



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

CNPJ: 77.007.474/0001-90 - www.paulofrontin.pr.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Paulo Frontin

Obra: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE EVENTOS MUNICIPAL

Endereço: Rua das Acácias, S/N, centro- Paulo Frontin
Paulo Frontin – Pr.

Novembro / 2023

Responsável Técnico: DÉBORAH JANAINA KIMITA DE BORBA
Engenheira Civil – CREA/PR 211852/D



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

Sumário

1.	DADOS.....	4
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	4
2.1	Descrição dos serviços	4
2.2	Dispositivos preliminares.....	4
3.	PLACA DE OBRA	5
4.	LOCAÇÃO E INSTALAÇÕES.....	5
4.1	Retirada, carga e transporte de entulho	5
4.2	Ferramentas e equipamentos	5
4.3	Locação	5
5.	MOVIMENTO DE TERRAS	6
5.1	Escavação	6
5.2	Reaterro.....	6
5.3	Aterros.....	6
6.	FUNDAÇÕES.....	6
7.	ESTRUTURA	7
8.	ESTRUTURA METÁLICA	8
9.	COBERTURAS	8
9.1	Forro	9
10.	IMPERMEABILIZAÇÃO	9
11.	ALVENARIA	9
12.	REVESTIMENTOS DE ALVENARIA	10
12.1	Chapisco	10
12.2	Emboço	10
12.3	Pintura	10
13.	REVESTIMENTOS DE PISO	10
13.1	Considerações gerais	10
13.2	Preparo do sub-leito.....	11
13.3	Preparo da sub-base	11
13.4	Plano de concretagem	11
13.5	Lançamento do concreto e adensamento	11
13.6	Acabamento e regularização da superfície	11
13.7	Desempeno mecânico do concreto.....	11
13.8	Piso cerâmico	12
13.9	Soleiras.....	12
14.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	12
14.1	Do ramal de entrada	12
14.2	Dos quadros de distribuição.....	12
14.3	Dos elementos de proteção	13
14.4	Do cabeamento.....	13
14.5	Pontos de iluminação	14
14.6	Tomadas.....	14
14.7	Memorial de cargas.....	16
15.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	18
16.	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	18
17.	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	19
18.	PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	19
19.	SPDA.....	24
19.1	Definição geral.....	24
19.2	Captação	24
19.3	Cordoalhas e aterradores.....	25
19.4	Elementos isolantes.....	25
19.5	Quadro de equalização	25



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

20.	ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS	25
20.1	Portas	26
20.2	Janelas	26
20.3	Vidros	26
21.	REPAROS E LIMPEZA GERAL DA OBRA	26
22.	EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS	26
22.1	Louças e metais	26
22.2	Fachada	27
23.	RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS	27



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

1. DADOS

Proponente/Contratado: Prefeitura Municipal de Paulo Frontin

Empreendimento: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE EVENTOS MUNICIPAL

Local: Rua das Acácias

ART de Projetos, Orçamento nº:

ART de Fiscalização nº:

4

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Descrição dos serviços

A presente obra compreende a execução da construção do centro de eventos municipal de Paulo Frontin, com área total construída de 1.142,49 m², de propriedade da Prefeitura Municipal de Paulo Frontin (CNPJ nº 77.007.474/0001-90).

A obra compreenderá a CONSTRUÇÃO de um centro de eventos em pré-moldado, localizado no terreno aos fundos do ginásio de esportes municipal, na rua 22 de Janeiro, centro de Paulo Frontin. A estrutura foi pensada para atender a legislação atual do Corpo de Bombeiros e atender à necessidade em se ter um espaço destinado a eventos municipais, que seja fechado e tenha integrado espaços como cozinha, bar, banheiros.

O presente memorial tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto e orientando a execução dos serviços na obra.

Salão: 843 M²

Camarim: 42,60 M²

Sala De Reunião: 43 M²

Banheiro Fem: 83,64 M²

Banheiro Masc: 58,85 M²

Bar: 35,40 M²

Cozinha: 36 M²

2.2 Dispositivos preliminares

A execução de todos os serviços contratados obedecerá rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que o complementam, no que couber, DEVERÁ SER COMBINADO PREVIAMENTE ENTRE AS PARTES. Os materiais e serviços somente poderão ser alterados havendo falta dos mesmos no mercado ou se retirados de linha pelo fabricante, mediante consulta prévia.

Compete ao Construtor ainda fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguar os serviços e



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

material a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou especificações deverá ser previamente esclarecida com o autor do projeto.

No intuito de tomar todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada a NR 18 que rege as “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”.

Pelo engenheiro responsável técnico deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZAÇÃO e o construtor. Será OBRIGATÓRIA a presença de um mestre de obras e/ou encarregado de obras com experiência comprovada.

A FISCALIZAÇÃO poderá a qualquer momento exigir a substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.

3. PLACA DE OBRA

Deverá constar na obra, placa contendo identificação dos responsáveis técnicos pela obra e projeto. A mesma só poderá ser iniciada com as devidas ART de execução, a qual deve ser retirada pelo técnico da CONTRATADA.

Deverá ser em chapa de aço galvanizado de 2,50m x 1,25m. Totalizando 3,03m.

4. LOCAÇÃO E INSTALAÇÕES

4.1 Retirada, carga e transporte de entulho

Todo o entulho resultante da obra deverá ser depositado em local que não interfira no andamento da mesma. Depois deverá ser transportado para local adequado que atenda as exigências da municipalidade, e às expensas da CONTRATADA.

4.2 Ferramentas e equipamentos

Todas as ferramentas e equipamentos necessários para a realização da obra deverão ser fornecidos pela CONTRATADA. Haverá ainda na obra, disponível para uso, todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e inspetores.

4.3 Locação

A locação da obra será executada com instrumentos especiais, de acordo com a planta de situação. Caberá ao responsável técnico pela execução proceder a aferições das dimensões, dos alinhamentos e ângulos, a fim de



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

garantir a execução perfeita do elemento construtivo. A locação terá de ser global, realizado com gabaritos de madeiras niveladas, bem fixadas e travadas, que suportem a tensão dos fios de demarcações, sem oscilar e nem fugir da posição correta.

6

5. MOVIMENTO DE TERRAS

É indispensável o nivelamento do terreno, procedendo aos cortes e/ou aterros no terreno. O terreno não edificado deve permitir o escoamento das águas superficiais de direção contrária a construção.

