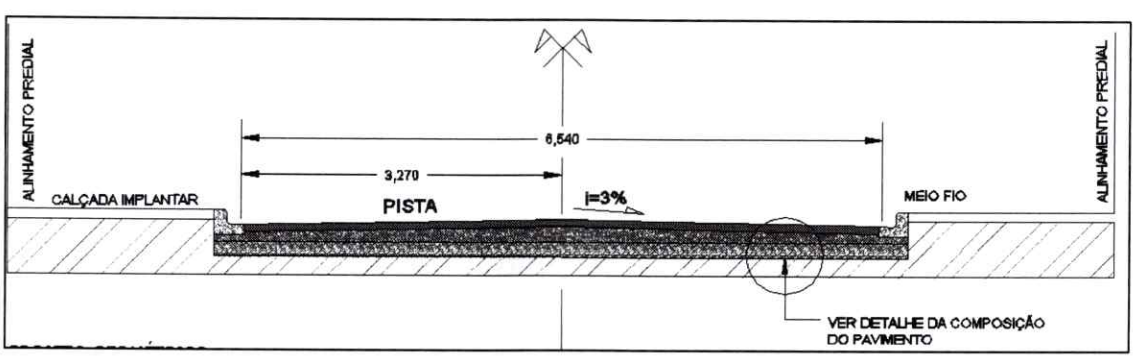


Figura 2 – Seção transversal

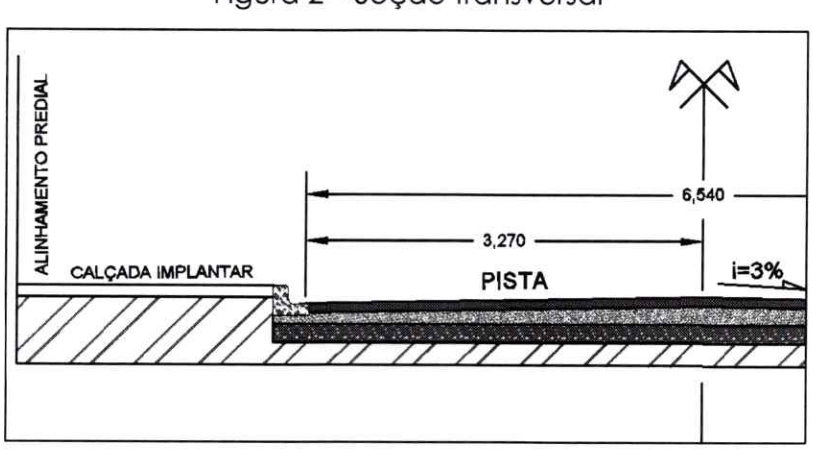


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 867

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

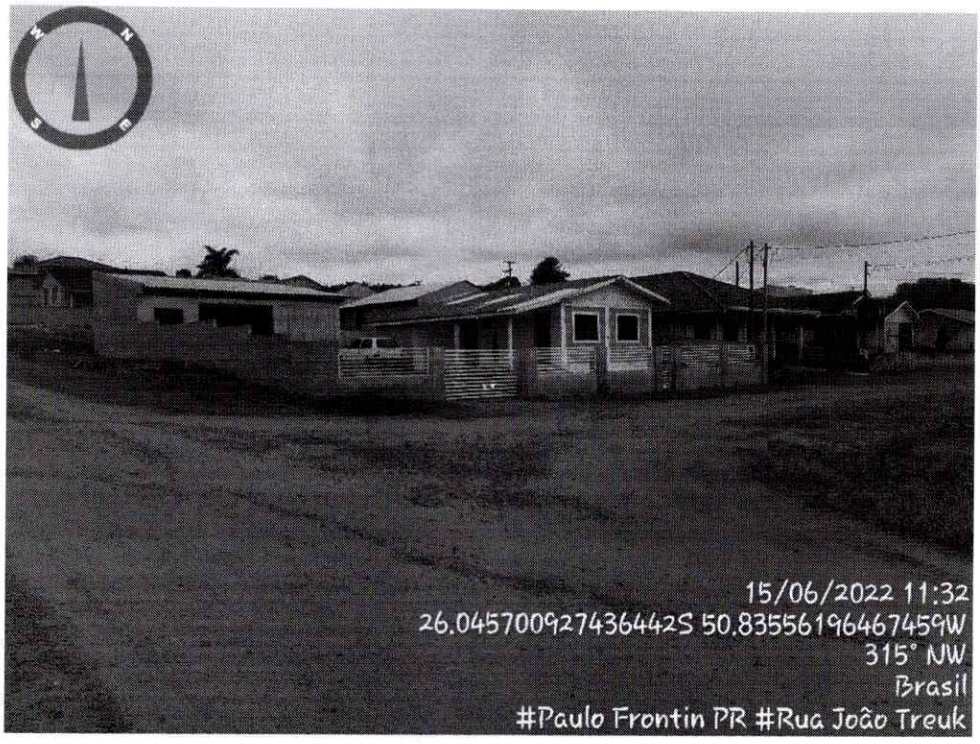


Figura 4 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 864

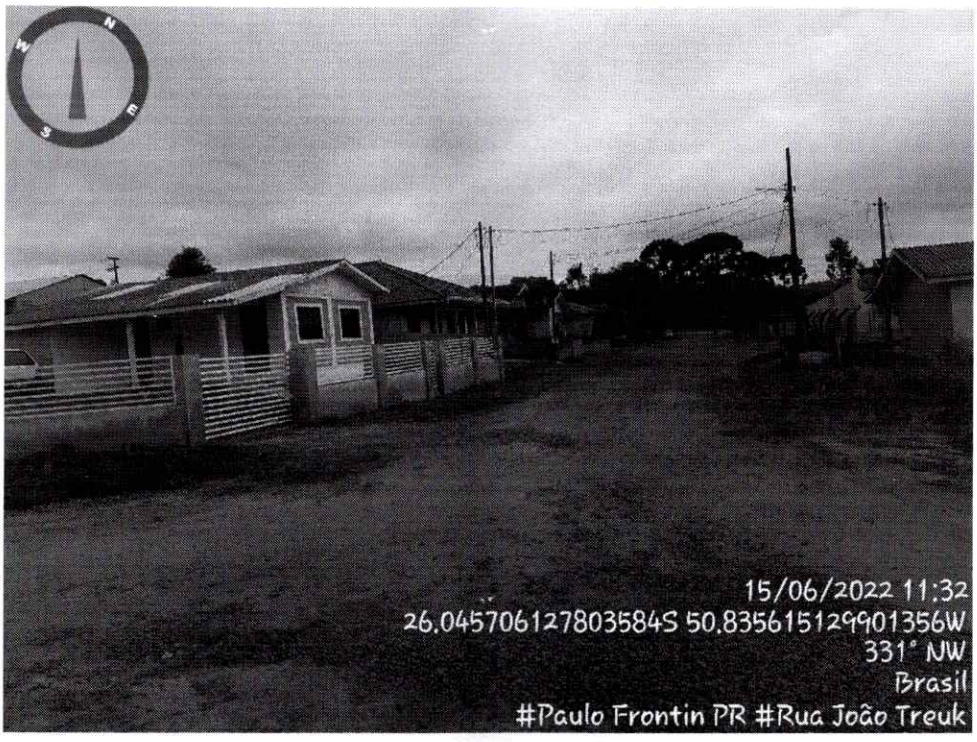


Figura 5 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 869

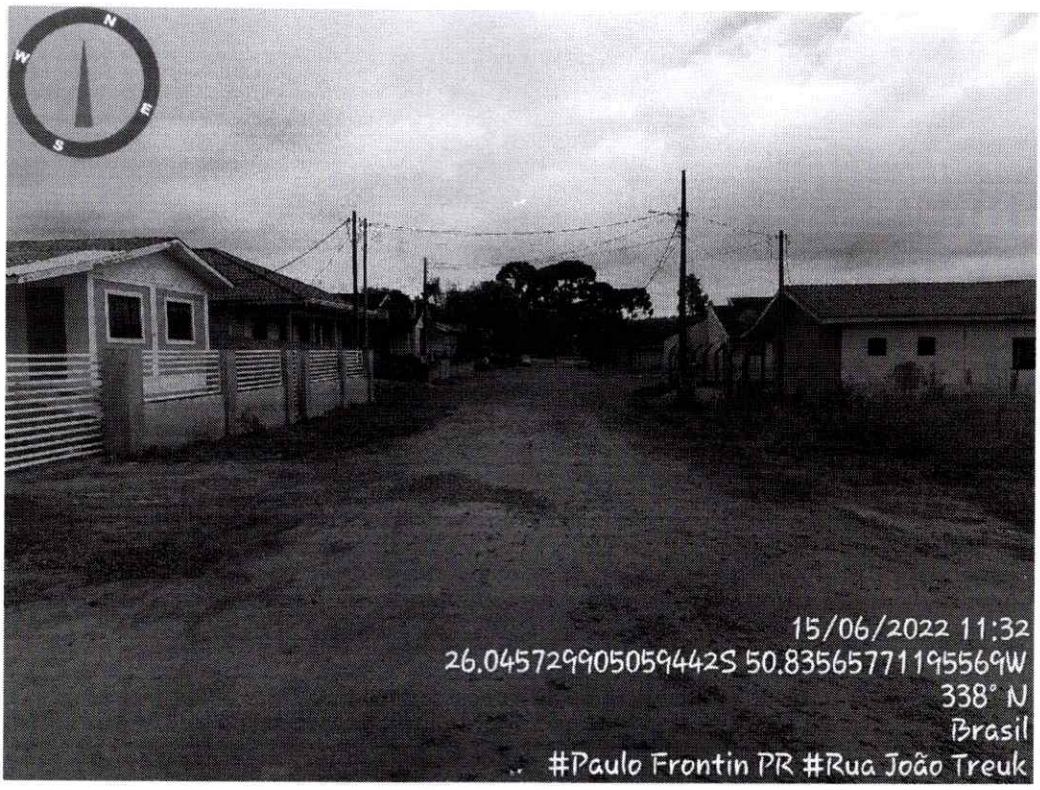


Figura 6 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 870



Figura 7 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 97

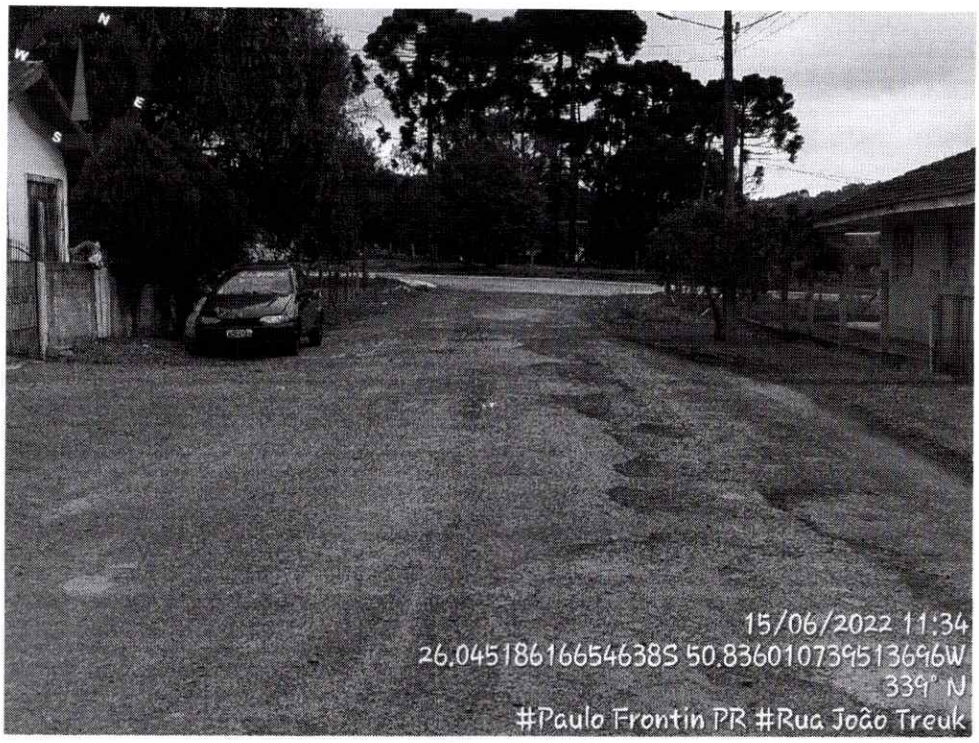


Figura 8 – Rua João Treuk e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 872

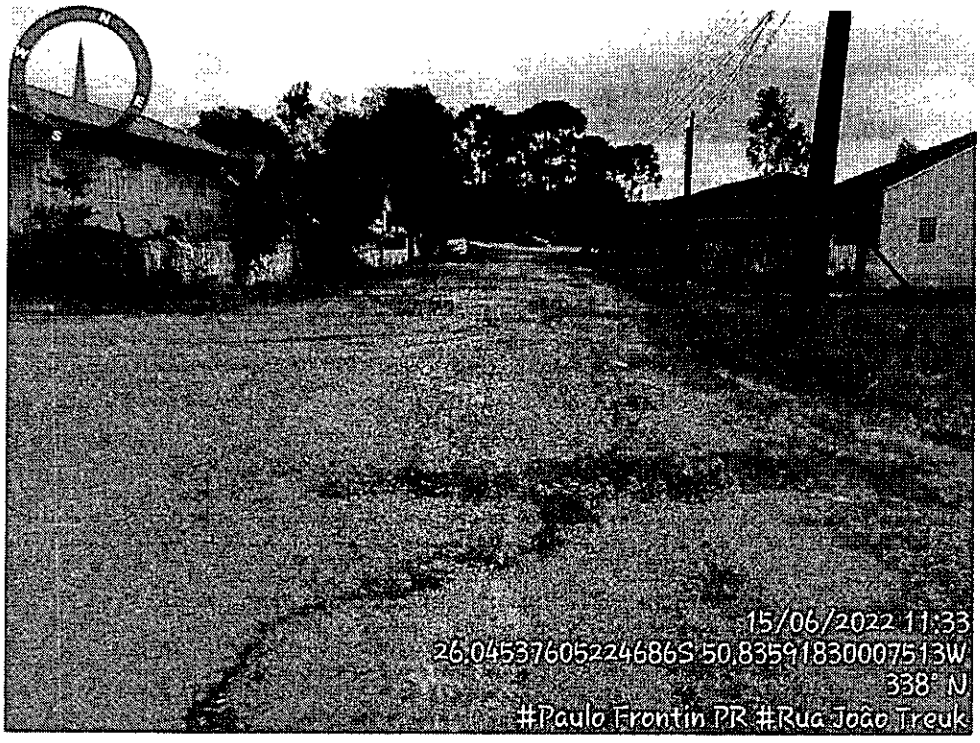


Figura 9 – Rua Rui Barbosa e entorno

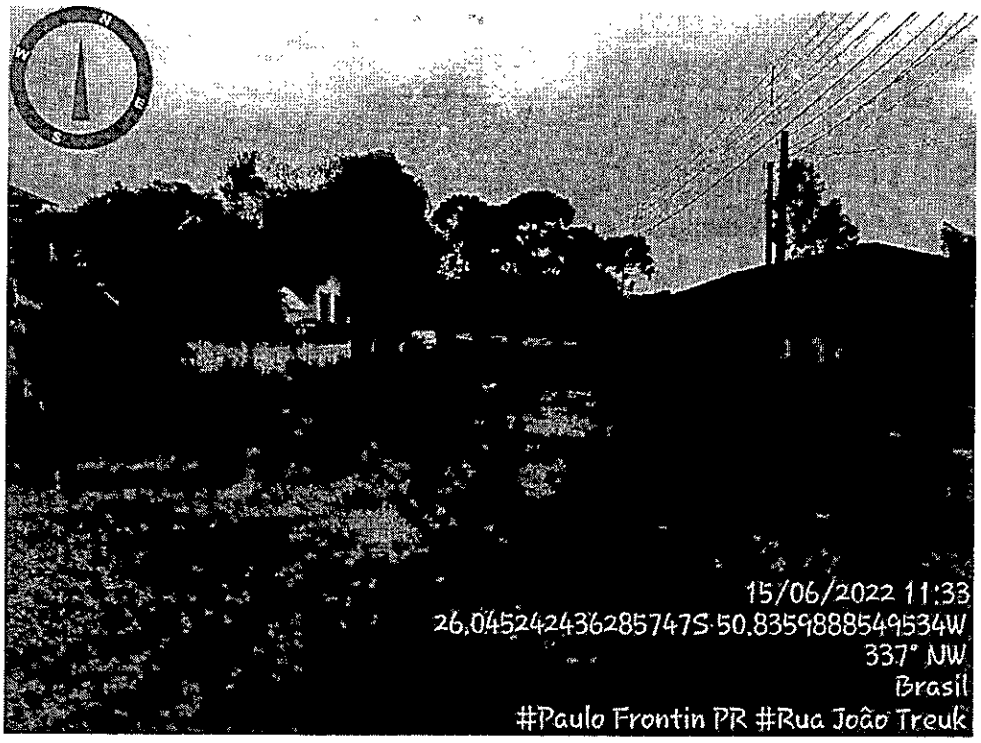


Figura 10 – Rua Rui Barbosa e entorno

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ºEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 825

