



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI
Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **1/35**

MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

TRECHO 2



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **2/35**

Sumário

1	APRESENTAÇÃO	3
2	DADOS DO CONTRATANTE E RESPONSÁVEL TÉCNICO	3
2.1	EMPRESA CONTRATADA	3
2.2	EQUIPE TÉCNICA	3
2.3	DADOS DO CONTRATANTE:	4
3	INTRODUÇÃO	4
4	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	7
5	METODOLOGIA	12
6	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	15
6.1	GENERALIDADES	15
6.2	Materiais	15
6.2.1	Pedras	16
6.2.2	Cordões ou Tentos	16
6.2.3	Argilas	16
6.2.4	Tubos de Concreto	17
6.2.5	Equipamentos Necessários	17
6.3	Execução	17
6.3.1	Instalações de Canteiro e serviços preliminares	18
6.3.2	Preparo do Subleito	18
6.3.3	Meio Fio	19
6.3.4	Pavimentação	20
6.3.5	Rejuntamento	21
6.3.6	Compactação	21
6.3.7	Serviços Diversos	22
7	QUADRO DE QUANTIDADES E NOTAS DE SERVIÇO	24
8	BDI	33
9	BIBLIOGRAFIA	34
10	ART	35



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **3/35**

1 APRESENTAÇÃO

A MAPA SUL apresenta o relatório da memória descritiva do projeto de pavimentação em pedras irregulares no município de Paulo Frontin – PR, na localidade de Vera Guarani. Esta obra visa oferecer melhores condições de acesso e uso dos usuários que transitam na região, escoamento agroindustrial, transporte de alunos e professores, ambulâncias e outros.

O presente relatório apresenta as análises quantitativas e qualitativas as pavimentação.

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

Esp. Matheus G Lauriano Leme

Engenheiro Civil – CREA/PR: 90211/D



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **4/35**

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, a Prefeitura Municipal contratou a elaboração do projeto de pavimentação para implantação de uma via pavimentada com pedras irregulares no acesso a localidade de Vera Guarani, interior do Município, de acordo com a localização Conforme Figura 1.



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO

MAPA
CONSTRUTORA SUL

Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **5/35**



Figura 1 - área a ser pavimentada

O trecho tem uma extensão total de 2.995,32m e uma área total estimada em 14.459,62m² de pavimento, saindo do entroncamento junto a BR153 – Trevo de Paulo Frontin até a localidade de Vera Guarani.

A pavimentação será implantada no corpo estradal existente devido a sua conformação e raios existentes, considerado satisfatórios, realizando apenas o alargamento de alguns pontos para implantação de 2 pistas de 3,5m cada, meio fio e valas de drenagem.

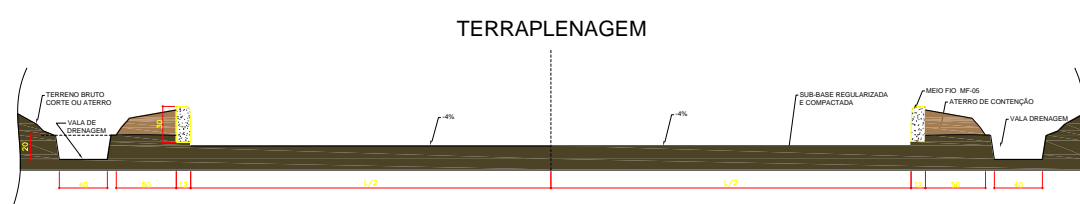


Figura 2 – Seção transversal



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES

Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **6/35**



Figura 3 – Meia Seção transversal



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **7/35**

4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES

Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **8/35**





Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES

Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **9/35**





Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES

Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO

MAPA
CONSTRUTORA **SUL**

Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **10/35**





Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN

Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES

Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO

MAPA
CONSTRUTORA **SUL**

Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **11/35**





Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI
Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **12/35**

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto do pavimento em questão adotou-se Métodos consagrados e já praticados em pavimentação de estradas Rurais e vicinais 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.

Traçou-se um perfil longitudinal para orientação de todo o desenvolvimento do projeto geométrico e drenagem, e locou os elementos de acordo com o eixo proposto.

Apresenta-se as pranchas de levantamentos, projetos geométricos, perfis, drenagem e notas de serviços de acordo com o estaqueamento.