5.1 Escavação

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedade ou a ambas. As escavações acima de 1,50m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além destas recomendações, a TODAS as prescrições da NB-51/85 (NBR 6122).

As escavações para execução de sapatas serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento d'água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações. Todos os elementos devem ser protegidos contra a ação da água, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento de lençol freático. Durante a execução, deverá manter todo o cuidado necessário para impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

Será de responsabilidade da contratada a verificação dos níveis naturais e alinhamentos do terreno, para que a obra seja locada de acordo com o projeto.

5.2 Reaterro

Deve ser executado em solo isento de pedregulhos em camada única, até 20cm, compactuado moderadamente. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

5.3 Aterros

O aterro deve ser compactuado até atingir um grau de compactação de, no mínimo, 95% do proctor normal, conforme a norma da ABNT- NBR 7182.

6. FUNDAÇÕES

As fundações para os suportes dos Pré-moldados deverão obedecer ao disposto nas NBRs e serão executados em rigoroso acordo com o projeto



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

estrutural. Se houver discrepância do comportamento da fundação em alguma região, as modificações deverão ser analisadas previamente pelo responsável técnico da obra e anotadas no diário de obra.

Sob cada sapata ou bloco armado, será previamente lançado uma camada de base de concreto simples com 5 cm de espessura mínima.

A fundação será composta por vigas baldrame e sapatas. As armaduras deverão seguir a ABNT NBR 7480. Fica PROIBIDO a utilização de treliças para estruturas de fundação como vigas e pilares.

O concreto deverá ser lançado em no máximo 1 hora após o amassamento. Se for agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do termino da agitação. Com o uso de retardadores de pega, o prazo poderá ser aumentando de acordo com as características do aditivo. Não é admitido o uso do concreto remisturado ou após o início da pega.

7. ESTRUTURA

O sistema utilizado será o de pré-moldado, este deverá atender o projeto arquitetônico e complementares sem qualquer conflito. Deverá ser levado em consideração questões de segurança, conforto ambiental e acústico.

O concreto utilizado nos elementos deve atender a NBR 6118, NBR 6120 e NBR 7480. A estrutura deve ser executada obedecendo as medidas e posicionamento do projeto, qualquer intercorrência deve ser comunicado ao fiscal da obra. No caso de haver ferros de espera, deve ser tomadas providências para evitar a sua oxidação.

A empresa vencedora do certame, deve entregar a estrutura completa e com todos os acessórios que se fazem necessários para a integridade da estrutura.

Qualquer modificação que se faça necessária, deve ser comunicado e aprovado previamente pelo FISCAL responsável.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar as formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido.

Todos os vãos de janelas e portas terão vergas e/ou contra vergas de concreto armado, com comprimento que exceda no mínimo 20 cm para cada lado do vão.

Os orifícios para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inevitáveis, devem ser assegurados por buchas ou caixas previamente localizadas nas formas. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo por parte da empreiteira e fiscalização, no sentido de evitar o enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura. De qualquer modo, caberá inteira responsabilidade a empreiteira pelas consequências de orifícios e eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das canalizações.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

8. ESTRUTURA METÁLICA

A estrutura deve compatibilizar com o projeto arquitetônico, com as telhas e demais componentes do sistema de cobertura especificados no item 9, com a estrutura pré-moldada. Deve ser adequada ao tipo de recomendação do fabricante da telha que será usada. Inclui-se nesse tópico todos os elementos que são necessários para a execução perfeita e funcional da estrutura, bem como também o transporte das peças, mão de obra especializada, acabamentos e pintura final. Todas as peças aparentes deverão ter pintura e tratamento para tal, ou seja: não possuir rebarbas de soldas, efetuar o emassamento e pintura.

Os materiais e a execução devem ter garantia de 07 anos, os que por ventura apresentarem defeitos ou deficiências, erros de execução deverão ser substituídos pela CONTRATADA, sem nenhum ônus a CONTRATANTE.

Não serão aceitos parafusos que não tenham na cabeça estampagem que indique o seu tipo, ou sem arruelas. Todos devem ter a rosca e a saída da ferramenta fora do plano de corte.

No caso de soldas, as mesmas devem ser contínuas e obedecer à AWS (E-6016, E-6018, E-7018). Não resfriar brutalmente as soldas.

Os cortes, furações e dobras devem ser realizados por mão de obra especializada, NÃO sendo tolerado rebarbas, trincas e outros defeitos.

As juntas deverão ser perfeitas e sem folgas empenamentos ou falhas. Os parafusos de montagem no campo deverão entrar sem dificuldade na justaposição dos furos.

Todo e qualquer material empregado deverá ter seu certificado de qualidade, tendo em vista a garantia solicitada. Os mesmos também devem ser limpos antes da montagem.

A cor a ser utilizada para as estruturas metálicas será a branco tipo Combilux em três ou mais demãos, sobre primer industrial, também Combilux em duas demãos, ou tinta especial para estruturas metálicas da BEMA.

9. COBERTURAS

A execução deve seguir rigorosamente as normas da ABNT NBR 6120, NBR 7190 e NBR 8800.

Logo após o término da estrutura pré-moldada e metálica, deverá ser instalado o sistema de cobertura. O mesmo deve ser composto por engradamento metálico em perfil de aço e telhas onduladas termo acústica do tipo aluzinco com espessura de 30mm.

A estrutura deve ser executada em aço, com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e deverá possuir pontes de ancoragem chumbada na estrutura de concreto ou alvenaria. Em nenhuma hipótese será aceita “barrigas” no telhado.

A colocação das telhas será iniciada das bordas para a cumeeira. As telhas da fiada seguinte devem se encaixar perfeitamente a fiada anterior. Estas devem apresentar encaixes para sobreposição perfeitos.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

As cumeeiras normais, rufos, calhas, arremates junto às calhas e cantos, deverão ser executados com as próprias cumeeiras e acessórios recomendados pelos fabricantes. No caso de a mesma não existir, deve ser utilizado chapa galvanizada 22.

Os parafusos de fixação das telhas serão do tipo auto brocantes com arruela metálica e com borracha para vedação. Se necessário para a completa estanqueidade, deve ser utilizado selante de vedação, do tipo AVISEAL da Avibrás Aeroespacial S.A, cor branca.

Na proposta deve estar incluso o valor de emboçamentos e acabamentos necessários à perfeita execução dos serviços.

9.1 Forro

Será utilizado o forro de gesso. As placas devem ser manuseadas com o maior cuidado possível, pois se trata de um material de acabamento sensível. Não será aceito placas com defeitos ou quebradas.