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 276

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 87

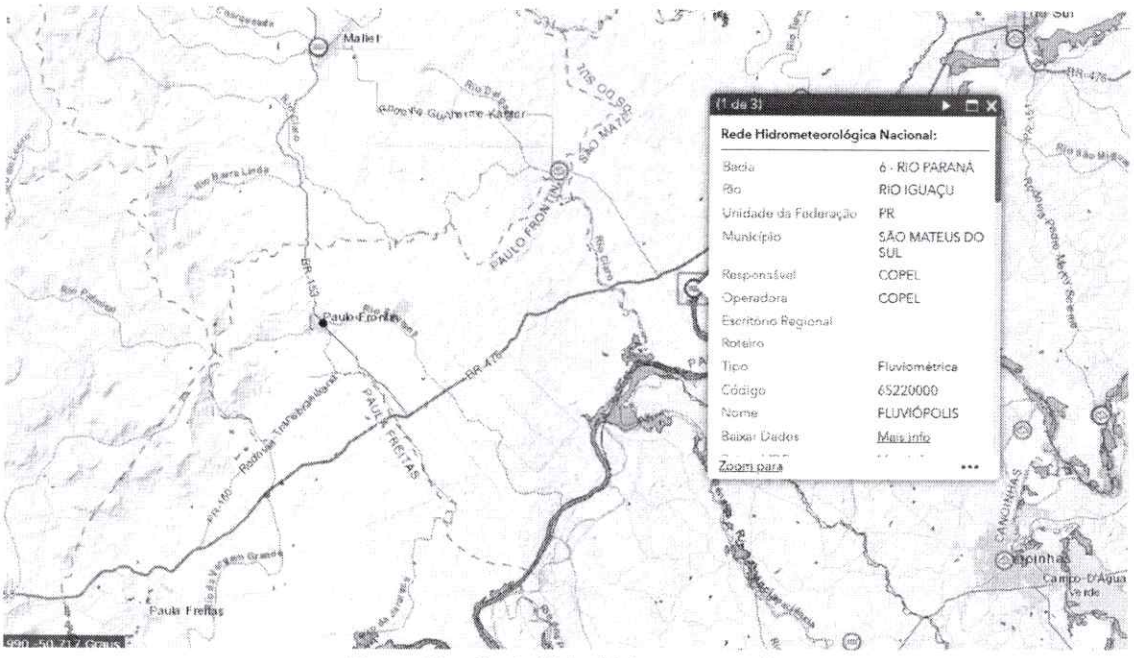


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 878

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.T_r^{\,m}}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;
Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

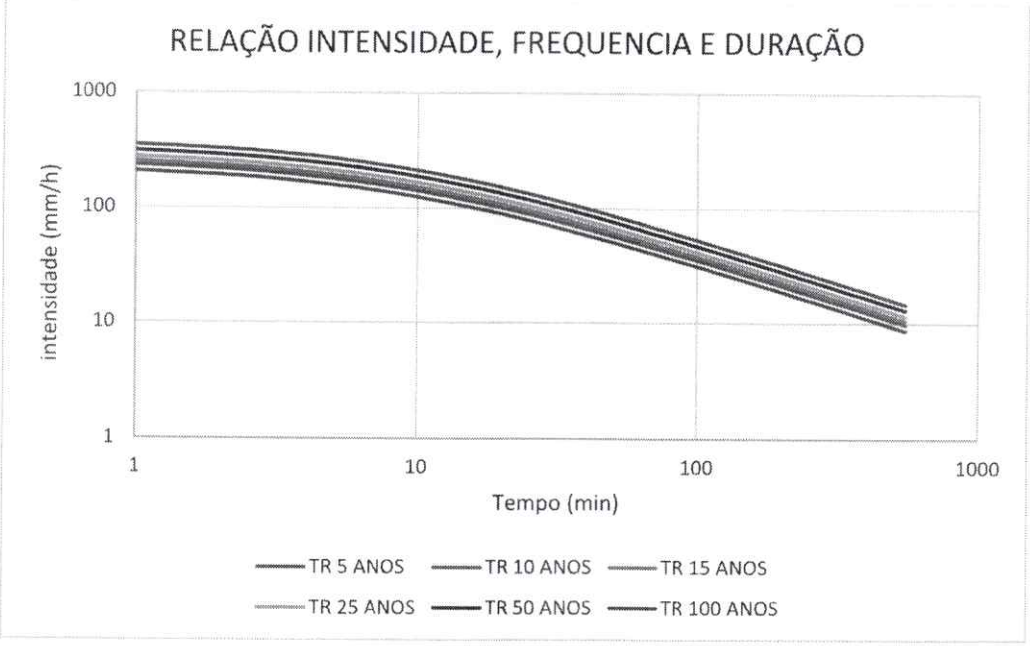
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranavaí/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Pato Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

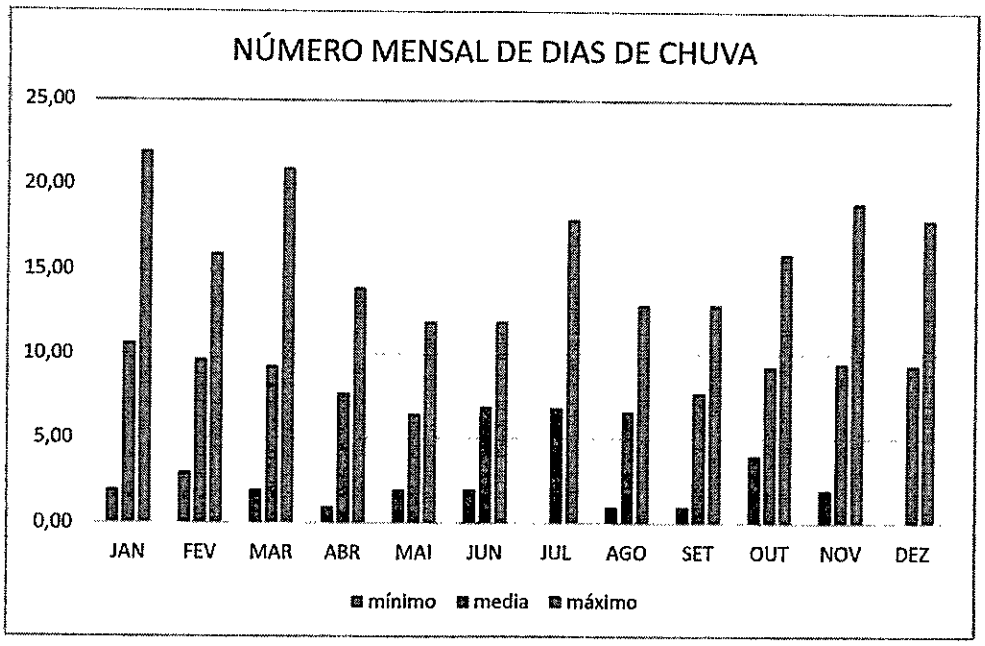
Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 87

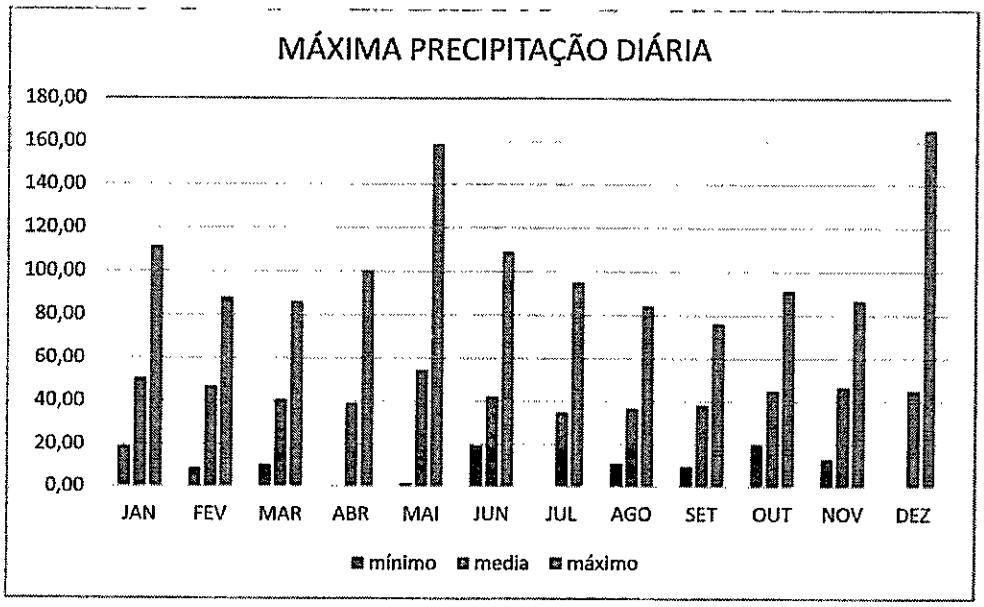


A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 880

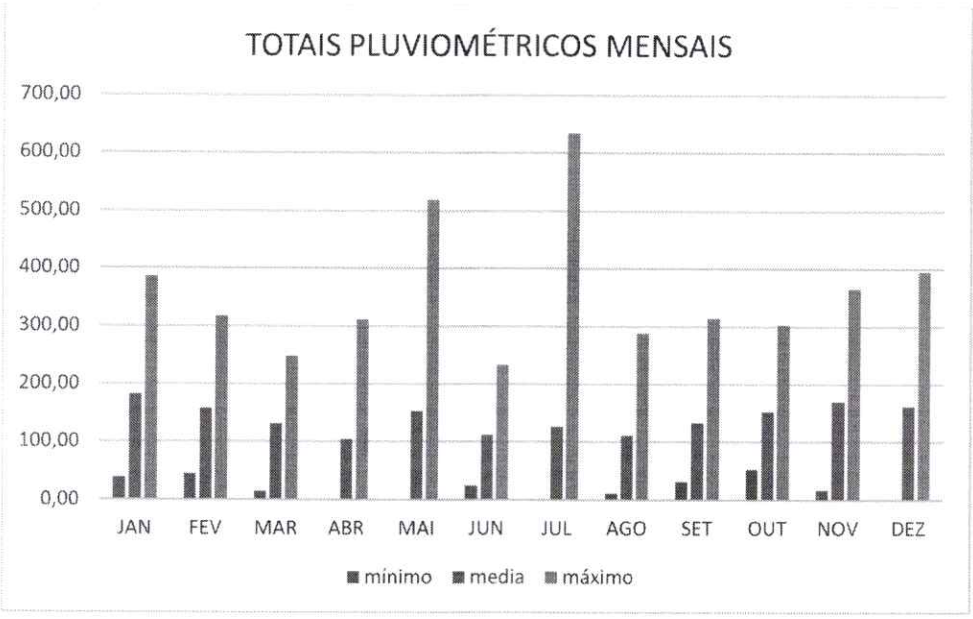


	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00



Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 883

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 884

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 885

Dados do dimensionamento:

C

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		ti	te	tc (min)	TR (anos)	i(mm/h)	C	Q(m³/s)	Ø definido (cm)	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montante	jusante		Trecho	Acumulado	Trecho	Acumulado											
João Treuk	BL02-BL04	789,507	789,338	30,32	5000	5000	0,5	0,50	10,00	0,00	10,00	15	151,751	0,8	0,169	40	1,06	0,18	1,69
João Treuk	BL04-BL06	789,338	789,004	30,88	5000	10000	0,5	1,00	10,00	0,30	10,00	15	151,751	0,8	0,337	60	1,00	0,52	2,15
João Treuk	BL06-BL08	789,004	788,816	31,40	5000	15000	0,5	1,50	10,00	0,24	10,00	15	151,751	0,8	0,506	60	1,00	0,52	2,15
João Treuk	BL08-EXUTÓRIO	788,816	788,816	5,00	5000	20000	0,5	2,00	10,00	0,24	10,00	15	151,751	0,8	0,674	60	2,00	0,74	3,03

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm a 600mm em tubos de concreto. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 886

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	**Coeficiente K**
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	**Espessura mínima do revestimento betuminoso**
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

$$N_{ADOTADO}[1] = 1.10^5$$

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

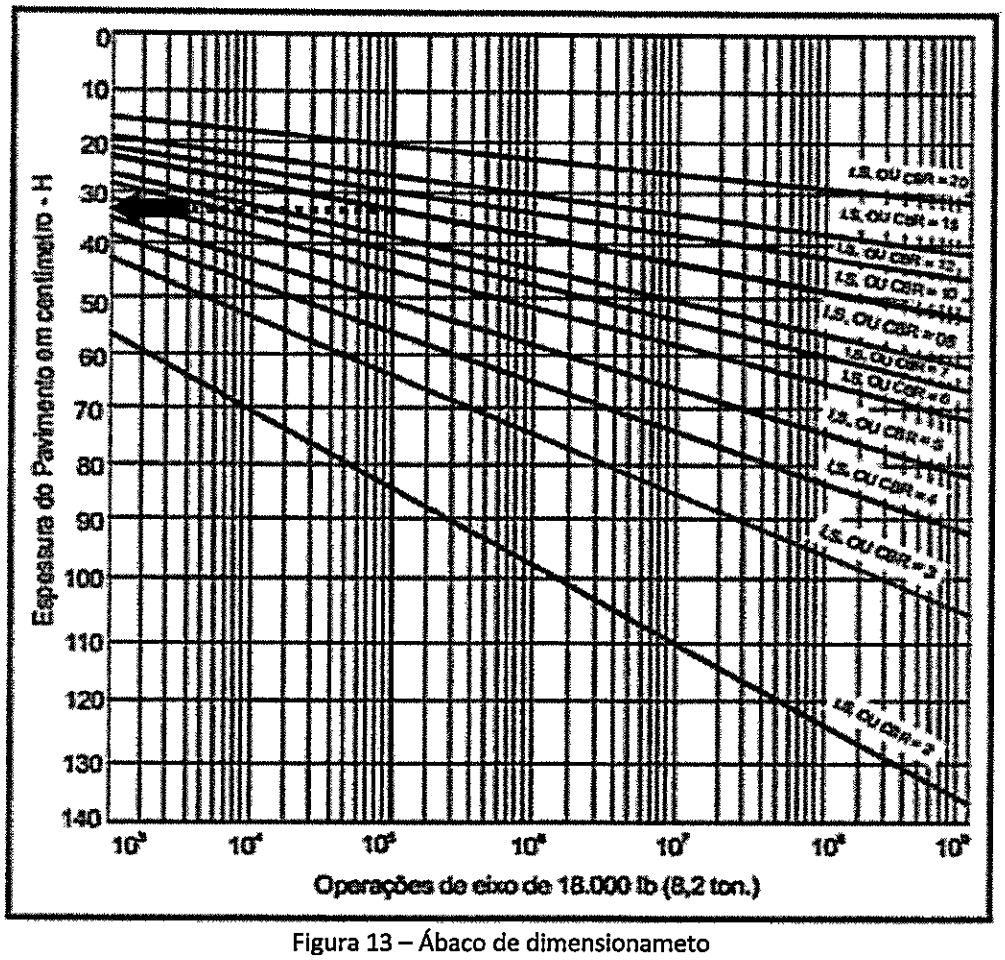
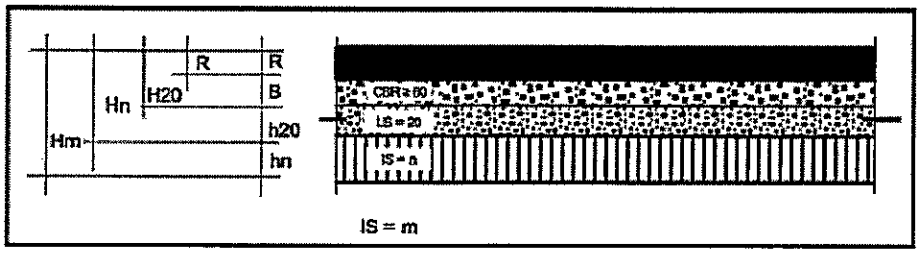


