



**VARGEM  
GRANDE**

**CADERNO DE DISCRIMINAÇÃO TÉCNICA DO REFORMA E ADEQUAÇÃO DA  
RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.**

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



**VARGEM  
GRANDE**

**DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR:**

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**COMPOSIÇÃO DE BDI**  
**ENCARGOS SOCIAIS**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**  
**ART**  
**PLANTAS**  
**CD**

*Franknilva*  
**Franknilva Vieira da Silva Matos**  
**Engenheira Civil**  
**CREA: 110393427-9**  
**CPF: 660.801.852-53**

*Franknilva*  
**Franknilva Vieira da Silva Matos**  
**Engenheira Civil**  
**CREA: 110393427-9**  
**CPF: 660.801.852-53**



## MEMORIAL DESCRITIVO

### INFORMAÇÕES BÁSICAS DO EMPREENDIMENTO

- **Proponente:** Prefeitura municipal de VARGEM GRANDE-MA
- **Obra:** REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.
- **Características:** Obra pública
- **Endereço:** localizado na sede do município de VARGEM GRANDE- MA.
- **Responsável técnico (projeto):** Franknilva Vieira da Silva Matos **CREA n.º:** 110393427-9
- **Tempo provável para execução da obra:**  
O prazo de execução das obras civis será de aproximadamente 180 dias.

### CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto de execução. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças,

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



**VARCEM  
GRANDE**

evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações.

### **FINALIDADE DA CONSTRUÇÃO**

Esta obra com certeza beneficiará a toda a população do município. Nossa proposta para a intervenção na área é de melhorar o atendimento à comercialização de produtos agrícolas no município.

### **OBJETIVOS**

#### Específico

Promover a melhoria nas condições de acesso ao transporte rodoviário;  
Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

### **JUSTIFICATIVA**

Os agricultores familiares da nossa região não possuem uma infraestrutura de comercialização apropriada, e por isso vendem seus produtos em locais inadequados, que acabam por ocasionar a depreciação desses produtos, afetando a atratividade dos mesmos, o que conseqüentemente reduz o preço dos produtos e a lucratividade dos produtores.

Com a construção do Centro de Comercialização de Produtos Locais, pretendemos disponibilizar aos agricultores, sejam eles produtores familiares ou individuais, a infraestrutura mínima para combater este gargalo que afeta uma das principais etapas do processo produtivo que é a comercialização dos produtos.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil

CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



**VARGEM  
GRANDE**

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### SERVIÇOS INICIAS

#### Placa de obra

Será confeccionada a placa da Obra, conforme padrão da CEF. O material a ser utilizado na confecção será:

Placa: (2,00x3,00)m = 6,00m<sup>2</sup>

Placa em folha de zinco de 2,50mm

Apoio: peça em madeira 3"x6" de lei do tipo jatobá com 3,00m de altura.

Contraventamento: sarrafo de madeira de 1"x4" com comprimento de 3,20m.

Todas as peças serão fixadas com pregos 2 ½ x 1 ½ x 13.

A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade.

### SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

#### Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

#### Escavação e carga em material para aterro

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

#### Transporte local de material para aterro DMT =5km

O material discriminado no item anterior será transportado por meio de caminhões basculantes. Adotou-se a Distância Média de Transporte igual a 5Km.

#### Espalhamento de material para aterro

As operações de espalhamento serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra, estando o solo na umidade em torno de ótima.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



### Compactação de aterro a 100% do proctor normal

As operações de espalhamento serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra, estando o solo na umidade em torno de ótima.

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento no terreno devidamente preparado na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de Base granular: Motoniveladora pesada com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático; grade de discos; pulvimisturador e central de mistura.

### **MOVIMENTO DE TERRA**

#### Locação

Para locação da obra deverão ser utilizados marcos e gabaritos que definam o seu perfeito esquadrejamento e alinhamento, estando a Contratada sujeita, a qualquer momento da obra, a correção de todos os serviços executados, em caso de erro da locação.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Periodicamente, a CONTRATADA procederá a rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

#### Escavação Manual de Valas

As escavações serão executadas manualmente com a utilização de ferramentas apropriadas.

Ao longo de todas as paredes de contorno da edificação, deverão ser executadas escavações para o alicerce até atingido terreno capaz de suportar os esforços provenientes da edificação.

As escavações quando precisar de escoramentos, setes deverão está dentro das normas padronizadoras de segurança.