Previamente ao engessamento, a fiscalização deve dar o aceite a execução das placas. As mesmas devem estar com todas as juntas emassadas e as massas totalmente secas. Após procede o lixamento das áreas emassadas que são: juntas de rebaixo, juntas de topo, juntas de contorno e cabeças dos parafusos, eliminando todas as rebarbas, ressaltos e ondulações salientes. Nessa etapa deve-se tomar cuidados para não danificar o papel e as fitas bem como as massas já aplicada.

10. IMPERMEABILIZAÇÃO

Deverá ser impermeabilizado todas as vigas baldrame e peças que tenham o contato com o solo, com a aplicação de emulsão asfáltica à base d'água em duas demãos, com no mínimo 4mm de espessura.

11. ALVENARIA

Todas as paredes serão assentadas e, 1 vez, executados com bloco cerâmicos molhados de boa qualidade, bem curados, com coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos e dimensões de 9x19x19. As juntas devem ter no máximo 10mm, e desencontradas verticalmente (amarração).

A alvenaria deve ser assentada com argamassa mista no traço de 1:2:8 (cal hidratada e areia), revolvida em betoneira até obter uma mistura homogênea. A espessura não pode ultrapassar 15mm.

O assentamento dos blocos será executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas.

As alvenarias apoiadas nas vigas baldramas, devem aguardar no mínimo 24 horas após a impermeabilização dos elementos de fundação.

Os painéis de alvenaria com mais de 5 metros de comprimento, terão pilaretes de concreto armado, embutidos, limitando este comprimento. Os



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

painéis com mais de 3 metros de altura, terão cintas de amarração, de concreto armado, limitando esta altura.

O engastamento das alvenarias nas superfícies de concreto será obtido por técnicas eficientes como chapisco de argamassa forte de cimento e areia e/ou através de barras de aço.

Para fins de aceitação das alvenarias, a fiscalização inspecionará a qualidade dos materiais utilizados, o cumprimento do projeto, a correta locação, a planeza, o prumo e o nivelamento.

12. REVESTIMENTOS DE ALVENARIA

12.1 Chapisco

A superfície a revestir deve estar limpa e úmida, receberá chapiscos com 0,5cm de espessura e traço 1:4 (cimento e areia). A argamassa do chapisco deve ter maior resistência que a do emboço.

12.2 Emboço

Após a cura do chapisco, sobre a superfície úmida, será aplicado o emboço. Tipo massa única com 1,5 cm de espessura e traço 1:4 (cimento e areia). O revestimento deve ser acabamento final, desempenado e alisado, chamado de massa única.

12.3 Pintura

Primeiramente deve ser efetuado o emassamento de paredes com massa PVA, látex, em duas demãos. A segunda demão só pode ser aplicada após a primeira estar completamente seca, observando um intervalo mínimo de 6 horas, e de 24 horas entre a segunda demão e a pintura.

Fornecimento de material e pintura, em duas demãos, nas áreas que foram emassadas, com tinta látex PVA, na cor a ser definida e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Deve-se aplicar a pintura após plenamente seca e lixada a camada de massa corrida, atendendo o tempo hábil para sua aplicação.

13. REVESTIMENTOS DE PISO

13.1 Considerações gerais

Os pisos devem apresentar acabamentos perfeitos, bem nivelados, com as inclinações e desníveis necessários, conforme o projeto e com a finalidade de facilitar o escoamento de água até os ralos, onde houver.

Peças quebradas ou com defeitos, devem ser substituídas por novas peças.

Deve ser proibido a passagem sobre os pisos em um período de no mínimo 3 dias, ou conforme recomendação do fabricante.

Conforme projeto, o salão será em piso de concreto industrial polido. Os demais cômodos terão assentamento de cerâmicas.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

13.2 Preparo do sub-leito

O material do subleito deverá ter um grau de compactação superior a 95% do Proctor Normal (PN), CBR > 6% e expansão < 2%.

No caso da ocorrência de material de baixo suporte (borrachudo), o mesmo deve ser substituído.

13.3 Preparo da sub-base

A compactação deve ser efetuada com placas vibratórias, devendo ser garantido a homogeneidade do material. Nessa etapa serão assentadas todas as instalações que passarão por baixo do piso.

13.4 Plano de concretagem

A execução do piso deve ser feita por faixas, por mão de obra especializada. Após a concretagem, as placas devem ser cortadas, garantido a continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados.

É proibido a concretagem em damas (placas alternadas).

13.5 Lançamento do concreto e adensamento

Para o lançamento, deve ser utilizado bomba ou diretamente do caminhão betoneira. O espalhamento deve ser uniforme e evitando que sobre muito material para ser removido. Assim, facilitando o trabalho posterior com a régua vibratória.

A vibração deve ser feita com o emprego de vibradores de imersão e réguas vibratórias.

Deve-se cuidar a quantidade de concreto deixada na frente da régua vibratória, pois o excesso prejudica o índice de nivelamento (FL); e a falta produz vazios que prejudicam a planicidade (FF).

13.6 Acabamento e regularização da superfície

Deve ser executado com ferramenta chamado rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, após um tempo de concretagem quando o material já estiver um pouco rígido.

13.7 Desempeno mecânico do concreto

Deve ser executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover pequenas diferenças no nível e promover o adensamento superficial do concreto. Durante a execução, o concreto deve estar rígido e livre de água superficial de exsudação. Para a execução o concreto deve suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca de 2 a 4 mm de profundidade.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

12

13.8 Piso cerâmico

O piso cerâmico deve ter sua base regularizada com 2,5cm de espessura, em média. Piso do tipo PEI-4 com dimensões mínimas de 45x45cm, assentado com argamassa colantes com rejuntamento em cimento. No assentamento os pisos devem ser batidos um a um, garantido a perfeita colocação. Peças mal assentadas devem ser retiradas e repostas, sendo de responsabilidade da empreiteira as peças que forem descartadas.

As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessuras adequadas as dimensões das peças. Não será admitida junta seca.

NÃO será aceito piso com desnivelamento de peça para peça.

13.9 Soleiras

As soleiras especificadas em projeto, devem ter espessura mínima de 3 cm. Devem ser em mármore preto São Gabriel.

14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

14.1 Do ramal de entrada

Mediante quadro de cargas anexo ao projeto de instalações elétricas, o objeto necessita de uma alimentação trifásica com proteção mínima de 125 amperes. Para comportar tal sistema, deverá ser utilizado um padrão de entrada composto por poste de 200DAN, caixa de medição do tipo GNE, condutores de fase e neutro de cobre com seção 50mm² com isolamento de 1kV/a e eletrodutos subterrâneos de 60mm de diâmetro, conforme normas técnicas da copel.