Figura 13 – Ábaco de dimensionameto



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	15,00	DER/PR-ES-P05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 890

CAMADAS DO PAVIMENTO À EXECUTAR

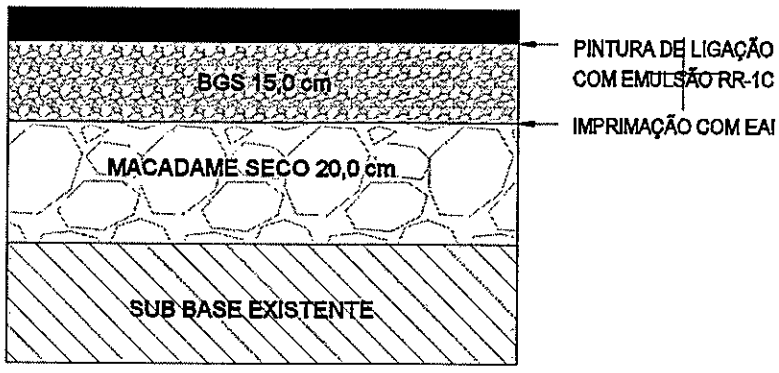


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 89

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 892

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 893

função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 894

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº .. FOLHA Nº 895

principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

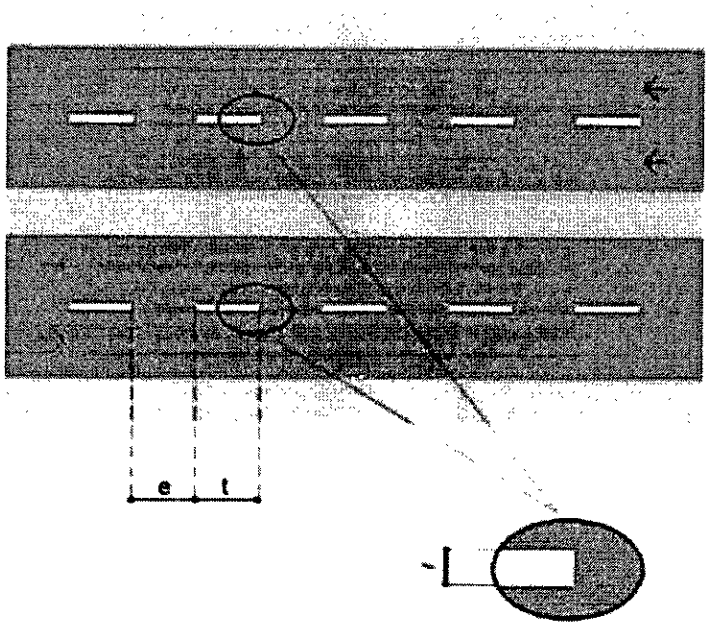


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 892

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO N° | FOLHA N°

forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

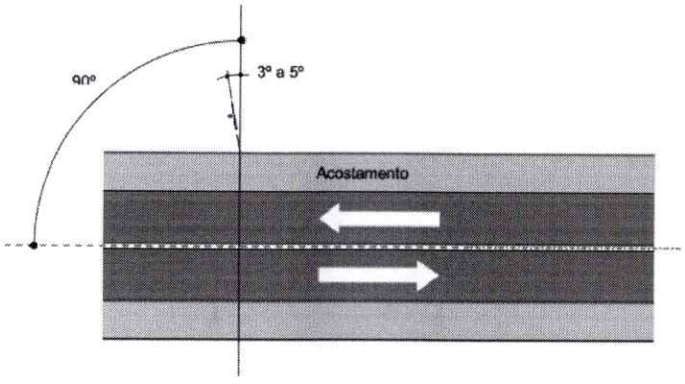


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

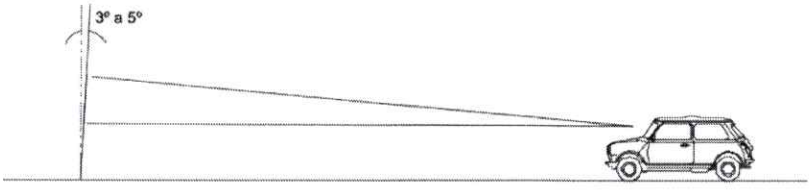


Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 899

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 201

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lençóes freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 202

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 93

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 904

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 205

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 206

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 207

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 906

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 209

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 010

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 911

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 9/2

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 9/3

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 9/14

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.11.16 19:03:13-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 96

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências
	Despesas Indiretas	
A	Administração Central	3,00%
	Seguros + Garantias	0,50%
	Riscos	0,60%
	Despesas Financeiras	1,00%
	Subtotal A	**5,10%**
	Tributos	
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	4,50%
	Subtotal B	**13,15%**
	Bonificação	
C	Lucro	6,00%
	Subtotal C	**6,00%**
	BDI	**28,32%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 916

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 917

9 ANEXO – TRAÇO DE CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 918

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN **Projeto:** PAVIMENTAÇÃO RUA MIGUEL ANDRIEV **Assunto:** VOLUME I	MAPA SUL ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO	
Trecho: ENTRE RUAS HALIA POPIA E RUA 8 **Extensão Total:** 160,00 m		REVISÃO: **R03** DATA: **20/09/2023** FOLHA: **1/57**

RUA MIGUEL ANDRIEV

VOLUME I

Prefeitura Mun. Paulo Frontin	PROCESSO Nº FOLHA Nº 9/9

6.3.5 Obras de Drenagem 51
6.3.6 Serviços de Sinalização 52
6.3.7 Ensaios Tecnológicos 52
6.3.8 Diversos 53
7 BDI 55
8 bibliografia 56

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 92

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o VOLUME I do relatório de projeto referente ao projeto de pavimentação asfáltica da Rua Miguel Andriev, trecho entre Halia Popia e Rua 8, no Município de Paulo Frontin – PR, centro. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e trafegabilidade dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

2 DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO

2.1 EMPRESA CONTRATADA

Razão Social: MAPA SUL CONTRUTORA LTDA
Endereço: Rua Basilio Sucharski, 72 – Cristo Rei – União da Vitória PR
CNPJ: 39.796.256/0001-92
e-mail: mapasulconstrutora@gmail.com

2.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Especialista Matheus G Lauriano Leme
CREA/PR: 90211/D

Eng Agrônomo Omar Ayoub
CREA/PR: 80454/D

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 922

2.3 DADOS DO CONTRATANTE:

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 - Centro
CNPJ: 77.007.474/0001-90
Telefone: 42 3543-1210

3 INTRODUÇÃO

Visando garantir acesso e conforto ao tráfego de veículos, devido escoamento pluvial e demais itens inerentes ao projeto, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, no trecho supracitado, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Figura 1 - área a ser pavimentada

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 23

O trecho tem uma extensão total de 160,00 m e uma área total estimada em 1.609,28 m² de pavimento.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas a remoção da pavimentação existente, reforço da base, instalação de nova rede pluvial, com sistemas de drenagem e OAC.