Ao longo de todas as paredes de contorno da edificação, deverão ser executadas escavações para o alicerce até atingir o terreno capaz de suportar os esforços provenientes da edificação.

#### Reaterro compactado

Os materiais selecionados para aterros deverão ser de 1ª categoria. Deverão ser isentos de matérias orgânicas, micácea e datomácea. Turfas e argilas orgânicas não podem ser empregadas. O aterro deverá ser constituído de solos selecionados dentre os melhores disponíveis, não se permitindo solos de baixa capacidade de suporte e expansão maior que 2 % (dois por cento).

As operações de aterro compreendem lançamento, espalhamento, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais selecionados, estando o solo na umidade em torno de ótima.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil

CREA: 110393427-9

CPF: 660.801.852-53

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



Os trabalhos de execução do aterro durante dias chuvosos, deverão ser interrompidos quando a Contratada não conseguir atingir os quesitos mínimos de compactação, ou por determinação da Fiscalização.

#### INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

##### Alicerce e/ou Baldrame em pedra argamassada

Será executada em baldrame com pedra argamassada, colocando-se as pedras maiores em baixo e usando as menores para preenchimento dos vazios. O traço da argamassa de assentamento será 1:4 (cimento e areia), com 30 % de pedra de mão.

##### Concreto armado Fck 20 MPa, formas armações e desmontagem

###### **NORMAS**

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações; Ocorrerá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

###### **MATERIAIS**

###### **- Aço:**

Conforme NBR-6118/2003 - ABNT, item 8.3:

As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Caso apresentem algum dos "danos" citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.

A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2003, indicado na tabela 7.2 da Norma.

Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera.

Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.

O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).

As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.

O aço será do tipo CA50 e CA60.

###### **- Aglomerantes:**

De cimento, tipo:

- Portland;
- Branco;
- Comum;
- De alta resistência inicial.

Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intacta. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

- Agregados (Areia e Brita)

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



**VARGEM  
GRANDE**

a) Areia

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliqüescentes, etc.

A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

b) Brita

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT – Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

- Arame

a) De Aço Galvanizado

Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

b) De Aço Recozido

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

- Concreto

Disposições Gerais

a) O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira.

b) No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:

A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 20 Mpa) e sua consistência, esta expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;

Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;

A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.

c) A compactação será obtida pôr vibração esmerada.

d) A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.

e) O período mínimo de vibração é de 20 min/m<sup>3</sup> de concreto.

f) As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.

g) Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

- Dosagem

a) O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2003ABNT.

b) Caso não haja conhecimento do desvio padrão Sn, a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil

CREA: 110393427-9

CPF: 660.801.852-53

Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53





**VARGEM  
GRANDE**

a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2003ABNT.

#### **Lajes com impermeabilização**

Será executado, obedecendo o projeto arquitetônico, lajes pré-moldadas para piso e para forro. Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas relacionados, deve ser adotado outro mais adequado ao caso, com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO. Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados. Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos. Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

#### **APLICAÇÃO DE ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE**

Aplicar nas áreas de laje, sobre a base compactada, firme, coesa, homogênea e limpa. Retire terra, restos de fôrmas, pontas de ferragem e resíduos de produtos desmoldantes. Umedeça a superfície com uma brocha. Prepare a argamassa com cimento e areia média no traço 1:3 em volume e adicione o aditivo impermeabilizante. Aplique a argamassa impermeabilizante com uma espessura de 2 cm.

#### **ALVENARIA E PAINÉIS**

##### **Alvenaria de Vedação**

As alvenarias serão confeccionadas em tijolos cerâmicos nas dimensões de 10x15x20cm, assentados de meia vez, com juntas de 2cm de forma que a alvenaria proporcione uma estrutura plena e eficaz. Os níveis das alvenarias estão descritos em projeto executivo.

Terão arestas vivas e superfícies ásperas para maior facilidade de aderência da argamassa, devendo a alvenaria ser executada rigorosamente a prumo.

Apresentarão resistência suficiente para suportar os esforços de compressão - nunca inferior a 40 kg/cm<sup>2</sup>.

Serão assentes com argamassa de cimento e barro no traço 1:5.

Os tijolos deverão ser de primeira qualidade, bem cozido, duros, com dimensões uniformes e não vitrificadas. Apresentarão faces planas e arestas vivas.