No projeto geométrico inclui todas as informações necessárias sobre a implantação do pavimento, mas a seguir apresenta-se um resumo com imagens (figura 04 e 05) sobre o sequência e indicações sobre os cortes e aterros em seção longitudinal, e ainda, a respeito das superelevações da pista em curvas.



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



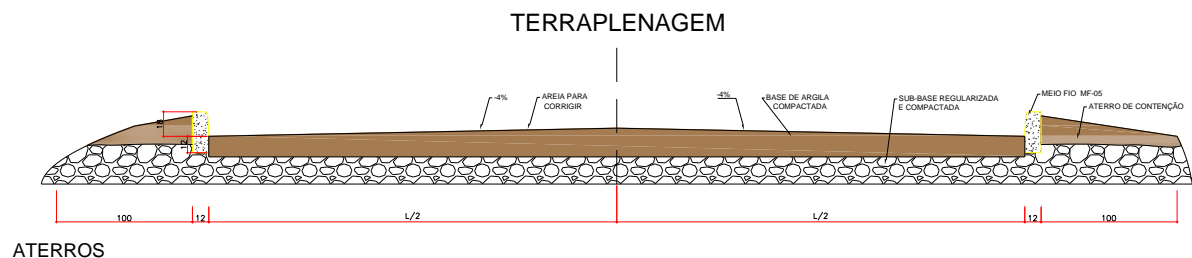
Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

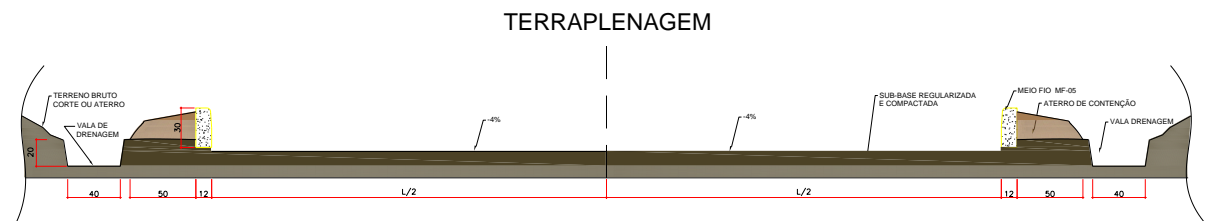
REVISÃO: R01

DATA: 28/10/2021

FOLHA: 13/35



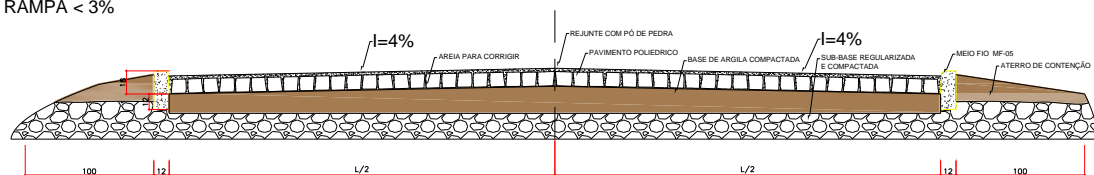
ATERROS



CORTES

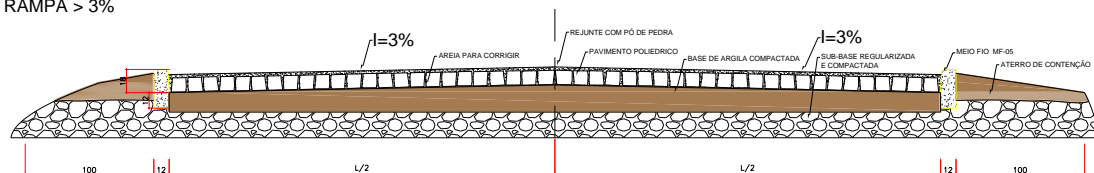
ATERROS

RAMPA < 3%



SEÇÃO TRANSVERSAL ~ ANEXO 4
(SUB LÉITO PREPARADO)

RAMPA > 3%



SEÇÃO TRANSVERSAL
(SUB LÉITO PREPARADO)

Figura 4 – Meia Seção transversal



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI
Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **15/35**

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 GENERALIDADES

Esse memorial visa apresentar condições mínimas ao empreito para a execução dos serviços de pavimentação poliédrica com pedras irregulares, porém temos condições a serem atendidas quanto ao local da obra:

a) GEOTÉCNICAS: Subleito em argila com poder suporte (CBR) > 7 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



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI
Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **16/35**

6.2.1 Pedras

As pedras irregulares devem ser de basalto ou granítica, mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar sinais de desagregação ou decomposição.