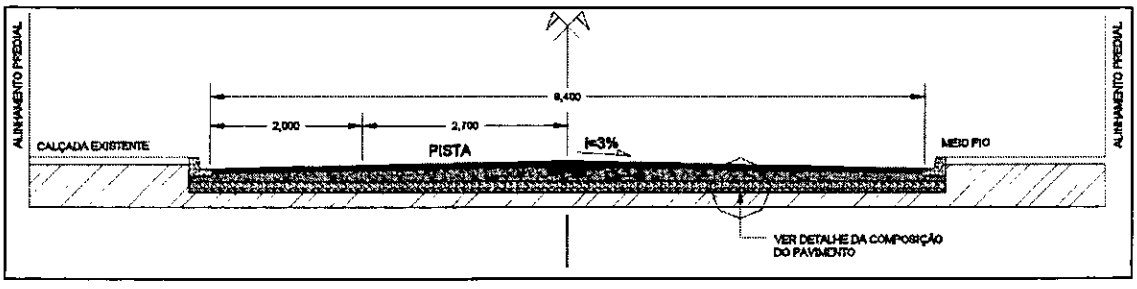


Figura 2 – Seção transversal

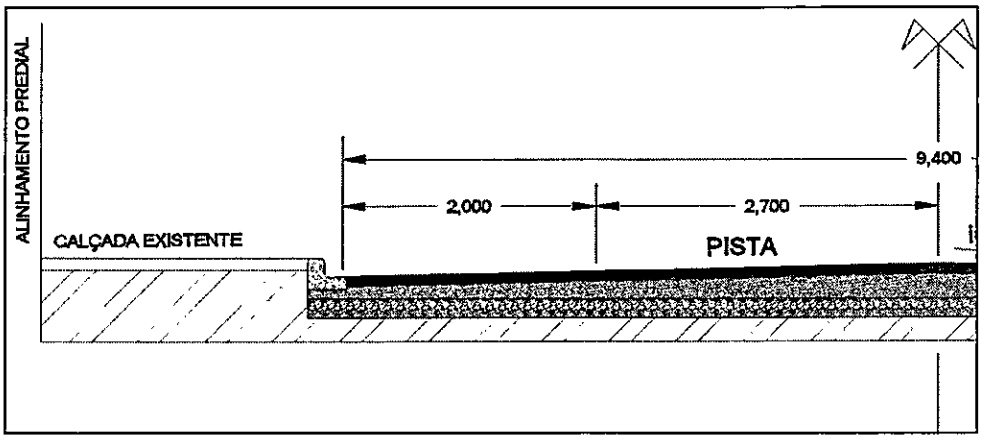


Figura 3 – Meia Seção transversal

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 129

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

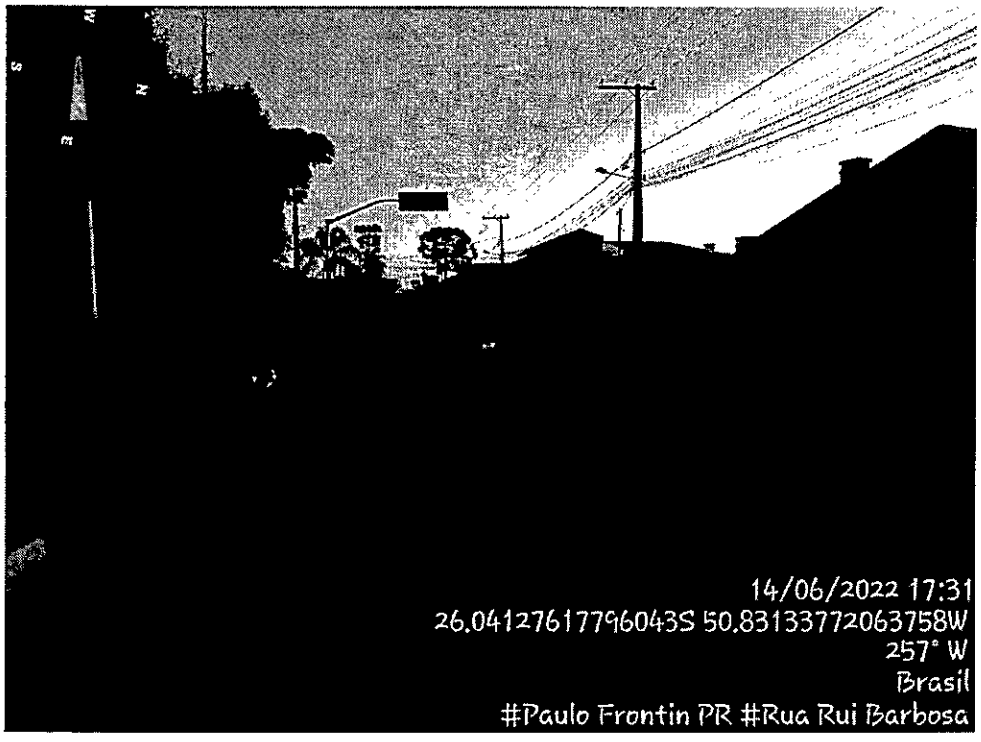


Figura 4 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 225

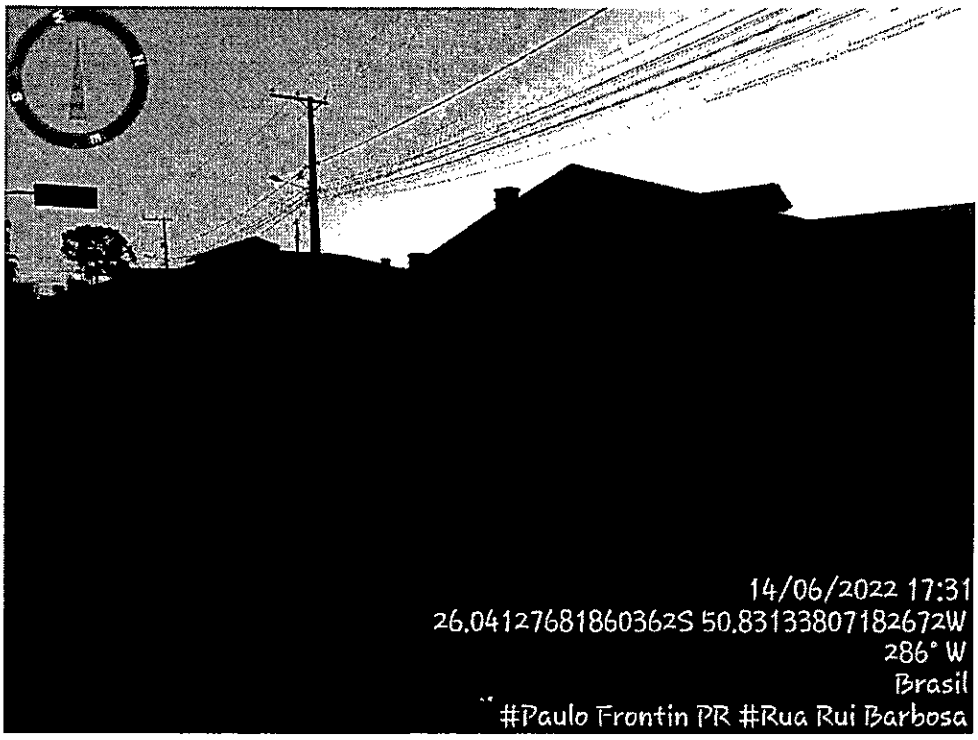


Figura 5 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 926

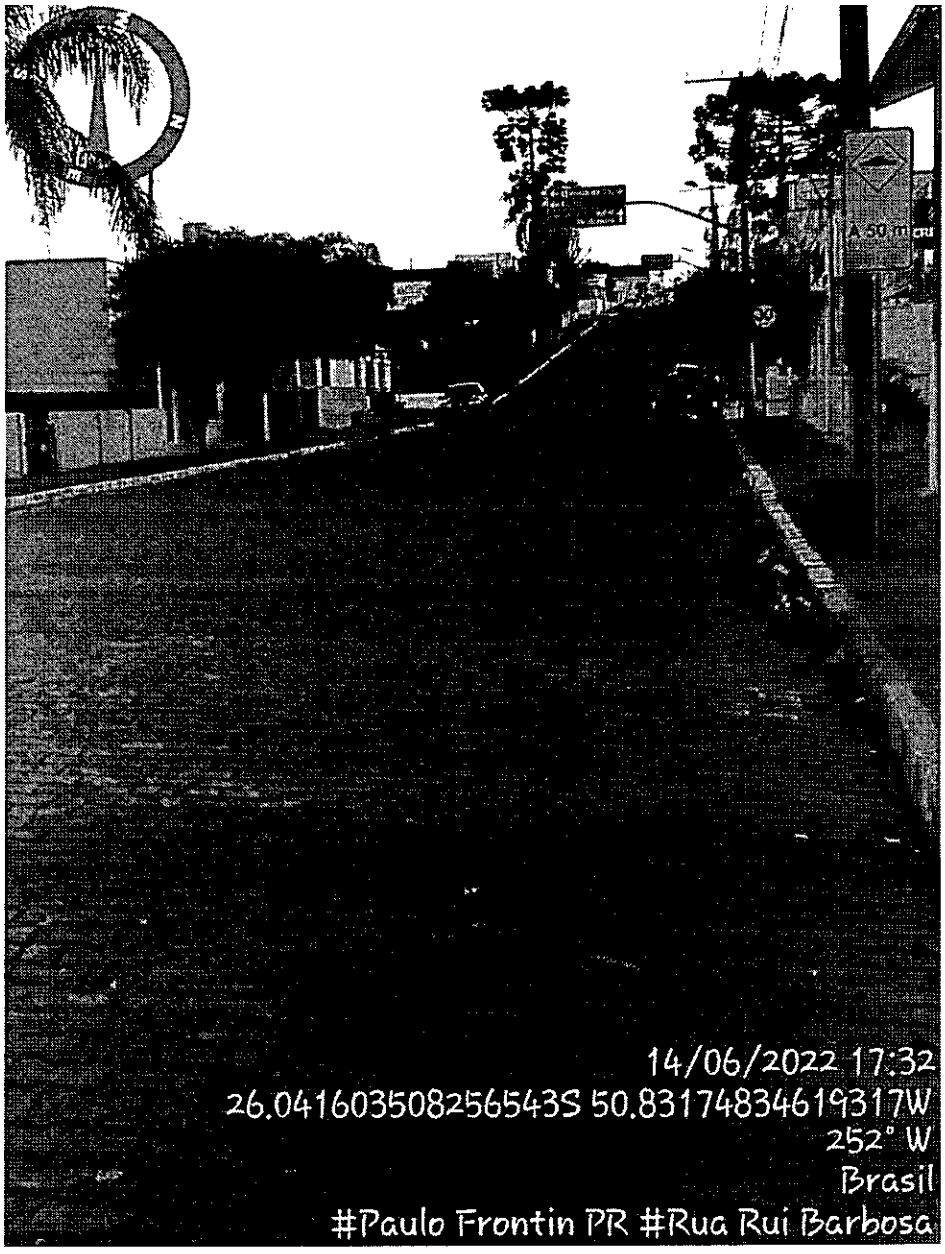


Figura 6 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 227

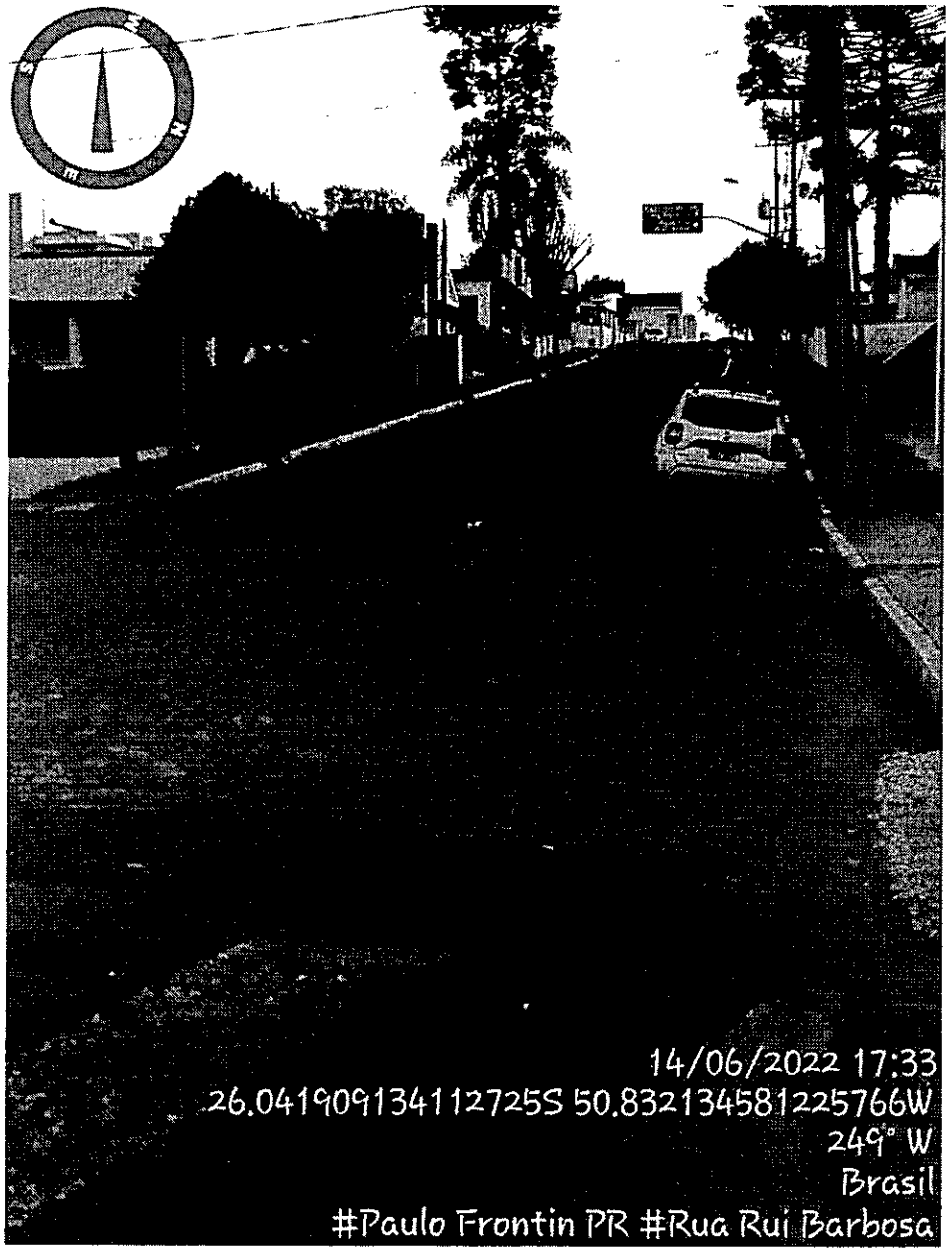


Figura 7 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 228



Figura 8 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 69



Figura 9 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 930



Figura 10 – Rua Rui Barbosa e entorno

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 21

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação em todo o Paraná e Região Sul, com manuais do DNIT e outros.

A MAPASUL realizou todo o levantamento topográfico cadastral e planialtimétrico da área, identificando pontos de interesse existentes e demais questões técnicas relevantes para o projeto, e a partir daí dividiu-se nas seguintes etapas:

1ºEtapa

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudos
  - ✓ Hidrológicos;
  - ✓ Geotécnico;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto Drenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 33

- Cronograma Físico – Financeiro
- ART

5.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes.

A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visando obter junto de moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- ✓ Máxima cheia;
- ✓ Transbordamento das obras existentes
- ✓ Saídas D'agua
- ✓ Pontos de alagamentos
- ✓ Entre outras.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 93

Dados Estação

Código	2550014
Nome Estação	MALLET (RVPSC)
Código Adicional	
Bacia	6 - RIO PARANÁ
SubBacia	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUTROS
Rio	
Estado	PARANÁ
Município	MALLET
Responsável	RFFSA
Operadora	RFFSA
Latitude	-25.8833
Longitude	-50.8333
Altitude (m)	835
Área de Drenagem (Km²)	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 934

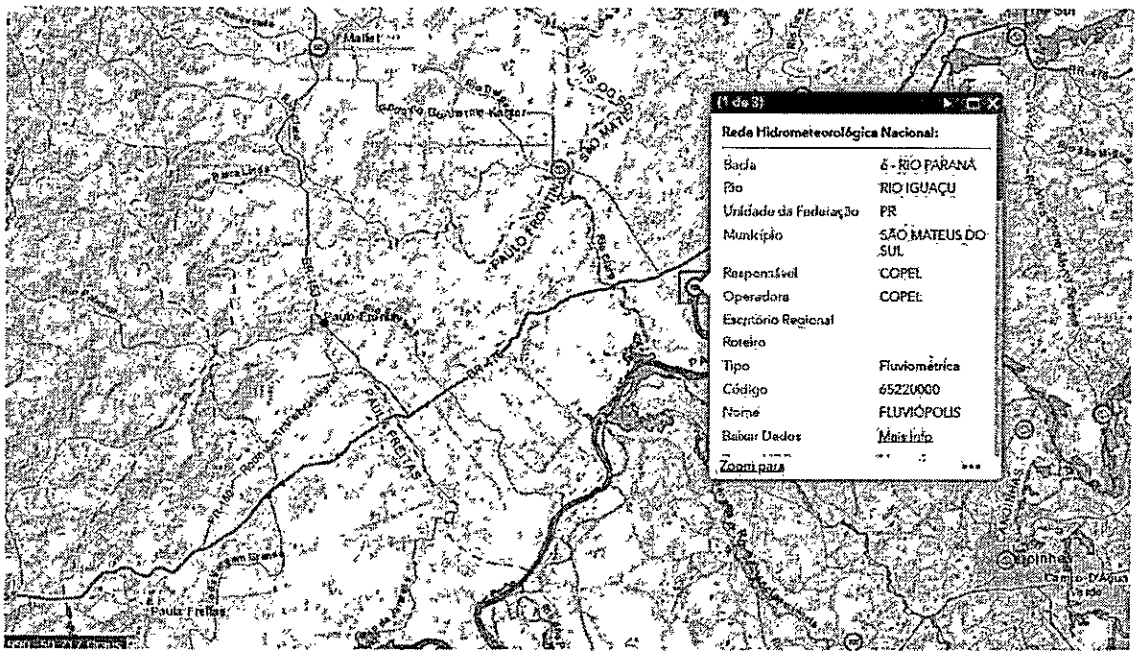


Figura 11 – Bacia Hidrológica em estudo

5.1.1 Caracterização dos Regimes Climáticos e Pluviométricos Regionais

O clima predominante na cidade segundo a classificação de Köppen é o Cfb, Clima subtropical úmido (mesotérmico), com média do mês mais quente superior a 22 °C e do mês mais frio inferior a 18 °C, sem estação seca definida.

5.1.2 Relação Intensidade- Duração- Frequência

Para a determinação da relação Intensidade-Duração-Recorrência, representativa do regime das precipitações intensas de chuvas de pequena duração, foi utilizada a equação de chuvas de Palmas, exposta na publicação "Chuvas Intensas Para Obras de Drenagem no Estado do Paraná" em 2011, de Roberto Fendrich.

A intensidade de precipitação é definida pela equação de chuvas:

$$i_{max} = \frac{k.T_r^{\,m}}{(t + t_0)^n}$$

i_{max} = Intensidade Pluviométrica em mm/h;

Tr = Tempo de recorrência em anos;

Tc= tempo de duração da chuva em minutos;

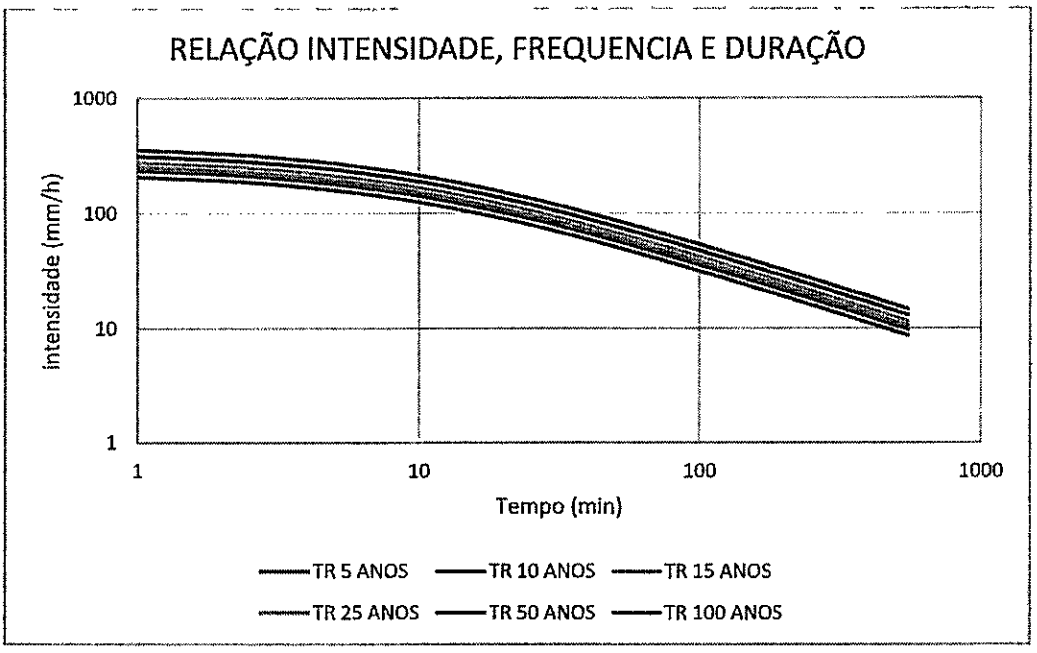
As demais constantes são definidas para localidade de Teixeira Soares/PR, tendo assim uma melhor aproximação.

Localidade	k	m	t0	n	Unidade	Equação	Autor
Paranaval/PR	2.808,67	0,104	33	0,930	mm/hora	Geral	Fendrich & Freitas
Palo Branco/PR	879,43	0,152	9	0,732	mm/hora	Geral	Fendrich
Piraquara/PR	1.537,80	0,120	17	0,859	mm/hora	Geral	Fendrich
Planalto/PR	1.659,59	0,156	14	0,840	mm/hora	Geral	Fendrich
Ponta Grossa/PR	1.902,39	0,152	21	0,893	mm/hora	Geral	Fendrich
Porto Amazonas/PR	2.543,31	0,196	27	0,952	mm/hora	Geral	Fendrich
Santa Izabel do Ivaí/PR	1.824,73	0,166	17	0,892	mm/hora	Geral	Fendrich
São Miguel do Iguaçu/PR	2.886,69	0,124	26	0,927	mm/hora	Geral	Fendrich
Teixeira Soares/PR	959,18	0,177	9	0,789	mm/hora	Geral	Fendrich

Figura 12 – Constantes da equação de chuvas

Dado isso, aplicando as variáveis conforme acima e estipulando os tempos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos chegasse ao gráfico da intensidade, frequência e duração.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 936

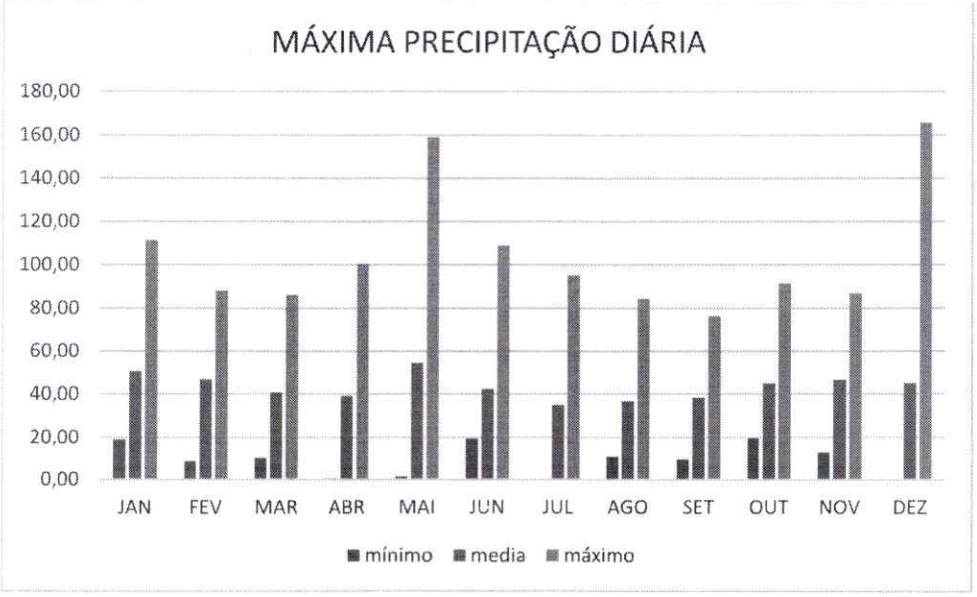


A seguir, os histogramas que representam o regime pluviométrico da estação de Mallet, aqui adotadas para o desenvolvimento do projeto.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO ...
FOLHA Nº 237