14.2 Dos quadros de distribuição

O sistema de proteção será composto por 05 (cinco) quadros de distribuição além do medidor, sendo eles:

- Quadro de distribuição Geral (QDG) para no mínimo 30 slots;
- Quadro de distribuição secundário 0 (QDS00) para no mínimo 16 slots;
- Quadro de distribuição secundário 01 (QDS01) para no mínimo 16 slots;
- Quadro de distribuição secundário 02 (QDS02) para no mínimo 14 slots;
- Quadro de distribuição secundário 03 (QDS03) para no mínimo 12 slots.

Todos os quadros serão do tipo industrial compostos em material metálico, com os disjuntores de proteção geral no topo e portas com fechaduras. Utilizar barramentos nas fases, bem como barramento de aterramento e neutro.

O posicionamento está indicado em planta pelo símbolo indicado na legenda



Imagem: Simbologia dos quadros de distribuição.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

13

14.3 Dos elementos de proteção

Prezando pelo bom funcionamento do sistema, todos os disjuntores dos quadros de distribuição deverão ser do mesmo padrão (DIN), e, mesma marca, sendo indispensável a certificação dos órgãos reguladores.

Quadro de disjuntores			
Tipo	Monopolar	Bipolar	Tripolar
10 A	11 unidades		
16 A	3 unidades	4 unidades	
20 A	2 unidades	5 unidades	
25 A	2 unidades		
32 A	3 unidades	10 unidades	
50 A		6 unidades	2 unidades
125 A			1 unidade

14.4 Do cabeamento

Entende-se por cabeamento toda a parte distributiva dos fios a partir da medição. As sessões/bitolas dos fios estão indicadas no diagrama unifilar e os seus posicionamentos na planta distributiva. Lembra-se que toda a distribuição feita em planta simboliza a passagem dos eletrodutos e que as cores são apenas para distinguir os tipos de distribuição e facilitar a interpretação do projeto.

Ainda, para facilitar o entendimento salienta-se que a distinção entre a linha continua e linha tracejada simboliza consecutivamente, eletrodutos que estão sobre o forro e eletrodutos que estão embutidos no piso/solo e/ou parede, e que as cores das linhas em projeto significam:

Vermelho: Eletrodutos primários: que saem do quadro de distribuição e vão até o primeiro ponto daquele circuito;

Ciano: Eletrodutos secundários: demais eletrodutos que partem do primeiro ponto;

Laranja: Eletrodutos exclusivos para a ligação dos circuitos das lâmpadas especiais distribuídas pelo salão com a central de controle e dimerização instalada no palco, para facilitar o controle da iluminação.

Azul: Eletrodutos exclusivos para a distribuição elétrica do sistema de combate e prevenção de incêndio e pânico.

Para o cabeamento, recomenda-se a distribuição a partir da padronização das cores da seguinte forma:

Marrom: Fase R



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

Vermelho: Fase S

Preto: Fase T

Branco: Retorno de fase (iluminação)

Azul: Neutro

Verde ou Verde c/ amarelo: Aterramento de proteção

14

14.5 Pontos de iluminação

Os pontos de iluminação estão divididos em duas categorias: Lâmpadas simples e dimerizáveis. As simples, são aquelas que tem o funcionamento básico e acionados por um interruptor comum de uma via, enquanto as lâmpadas dimerizáveis são lâmpadas em que é possível regular a intensidade do brilho, e para isso elas dependem de um interruptor/controlador chamado dimmer. Com isto, consegue-se criar vários tipos de ambiente apenas controlando a potência que é enviada para essas lâmpadas, gerando uma infinidade de possibilidades de atender os variados públicos esperados para o centro de eventos.

Os pontos de iluminação estão simbolizados como exemplo abaixo:



Imagem: Simbologia representativa de um ponto simples e um dimerizável, onde o ponto dimerizável tem um “d” afrente da referência de acionamento “y”. Destaca-se ainda a diferença na cor representada, onde a cor indica amarelo para quente e azul para fria.

No geral, serão 05 (cinco) tipos de iluminação, sendo 02 (duas) dimerizáveis e 03 (três) simples:

➤ Dimerizáveis

- Plafon de embutir 62x62cm 4000k (branco neutro) 48w dimmer;
- PAR38 LED de embutir amarela 3000k (branco quente) 14w dimmer;

➤ Simples

- Plafon de embutir 62x62cm 6000K (branco frio) 48w;
- Lustre central de seis braços com seis lâmpadas de filamento de led 4000k (branco neutro);
- Cordão de led Ip68 18leds/m para retro iluminação de letreiro 20w/m 4000k (branco neutro);

14.6 Tomadas

Atenção especial deve ser observada durante a instalação das tomadas, ao todo serão três tipos de plugs a serem utilizados e em locais especificados:

- Tomadas de uso geral: Tomadas ABNT de três pinos 10 a 20 Amperes, 110 e 220 volts, instaladas em locais comuns, cozinhas, bar, e, banheiros.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

Também serão utilizadas para os equipamentos de iluminação de emergência.

- Tomadas de uso específico: Conexões específicas para chuveiros, torneiras e condicionadores de ar;
- Tomadas de uso industrial: Tomadas 2p+T 32 Amperes, 110 e 220 volts, de acoplar, destinadas ao uso de palco para equipamentos especiais de sonorização e iluminação;



Imagem: Tomada industrial 2P+T



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

14.7 Memorial de cargas

RESUMO PROTEÇÃO GERAL		BALANCEAMENTO		
QUADRO	DISJ.			
PADRÃO DE ENTRADA	125A - 3P	3 x 50 (50) (50)		
		R(A)	S(B)	T(C)
QDG - SALÃO E QDSs	125A - 3P	40750	39100	40300
QDS 00 - PALCO	50A - 3P	11500	11250	11000
QDS 01 - COZINHA/BAR	50A - 2P	11900	0	11900
QDG 02 - CAMARIM/SALA REUNIÃO	32A - 2P	8600	8600	0
QDS 02 - BANHEIROS	50A - 2P	0	9500	9500