Devem ter a forma de poliedros de quatro a oito faces com a superior plana. A maior dimensão dessa face deve ser menor do que a altura da pedra quando assentada e suas medidas estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

- a) deve ficar retida em um anel de 8cm de diâmetro;
- b) deve passar em um anel de 18cm de diâmetro.

6.2.2 Cordões ou Tentos

Os cordões ou tentos são elementos de contenção e proteção das bordas do calçamento constituídos por meio fio de concreto (MF-05), com dimensões de acordo com os manuais de drenagem DNIT, com as seguintes dimensões:

- Largura: 0,12 m;
- Altura: 0,35 m;
- Comprimento: 1,00 m.

6.2.3 Argilas

O material argiloso deve apresentar coloração vermelha, vermelha escura ou marrom, cores características das argilas encontradas em na região Sul Paranaense.



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **17/35**

Devem atender um CBR mínimo de 6% e expansão < 2% Recomenda-se como limites físicos Índice de Plasticidade $T < IP < 15$ e Limite de Liquidez LL 50% o que caracteriza argilas de média plasticidade e baixa compressibilidade.

6.2.4 Tubos de Concreto

Serão utilizados tubos de 600mm para os bueiros de entrada de propriedades e em bifurcações de estradas vicinais, e ainda a utilização de tubo de 1000mm para realizar uma travessia de bueiro tripla a ser construída de acordo com o projeto geométrico/drenagem.

Deverão seguir as especificações contidas no projeto e, ainda, atender as Normas da ABNT e demais competentes.

6.2.5 Equipamentos Necessários

- 1) Motoniveladora ou tratores de esteiras leve e médio, com lâminas frontais.
- 2) Rolo liso, vibratório ou estático, de 10 t.
- 3) Caminhão basculante.
- 4) Caminhão pipa.
- 5) Ferramentas manuais.
- 6) Rolo vibratório com patas curtas.
- 7) Trator de lâmina com carregadeira frontal ou equivalente.

6.3 EXECUÇÃO



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **18/35**

A execução dos serviços de pavimentação devem seguir as normas e especificações de serviço do DER-PR e demais normas pertinentes, de acordo com as características e a boa prática da Engenharia.

6.3.1 Instalações de Canteiro e serviços preliminares

A área a ser pavimentada, deverá ser estaqueada, realizada a 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 Subleito

a) quando necessária a conformação do subleito, dentro dos perfis transversais, *greides* e alinhamentos previstos no projeto, esta deverá ser feita, preferencialmente, pelo aporte de material, ou pela escarificação, patrolagem e compactação do subleito existente, evitando-se cortes;

b) 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;

c) o perfil transversal do subleito deverá conformar rampas de 4% para *greide* (perfil de projeto longitudinal) de até 3%; Para *greide* acima de 3% essa inclinação transversal poderá ser reduzida para 3%;



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **19/35**

d) deverá ser executada superelevação da plataforma em curvas horizontais, utilizando-se a taxa máxima de 4,0% e comprimento fictício de transição, antes do início da curva, de 30 m para distribuição da superelevação;

e) nos bordos da terraplenagem, deverão ser executadas valetas de pé de corte de modo a dar escoamento as águas superficiais.

6.3.3 Meio Fio

Os meios-fios tipo 5 deverão ser de concreto moldado *in loco* (extrusado), sobre base e vala devidamente compactada. O meio fio deverá ficar no nível do pavimento, facilitando o escoamento de água pluvial para as valetas de drenagem.

Após a colocação do cordão lateral, será executada a contenção lateral, que consiste na colocação do solo no próprio local formando uma área de contenção de acordo com o projeto, na parte de trás dos cordões com a finalidade de proteção e travamento.

Esta porção do solo deverá ser compactada através de soquetes manuais ou placas vibratórias na fase final da compactação do pavimento, e ao final do serviço deve coincidir o mesmo nível do pavimento para destinar a água corretamente para a vala.