##### **Divisória de granito**

A Divisória será em granito Espessura 35mm, Chumbamento no Piso e Parede com Argamassa de cimento e areia, Polimento manual.

#### **ESQUADRIAS**

- a) Sobre o vão de portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas.
- b) Sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas contra-vergas.

**Frankliva Vieira da Silva Matos**  
Engenheira Civil

CREA: 110393427-9

CPF: 660.801.852-53

110393427-9  
660.801.852-53



- c) As vergas e contra-vergas excederão a largura do vão de, pelo menos 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 10 cm.
- d) Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, será executada uma única verga.
- e) As vergas dos vão maiores que 2,40 m serão calculadas como vigas.
- f) Para perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, inclusive o fundo das vigas, essas últimas serão chapiscadas com argamassa de traço volumétrico 1:3, cimento e areia grossa.

- **Portas de madeira**

- Materiais:

a) A madeira a ser empregada na execução das esquadrias será seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer sua durabilidade, resistência e aspecto.

b) Semi-ocas:

O enquadramento do núcleo das portas será constituído por peças - montante ou pinásio vertical e travessa ou pinásio horizontal - de madeira idêntica a do revestimento da porta com acabamento em massa e pintadas.

- Processo Executivo:

a) As esquadrias de madeira obedecerão rigorosamente às indicações dos respectivos projetos de arquitetura e/ou desenhos de detalhes.

b) Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira, ou outros defeitos.

c) Os arremates das guarnições com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes merecerão, de parte da CONTRATADA, cuidados especiais. Sempre que necessário, tais arremates serão objeto de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

d) Os montantes ou pinásios verticais do enquadramento do núcleo terão largura tal que permita, de um lado, o embutimento completo das fechaduras e do outro, a fixação dos parafusos das dobradiças na madeira maciça.

e) Para a fixação de esquadrias serão empregados grapas metálicas ou buchas plásticas com parafusos.

- FERRAGENS

Locais:

Em todas as esquadrias especificadas e indicadas em planta.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



**Materiais:**

- a) Todas as ferragens especificadas serão novas, de fabricação Fama, na linha latão cromado 075 ou similar.
- b) Deverão ser observadas todas as normas da ABNT, em especial as relacionadas na EFER. 1, bem como recomendações e especificações dos fabricantes sobre cremonas, dobradiças, fechaduras, fechos e trincos e demais componentes para esquadrias de madeira e ferro.
- c) As fechaduras deverão ter cubo, lingüeta, trinco, chapa-testa, contra-chapa e chaves.
- d) As maçanetas serão em latão, tipo alavanca, com seção circular.
- f) Os espelhos e rosetas serão do mesmo material das maçanetas.
- g) As dobradiças das divisórias e portas dos sanitários do bloco de serviço serão em latão cromado;
- h) Todas as chaves serão fornecidas em três vias.

- **Basculantes e janelas**

Serão do tipo de madeira tipo alumínio e vidro, conforme projeto arquitetônico.

**COBERTURA**

- **Estrutura de madeira para telhas cerâmicas**

A estrutura será executada em pau-d'arco, abatido a mais de dois anos, bem seca, isenta de brancos, carunchos ou brocas, não ardido e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência. Será totalmente imunizada com carbolineum ou similar.

As ripas deverão ser perfeitamente linheiras, com dimensões mínimas de 1,5x5 cm. Deverão ser utilizadas 3 ripas por telha. No beiral serão utilizadas 2 ripas sobrepostas.

Os caibros serão de dimensões mínimas de 2" x 3", perfeitamente linheiros, com espaçamento máximo, de eixo a eixos, de 50 cm entre eles. Deverá ter apoio nas terças em distâncias não superiores a 2,00 m. No caso de serem necessárias emendas entre peças, estas devem ser executadas obrigatoriamente no ponto de apoio dos caibros com as terças. Nos beirais deverão ser utilizados caibros duplos, com pequena deflexão em relação ao caimento do telhado.

As terças serão de dimensões mínimas de 3" x 6", perfeitamente linheiras. Devem ser apoiadas sobre as tesouras e nos oitões das paredes. Terão espaçamento máximo, de eixo a eixo, de 2,00 m. Quando apoiadas nas tesouras, o apoio será obrigatoriamente sobre os nós e travados por chapuzes.