16

CIRCUITO	QDG	CARGA	TENSÃO	i(corrente)+ maj25%	PROT	FAS ES	R(A)	S(B)	T(C)
G1	Ilumi Geral 01 Salão	1000	127	9,84	10A	1P	1000		
G2	Ilumi Geral 02 Salão	1000	127	9,84	10A	1P	1000		
G3	Ilumi Externa	1000	127	9,84	10A	1P			1000
G4	pCIP	2500	220	14,20	16A	2P	1250	1250	
G5	TUGs 127v Salão	1600	127	15,75	16A	1P		1600	
G6	TUGs 220v Salão	2800	220	15,91	16A	2P		1400	1400
G7	TUE Ar condicionado	5500	220	31,25	32A	2P		2750	2750
G8	TUE Ar condicionado	5500	220	31,25	32A	2P	2750		2750
G9	TUE Ar condicionado	5500	220	31,25	32A	2P	2750	2750	
QDS 00	PALCO	33750	220	191,76	50A	3P	11500	11250	11000
QDS 01	COZINHA/BAR	23800	220	135,23	50A	2P	11900		11900
QDS 02	CAMARIM/REUNIÃO	17200	220	97,73	32A	2P	8600	8600	
QDS 03	BANHEIROS	19000	220	107,95	50A	2P		9500	9500
CARGA		120150	220				40750	39100	40300
					Demand a Calculad a		44 KVA		
					CAT42	PROTEÇÃO GERAL		125A - 3P	

CIRCUITO	QDS 00	CARGA	TENSÃO	i(corrente)+ maj25%	PROT	FAS ES	R(A)	S(B)	T(C)
01	TUGs 127v Palco	2000	127	19,69	20A	1P		2000	
02	TUGs 127v Palco	2000	127	19,69	20A	1P		2000	
03	TUGs 220v Palco	3500	220	19,89	20A	2P		1750	1750
04	TUE - Som/Ilumi 127v	3250	127	31,99	32A	1P	3250		
05	TUE - Som/Ilumi 127v	3250	127	31,99	32A	1P			3250
06	TUE - Som/Ilumi 127v	3250	127	31,99	32A	1P			3250
07	TUE - Som/Ilumi 220 v	5500	220	31,25	32A	2P	2750	2750	



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

08	TUE - Som/Ilumi 220 v	5500	220	31,25	32A	2P	2750		2750
09	TUE - Som/Ilumi 220 v	5500	220	31,25	32A	2P	2750	2750	
Total							11500	11250	11000
Prot							50A - 3P		

CIRCUITO	QDS 01	CARGA	TENSÃO	i(corrente)+ maj25%	PROT	FAS ES	R(A)	S(B)	T(C)
101	Iluminação Cozinha	500	127	4,92	10A	1P	500		
102	Iluminação Bar	500	127	4,92	10A	1P			500
103	TUGs 127v Cozinha	2500	127	24,61	25A	1P	2500		
104	TUGs 127v Bar	2500	127	24,61	25A	1P			2500
105	TUGs 220 v Cozinha	3500	220	19,89	20A	2P	1750		1750
106	TUGs 220v Bar	3500	220	19,89	20A	2P	1750		1750
107	TUE - Torneira Cozinha	5400	220	30,68	32A	2P	2700		2700
108	TUE - Torneira Bar	5400	220	30,68	32A	2P	2700		2700
Total							11900	0	11900
Prot							50 A - 2P		

CIRCUITO	QDS 02	CARGA	TENSÃO	i(corrente)+ maj25%	PROT	FAS ES	R(A)	S(B)	T(C)
201	Iluminação Camarim	1000	127	9,84	10A	1P	1000		
202	Iluminação Reunião	1000	127	9,84	10A	1P		1000	
203	TUGs 127v Camarim	1600	127	15,75	16A	1P	1600		
204	TUGs 127v Reunião	1600	127	15,75	16A	1P		1600	
205	TUGs 220v Camarim	2500	220	14,20	16A	2P	1250	1250	
206	TUGs 220v Reunião	2500	220	14,20	16A	2P	1250	1250	
207	TUE - Ar cond. Camarim	3500	220	19,89	20A	2P	1750	1750	
208	TUE - Ar cond. Reunião	3500	220	19,89	20A	2P	1750	1750	
Total							8600	8600	0
Prot							32A - 2P		

CIRCUITO	QDS 03	CARGA	TENSÃO	i(corrente)+ maj25%	PROT	FAS ES	R(A)	S(B)	T(C)
301	Iluminação B. Masc	1000	127	9,84	10A	1P			1000
302	Iluminação B. Fem	1000	127	9,84	10A	1P		1000	
303	TUGs B. Masc	1000	127	9,84	10A	1P			1000
304	TUGs B. Fem	1000	127	9,84	10A	1P		1000	
305	TUE - Chuveiro Masc	7500	220	42,61	50A	2P		3750	3750
306	TUE - Chuveiro Fem	7500	220	42,61	50A	2P		3750	3750
Total							0	9500	9500
Prot							50A - 2P		



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

15. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

18

O hidrômetro deve satisfazer a SANEPAR e as especificações da ABNT. A água deve ser direcionada para o reservatório superior da edificação, conforme detalhe em projeto.

As ligações hidráulicas deverão seguir o disposto na NBR 5626/98, juntamente com o projeto hidráulico em anexo a este memorial.

A tubulação alimentará, por pressão gerada através da rede de abastecimento da concessionária, todos os pontos de uso efetivo da edificação.

Antes do fechamento dos rasgos de alvenaria, deve ser testado toda a tubulação contra eventuais vazamentos.

Os dutos condutores deverão ser de PVC soldável (classe marrom) com bitolas compatíveis com o disposto no projeto. Todas as tubulações devem seguir a NBR 5626/98.

A tubulação enterrada deve resistir a ação dos esforços solicitantes resultantes de cargas de tráfego, bem como ser protegida contra corrosão e ser instalada de forma a evitar deformações prejudiciais decorrentes de recalque do solo.

Todas as alterações feitas no decorrer da obra serão previamente autorizadas pelo autor do projeto, registradas e após o término de execução das instalações de água serão atualizados os desenhos dos respectivos projetos.

16. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

As instalações devem ser executadas em conformidade com a NBR 8160/99 e com o estabelecido no projeto. Devem ser executadas por profissionais capacitados e com uma boa técnica executiva.

As tubulações enterradas devem ser assentadas em terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,40m. Toda a tubulação que passar pelo piso, deve ser envolvida com areia lavada a fim de proteger o material antes do reaterro.

Para o esgoto primário, os tubos serão de PVC rígido com a ponta e bolsa soldável. NÃO sendo permitido o aquecimento dos tubos para formar emendas ou curvas.