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **20/35**

6.3.4 Pavimentação

Após o ajuste do leito será procedida à regularização da base com a colocação de uma camada de argila limpa, livre de qualquer tipo de impureza, com espessura de 20cm, formando um colchão. Sobre o colchão de solo preparado, far-se-á o piqueteamento das canchas com o espaçamento de 1,00m no sentido transversal de 5,00m até 10,00m no sentido longitudinal de modo a confirmar o perfil projetado, assim as linhas mestras formam um reticulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Se necessário, para se conseguir uma regularização mais "fina", deve ser utilizada uma camada regularizadora com areia, evitando que as pedras copiem tal irregularidade no pavimento. Nesse momento é de extrema importância a verificação da declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas a superelevação.

Para o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongadas em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 0,01m. As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedras, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento. As dimensões da pedra irregular deverão ser:

- a) Seção de topo circunscrito variando de 0,05 m a 0,10 m;
- b) Altura de 0,13 m a 0,17 m;
- c) Consumo médio por metro quadrado de 45 a 55 pedras. Não será executado pavimento sobre as pontes de concreto conforme projeto, apenas realizando o encaixe no bordo.



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **21/35**

Para a correta implantação de pavimentação, sugere-se a correção da superelevação em curvas, com a inclinação do pavimento para o não acúmulo e a correta dispersão da água superficial.

6.3.5 Rejuntamento

Após o assentamento das pedras, será espalhado sobre as pedras uma camada de pó de pedra, com espessura de 2,0cm com auxílio de vassouras, rodos ou vassourões para o espalhamento, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre pedras assentadas, realizando o correto travamento do pavimento.

6.3.6 Compactação

A compactação e selamento do pavimento deve ser feito com uso de rolo compressor liso com chapa de aço, com peso operacional compatível com o pavimento poliédrico, mínimo de 10 toneladas. A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo nos trechos em tangente e do bordo interno para o externo nos trechos em curva.

Esta rolagem deve ser uniforme de modo que cada passada atinja metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venham surgir durante a compactação, deverá ser corrigida, renovando ou recolocando as pedras



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **22/35**

irregulares com maior ou menor adição de material no colchão, e em quantidades suficientes a completa correção do defeito verificado.

Para a conclusão da compactação, deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento uma camada de recobrimento complementar em torno de 3,0 cm de pó de pedra para rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas. Após a rolagem final o pavimento está apto para receber o tráfego.

6.3.7 Serviços Diversos

Os casos omissos serão resolvidos através da Secretaria de Planejamento e Obras da Prefeitura Municipal, em comum acordo com os empreiteiros dos 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.

CONTROLE: No que tange aos serviços de calçamento de pedras irregulares, propriamente dito, exigem-se os seguintes controles:

- a) O pavimento pronto deverá ter forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seções transversais típicas estabelecidas pelo projeto;
- b) Durante todo o período de construção do pavimento e até o seu acabamento definitivo não é permitida a passagem, sobre o mesmo de animais e veículos automotores;



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **23/35**

c) A pavimentação não deverá ser executada quando o material do colchão estiver excessivamente saturado;

d) Todo o material a ser empregado deverá ser previamente aprovado e verificado as condições de aplicabilidade:

e) O solo utilizado no colchão deverá obedecer a parâmetros como: Índice de plasticidade ≤ 6 Limite de Liquidez ≤ 25 Expansão $< 1\%$

f) Quando for utilizado pó de pedra poderá ser aplicada a seguinte faixa de granulometria:

Peneiras:

8 – 100%

16 – 65% - 90%

30 – 40% - 60%

50 – 25% - 42%

100 – 15% - 30%

200 – 10% - 20%

g) O material pétreo utilizado na execução da pavimentação deverá obedecer a seguintes especificações: Índice de Abrasão Los Angeles $< 40\%$ Ensaio de durabilidade em ciclos com sulfato de sódio, apresentar desgaste $< 15\%$