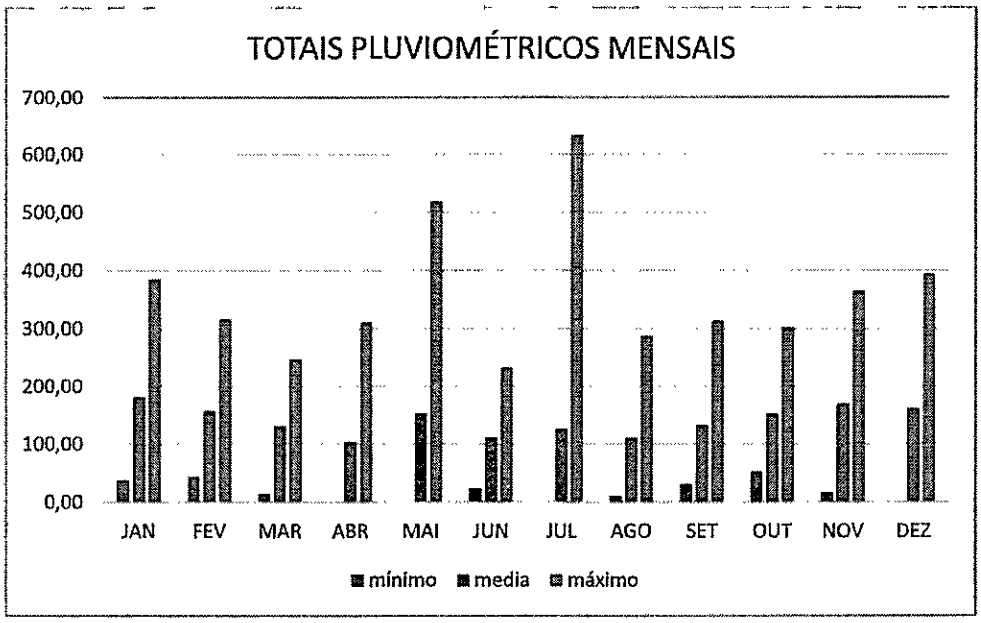


	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	4,00	2,00	0,00
media	10,71	9,72	9,32	7,68	6,47	6,89	6,84	6,63	7,74	9,32	9,50	9,39
máximo	22,00	16,00	21,00	14,00	12,00	12,00	18,00	13,00	13,00	16,00	19,00	18,00



Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 938

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	19,20	8,60	10,20	0,60	1,40	19,40	0,00	10,60	9,40	19,60	12,80	0,00
media	50,51	46,88	40,71	39,25	54,44	42,31	34,92	36,97	38,21	45,03	46,60	45,13
máximo	111,20	88,10	86,20	100,60	159,00	108,80	95,20	84,40	76,40	91,40	87,00	165,60



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
mínimo	39,00	44,80	15,00	0,60	1,50	24,80	0,00	11,70	32,00	53,60	17,60	0,00
media	181,75	157,74	131,62	104,01	153,18	111,83	125,77	111,36	133,18	152,45	170,44	162,72
máximo	385,50	317,00	248,40	311,60	519,70	233,60	634,00	288,60	314,40	303,00	365,30	395,20

5.1.3 Coleta de Dados

O levantamento topográfico forneceu os dados de campo necessários para a implantação do projeto de drenagem.

Parâmetros Básicos

De forma a calcular as descargas de projeto foram analisados os seguintes parâmetros básicos:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 239

- Tempo de recorrência de chuvas;
- Tempo de concentração;
- Coeficiente de escoamento superficial

a) Tempo de Recorrência

O tempo de recorrência é definido como o intervalo de tempo necessário para que determinada descarga seja igualada ou excedida. O tempo de recorrência adotado definirá o projeto hidráulico de novas estruturas e a verificação das existentes. Tendo como referência a IS-203 – Instrução de Serviços para Estudos Hidrológicos do DNIT, os tempos de recorrência adotados, por tipo de obra, são:

- Drenagem Superficial T = 10 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em canal) T = 15 anos;
- Bueiros Tubulares (operação em carga) T = 25 anos;

b) Tempo de Concentração

O tempo de concentração é o tempo que uma partícula de água gasta para alcançar determinada seção analisada. Para o cálculo do tempo de concentração das bacias de contribuição, utilizou-se a equação de *Kirpich*:

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 940

$$tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

onde:

tc = tempo de concentração (min);

H = desnível da bacia (m);

L = comprimento do talvegue (km);

Para a drenagem superficial o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos e para bueiros e redes o tempo mínimo de 10 minutos

5.1.4 Coeficiente de Deflúvio "C"

Adotado em função das características fisiográficas das bacias de contribuição em análise, o qual define a parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial. Os coeficientes de deflúvio das bacias de contribuição para o dimensionamento das redes são de 0,8.

Os coeficientes "C" considerados no projeto foram para drenagem superficial:

- Pista de rolamento C = 0,95;
- Acostamentos C = 0,80;
- Taludes gramados C = 0,70;
- Sarjetas de concreto C = 0,90;
- Áreas gramadas ou rurais C = 0,40;
- Periferia do centro C = 0,70;
- Perímetro urbano C = 0,80;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 941

5.1.5 Determinação das Vazões de Projeto

Para a determinação das vazões de projeto, foram utilizados os seguintes métodos de cálculo:

- Bacias com áreas até 400 ha – Método Racional;
- Drenagem Urbana e Superficial - Método Racional;

Método Racional

O método é dado pela seguinte equação:

$$Q = \frac{C.I.A}{3{,}6}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade de precipitação (mm/h);

A = área da bacia de contribuição (km2);

O pré-dimensionamento dos bueiros aplicado na tabela a seguir pode, em alguns casos, não corresponder com os apresentados nas notas de serviço pois levam em consideração o método da vazão crítica, melhor explicado em projeto de drenagem. Foi verificado pequenas bacias já drenadas pela rede existente e nessa não haverá alteração da drenagem. Para o estudo hidrológico foram consideradas bacias mais abrangentes que podem estar sendo captadas pelas redes existentes.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 942

Dados do dimensionamento:

Rua	Trecho	Cota Topo do PV		L (m)	Área (m²)		Área (ha)		I1	I2	tc (min)	TR (anos)	I (mm/h)	C	Q (m³/s)	D definido (cm)	S (tubo) (%)	Q (m³/s)	V (m/s)
		montante	jusante		Trecho	Acumulado	Trecho	Acumulado											
Miguel Andriev	BL02-BL04	784,72	783,537	40,38	5000	5000	0,5	0,5	10	0	10	15	151,751	0,8	0,168612	40	2,91	0,300954	2,792511
Miguel Andriev	BL04-BL06	783,537	782,53	40,02	5000	10000	0,5	1	10	0,241002	10	15	151,751	0,8	0,337225	60	2,12	0,757353	3,123277
Miguel Andriev	BL06-BL08	782,53	780,228	85	5000	15000	0,5	1,5	10	0,213558	10	15	151,751	0,8	0,505837	60	2	0,735607	3,033595
Miguel Andriev	BL06-EXUTÓRIO	780,228	780,228	5	5000	20000	0,5	2	10	0,192291	10	15	151,751	0,8	0,674449	80	2	0,735607	3,033595

De acordo com o dimensionamento, estimando uma área de contribuição de 0,5ha, a tubulação calculada é de diâmetro 400mm a 600mm em tubos de concreto. Demais tubulações e detalhamento são demonstrados no projeto de drenagem.

5.2 PAVIMENTAÇÃO

Para o projeto para os pavimentos novos, o dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado pelo método recomendado pelo DNIT, ou seja, o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo Lopes de Souza.

A seguir são descritos os parâmetros e os critérios adotados para o dimensionamento do pavimento.

5.2.1 Determinação do CBR de Projeto

Conforme laudo de caracterização e determinação do ISC do solo, anexo a este relatório, foi determinado para a Rua em questão, o ISC de 13,30%, que foi utilizado para o dimensionamento do pavimento.

5.2.2 Metodologia

Pavimentos Novos

Para o dimensionamento do pavimento em questão adotou-se o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, esta metodologia está em conformidade com o Manual de Pavimentação do DNIT (Brasil, 2006). O método é baseado em dados empíricos que se fundamentam na capacidade de suporte do subleito, traduzida pelos ensaios de ISC dos seus materiais constituintes e pelo tráfego em termos de número equivalente de operações de um determinado eixo padrão, que é fixado em 8,2 t.

As diversas camadas que irão constituir o pavimento são dimensionadas de forma a proteger o subleito e resistirem à atuação das cargas dinâmicas causadas pelo tráfego.

O método consiste na resolução de um sistema de inequações que determinam as espessuras das diversas camadas:

$R.KR + B.KB > H20$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB > Hn$

$R.KR + B.KB + HSB.KSB + HRef.\ KRef > Hm$

Onde H20; Hn e Hm designam as espessuras mínimas para proteger a base, a sub-base e o subleito com índice de Suporte Califórnia igual a "m".

Os símbolos "R", "B", "HSB" e "HRef", designam respectivamente, as espessuras do revestimento, da base, da sub-base quando necessária e do reforço. O

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 944

símbolo "K" é representativo do coeficiente estrutural de cada camada, expresso em equivalente de camada granular, que segue na Tabela a seguir:

Componentes de Equivalência Estrutural – K	Coeficiente K
Base ou revestimento do Concreto Betuminoso	2,00
Base em BGS 100 PM	1,00
Sub-Base de Macadame Seco	1,00

O método estabelece ainda a espessura mínima a adotar para o revestimento betuminoso, visando especialmente proteger as bases de comportamento puramente granular, em função do número N, de acordo com a tabela:

N	Espessura mínima do revestimento betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial betuminoso
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$> 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

$$N_{ADOTADO}[1] = 1.10^5$$

[1] *Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir, ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80 KN) para o período de projeto de 10 anos. DNIT.*

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 945

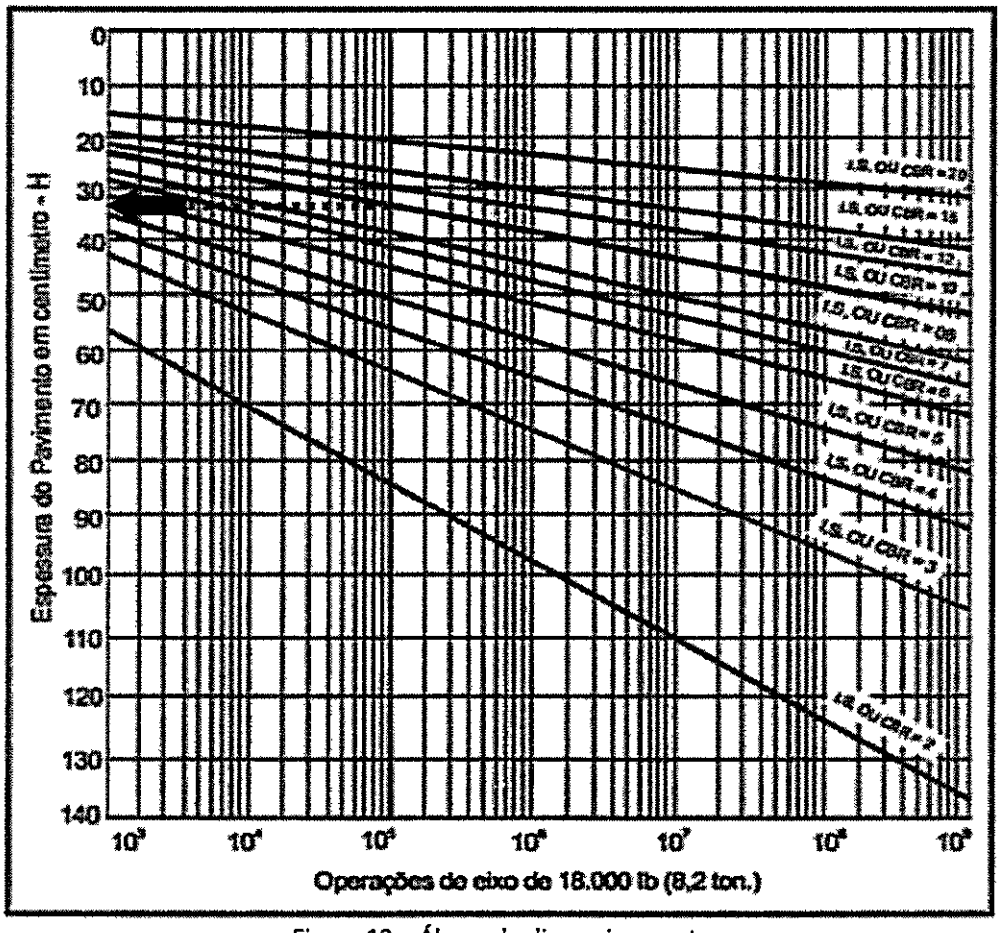
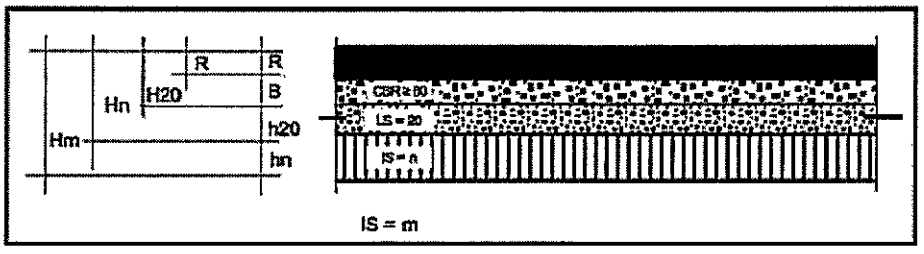


Figura 13 – Ábaco de dimensionameto



Fonte: DNIT. Manual de Pavimentação (1996)

Figura 14 – Camadas de projeto

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 946

Com base no ábaco, estimasse a espessura do pavimento, e de acordo coma as constantes e expressões acima, adota-se as espessuras de cada camada.

Dimensionamento do Pavimento

	Espessura calc.	Espessura adotada	Material	Coef. K	Observ.
R:	4,00 cm	4,00 cm	C.B.U.Q.	2,0	revestimento
B:	12,00 cm	12,00 cm	brita graduada	1,0	base
SB:	13,00 cm	15,00 cm	Macadame seco	1,0	sub-base
HN:	0,00 cm	0,00 cm	reforço sub-leito	1,0	não se aplica
	29,00 cm	31,00 cm			

Com base nos cálculos apresentados, visando projetar estruturas tecnicamente compatíveis entre suas camadas, com geometrias que permitem a boa execução, ao mesmo tempo atendendo o interesse econômico de utilizar materiais locais e com distâncias médias de transporte compatíveis aos investimentos previstos, indica-se a estrutura para os pavimentos flexíveis novos:

SERVIÇO	ESPESSURA (cm) / TAXA	NORMA
CBUQ capa de rolamento CAP 50/70	4,00	DER/PR-ES-P21/17
Pintura de ligação RR-1C	0,5 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Imprimação EAI	1,0 L/m²	DER/PR-ES-P17/17
Base em BGS	12,00	DER/PR-ES-P05/05
Sub Bse em Macadame seco	15,00	DER/PR-ES-P05/05

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 947

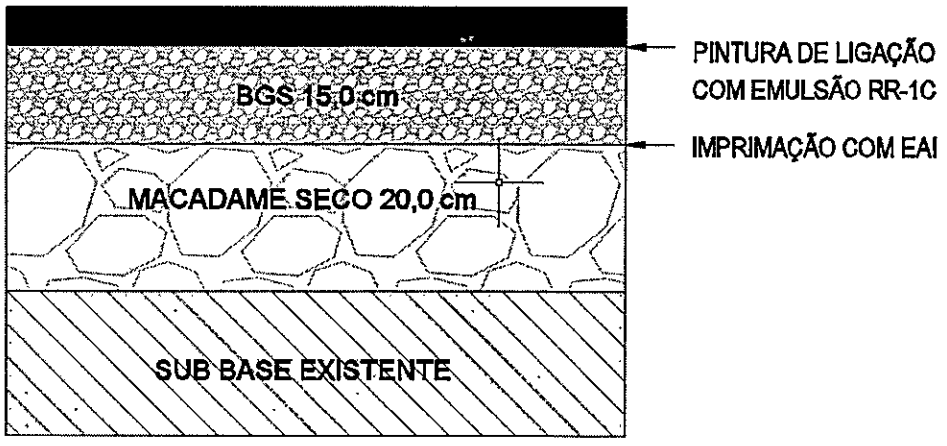


Figura 15 – Camadas finais de projeto

5.3 FONTES DE INSUMOS E DMT

Foi verificada a disponibilidade de materiais a serem utilizados na fase da execução dos serviços, tais como os materiais pétreos, areia natural e os asfálticos. Para isso foram consultados os prestadores de serviço e fornecedores da região, além de inspeções de campo.