As caixas de inspeção devem ser quadradas sendo construídas em alvenaria revestida com argamassa e tampa de concreto com fundo do mesmo material. Para as caixas com profundidade inferior a 1 metro, as caixas devem ter no mínimo 0,60m de lado.

As caixas de gordura devem ser locadas conforme projeto e respeitando uma distância mínima de 60 centímetros da construção. Deverão ser confeccionadas em alvenaria revestida com argamassa e tampa de ferro. Sem septo removível; fecho hídrico não sifonável; fechamento hermético, com tampa de ferro removível e tampa falsa, que permita receber pavimentação igual à do piso circundante.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

19

O sumidouro será executado em blocos cerâmicos sem nenhum rejuntamento, a fim de permitir o escoamento dos efluentes. No fundo, uma camada de brita de aproximadamente 17 cm para se obter uma taxa de infiltração maior e mais rápida. A tampa deve ser de concreto armado e ter 6 cm de espessura, coberta por no mínimo 20 cm de terra.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Deve se observar as seguintes declividades mínimas:

Ramais de descarga 2%: para diâmetro nominal menor ou igual a 45mm e 1% para diâmetro nominal menor ou igual a 100mm.

Ramais de esgoto e subcoletores: de acordo com o quadro abaixo:

DIAMETRO DO TUBO (mm)	DECLIVIDADE	
	%	mm/m
100 ou inferior	2	20
125	1.2	12
150	0,7	7
200	0,5	5
200 ou superior	0,4	4

O assentamento de tubos ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.

As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após a verificação pela Fiscalização das condições das juntas, tubos, proteção mecânica e declividade.

Os tubos de ventilação devem ser executados de forma a não permitir que os gases emanados dos coletores entrem no ambiente interno do prédio.

17. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema previsto inclui as calhas e dutos verticais que através da gravidade vão direcionar todo o volume de água pluvial captada e acumulada na cobertura. As águas captadas serão lançadas diretamente nas áreas livres laterais a edificação.

Os tubos devem ser de PVC leve branco do tipo esgoto e seguirem as bitolas descritas no projeto. Na saída de cada ramal captador, nas extremidades das calhas de cobertura, deverá ter ralos hemisféricos em ferro galvanizado conforme o projeto em anexo.

18. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Os equipamentos de combate e segurança contra incêndio deverão ser instalados conforme projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros do Estado do



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

Paraná. NÃO podendo ter ligações em serie na fiação utilizada para a iluminação de emergência.

A conclusão da execução, somente se dá quando o Corpo de Bombeiros local aprovar a obra após vistoria.

20

18.1 Iluminação de emergência

Os pontos de iluminação de emergência serão distribuídos conforme projeto, devendo atender a NPT-018.

A edificação deverá contar com um sistema de iluminação de emergência para garantir um nível mínimo de iluminação durante uma falta de energia.

A iluminação de emergência será feita por equipamentos acompanhados de bateria, de modelos que apresentem sensor que detecta quando há pouca luminosidade no ambiente, ligando automaticamente quando há falta de energia elétrica. Cada bloco autônomo, luminária e placa de saída possuem suas próprias baterias e seus próprios carregadores de bateria.

A fixação dos pontos de luz deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção desautorizada e que não possa ser facilmente posta fora de serviço.

O tempo de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve garantir a segurança pessoal e patrimonial de todas as pessoas na área, até o restabelecimento da iluminação normal, ou até que outras medidas de segurança sejam tomadas; e no caso do abandono total do edifício, o tempo da iluminação inclui além do tempo previsto para a evacuação, o tempo que a equipe responsável pela intervenção e segurança necessita para localizar pessoas perdidas ou para terminar o resgate em caso de incêndio.

A intensidade da iluminação de emergência ser suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas. Deve ainda, permitir o controle visual das áreas abandonadas para localizar pessoas impedidas de locomover-se.

Os condutores para os pontos de luz são dimensionados para que a queda de tensão no ponto mais desfavorável não exceda 6%, não apresentando bitolas inferiores a 1,50mm².

- Não são admitidas ligações em serie dos pontos de luz.
- A tensão de alimentação das luminárias instaladas em áreas onde seja previsto combate a incêndio não deve ultrapassar 30V.
- Os condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chamas, embutidas em eletrodutos rígidos. No caso de instalações aparentes, devem ser metálicos.
- Os eletrodutos utilizados para condutores da iluminação de emergência não podem ser usados para outros fins, conforme NBR-5410.
- O fluxo luminoso de cada ponto de iluminação de ambiente deve ser no mínimo igual a 120 lumens, sob tensão nominal.
- Nível de iluminamento: 3 lux para locais planos e 5 lux para locais com desníveis.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

21

Para manutenção das Instalações de blocos autônomos deve-se:

- a) Mensalmente, verificar a passagem do estado de vigília para o funcionamento de todas as lâmpadas;
- b) Semestralmente, verificar o estado de carga dos acumuladores, colocando em funcionamento o sistema por uma hora em plena carga; teste este feito em dia no qual a edificação está com mínima ocupação, tendo em vista o tempo de recarga da fonte (24h).

Os blocos autônomos devem apresentar as seguintes características mínimas:

- Tensão da rede elétrica: 110V/220V
- Tensão de alimentação: 12 V(cc)
- Consumo – 18W
- Tipo de lâmpada: Halógena 2x55W
- Bateria selada – 40Ah
- Intensidade luminosa – 1000 lm
- Autonomia mínima de 2,5 hora
- Grau de proteção 2,5h
- Fusível de proteção
- Temperatura de resistência ao fogo/tempo = 70°C/1 hora
- Acompanhar bateria, sendo estas instaladas em paralelo
- Sensor fotocélula
- 02 faróis de longo alcance de 55 watts cada
- Fixação: na parede através de suporte metálico



Figura– Exemplo de luminária de emergência a ser adotada.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

As luminárias de emergência de LED devem apresentar as seguintes características:

- 42 LEDs;
- Tensão: Bivolt automático;
- Bateria recarregável 4V 1.8Ah;
- Potência: 2W;
- Autonomia mínima de 4 horas na potência forte;

22



Figura – Exemplo de luminária de emergência a ser adotada.

18.2 Sinalização de emergência

A sinalização de emergência deve atender ao especificado na NPT-020. A sinalização de segurança contra incêndio e pânico tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco.

A sinalização de saída de emergência indica todas as mudanças de direção, saídas, escadas, etc. e deve ser instalada segundo sua função.