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **24/35**

7 QUADRO DE QUANTIDADES E NOTAS DE SERVIÇO



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **25/35**

REF.	CÓD.	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANTID.
1 TERRAPLENAGEM					
Pista					
DER/PR	413000	1.1	Esc. carga e transp. 1a. cat. 2000-3000m	m³	1.445,96
DER/PR	401200	1.2	Compactação de aterros c/controle visual	m³	2.891,92
Lateral cordão					
DER/PR	410200	1.3	Esc. carga e transp. 1a. cat. 0-200m	m³	369,96
DER/PR	705000	1.4	Reaterro e apiloamento mecânico	m³	286,23
DER/PR	404300	1.5	Espalhamento e conformação de bota fora	m³	83,74
2 DRENAGEM					
Valas					
DER/PR	600600	2.1	Escavação valas de drenagem 1a cat.	m³	610,62
DER/PR	603020	2.2	Assentamento de tubo 0,60m sem berço	m	136,20
DER/PR	601200	2.3	Reaterro e apiloamento mecânico	m³	122,58
Bueiro e Meio fio					
DER/PR	612200	2.4	Corpo de BTTC 1,00m com berço	m	11,00
DER/PR	621100	2.5	Boca de BTTC 1,00m	ud	1,00
DER/PR	630800	2.6	Remoção de bueiro 0,80m	m	11,00
DER/PR	810500	2.7	Meio fio de concreto tipo 5 (executado c/ extrusora) para golos	m	245,87
DER/PR	810500	2.8	Meio fio de concreto tipo 5 (executado c/ extrusora)	m	3.816,35
Saídas de Água e proteção de aterros - DEB (04 UN)					
DER/PR	605500	2.9	Concreto fck 20	m³	2,64
DER/PR	602100	2.10	Formas de compensado resinado	m²	16,38
DER/PR	603600	2.11	Alvenaria de pedra de mão argamassada	m³	1,32
DER/PR	603030	2.12	Escavação valas de drenagem 1a cat.	m³	4,20
3 PAVIMENTAÇÃO					
DER/PR	511130	3.1	Escarificação, conformação e compactação do subleito (visual)	m²	14.459,62
DER/PR	532600	3.2	Colchão de argila p/ pav. Poliédrico	m²	14.459,62
DER/PR	532500	3.3	Colchão de areia para paralelepípedo	m³	289,19
DER/PR	521450	3.4	Extração, carga, transp. Preparo e assentamento de poliedro	m²	14.459,62
DER/PR	532700	3.5	Compactação de pavimento poliédrico	m²	14.459,62
DER/PR	575100	3.6	Enchimento com pó de pedra para pavimentopoliédrico	m²	14.459,62
4 TRANSPORTES					
DER/PR	972000	4.1	Comercial - caminhão basculante -AREIA	t	428,00
DER/PR	972000	4.2	Comercial - caminhão basculante - Pó	t	1.012,17
DER/PR	972000	4.3	Comercial - caminhão basculante - Argila	t	5.205,46
5 DIVERSOS					
DER/PR	820000	5.1	Placa de sinalização com película refletiva	m²	2,56
DER/PR	821300	5.2	Suporte Metálico gal. Fogo d=2,5 h=3,0	un	4,00

Quantitativos completos do T1



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **26/35**

TRECHO	estaca inicio	estaca fim	extensão (m)	área (m²)
TRECHO 06	149 + 15,32	175 + 12,75	517,43	3.695,90
TRECHO 07	175 + 12,75	203 + 3,49	550,74	3.877,41
TRECHO 08	203 + 3,49	232 + 12,38	588,89	4.164,67
TRECHO 09	232 + 12,38	252 + 7,602	395,222	2.721,64
TRECHO 06-09			2.052,28	14.459,62

NOTAS DE SERVIÇO - MEIO FIO LD (m)

estaca inicio	estaca fim	quant
151 + 9,29	160 + 2,795	173,505
161 + 0	162 + 1,371	21,371
161 + 6,41	164 + 6,095	59,685
165 + 0	165 + 5,477	5,477
165 + 5,477	171 + 6,908	121,431
171 + 15,555	188 + 12,08	336,525
188 + 18,684	191 + 12,884	54,2
191 + 18,122	204 + 14,727	256,605
205 + 0	207 + 15,194	55,194
208 + 1,395	209 + 5,263	23,868
209 + 10,528	210 + 12,207	21,679
210 + 18,859	213 + 0	41,141
213 + 4,791	215 + 14,297	49,506
215 + 17,684	216 + 15,764	18,08
216 + 18,256	236 + 16,713	398,457
237 + 1,52	246 + 6,012	184,492
246 + 8,98	248 + 13,644	44,664
248 + 18,309	250 + 0	21,691
250 + 6,42	252 + 7,602	41,182