Foi efetuado o cadastro das ocorrências de materiais de construção rodoviária existentes com ênfase para os seguintes tópicos:

- Ocorrência em exploração comercial;
- Distância média de transporte favorável;
- Capacidade de produção.

Dentro desses critérios, foram pesquisadas pedreiras, usinas e areais para possibilitar o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT).

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 948

A pesquisa de volumes e capacidade foi feita para materiais pétreos e usinas comerciais, estes insumos advindos de exploração comercial. Considerado para o cálculo das DMT's a possibilidade as usinas de asfalto existentes, bem como as pedreiras.

ITEM	SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE LOCAL (DMT)		
			ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL
1	SUB BASE	BRITA/RACHAO	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
2	BASE	BRITA / BGS	JAZIDA PAULA FREITAS	PISTA		29,5	29,5
3	IMPRIMAÇÃO	LIGANTE CM-30	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
4	PINTURA DE LIGAÇÃO	LIGANTE RR-1C	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
			USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3
5	CBUQ (BINDER / CAPA)	BRITA	JAZIDA PAULA FREITAS	USINA-PAULA FREITAS		25,5	25,5
		AREIA	AREAL UNIAO DA VITÓRIA	USINA-PAULA FREITAS		22	22
		FILLER	ALMIRANTE TAMANDARÉ	USINA-PAULA FREITAS		236	236
		LIGANTE (CAP50/70)	ARAUCÁRIA	USINA-PAULA FREITAS		189	189
		MASSA	USINA-PAULA FREITAS	PISTA		27,3	27,3

Quadro de DMT

5.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Este projeto foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço IS-215, constante das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – IPR 726 e em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, volume I, II, III e IV do CONTRAN, 2007 e Manual de Sinalização Rodoviária, do DNIT, 2010

O projeto de sinalização foi desenvolvido obedecendo aos requisitos de engenharia de trânsito, de forma a regulamentar o uso da via, advertir sobre perigos potenciais e orientar os usuários através de informações necessárias durante seu deslocamento, de forma a assegurar atenção, compreensão e resposta necessária às mensagens, através de padronização de símbolos, cores, formas e dimensões adequadas e simplicidade de legendas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 94

A velocidade de projeto considerada para dimensionamento do projeto de sinalização é de 40km/h.

O projeto de sinalização é dividido em dois subsistemas o primeiro compreende o projeto de sinalização horizontal, composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito. O segundo compreende o projeto de sinalização vertical que contém indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

a) Advertência;

b) Regulamentação;

c) Indicação (localidades);

d) Orientação (serviços);

e) Educativas.

5.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária que utiliza um conjunto de marcas, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos aplicadas sobre o revestimento da rodovia, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto a noite, através da refletorização, obedecendo a critérios específicos para atender às condições de segurança e conforto do usuário. Tem como função organizar e canalizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 950

os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos e complementar a sinalização vertical.

Condições Básicas

A seleção e aplicação da sinalização obedeceram aos seguintes requisitos:

- Atender a real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para boa fluência e segurança de tráfego;
- Possibilitar tempo adequado para ação correspondente;
- Disciplinar o uso da rodovia;

Condições Específicas

As linhas podem ser:

Linhas contínuas: sem interrupção no segmento podendo ser longitudinais ou transversais à via. Estão associadas à ideia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, à delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamentos e paradas de veículo.

Linhas tracejadas ou seccionada: seccionadas com espaçamento de extensão igual ou maior que o traço. Estão associadas à ideia de permissão de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 95

movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos;

Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores: São empregadas duas cores principais:

Amarela: utilizada para regulamentação do tráfego; na regulamentação de fluxos de sentidos opostos, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos;

Branca: utilizada para balizamento e canalizações; na regulamentação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de espaços especiais de segmentos da via; na pintura de símbolos e legendas.

Linhas de Borda de Pista (LBO)

As Linhas de Borda de Pista são sempre contínuas e delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança ou simplesmente do limite da superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). Sua maior importância reside no fato de fornecer de forma nítida aos usuários o trajeto a ser seguido pela definição contínua da pista de rolamento, principalmente à noite ou em condições atmosféricas adversas, como neblina ou fortes chuvas.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 952

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento (m)
≥80 km/h	0,15	contínua	-	-
<80 km/h	0,10	contínua	-	-

Premissas para LBO

Linha Simples Tracejada (LMS-2)

É a linha de divisão de fluxos aplicada sobre o limite entre as faixas de rolamento, com mesmo sentido de tráfego, com o objetivo de regulamentar a permissão das manobras de mudança de faixa e ultrapassagem, conforme ilustrado a seguir: As linhas simples tracejadas têm a cor branca, largura igual à das LMS, 0,15 m e são complementadas com tachas refletivas monodirecionais na cor branca com espaçamento de 16,00m.

Velocidade da Via	Largura (m)	Cadência	Traço – t (m)	Espaçamento – (m)
< 60 km/h	0,10	1:2	2,00	4,00

Premissas para LMS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº FOLHA Nº 953

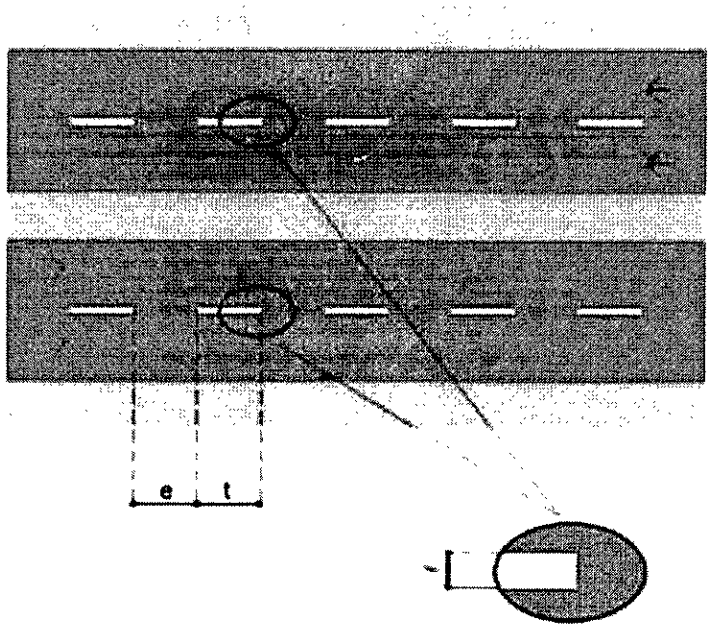


Figura 16 – Esquema de sinalização

Marcas Transversais

As marcas transversais ordenam o deslocamento de veículos (frontais) e de pedestres, induzem à redução de velocidade e indicam posições de paradas em interseções e travessias de pedestres.

As marcas transversais utilizadas para sinalização da rodovia são:

- Linha de Retenção (LRE)
- Linha de dê a preferência (LDP);
- Faixas de travessia de pedestre (FTP)

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 954

5.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza placas (sinal) na posição vertical, fixada ao lado ou suspensa sobre a pista, por meio dos quais são fornecidas mensagens através de legendas ou símbolos, com propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Na elaboração do projeto foram obedecidas as seguintes condições básicas:

- A real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Fornecer tempo adequado para ação correspondente.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por consequência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários. Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 955

forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

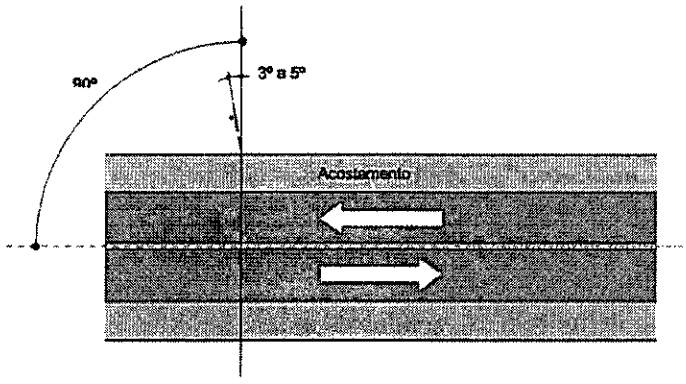


Figura 17 – Esquema de deflexão da sinalização

Posicionamento de Placas

Adicionalmente, os sinais devem ser inclinados em relação à vertical, em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a assim melhorar também a refletividade. Analogamente, os sinais suspensos, devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo com a vertical entre 3° e 5° (três e cinco graus).

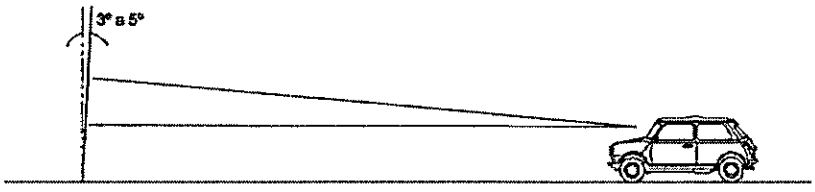


Figura 18 – Esquema de deflexão da sinalização

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 966

A diferenciação visual entre sinais de diferentes finalidades é efetuada a partir de padronização própria de formas e cores, que favorece um ganho no tempo necessário para distinguir um dispositivo e absorver a sua mensagem, implicando, portanto, num menor tempo de reação por parte do usuário, o que é tanto mais indispensável quanto maior for a complexidade da operação da via. Os diferentes sinais são dotados também de formas próprias, de modo a facilitar ainda mais sua identificação. Relacionam-se a seguir as diferentes categorias de sinais, considerando-se a conjunção de suas formas e cores.

	Os sinais de regulamentação utilizam predominantemente a forma circular, a cor branca em seu fundo e a cor vermelha em sua borda.
	Os sinais de advertência têm a forma quadrada, com posicionamento definido por diagonal na vertical, e fundo na cor amarela.

Figura 18 – Esquema de sinalização de advertência e regulamentação

No projeto utilizaram-se placas totalmente refletivas dos seguintes tipos:

Sinais de Regulamentação: informam ao usuário as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via e cuja violação constitui uma infração. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de ø 0,75 m.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO nº. | FOLHA Nº 957

Sinais de Advertência: alertam aos usuários da via para condições potencialmente perigosas na rodovia, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação. Para as pistas em área urbana foram utilizadas placas com a dimensão de L= 0,75x0,75 m.

Sinais de Indicação: identificam as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientam condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função educar o usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

As dimensões das placas de indicação são variáveis conforme as caixas das letras, foram utilizados no projeto a caixa de letra de 0,125 m para as pistas com a velocidade igual ou inferior a 40 Km/h.

Placas educativas: têm a finalidade de educar condutores e pedestres quanto ao seu comportamento no trânsito.

Placas indicativas de serviços auxiliares: indicam aos condutores e pedestres os locais onde os mesmos podem dispor dos serviços indicados. A posição dos sinais foi definida dentro do cone de visão do usuário normal, e a distância necessária entre estes sinais, para uma reação adequada. Competirá à conservação assegurar as condições de manutenção sob o ponto de vista de colocação e legibilidade.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 958

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 8 e expansão < 2%.

b) TOPOGRÁFICAS: A topografia deve permitir a drenagem das águas superficiais do leito estradal. Essa condição, via de regra, é facilmente atendida nas estradas vicinais do tipo "*ROLLING GRADE*", construídas no ou próximas ao divisor de águas, que de acordo com o levantamento realizado atende as condições de drenagem por meio de valas.

c) DE DRENAGEM: O lençol freático não deve estar próximo da superfície do subleito, devendo ficar, pelo menos a 1,50m abaixo deste, que por reconhecimento no local atende as condições. Se houver algum ponto com problema aparente de lenções freático, o projetista deve ser consultado sobre intervenções a realizar antes da implantação do pavimento.

6.2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 959

6.2.1 Equipamentos Necessários

- ✓ Motoniveladora com lâminas frontais e escarificador;
- ✓ Escavadeira Hidráulica com 15ton, no mínimo;
- ✓ Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t;
- ✓ Caminhão basculante;
- ✓ Caminhão pipa;
- ✓ Caminhão espargidor;
- ✓ Vibro acabadora automotriz;
- ✓ Rolo vibratório com de pneus;
- ✓ Ferramentas manuais diversas.

6.3 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A execução dos serviços de pavimentação deve seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR, DNIT e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

Sob o ponto de vista geométrico, a rua apresenta boas condições de traçado.

Dado o aproveitamento do corpo da rua já existente, estão previstos agora a retirada do pavimento poliédrico existente, o corte de 35cm da camada de base e sub-base, regularização do sub-leito, reforço da sub base com rachão/macadame seco, execução e base com brita graduada e aplicação da camada asfáltica.

As obras de arte corrente serão executadas conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 960

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação mecanizada com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após as valas estarem abertas, será colocado lastro de brita no fundo das mesmas para o assentamento dos tubos de concreto, para posterior re-aterro e compactação.

As caixas coletoras serão retangulares de tijolo maciço, revestida com argamassa sobre fundo com lastro de concreto, nos locais especificados em projeto. Terão alturas variáveis, conforme o diâmetro da tubulação da rede a ser implantada.

A pavimentação dar-se-á com a inicial regularização e compactação do revestimento primário, seguido da implantação de uma sub-base de macadame hidráulico com 15 cm de espessura e base de brita graduada com 12 cm. O revestimento será tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.) com 4,0 cm de espessura final compactada.

Entre a base e o revestimento de C.B.U.Q. será executada a imprimação e a pintura de ligação.

Compactação e selamento com uso de rolos de chapa e pneus, para a posterior pintura de sinalização e liberação total do tráfego.

6.3.1 Retirada do pavimento existente

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a retirada dos pavimento existente e feita decapagem (limpeza do trecho), sendo necessário

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 961

realizar cortes e aterros devido às condições que se apresenta o trecho a ser pavimentado e conforme o projeto geométrico e de terraplenagem.

6.3.2 Preparo do revestimento primário

O corte será de aproximadamente 30cm para a execução da nova base e reforço da sub-base, logo o subleito deve ser conformado e compactado antes do lançamento do material.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte;

É a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador;
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água;
- ✓ Rolos compactadores;
- ✓ Grade de discos;

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio ou jazidas disponíveis no município.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 962

Em caso de substituição ou adição de material, os mesmos não poderão possuir partículas acima de 76 mm (3 polegadas) e deverão possuir índice de suporte Califórnia (ISC) igual ou maior que o indicado no projeto e expansão menor ou igual a 2%.

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua deverão ser removidos.

Após a execução de cortes, aterro, adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 10,00cm, seguida de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.3.3 Base e sub-base

São as camadas granulares de pavimentação executada sobre a regularização devidamente compactada e regularizada.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Escavadeira Hidráulica;
- ✓ Motoniveladora com escarificador,
- ✓ Caminhões tanque distribuidor de água,
- ✓ Rolos compactadores,
- ✓ Grade de discos,

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 963

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura desejada.

A medição dos serviços deverá ser feita em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos, além das operações de transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento na pista.

6.3.4 Pavimentação

Imprimação

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando: aumentar a coesão da superfície da base, promover condições de aderência entre a base e o revestimento, impermeabilizar a base. O material betuminoso a empregar, será asfalto diluído tipo EAI.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- ✓ Veículos especiais de transporte do ligante;
- ✓ Vassoura mecânica para varredura da superfície da base;
- ✓ Caminhões pipa;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 964

- ✓ Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- ✓ Compressores de ar (quando necessário).

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição e reguladores de pressão, além do equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme do material betuminoso em larguras variáveis.

A distribuição do ligante na temperatura adequada será feita em velocidade constante controlada por tacômetros adaptados nos veículos para tal fim.

A taxa escolhida será aquela que permita a absorção do ligante em vinte e quatro (24) horas, determinado por experiência nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,6 litros de EAI por metro quadrado, adotado 1,0 l/m².

Antes de ser executada a imprimação, deverá ser removido todo o material solto existente sobre a camada a ser imprimada.

Caso a superfície se encontre demasiadamente seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto toda a água não tiver sido absorvida. O teor de umidade da camada a ser imprimada não poderá ser superior à umidade ótima mais de 30% do seu valor.

O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura, tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 965

A imprimação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da imprimação, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Pintura de Ligação

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando: promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material betuminoso a empregar será emulsão asfáltica tipo RR-1C.

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Veículos especiais para a distribuição do ligante;
- Vassoura mecânica rotativa para a varredura da base;
- Caminhões pipa;
- Tanque móvel de aquecimento e distribuição;
- Compressores de ar (quando necessário).