A sinalização de portas de saída de emergência será localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga; A sinalização de orientação das rotas de saída será localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto de rota de saída até a sinalização seja de, no máximo 20m. Na direção de saída, de qualquer ponto será possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30,0m.

A mensagem escrita “SAÍDA” estará sempre grafada no idioma português, sinalizando inconfundivelmente as rotas de fuga utilizáveis no momento do



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

abandono do local. A abertura das portas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.

As letras e as setas da sinalização devem ter a cor e formato conforme projeto. A sinalização será iluminada junto a porta da recepção e circulação 2, junto as outras saídas serão utilizadas placas de indicação saída (não iluminadas).

23

18.3 Extintores

A utilização dos extintores deve obedecer aos prazos de inspeção e manutenção.

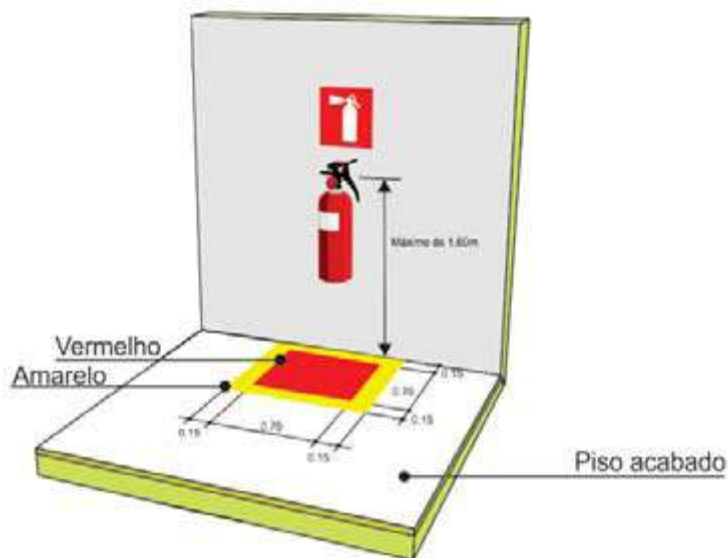
Para a instalação dos extintores portáteis, devem ser observadas as seguintes exigências:

- a) Quando forem fixados em paredes ou colunas, os suportes devem resistir a três vezes a massa total do extintor;
- b) Para extintores portáteis fixados em parede, devem ser observadas as seguintes alturas de montagem:
 - A posição da alça de manuseio não deve exceder 1,60 m do piso acabado, sendo recomendado 1,50 m;
 - A parte inferior deve guardar distância de, no mínimo, 0,20 m do piso acabado.
- c) Os extintores portáteis não devem ficar em contato direto com o piso.
- d) O extintor deve ser instalado de maneira que:
 - Haja menor probabilidade de o fogo bloquear seu acesso;
 - Seja visível, para que todos os usuários fiquem familiarizados com a sua localização;
 - Permaneça protegido contra intempéries e danos físicos em potencial;
 - Não fiquem obstruídos por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material;
 - Esteja junto ao acesso dos riscos;
 - Sua remoção não seja dificultada por suporte, base, abrigo, etc.;
 - Não fique instalado em escadas.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br



24

Figura – Exemplo de instalação de extintor de incêndio;

O total da área útil da edificação é de 1.307,66m². A mesma está classificada como risco leve com $Q_{fi} = 150 \text{ MJ/m}^2$, adotando-se 1 (um) extintor a cada 500m², não devendo-se percorrer mais de 25,0 metros. Portanto serão utilizados:

- 04 unidade de Pó Químico Seco de 4kg, do tipo 20-B:C;
- 04 unidade de Água Pressurizada de 10l, do tipo 2-A;

19. SPDA

19.1 Definição geral

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas funciona basicamente como uma gaiola metálica que tem o objetivo de captar qualquer distúrbio elétrico decorrente dos fenômenos que circundam a atmosfera da edificação, a fim de proteger os usuários e evitar danos físicos na edificação. Para que isso aconteça com eficácia o sistema deve ser instalado corretamente observando o devido contato entre as peças metálicas que serão utilizadas como elementos condutores.

19.2 Captação

Normalmente, os raios tendem a atingir o ponto mais alto disponível naquela região, e partindo desse princípio, observando que a edificação que tem o formato de uma grande caixa com praticamente o mesmo nível em toda a cobertura e platibandas, vê-se a necessidade de um sistema horizontal, já que não há pontos de elevação salientes para fazer a captação pontual principal.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

Desta forma, partindo do princípio onde o sistema de captação se trata de uma gaiola metálica, poderá utilizar-se de toda a cobertura metálica como elemento captor, e ainda, reforçar a captação no topo das platibandas com cordoalhas metálicas, visto que elas são mais altas que alguns pontos do telhado já que ele é inclinado.

Para que esse formato funcione adequadamente, como visto acima, deve-se observar o devido contato entre as partes metálicas, nesse caso as telhas, para que elas transmitam entre si a descarga elétrica até o ponto de captação indicado nas plantas, o qual será acoplado através de soldas exotérmicas.

19.3 Cordoalhas e aterradore

Será utilizado duas cordoalhas nus com áreas de sessão diferentes. Uma de 35mm² que parte do ponto de captação e vai até a caixa de aterramento, e outra de 50mm² que serve de elemento condutor e de aterrador, já que vai aterrada a 50 cm da superfície do solo sem capa de isolamento. Também faz a interligação entre as caixas de aterramento, formando um sistema de malha de aterramento.

Para o aterramento principal, conta-se com hastes de cobre de sessão 5/8” com comprimento de 2,40 metros instaladas no interior das caixas de aterramento, seus detalhamentos se encontram nos detalhes do projeto de SPDA.

19.4 Elementos isolantes

Como o interesse é levar a descarga elétrica diretamente para o solo, deve-se evitar o contato com outras partes da edificação, e, para isso, deverão ser utilizados suportes isoladores para o transporte das cordoalhas sobre a edificação, evitando contatos com a estrutura de concreto, paredes e outras sistemas que não façam parte da cobertura ou do sistema de aterramento.

19.5 Quadro de equalização

O quadro/caixa de equalização (BEP) tem a função de interligar todos os sistemas de aterramento dispostos pela edificação, oriundos do sistema elétrico, tubulações hidráulicas metálicas, internet e telefone, a fim de unir toda e qualquer distúrbio elétrico seja atmosférico, quedas de luz ou sobrecarga do sistema elétrico e encaminhar de forma eficiente para o solo.