As tesouras devem ser dimensionadas pela contratada para suportar as cargas permanentes do telhado, a ação do vento (NB-599) e cargas acidentais verticais (NB-5). Para garantir a não deslocamento lateral das sambiaduras das tesouras, nas juntas extremas e centrais, deve-se colocar estribos ou braçadeiras de aço. As tesouras devem ser dimensionadas seguindo rigorosamente a NB-11.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



As bitolas aqui apresentadas, são mínimas, medidas com as peças devidamente plainadas e lixadas, e os espaçamentos entre as elas, máximo, ficando a contratada responsável pelo correto dimensionamento da estrutura do telhado, aplicável a cada caso.

- **Telha cerâmica colonial ou canal**

O telhamento será executado com telha cerâmica, do tipo colonial, e estas não deverão apresentar defeitos sistemáticos, tais com fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas.

As telhas deverão ser da mesma tonalidade em toda a área da cobertura e não deverão apresentar distorções que venham a prejudicar o encaixe. Deverão apresentar na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a sua procedência.

- **Cumeeira com telhas cerâmicas colonial ou canal, inclusive emboçamento**

O encaixamento da cumeeira e da última fiada de telhas cerâmicas (beira e bica) será em argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8, visando proteger contra escorregamento e surgimento de goteiras.

## **PISOS**

### **Regularização de base**

Será feita uma regularização de piso/base em argamassa. Após a regularização será colocado o piso cerâmico PEI 4 assentado sobre argamassa e rejuntado com cimento comum, o rodapé será em cerâmica padrão médio PEI-4 com altura de 8cm assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco.

### **Contrapiso**

O contrapiso será executado com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia) e espessura de 3cm, que servirá como base para colocação do piso. Esta regularização deverá ser feita com declividade de 0,5% no mínimo, em direção aos pontos de escoamento de água.

### **Piso cerâmico**

Será executado revestimento cerâmico para piso com placas tipo grês na área do hospital, conforme especificado em projeto arquitetônico e planilha orçamentaria.

Sobre o lastro de concreto será aplicada argamassa colante. Para espalhamento da argamassa utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de argamassa em mais ou menos 2,00 m<sup>2</sup> de área, sobre o contrapiso. Em seguida, retira-se o excesso de argamassa com o lado dentado e aplica-se então a cerâmica.

A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por "apertar" como sendo a ação que visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e conseqüente estabilidade do piso.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110893427-9  
CPF: 660.801.852-53



Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a argamassa colante, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança.

Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flechas de abaulamento superiores a 1,0 cm em 5,0 m, ou seja, 0,2%.

As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 5mm ou 3mm com a utilização de espaçador plástico específico.

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidos, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação

#### **Concreto Simples no contorno**

O contorno da edificação será executado em um caixão de alvenaria de tijolos devidamente aterrada e compactada. Sobre o aterro será concreto simples obedecendo o traço de 1:3:5 com espessura de 6cm. A superfície deverá ser desempenada com régua e alisada a colher, serão executadas juntas riscadas a cada 100cm de comprimento. As dimensões das calçadas se encontram na planta de implantação.

### **REVESTIMENTO**

#### **Chapisco**

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço volumétrico 1:2:8, com espessura máxima de 5mm. A argamassa deverá ser lançada energeticamente sobre a superfície a ser chapiscada.

As superfícies a serem chapiscadas, deverão ser previamente molhadas, de forma a evitar a absorção da água necessária à cura da argamassa.


#### **Reboco**

O reboco será executado com argamassa no traço 1:2:8 sobre superfícies de alvenaria ou concreto previamente chapiscadas, bem como na colocação de batentes, canalizações embutidas e chumbadores.

#### **Emboço**

O emboço será executado com argamassa no traço 1:2:8 sobre superfícies de alvenaria previamente chapiscadas. Nas áreas onde serão aplicados revestimentos.

#### **Revestimento cerâmico**

  
Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



**VARGEM  
GRANDE**

Será aplicado revestimento cerâmico nas dimensões e altura indicadas no projeto arquitetônico. O revestimento será de primeira qualidade tipo A. Serão assentados com argamassa pré – misturada, com junta de 1,5 cm, a prumo.

O rejuntamento será feito com pasta de cimento Portland branco e água, sendo terminantemente proibido o acréscimo da cal à pasta.

Com as juntas totalmente limpas, deverá ser executado o rejuntamento com argamassa a base de cimento aluminoso e água, na cor preta.