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros de pequenas superfícies e correções localizadas.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura – viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 966

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada em metros quadrados de acordo com projeto, incluídas todas as operações e encargos necessários a execução da pintura de ligação, abrangendo, perdas e transporte do ligante betuminoso.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.)

O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e *filler* devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.

O serviço deverá ser executado obedecendo à norma de especificação de serviço de pavimentação "DNIT 031/2006 – ES".

Para execução, considerar as faixas de trabalho sugeridas, para não haver perda do I.S.C dos materiais. (-1,0 a +1,0% da umidade ótima).

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade *Engler* situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C. As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 967

Deverão ser respeitadas as espessuras do projeto. Os ensaios *Marshall* são indispensáveis ao controle de qualidade desta capa, bem como o teor de betume para se evitarem exsudações / desagregações, e granulometria para que se possa ter a certeza de que o material utilizado esteja na faixa especificada.

Durante a execução, poderá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 metros e outra de 0,90 metros, colocadas em ângulo reto paralelamente ao eixo da rua, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

Os equipamentos convencionais utilizados, neste tipo de serviço são:

- ✓ Caminhões basculantes;
- ✓ Vibro - Acabadora automotriz;
- ✓ Rolo de pneus;
- ✓ Rolo vibratório.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratórios, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT / DER-PR e satisfazer as especificações em vigor.

O CBUQ será medido através da massa da mistura aplicada, em toneladas, conseguida pela diferença de pesagem dos caminhões antes e depois de carregados.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 968

6.3.5 Obras de Drenagem

A drenagem será feita com a colocação de tubos de concreto e caixas coletoras com bocas de lobo, objetivando o escoamento mais rápido de águas pluviais.

Execução de obras:

Os trabalhos serão executados conforme normas técnicas especificadas pelo DER-PR e DNIT.

Para a colocação dos tubos de concreto será feita escavação com profundidade de acordo com a tubulação de projeto. Após abertas às valas será colocado lastro de brita no fundo da mesma para assentamento de tubos de concreto para posterior re-aterro e compactação com pó de pedra; conforme itens especificados em projetos.

Os meios fios nos bordos da pista serão reaproveitados os existentes.

Os passeios não terão interferência nesta fase da obra, mantendo-se os existentes.

Observações:

Deverão ser observados os procedimentos técnicos e equipamentos exigidos por norma técnicas e complementares do DER-PR e DNIT.

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 969

6.3.6 Serviços de Sinalização

Pintura de Faixas

Será executada pintura de faixa seccionada na cor amarela no centro da pista e continua branca e amarela nos bordos da pista. Faixa branca para demarcação das vagas de estacionamento. A tinta deverá ser própria para este tipo de serviço e estar em acordo com as especificações do DNIT e do DER-PR.

Placas de Sinalização

Placas serão mantidas as existentes.

6.3.7 Ensaios Tecnológicos

Regularização e Compactação do Subleito

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Sub-base e Base

Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista;

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 970

Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.

Revestimento em CBUQ

Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;

Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) –mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista.

6.3.8 Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 97

serviços de pavimentação, sendo que a mesma não será liberada caso não apresente qualidade suficiente na execução dos trabalhos, devendo estar dentro das normas técnicas exigidas.

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO:04163835997
Data: 2023.11.16 19:01:52 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

7 BDI

BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

Tipo de Obra – Construção de Rodovias e Ferrovias

Grupo	Componentes	Incidências	
		OBRA	MATERIAL
	Despesas Indiretas		
A	Administração Central	4,00%	3,45%
	Seguros + Garantias	0,40%	0,48%
	Riscos	0,50%	0,85%
	Despesas Financeiras	1,00%	0,80%
	Subtotal A	**5,90%**	**5,58%**
	Tributos		
B	COFINS - Contribuição Para o Financiamento Seguridade Social	3,00%	3,00%
	PIS - Programa de Integração Social	0,65%	0,65%
	ISS - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza	5,00%	-
	CPRB - Contribuição Previdenciária Sobre Receita Bruta	-	-
	Subtotal B	**8,65%**	**3,65%**
	Bonificação		
C	Lucro	7,00%	5,00%
	Subtotal C	**7,00%**	**5,00%**
	BDI	**24,10 %**	**15,10%**

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 273

8 BIBLIOGRAFIA

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-P 01-05

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-D 05-18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS ATERRO DER/PR ES-T 06/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC 13/18

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS DER/PR ES-OC15/05

MANUAL DE PROJETOS RODOVIÁRIOS - DNIT

MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA - DNIT

Prefeitura Mun. Paulo Frontin | PROCESSO Nº | FOLHA Nº 274

9 ANEXO – TRAÇO CBUQ PAULA FREITAS

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 275

ANEXO III

Ref.: Edital de Concorrência nº ____/____.

MUNICÍPIO:

OBRA:

I - RELAÇÃO DE SERVIÇOS E QUANTIDADES - ORÇAMENTO

PAM

Prefeitura Mun. de Frontin
PROCESSO Nº 976
FOLHA Nº

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	vias diversas			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	
				Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21):	29/09/2023 1 sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES											22.270,08
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,68	2.990,68	3.711,68	un	6,00	3.711,68	22.270,08	
2		TERRAPLENAGEM								-	-	-	147.558,69
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	15,74	m3	5.405,37	15,74	85.060,52	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	15,55	m3	4.017,78	15,55	62.478,17	
3		BASE / SUB-BASE								-			1.822.925,94
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	5,27	m2	18.017,88	5,27	94.954,23	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	3,23	m2	8.053,36	3,23	26.012,35	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	267,69	m3	2.702,67	267,69	723.477,73	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	218,21	m3	3.567,58	218,21	778.481,63	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95					-	-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6600	23,65					-	-	-	
4		REVESTIMENTO								-	-	-	1.684.676,50
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	0,61	m2	18.017,88	0,61	10.990,91	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	5.687,55	ton	19,81	5.687,55	112.670,37	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	0,42	m2	18.017,88	0,42	7.567,51	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligação	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	4.686,84	ton	9,01	4.686,84	42.226,63	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	3.065,88	103,64	317.747,80	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	790,82	113,12	89.457,56	
570000D	DER	CBUQ - Novos traços - TRAÇO II - FAIXA "C" - (Quant. menor que 10.000 ton)	taxa CAP	0,0499	43,70	187,41	231,11	286,81	ton	1.926,48	286,81	552.627,99	
transporte		Areia	6,00	0,0958	0,87					-	-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0145	2,71					-	-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8407	4,77					-	-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34					-	-	-	
589000K	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,88	4.708,02	5.842,65	ton	94,39	5.842,65	551.487,73	
5		MEIO-FIO E SARJETA								-	-	-	213.968,24
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	55,44	m	3.859,42	55,44	213.968,24	
6		SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO								-	-	-	581.509,58
6039000	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	228,36	m3	483,24	228,36	110.352,69	
534906A	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	3.149,90	103,64	326.455,84	
534906B	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	1.046,76	113,12	118.409,49	
6050000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	597,54	un	44,00	597,54	26.291,76	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO								-	-	-	22.461,68
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	38,30	m2	393,18	38,30	15.058,79	
8200000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	672,99	un	11,00	672,99	7.402,89	
10		DRENAGEM								-	-	-	1.033.091,96
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	14,68	m3	4.335,95	14,68	63.651,75	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	38,11	m3	1.155,60	38,11	44.039,92	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	178,34	m	883,73	178,34	157.604,41	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59					-	-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	414,44	m	625,09	414,44	259.062,30	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82					-	-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	682,00	m	406,42	682,00	277.178,44	
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62					-	-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06					-	-	-	
611000B	DER	Corpo de BSTC ø 1,00 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			52,43	803,98	856,43	1.062,83	m	46,00	1.062,83	48.890,18	
transporte		Cimento	175,00	0,0048	0,69					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0252	0,93					-	-	-	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 977

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Tubo	45,00	1,0000	50,83					-	-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	1.902,78	un	96,00	1.902,78	182.664,96	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	18,66					-	-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97					-	-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10					-	-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02					-	-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26					-	-	-	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**								- -	- -	- -	37.370,32
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	203,05	un	-	-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	203,05	un	20,00	203,05	4.061,00	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	203,05	un	-	-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	203,05	un	20,00	203,05	4.061,00	
09.02.01	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	183,69	un	40,00	183,69	7.347,60	
74022/27	SEIL	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	98,73	un	44,00	98,73	4.344,12	
09.04.04	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	218,19	un	26,00	218,19	5.672,94	
74022/53	SEIL	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	104,05	un	26,00	104,05	2.705,30	
09.04.01	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	121,51	un	26,00	121,51	3.159,26	
09.01	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica				4.850,20	4.850,20	6.019,10	gb	1,00	6.019,10	6.019,10	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**5.365.828,99**

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO [illegible]:04163835997
Data: 2023.09.29 11:28:42 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Pauto Frontin

PROCESSO Nº

FOLHA Nº 978

Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1
Local da Obra :	RUA HALIA POPIA		

SAM	34
LOTE nº	1

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES											3.711,68
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	3.711,68	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		TERRAPLENAGEM										-	31.993,60
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	15,74	m3	2.032,63	15,74	31.993,60	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	15,55	m3		-	-	
3		BASE / SUB-BASE										-	614.552,72
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	5,27	m2	6.775,43	5,27	35.706,52	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotes/blocos				2,60	2,60	3,23	m2	3.435,29	3,23	11.095,99	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	267,69	m3	1.016,31	267,69	272.056,02	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	218,21	m3	1.355,09	218,21	295.694,19	
4		REVESTIMENTO										-	893.672,31
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	0,61	m2	6.775,43	0,61	4.133,01	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - Imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	5.687,55	ton	7,45	5.687,55	42.372,25	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	0,42	m2	6.775,43	0,42	2.845,68	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligação	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	4.686,64	ton	3,39	4.686,64	15.887,71	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	2.758,16	103,64	285.648,42	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	679,13	113,12	76.823,19	
570000B	DER	CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)	taxa CAP	0,0500	43,84	187,41	231,25	286,98	ton		-	-	
569000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	5.842,65	ton		-	-	
5		MEIO-FIO E SARJETA										-	69.738,53
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	55,44	m	1.257,91	55,44	69.738,53	
6		SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO										-	59.020,36
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	228,36	m3	206,12	228,36	47.069,55	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	597,54	un	20,00	597,54	11.950,80	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO										-	10.356,67
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	38,30	m2	164,98	38,30	6.318,73	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	672,99	un	6,00	672,99	4.037,94	
10		DRENAGEM									-	-	222.319,40
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	14,68	m3	1.138,55	14,68	16.684,55	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	38,11	m3	196,39	38,11	7.484,42	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	178,34	m	409,15	178,34	72.967,61	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	414,44	m	173,50	414,44	71.905,34	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	1.902,76	un	28,00	1.902,76	53.277,28	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)									-	-	10.658,06
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	203,05	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	203,05	un	6,00	203,05	1.218,30	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	203,05	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	203,05	un	6,00	203,05	1.218,30	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 979

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	183,69	un	12,00	183,69	2.204,28	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	98,73	un	16,00	98,73	1.579,68	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	218,19	un	10,00	218,19	2.181,90	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	104,05	un	10,00	104,05	1.040,50	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	121,51	un	10,00	121,51	1.215,10	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	6.018,10	gb	[illegible]	-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												PREÇO GLOBAL	1.916.023,33

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		1.613.668,84	1.613.668,84
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		69.377,03	69.377,03
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		-	-
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		-	-
TOTAL DE DRENAGEM (10)		222.319,40	222.319,40
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		10.658,06	10.658,06
	ÁREA ATUAL (m2):	[illegible]	

########## ##########
########## ##########

	1.916.023,33	1.916.023,33

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:39:09-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 980

Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1
Local da Obra :	RUA ALEXANDRE POPIA		

SAM	34
LOTE nº	1

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES											3.711,66
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	3.711,66	un	1,00	3.711,66	3.711,66	
2		TERRAPLENAGEM										-	18.180,01
520100S	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	15,74	m3	1.155,02	15,74	18.180,01	
3		BASE / SUB-BASE										-	348.043,65
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	5,27	m2	3.850,07	5,27	20.289,87	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	3,23	m2	1.590,17	3,23	5.136,25	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	267,69	m3	577,51	267,69	154.593,65	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	218,21	m3	770,01	218,21	168.023,88	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95						-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6800	23,65						-	-	
4		REVESTIMENTO										-	248.944,23
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	0,61	m2	3.850,07	0,61	2.348,54	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	5.687,55	ton	4,24	5.687,55	24.115,21	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	0,42	m2	3.850,07	0,42	1.617,03	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligação	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	4.686,64	ton	1,93	4.686,64	9.045,22	
570000B	DER	CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)	taxa CAP	0,0500	43,84	187,41	231,25	286,98	ton		-	-	
transporte		Areia	6,00	0,1007	0,92						-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0152	2,85						-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8341	4,73						-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34						-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	5.842,65	ton		-	-	
5		MEIO-FIO E SARJETA										-	50.783,04
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	55,44	m	916,00	55,44	50.783,04	
6		SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO										-	191.812,69
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	228,36	m3	95,43	228,36	21.792,39	
534906K	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	1.166,12	103,64	120.856,68	
534906L	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	424,05	113,12	47.968,54	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	597,54	un	2,00	597,54	1.195,08	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO										-	4.433,40
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	38,30	m2	63,04	38,30	2.414,43	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	672,99	un	3,00	672,99	2.018,97	
10		DRENAGEM										-	320.823,44
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	14,68	m3	1.053,65	14,68	15.467,58	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	38,11	m3	756,83	38,11	28.911,39	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	178,34	m	165,80	178,34	29.568,77	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59						-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	414,44	m	120,00	414,44	49.732,80	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82						-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	682,00	m	156,00	682,00	106.392,00	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO
FOLHA Nº 981

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06						-	-	
611000B	DER	Corpo de BSTC ø 1,00 Sem Berço c/ Armação Símples PA-1			52,45	803,98	856,43	**1.062,83**	m	46,00	1.062,83	48.890,18	
transporte		Cimento	175,00	0,0048	0,69						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0252	0,93						-	-	
transporte		Tubo	45,00	1,0000	50,83						-	-	
BLSA120	DER	B.L. Símples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	22,00	1.902,76	41.860,72	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	16,66						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97						-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10						-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02						-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26						-	-	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**									- -	- -	**7.517,20**
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	5,00	203,05	1.015,25	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	5,00	203,05	1.015,25	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	**183,69**	un	10,00	183,69	1.836,90	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	**98,73**	un	10,00	98,73	987,30	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	**218,19**	un	6,00	218,19	1.309,14	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	**104,05**	un	6,00	104,05	624,30	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	**121,51**	un	6,00	121,51	729,06	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	**6.019,10**	gb		-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**1.194.249,34**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**669.662,61**	**669.662,61**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**196.246,09**	**196.246,09**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**320.823,44**	**320.823,44**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**7.517,20**	**7.517,20**
		ÁREA ATUAL (m2):	

######## ########
######## ########

	1.194.249,34	**1.194.249,34**

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:40:09 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 982

Cartilha 2 | Cartilha | Cartilha | Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo | Anexo | Anexo | Anexo

BDI (%) - MATERIAIS 15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS 24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	RUA ARISTO RAZERA			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	
				Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21):	29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES											3.711,68
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	3.711,68	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		TERRAPLENAGEM									-	-	15.935,02
5201008	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	15,74	m3	1.012,39	15,74	15.935,02	
3		BASE / SUB-BASE										-	304.969,39
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	5,27	m2	3.374,62	5,27	17.784,25	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	3,23	m2	1.364,97	3,23	4.408,85	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	267,69	m3	506,19	267,69	135.502,00	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	218,21	m3	674,92	218,21	147.274,29	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95						-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6800	23,65						-	-	
4		REVESTIMENTO									-	-	218.134,92
5601008	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	0,61	m2	3.374,62	0,61	2.058,52	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.563,04	5.687,55	ton	3,71	5.687,55	21.100,81	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	0,42	m2	3.374,62	0,42	1.417,34	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligação	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.778,51	4.686,64	ton	1,69	4.686,64	7.920,42	
5700008	DER	CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)	taxa CAP	0,0500	43,84	187,41	231,25	286,98	ton		-	-	
transporte		Areia	6,00	0,1007	0,92						-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0152	2,85						-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8341	4,73						-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34						-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	5.842,65	ton		-	-	
5		MEIO-FIO E SARJETA									-	-	43.888,52
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	55,44	m	791,64	55,44	43.888,52	
6		SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO									-	-	165.937,76
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	228,36	m3	81,90	228,36	18.702,68	
534906K	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	1.008,49	103,64	104.519,90	
534906L	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	356,48	113,12	40.325,02	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	597,54	un	4,00	597,54	2.390,16	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO									-	-	3.363,18
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	38,30	m2	70,24	38,30	2.690,19	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	672,99	un	1,00	672,99	672,99	
10		DRENAGEM									-	-	252.456,24
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	14,68	m3	605,45	14,68	8.888,01	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	38,11	m3	79,65	38,11	3.035,46	
610400C	DER	Corpo de BSTC e 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	178,34	m	110,62	178,34	19.727,97	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59						-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC e 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	414,44	m	163,64	414,44	67.818,96	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82						-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC e 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	682,00	m	168,52	682,00	114.930,64	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 9801