TOTAL 1.928,753

NOTAS DE SERVIÇO - MEIO FIO LE (m)

estaca inicio	estaca fim	quant
152 + 4,304	164 + 17,595	253,291
165 + 8,181	168 + 13,585	65,404
169 + 3,998	174 + 16,975	112,977
175 + 10,739	182 + 11,209	140,47
183 + 1,576	189 + 2,501	120,925
189 + 7,55	197 + 6,468	158,918
197 + 12,991	207 + 10,496	197,505
208 + 1,395	209 + 7,432	26,037
209 + 17,354	210 + 14,864	17,51
211 + 1,812	232 + 4,978	423,166
232 + 18,001	238 + 15,6	117,599
239 0	245 14,1	134,1
246 3,245	248 + 13,644	50,399
248 + 18,309	252 + 7,602	69,293

TOTAL 1.887,594



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **27/35**

NOTAS DE SERVIÇO - MEIO FIO TRAVA GOLA LD (m)

estaca inicio	estaca fim	quant
151 + 4,142	151 + 9,29	5,148
160 + 2,795	161 + 0	17,205
164 + 6,095	165 + 0	13,905
171 + 6,908	171 + 15,555	8,647
188 + 12,08	188 + 18,684	6,604
191 + 12,884	191 + 18,122	5,238
204 + 14,727	205 + 0	5,273
207 + 15,194	208 + 1,395	6,201
209 + 5,263	209 + 10,528	5,265
210 + 12,207	210 + 18,859	6,652
213 + 0	213 + 4,791	4,791
215 + 14,297	215 + 17,684	3,387
216 + 15,764	216 + 18,256	2,492
236 + 16,713	237 + 1,52	4,807
246 + 6,012	246 + 8,98	2,968
248 + 13,644	248 + 18,309	4,665
250 + 0	250 + 6,42	6,42

TOTAL 109,668

NOTAS DE SERVIÇO - MEIO FIO TRAVA GOLA LE (m)

estaca inicio	estaca fim	quant
151 + 3,807	152 + 4,304	20,497
164 + 17,595	165 + 8,181	10,586
168 + 13,585	169 + 3,998	10,413
174 + 16,975	175 + 10,739	13,764
182 + 11,209	183 + 1,576	10,367
189 + 2,501	189 + 7,55	5,049
197 + 6,468	197 + 12,991	6,523
207 + 10,496	208 + 1,395	10,899
209 + 7,432	209 + 17,354	9,922
210 + 14,864	211 + 1,812	6,948
232 + 4,978	232 + 18,001	13,023
238 + 15,6	239 + 0	4,4
245 + 14,1	246 + 3,245	9,145
248 + 13,644	248 + 18,309	4,665

TOTAL 136,201



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **28/35**

NOTAS DE SERVIÇO - ATERRO CORDÃO LD

estaca inicio	estaca fim	quant
151 + 9,29	160 + 2,795	13,013
161 + 0	162 + 1,371	1,603
161 + 6,41	164 + 6,095	4,476
165 + 0	165 + 5,477	0,411
165 + 5,477	171 + 6,908	9,107
171 + 15,555	188 + 12,08	25,239
188 + 18,684	191 + 12,884	4,065
191 + 18,122	204 + 14,727	19,245
205 + 0	207 + 15,194	4,140
208 + 1,395	209 + 5,263	1,790
209 + 10,528	210 + 12,207	1,626
210 + 18,859	213 + 0	3,086
213 + 4,791	215 + 14,297	3,713
215 + 17,684	216 + 15,764	1,356
216 + 18,256	236 + 16,713	29,884
237 + 1,52	246 + 6,012	13,837
246 + 8,98	248 + 13,644	3,350
248 + 18,309	250 + 0	1,627
250 + 6,42	252 + 7,602	3,089

TOTAL 144,656

NOTAS DE SERVIÇO - ATERRO CORDÃO LE

estaca inicio	estaca fim	quant
152 + 4,304	164 + 17,595	18,997
165 + 8,181	168 + 13,585	4,905
169 + 3,998	174 + 16,975	8,473
175 + 10,739	182 + 11,209	10,535
183 + 1,576	189 + 2,501	9,069
189 + 7,550	197 + 6,468	11,919
197 + 12,991	207 + 10,496	14,813
208 + 1,395	209 + 7,432	1,953
209 + 17,354	210 + 14,864	1,313
211 + 1,812	232 + 4,978	31,737
232 + 18,001	238 + 15,600	8,820
239 0,000	245 14,100	10,058
246 3,245	248 + 13,644	3,780
248 + 18,309	252 + 7,602	5,197