#### **Revestimento cerâmico na fachada**

Será aplicado revestimento cerâmico tipo tijolinho nas dimensões e altura indicadas no projeto arquitetônico. O revestimento será de primeira qualidade tipo A. Serão assentados com argamassa pré – misturada, com junta de 1,5 cm, a prumo.

O rejuntamento será feito com pasta de cimento Portland branco e água, sendo terminantemente proibido o acréscimo da cal à pasta.

#### **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

##### **- MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS**

##### **ÁGUA FRIA**

- a) Todas as tubulações de água potável serão de PVC rígido soldável.
- b) Os diâmetros mínimos serão de 25 mm, e nas saídas de alimentação de lavatórios e filtros serão colocadas joelhas de 25 x 15 mm para ligação das peças. Estes terão conexões rosqueadas em metal maleável, tipo conexões reforçadas.
- c) Para facilitar futuras desmontagens das tubulações, serão colocadas, em locais adequados, uniões ou flanges, conforme o caso.
- d) Os registros de gaveta serão de bronze com rosca, com acabamento idêntico aos demais metais sanitários em conformidade com as especificações do projeto de arquitetura.
- e) As tubulações embutidas serão protegidas com tecidos de juta e serão chumbadas na alvenaria com argamassa de "vermiculita".
- f) As colunas para alimentação do sanitário e da cozinha, serão dotadas de registro de gaveta, colocado a 1,80 m do piso e nos locais indicados no projeto.
- g) Toda tubulação de alimentação de água fria, da alimentação até o registro da coluna, será de PVC rígido, tipo soldável, nos diâmetros indicados nos projetos.
- h) Antes do fechamento das passagens dos tubos na alvenaria, as tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.
- i) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- j) As canalizações serão assentes antes da execução das alvenarias.

**Franknilva Vieira da Silva Matos**  
**Engenheira Civil**

**CREA: 110393427-9**

**CPF: 660.801.852-53**

*Franknilva Vieira da Silva Matos*  
*Eng. Civil*  
*CREA: 110393427-9*  
*CPF: 660.801.852-53*



k) As canalizações serão fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

l) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

m) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre através de conexões apropriadas.

n) Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

o) As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento pôr capas de argamassa - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

p) Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1,0 kgf/cm<sup>2</sup>. A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.

q) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

r) A vedação das rosca das conexões deve ser feita pôr meio de um vedante adequado sobre os filetes, recomendando a NB-115/ABNT as fitas de Teflon, solução de borracha ou similares, para juntas que tenham que ser desfeitas, e resinas do tipo epóxi para juntas não desmontáveis. As conexões soldáveis serão feitas da seguinte forma:

- Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão pôr meio de uma lixa d'água;

- Limpa-se com solução própria as partes lixadas;

- Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria;

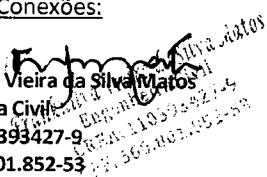
- Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

#### Tubos:

Em PVC soldável rígido marrom, fabricados de acordo com a NBR-5648, e terão pressão de serviço igual a 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>.

#### Conexões:

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53





Em PVC soldável marrom e em PVC soldável azul, com bucha de latão;

As conexões serão do mesmo material e do mesmo fabricante das tubulações.

Válvulas e Registros:

Registro de pressão de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 Kgf/cm<sup>2</sup>.

Registro de gaveta bruto.

Caixa d'água:

O reservatório superior será em fibra de vidro, instalada sobre a laje conforme projeto arquitetônico com capacidade de 10.000 litros.

Cisterna:

A Cisterna será em alvenaria, obedecendo dimensões do projeto.

**INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

**ESGOTO SANITÁRIO**

- a) As tubulações para esgoto sanitário serão em PVC e PVC-R e devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.
  - b) A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.
  - c) As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.
  - d) As tubulações de esgoto primário serão interligadas à rede existente, conforme indicação no projeto.
  - e) Os ralos simples (secos) serão de PVC rígido, com grelhas de latão cromado, saída de 40 mm.
  - f) Os ralos sifonados serão de PVC rígido, com grelha de latão cromado, saída de 75 mm, fecho hidráulico, diâmetro mínimo de 150 mm.
  - g) As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria, possuirá tubulação de ventilação, tampa em concreto com alça escamoteável para a sua remoção, revestida com material de acabamento idêntico ao do piso em que for instalada.
  - h) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
  - i) As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fiquem assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.
- k) As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

*Franknilva*  
Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

*Franknilva*  
Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53





- l) Durante a execução das obras deverão tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.
- m) Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.
- n) Antes da entrega a instalação será convenientemente testada pela fiscalização.
- o) Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.
- p) Os aparelhos serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.
- q) Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.
- r) Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.
- s) O sistema de ventilação da instalação de esgoto deverá ser conectado à coluna de ventilação existente. A conexão deverá ser executada sem a menor possibilidade dos gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno da edificação.