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06						-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	1.902,76	un	20,00	1.902,76	38.055,20	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	16,66						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97						-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10						-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02						-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26						-	-	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS**									-	-	6.102,51
		(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)									-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	203,05	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	203,05	un	4,00	203,05	812,20	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	203,05	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	203,05	un	4,00	203,05	812,20	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	183,69	un	8,00	183,69	1.469,52	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	98,73	un	8,00	98,73	789,84	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	218,19	un	5,00	218,19	1.090,95	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	104,05	un	5,00	104,05	520,25	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	121,51	un	5,00	121,51	607,55	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	6.019,10	gb		-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**1.014.499,22**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**586.639,53**	**586.639,53**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**169.300,94**	**169.300,94**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**252.456,24**	**252.456,24**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**6.102,51**	**6.102,51**
	ÁREA ATUAL (m2):		
		1.014.499,22	**1.014.499,22**

########## ##########
########## ##########

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO:04163835997
Data: 2023.09.29 13:40:47 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 984

Cartilha | Cartilha | Cartilha | Cartilha | Cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo | Anexo | Anexo | Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	RUA JOÃO HORSZYN	Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração			
		Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21):			25/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES											3.711,68
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	3.711,68	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		TERRAPLENAGEM									-	-	28.835,99
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	15,74	m3	426,74	15,74	6.716,89	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	15,55	m3	1.422,45	15,55	22.119,10	
3		BASE / SUB-BASE									-	-	120.763,09
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	5,27	m2	1.422,45	5,27	7.496,31	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	3,23	m2	596,52	3,23	1.926,76	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	267,69	m3	213,37	267,69	57.117,02	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	218,21	m3	248,49	218,21	54.223,00	
transporte		Rachão	30,00	1,3500	46,95						-	-	
transporte		Bica corrida	30,00	0,6800	23,65						-	-	
4		REVESTIMENTO									-	-	111.465,36
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	0,61	m2	1.422,45	0,61	867,69	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	5.687,55	ton	1,56	5.687,55	8.872,58	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	0,42	m2	1.422,45	0,42	597,43	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligação	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.778,51	4.686,64	ton	0,71	4.686,64	3.327,51	
570000B	DER	CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)	taxa CAP	0,0500	43,84	187,41	231,25	286,98	ton		-	-	
transporte		Areia	6,00	0,1007	0,92						-	-	
transporte		Cal Hidratada CH-1	230,00	0,0152	2,85						-	-	
transporte		Brita (usina)	2,80	0,8341	4,73						-	-	
transporte		Massa	27,00	1,0000	35,34						-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	5.842,65	ton		-	-	
5		MEIO-FIO E SARJETA									-	-	17.399,84
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	55,44	m	313,85	55,44	17.399,84	
6		SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO									-	-	75.901,93
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	228,36	m3	35,80	228,36	8.175,29	
534906K	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	478,06	103,64	49.546,14	
534906L	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	118,46	113,12	13.400,20	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	597,54	un	8,00	597,54	4.780,32	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO									-	-	1.237,09
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	38,30	m2	32,30	38,30	1.237,09	
10		DRENAGEM									-	-	95.240,32
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	14,68	m3	329,40	14,68	4.835,59	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	38,11	m3	28,80	38,11	1.097,57	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	178,34	m	30,60	178,34	5.457,20	
transporte		Cimento	175,00	0,0019	0,27						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0100	0,37						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,1100	5,59						-	-	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	414,44	m	40,00	414,44	16.577,60	
transporte		Cimento	175,00	0,0026	0,38						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0134	0,49						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,3900	19,82						-	-	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	682,00	m	81,90	682,00	55.855,80	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 985

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
transporte		Cimento	175,00	0,0032	0,46						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,0168	0,62						-	-	
transporte		Tubo	45,00	0,6700	34,06						-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	6,00	1.902,76	11.416,56	
transporte		Cimento	175,00	0,1154	16,66						-	-	
transporte		Areia	32,00	0,6221	22,97						-	-	
transporte		Brita	30,00	0,2042	7,10						-	-	
transporte		Tijolo	40,00	0,8798	40,02						-	-	
transporte		Cal	220,00	0,0293	5,26						-	-	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**									- -	- -	**2.829,38**
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	2,00	203,05	406,10	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	2,00	203,05	406,10	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	**183,69**	un	4,00	183,69	734,76	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	**98,73**	un	4,00	98,73	394,92	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	**218,19**	un	2,00	218,19	436,38	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	**104,05**	un	2,00	104,05	208,10	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	**121,51**	un	2,00	121,51	243,02	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	**6.019,10**	gb		-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												**PREÇO GLOBAL**	**457.384,70**

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		**282.175,96**	**282.175,96**
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		**77.139,04**	**77.139,04**
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		**-**	**-**
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		**-**	**-**
TOTAL DE DRENAGEM (10)		**95.240,32**	**95.240,32**
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		**2.829,38**	**2.829,38**
	ÁREA ATUAL (m2):		
		457.384,70	**457.384,70**

########## ##########
########## ##########

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:41:18 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 936

Cartilha | cartilha | cartilha

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

Anexo | Anexo | Anexo

BDI (%) - MATERIAIS	15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS	24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1	LOTE nº	1
Local da Obra :	RUA JOAO TREUK			Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração	

Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**											**3.711,68**
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	**3.711,68**	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		**TERRAPLENAGEM**									-	-	**19.988,82**
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,68	**15,74**	m3	295,81	15,74	4.656,05	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	**15,55**	m3	986,03	15,55	15.332,77	
3		**BASE / SUB-BASE**									-	-	**89.182,07**
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	**5,27**	m2	986,03	5,27	5.196,38	
100576A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	**3,23**	m2	421,41	3,23	1.361,15	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	**267,69**	m3	147,90	267,69	39.591,35	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	**218,21**	m3	197,21	218,21	43.033,19	
4		**REVESTIMENTO**									-	-	**108.447,69**
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	**0,61**	m2	986,03	0,61	601,48	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	**5.687,55**	ton	1,08	5.687,55	6.142,55	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	**0,42**	m2	986,03	0,42	414,13	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligaçãp	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	**4.686,64**	ton	0,49	4.686,64	2.296,45	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	**103,64**	m2	309,72	103,64	32.099,38	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	**113,12**	m2	111,69	113,12	12.634,37	
570000B	DER	**CBUQ - TRAÇO 1 - CAPA - Faixa "C" (Quantidade menor que 10.000 ton)**	taxa CAP	**0,0500**	43,84	187,41	231,25	**286,98**	ton		-	-	
589000I	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	**5.842,65**	ton	-	-	-	
5		**MEIO-FIO E SARJETA**										-	**14.680,51**
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,67	**55,44**	m	264,80	55,44	14.680,51	
6		**SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO**										-	**6.968,02**
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	**228,36**	m3	25,28	228,36	5.772,94	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	**597,54**	un	2,00	597,54	1.195,08	
7		**SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO**									-	-	**1.769,14**
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	**38,30**	m2	28,62	38,30	1.096,15	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	**672,99**	un	1,00	672,99	672,99	
10		**DRENAGEM**									-	-	**61.896,78**
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	**14,68**	m3	605,45	14,68	8.888,01	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	**38,11**	m3	28,91	38,11	1.101,76	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	**178,34**	m	91,06	178,34	16.239,64	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	**414,44**	m	40,15	414,44	16.639,77	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	**1.902,76**	un	10,00	1.902,76	19.027,60	
11		**ENSAIOS TECNOLÓGICOS** **(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)**									- -	- -	**1.414,69**
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	**203,05**	un	1,00	203,05	203,05	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	**203,05**	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	**203,05**	un	1,00	203,05	203,05	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 987

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$)				UD	ORÇAMENTO			
			km	(ton)	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	183,69	un	2,00	183,69	367,38	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	98,73	un	2,00	98,73	197,46	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	218,19	un	1,00	218,19	218,19	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	104,05	un	1,00	104,05	104,05	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	121,51	un	1,00	121,51	121,51	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	6.019,10	gb	[illegible]	-	-	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												PREÇO GLOBAL	308.059,40

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		236.010,77	236.010,77
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		8.737,16	8.737,16
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		-	-
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		-	-
TOTAL DE DRENAGEM (10)		61.896,78	61.896,78
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		1.414,69	1.414,69
	ÁREA ATUAL (m2):	[illegible]	

[illegible]

	308.059,40	308.059,40

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO:04163835997
Data: 2023.09.29 13:41:44 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESSO Nº
FOLHA Nº 988

Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração

BDI (%) - MATERIAIS 15,10%
BDI (%) - SERVIÇOS 24,10%

PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:	PAULO FRONTIN	SAM	34
Projeto :	Pavimentação de vias urbanas em CBUQ	LOTE	1
Local da Obra :	MIGUEL ANDREIV		

SAM 34
LOTE nº 1
Tabela Referência: DER/PR de FEVEREIRO/2023 sem desoneração
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/09/2023 - sex

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
1		SERVIÇOS PRELIMINARES											3.711,68
COMPOSIÇÃO 00051	ORSE - jan/23	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				2.990,88	2.990,88	3.711,68	un	1,00	3.711,68	3.711,68	
2		TERRAPLENAGEM									-	-	32.623,26
520100B	DER	Escavação, Carga e Transp. 1ª Cat.	2,00	1,5000	7,23	5,45	12,66	15,74	m3	482,76	15,74	7.596,96	
420200	DER	Remoção de Revestimento Primário	2,00	0,5000	2,41	11,51	12,53	15,55	m3	1.609,26	15,55	25.024,30	
3		BASE / SUB-BASE									-	-	145.415,92
511100A	DER	Regularização compac.subleito 100% PN				4,25	4,25	5,27	m2	1.609,26	5,27	8.480,91	
100578A	SINAPI	Regularização e Compactação p/ assentamento de calçadas/lajotas/blocos				2,60	2,60	3,23	m2	645,00	3,23	2.083,35	
531000A	DER	Brita Graduada	30,00	2,4000	83,47	132,23	215,70	267,69	m3	241,39	267,69	64.617,69	
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Corrida			70,60	105,23	175,83	218,21	m3	321,66	218,21	70.233,07	
4		REVESTIMENTO									-	-	104.011,97
560100B	DER	Imprimação com Emulsão EAI - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0011		0,49	0,49	0,61	m2	1.609,26	0,61	981,66	
589190A	DER mat	Fornecimento de emulsão EAI - imprimação	183,00	1,0000	195,17	4.730,97	4.583,04	5.687,55	ton	1,77	5.687,55	10.066,96	
561100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusive emulsão	taxa RR-1C	0,0005		0,34	0,34	0,42	m2	1.609,26	0,42	675,90	
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligação	183,00	1,0000	195,17	3.861,37	3.776,51	4.686,64	ton	0,80	4.686,64	3.749,31	
534906E	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2		-	-	
534906F	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2		-	-	
570000D	DER	CBUQ - Novos traços - TRAÇO 8 - FAIXA "C" - (Quant. menor que 10.000 ton)	taxa CAP	0,0490	43,70	187,41	231,11	286,81	ton	154,49	286,81	44.309,28	
589000K	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10.000 ton)	195,00	1,0000	229,36	4.828,86	4.708,02	5.842,65	ton	7,57	5.842,65	44.228,86	
5		MEIO-FIO E SARJETA									-	-	17.475,80
810650	DER	Meio-Fio com Sarjeta DER - Tipo 7 - (0,031 m3) - Pré-Moldado	45,00	0,0726	3,69	40,98	44,87	55,44	m	315,22	55,44	17.475,80	
6		SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO									-	-	81.868,80
603900D	DER	Colchão de pó de pedra para assentamento de calçadas	30,00	1,5000	52,17	131,84	184,01	228,36	m3	36,71	228,36	8.839,82	
534906K	DER	Paver ou Bloket e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	76,40	83,52	103,64	m2	497,23	103,64	51.532,92	
534906L	DER	Paver ou Bloket Colorido e=6cm - sem colchão	45,00	0,1400	7,12	84,04	91,16	113,12	m2	147,77	113,12	16.715,74	
605000G	DER	Rampa para PNE com Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo 02 - 5,94 m2				481,50	481,50	597,54	un	8,00	597,54	4.780,32	
7		SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO									-	-	1.302,20
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/tinta resina acrílica base solvente- (0,034 m2/m2)				30,86	30,86	38,30	m2	34,00	38,30	1.302,20	
820000G	DER	Placa sinalização refletiva-triângulo (0,1219 m2/ud) + suporte METÁLICO				542,30	542,30	672,99	un		-	-	
10		DRENAGEM									-	-	60.355,76
600300	DER	Escavação de Bueiros em 1ª Categoria				11,83	11,83	14,68	m3	605,45	14,68	8.888,01	
601200A	DER	Reaterro e apiloamento mecânico				34,12	30,71	38,11	m3	63,22	38,11	2.409,31	
610400C	DER	Corpo de BSTC ø 0,40 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			6,23	137,47	143,70	178,34	m	76,50	178,34	13.643,01	
610600D	DER	Corpo de BSTC ø 0,60 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			20,69	313,26	333,95	414,44	m	87,80	414,44	36.387,83	
610800C	DER	Corpo de BSTC ø 0,80 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			35,14	514,42	549,56	682,00	m		-	-	
611000B	DER	Corpo de BSTC ø 1,00 Sem Berço c/ Armação Simples PA-1			52,45	803,98	856,43	1.062,83	m		-	-	
BLSA120	DER	B.L. Simples alvenaria H até 1,20 m			92,00	1.441,24	1.533,24	1.902,76	un	10,00	1.902,76	19.027,60	
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS (Os custos com mobilização e desmobilização de equips e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra.)									- -	- -	8.848,48
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Terraplenagem				163,62	163,62	203,05	un		-	-	

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCES.
FOLHA
989

Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT km	CONSUMO (ton)	CUSTOS UNITÁRIOS - (R$) TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI	UD	ORÇAMENTO QUANT	UNIT	(R$) - PM	(R$) - PM TOTAIS
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				163,62	163,62	203,05	un	2,00	203,05	406,10	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base				163,62	163,62	203,05	un		-	-	
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Base				163,62	163,62	203,05	un	2,00	203,05	406,10	
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Agregado				148,02	148,02	183,69	un	4,00	183,69	734,76	
74022/27	SEIL/2016	Ensaio de Controle de Taxa de Aplicação de Ligante Betuminoso				79,56	79,56	98,73	un	4,00	98,73	394,92	
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				175,82	175,82	218,19	un	2,00	218,19	436,38	
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				83,84	83,84	104,05	un	2,00	104,05	208,10	
7.1	DAER/RS	Extração de corpo de prova de concreto asfáltico com sonda rotativa				97,91	97,91	121,51	un	2,00	121,51	243,02	
3.20	DAER/RS	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe para extração de corpos de prova da capa asfáltica.				4.850,20	4.850,20	6.019,10	gb	1,00	6.019,10	6.019,10	
Data Base da aprovação do Orçamento (Decreto 10.086/22 do Paraná, que regulamenta a Lei 14.133/21): 29/9/2023												PREÇO GLOBAL	475.612,97

TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)		303.237,73	303.237,73
TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)		83.171,00	83.171,00
TOTAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (8)		-	-
TOTAL DE SEVIÇOS DIVERSOS (9)		-	-
TOTAL DE DRENAGEM (10)		80.355,76	80.355,76
TOTAL DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS (11)		8.848,48	8.848,48
	ÁREA ATUAL (m2):		

########## ##########
########## ##########

	475.612,97	475.612,97

Assinado digitalmente por MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME:04163835997
Data: 2023.09.29 13:42:36 -03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Prefeitura Mun. Paulo Frontin
PROCESS...
FOLHA Nº 980