TOTAL 141,570



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **29/35**

NOTAS DE SERVIÇO - CORTE CORDÃO LD

estaca inicio	estaca fim	quant
151 + 9,29	160 + 2,795	16,917
161 + 0	162 + 1,371	2,084
161 + 6,41	164 + 6,095	5,819
165 + 0	165 + 5,477	0,534
165 + 5,477	171 + 6,908	11,840
171 + 15,555	188 + 12,08	37,859
188 + 18,684	191 + 12,884	5,691
191 + 18,122	204 + 14,727	26,944
205 + 0	207 + 15,194	6,002
208 + 1,395	209 + 5,263	2,596
209 + 10,528	210 + 12,207	2,358
210 + 18,859	213 + 0	4,474
213 + 4,791	215 + 14,297	5,384
215 + 17,684	216 + 15,764	1,966
216 + 18,256	236 + 16,713	43,332
237 + 1,52	246 + 6,012	16,604
246 + 8,98	248 + 13,644	4,020
248 + 18,309	250 + 0	1,952
250 + 6,42	252 + 7,602	3,706

TOTAL 200,081

NOTAS DE SERVIÇO - CORTE CORDÃO LE

estaca inicio	estaca fim	quant
152 + 4,304	164 + 17,595	22,79619
165 + 8,181	168 + 13,585	5,88636
169 + 3,998	174 + 16,975	10,16793
175 + 10,739	182 + 11,209	12,6423
183 + 1,576	189 + 2,501	10,88325
189 + 7,550	197 + 6,468	14,30262
197 + 12,991	207 + 10,496	17,77545
208 + 1,395	209 + 7,432	2,34333
209 + 17,354	210 + 14,864	1,5759
211 + 1,812	232 + 4,978	38,08494
232 + 18,001	238 + 15,600	10,58391
239 0,000	245 14,100	12,069
246 3,245	248 + 13,644	4,53591
248 + 18,309	252 + 7,602	6,23637

TOTAL 169,883



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **30/35**

NOTAS DE SERVIÇO - BUEIROS SIMPLES ϕ 60 LD (m)

estaca inicio	estaca fim	quant
151 + 4,142	151 + 9,29	5,148
160 + 2,795	161 + 0	17,205
164 + 6,095	165 + 0	13,905
171 + 6,908	171 + 15,555	8,647
188 + 12,08	188 + 18,684	6,604
191 + 12,884	191 + 18,122	5,238
204 + 14,727	205 + 0	5,273
207 + 15,194	208 + 1,395	6,201
209 + 5,263	209 + 10,528	5,265
210 + 12,207	210 + 18,859	6,652
213 + 0	213 + 4,791	4,791
215 + 14,297	215 + 17,684	3,387
216 + 15,764	216 + 18,256	2,492
236 + 16,713	237 + 1,52	4,807
246 + 6,012	246 + 8,98	2,968
248 + 13,644	248 + 18,309	4,665
250 + 0	250 + 6,42	6,42

TOTAL 109,668

NOTAS DE SERVIÇO - BUEIROS SIMPLES ϕ 60 LE (m)

estaca inicio	estaca fim	quant
151 + 3,807	152 + 4,304	20,497
164 + 17,595	165 + 8,181	10,586
168 + 13,585	169 + 3,998	10,413
174 + 16,975	175 + 10,739	13,764
182 + 11,209	183 + 1,576	10,367
189 + 2,501	189 + 7,55	5,049
197 + 6,468	197 + 12,991	6,523
207 + 10,496	208 + 1,395	10,899
209 + 7,432	209 + 17,354	9,922
210 + 14,864	211 + 1,812	6,948
232 + 4,978	232 + 18,001	13,023
238 + 15,6	239 + 0	4,4
245 + 14,1	246 + 3,245	9,145
248 + 13,644	248 + 18,309	4,665