Quadro a utilizar: Modelo TEL-901 20x20 cm com barramento interno de 6mm e terminais de 16 a 50mm.

20. ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS

Todas as portas devem seguir o definido em projeto arquitetônico em anexo. Não serão aceitas peças que apresentem chapas de perfis amassados. As esquadrias serão submetidas a aprovação previa da Fiscalização, que poderá rejeitá-las mesmo que já fixadas.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

26

20.1 Portas

As portas internas devem ser feitas de compensado liso com formica nas duas faces, seguindo a disposição e dimensões apresentadas no projeto. Dobradiças em inox de 3.1/2" em número mínimo de três por folha.

Portas com painéis de vidro temperados (cristal) moveis, com espessura de no mínimo 8mm, marca blindex ou similar, sem marcas, colocadas com ferragens cromadas e duas molas hidráulicas de piso. Com puxadores cromados tubulares.

As portas externas devem ser no modelo palheta de alumínio preto. Com as dimensões expostas em projeto.

A porta de entrada principal deve ser em vidro espelhado tipo blindex.

As portas corta-fogo estão descritas no item 18.

20.2 Janelas

As medidas indicadas em projeto devem ser conferidas após conclusão das estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das esquadrias. Sendo de total responsabilidade da CONTRATADA a perfeita colocação das esquadrias, com o mínimo de espaços entre a estrutura e a esquadria. Os contra marcos devem garantir a estanqueidade às chuvas, fabricadas em alumínio ou em ferro 16 tratado.

20.3 Vidros

Os vidros utilizados não podem apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos de corte.

Os vidros fixos da fachada, devem ser espelhados com espessura mínima de 8 mm.

21. REPAROS E LIMPEZA GERAL DA OBRA

Após a conclusão das obras e serviços, se houver danos em estruturas, acessos e complementos, os mesmos devem ser reparados pela CONTRATADA sem ônus a prefeitura.

A obra deve ser mantida em ordem durante o processo construtivo, sendo dever da contratada preservar a segurança dos trabalhadores, fiscais e visitantes. Após o termino de cada etapa, o ambiente deve ser organizado e limpo, evitando o acúmulo de entulhos e materiais de descarte.

22. EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

22.1 Louças e metais

As válvulas, lavatórios, vasos sanitários e demais louças e metais deverão estar instalados corretamente no que diz respeito à locação dos pontos de água e esgoto, resultando em perfeito funcionamento.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

22.2 Fachada

Na fachada da construção, será anexado um letreiro (a ser definido após nomeado a construção) em aço galvanizado preto, iluminado com LED.

Conforme demonstrado em projeto arquitetônico, na porta principal terá uma laje decorativa revestida com pedra ferro preta estilo filete, anexada na estrutura com argamassa colante tipo AC-3. Na lateral, um pequeno jardim, iluminado com spot LED, com plantas específicas para área externa, como podocarpo.

Antes do plantio, as espécies devem ser autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

23. ESQUADRIAS

23.1 Janelas

As Janelas devem seguir as descrições por modelo diferenciadas por nomenclaturas.

J1- janelas de correr com 4 folhas de vidro temperado 8mm, a estrutura em alumínio com pintura eletrostática preta.

J2- janelas maxim-ar presentes nos banheiros da edificação. Em vidro 8mm, estrutura em alumínio com pintura eletrostática preta.

J3- vidros fixos, localizados no salão principal. Em vidro liso temperado 8mm com película refletiva. A estrutura em alumínio com pintura eletrostática preta.

QUADRO DE ESQUADRIAS											
JANELAS											
Nomenclatura	Quantidade (ud)	Largura (m)	Altura (m)	Peitoril (m)	Tipo de Abertura	Material	Pintura	Vidro	Área por unidade (m2)	Área Total (m2)	Pingadeira
J1	8,00	2,00	1,10	1,00	correr	Alumínio preto com contramarco	Eletrostática preta	Liso, temperado 8 mm com película refletiva	2,20	17,60	sem
J2	5,00	3,15	0,60	1,60	maxim-ar	Alumínio preto com contramarco	Eletrostática preta	Liso, temperado 8 mm com película refletiva	1,89	9,45	sem
J3	14,00	4,73	1,00	4,20	fixo	Alumínio preto com contramarco	Eletrostática preta	Liso, temperado 8 mm com película refletiva	4,73	66,22	sem
TOTAL										93,27	

23.2 Portas

As Portas devem seguir as descrições por modelo diferenciadas por nomenclaturas.

P1- Porta de alumínio preto, estilo palheta. Com Soleira em granito.

P2- Porta de aço cinza, com barras anti-panico que atenda ao projeto aprovado pelo corpo de bombeiros.

P3- Porta de entrada principal, sua estrutura em alumínio preto, com 4 folhas em vidro temperado 10mm com película refletiva.

P4- Porta em madeira para áreas internas.

P5- Porta com a estrutura em alumínio preto, com 2 folhas em vidro temperado 8mm incolor.

P6 e P7- Portas para as cabines dos banheiros, em drywall.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

28

QUADRO DE ESQUADRIAS								
PORTAS								
Nomenclatura	Quantidade (ud)	Largura (m)	Altura (m)	Tipo de Abertura	Material	Pintura	Vidro	Soleira
P1	3	0,8	2,1	Abrir	Porta Palheta Aluminio Preto			Granito cinza 0,15 x 0,80
P2	5	2,3	2,2	abrir	Porta de aço	cinza		Granito cinza 0,15 x 2,30
P3	1	3,5	2,2	correr	4 folhas Aluminio preto		Liso, temperado 10 mm com película refletiva	Granito cinza 0,15 x 3,50
P4	2	0,9	2,1	abrir	porta de madeira sarrrafeada lisa lacca touch grafite			Granito cinza 0,15 x 0,90
P5	1	2	2,1	correr	2 folhas Aluminio preto		Liso, temperado 8 mm incolor	Granito cinza 0,15 x 2,0
P6	2	0,9	2,05	abrir	drywall	cinza		
P7	15	0,7	2,05	abrir	drywall	cinza		

24. RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

Concluídos todos os objetos desta licitação, o fiscal deve atestar a obra e após 15 (quinze dias) da aprovação será emitido o termo de recebimento provisório. Somente após 60 (sessenta) dias, se não identificados anomalias na obra, será lavrado o termo de recebimento definitivo.

O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do termo de recebimento definitivo.

DÉBORAH JANAINA KIMITA DE BORBA
CREA PR 211852/D