TOTAL 136,201



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **31/35**

NOTAS DE SERVIÇO - VALA DE DRENAGEM LD (m³)

estaca inicio	estaca fim	quant
151 + 9,29	160 + 2,795	27,761
161 + 0	162 + 1,371	3,419
161 + 6,41	164 + 6,095	9,550
165 + 0	165 + 5,477	0,876
165 + 5,477	171 + 6,908	19,429
171 + 15,555	188 + 12,08	53,844
188 + 18,684	191 + 12,884	8,672
191 + 18,122	204 + 14,727	41,057
205 + 0	207 + 15,194	8,831
208 + 1,395	209 + 5,263	3,819
209 + 10,528	210 + 12,207	3,469
210 + 18,859	213 + 0	6,583
213 + 4,791	215 + 14,297	7,921
215 + 17,684	216 + 15,764	2,893
216 + 18,256	236 + 16,713	63,753
237 + 1,52	246 + 6,012	29,519
246 + 8,98	248 + 13,644	7,146
248 + 18,309	250 + 0	3,471
250 + 6,42	252 + 7,602	6,589

TOTAL 308,600

NOTAS DE SERVIÇO - VALA DE DRENAGEM LE (m³)

estaca inicio	estaca fim	quant
152 + 4,304	164 + 17,595	40,527
165 + 8,181	168 + 13,585	10,465
169 + 3,998	174 + 16,975	18,076
175 + 10,739	182 + 11,209	22,475
183 + 1,576	189 + 2,501	19,348
189 + 7,55	197 + 6,468	25,427
197 + 12,991	207 + 10,496	31,601
208 + 1,395	209 + 7,432	4,166
209 + 17,354	210 + 14,864	2,802
211 + 1,812	232 + 4,978	67,707
232 + 18,001	238 + 15,6	18,816
239 0	245 14,1	21,456
246 3,245	248 + 13,644	8,064
248 + 18,309	252 + 7,602	11,087

TOTAL 302,015

NOTA DE SERVIÇO - BTTC ϕ 100 (m)

estaca	quant
170 + 3,617	11,00



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **32/35**

NOTA DE SERVIÇO - DEB e SAIDAS (un)

estaca			tipo	quant
248	+	13,644	DEB	2,00
248	+	18,309	DEB	2,00

TOTAL 4,000

NOTA DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO (un)

estaca		tipo / lado		quant
227	8,328	A-3a	LD	1,00
244	6,897	A-22	LD	1,00
247	6,731	A-3a	LE	1,00
251	3,642	A-22	LE	1,00

TOTAL 4,000



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **33/35**

8 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%



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: **R01**

DATA: **28/10/2021**

FOLHA: **34/35**

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



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN
Projeto: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA COM PEDRAS IRREGULARES
Assunto: MEMORIAL DESCRITIVO



Trecho: BR 153 – VERA GUARANI

Extensão Total: 2.052,28

REVISÃO: R01

DATA: 28/10/2021

FOLHA: 35/35

10 ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

CREA-PR

ART de Obra ou Serviço
1720214880560

Página 1/1

1. Responsável Técnico	
MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME	
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL	RNP: 2506526927 Carteira: SC-902111/D Registro/Visto: 73926
Empresa Contratada: MAPA SUL CONSTRUTORA 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: 092/2021 Valor: R\$ 16.190,00	Celebrado em: 30/08/2021 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira
3. Dados da Obra/Serviço	
ESTRADA GERAL DE VERA GUARANI, SN VERA GUARANI - PAULO FRONTIN/PR 84635-000	
Data de início: 09/09/2021 Previsão de término: 09/12/2021 Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN	Coordenadas Geográficas: -26,045419 x -50,824283 CNPJ: 77.007.474/0001-90
4. Atividade Técnica	
Elaboração	Quantidade 5047,60
[Elaboração de orçamento, Levantamento, Projeto] de pavimentação em pedra para vias urbanas	
Unidade METRO	
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART	
5. Observações	
elaboração de projeto executivo de pavimentação em pedra conforme contrato 092/2021 e DL 84/2021	
7. Assinaturas	
Declaro serem verdadeiras as informações acima	
Local _____, _____ de _____ de _____	
MATHEUS GARCIA LAURIANO LEME - CPF: 041.638.358-97	
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN - CNPJ: 77.007.474/0001-90	
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.confrea.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\$ 233,94

Registrada em: 11/10/2021

Valor Pago: R\$ 233,94

Nosso número: 2410101720214880560