Caixa Sifonada:

Em PVC com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular  $\varnothing$  150mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída de 50mm e os entrada de 40mm.

Caixa de Inspeção:

Serão quadradas com l = 0,60 e profundidade h= 0,60, em alvenaria de tijolos cerâmicos e = 5 cm, revestidas com argamassa de cimento e areia média, traço 1;4, espessura mínima do revestimento igual a 2,5 cm, impermeabilizado.

Fossa:

Será executada em alvenaria nas dimensões – ver projeto. Será chapiscada com argamassa de cimento e areia fina 1:3, reboco, cimento e areia fina 1:4 e impermeabilizada com manta asfáltica com espessura de 3 mm. Sobre a laje de fundo deve ser aplicado piso cimentado 1:3, espessura de 3 cm.

Serão providas de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo digerido, de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por bomba ou pressão hidrostática, para facilitar esta operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3, no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

Sumidouro:

Será executado em alvenaria de tijolo cerâmico, esp.=20cm, tampa em concreto armado FCK 15 MPa, assentados com argamassa de cimento e areia média, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10 cm entre os tijolos. Tampa em concreto armado FCK 15 MPa,  $\varnothing$  indicado no projeto e

Franknilva Vieira da Silva  
Engenheira Civil

CREA: 110393427-9

CPF: 660.801.852-53

*Franknilva Vieira da Silva*  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



profundidade indicada no projeto, devendo ter no fundo uma camada de no mínimo 30 cm de brita n.º 2.

#### APARELHOS

Bacia de louca com caixa acoplada branca, com saída horizontal, tampa

Bacia sinfonada branca, com tampa e acessórios (no PNE)

Apoio para vaso de deficiente da UNIDESE ou similar

Pia de cozinha em aço inoxidável, cuba simples de 1,50x0,50m

Lavatório louça branca, com coluna, torneira metálica cromada simples, sifão e válvula de plástico

Porta-papel cromado

Porta sabão líquido cromado

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

##### - MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS

a) Todas as extremidades livres dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

b) Os quadros elétricos de distribuição deverão ser equivalentes aos modelos especificados e detalhados contidos no projeto.

c) Deverão ser equipados com os disjuntores e demais equipamentos dimensionados e indicados nos diagramas unifilares e trifilares.

Todos os cabos e/ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.

e) As plaquetas de identificação dos quadros elétricos deverão ser feitas em acrílico, medindo 50 x 20 mm e parafusadas nas portas dos mesmos.

f) Após a instalação dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no seu interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.

g) A fiação elétrica será feita com condutores de cobre, de fabricação PIRELLI, tipo SINTENAX 0,6 KV a 1 KV, ou similar. O cabo de menor seção a ser utilizado será de 1,5mm<sup>2</sup>.

h) Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.

i) Todas as emendas dos fios e cabos deverão ser sempre efetuadas em caixas de passagem. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só ocorrendo no interior das caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



equivalentes às dos condutores a serem usados, devendo ser efetuado com fita isolante de auto-fusão.

j) As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer seções serão ligados por meio de terminais adequados.

k) Todos os cabos e fios serão afixados através de abraçadeiras apropriadas. Deverão ser utilizados marcadores para marcar todos os fios e cabos elétricos, os quais terão as seguintes cores:

- Condutores de fase - Preto, branco e vermelho;
- Condutores de neutro - Azul claro;
- Condutores de retorno - Cinza;
- Condutores positivos em tensão DC - Vermelho;
- Condutores negativos em tensão DC - Preto;
- Condutores de terra - Verde ou Verde/Amarelo.

l) Para os rabichos de ligação das luminárias serão utilizados cabos PP 3 x 1,5mm<sup>2</sup>.

#### ELETRODUTOS, ELETROCALHAS, E CAIXAS DE DERIVAÇÕES

a) A distribuição deverá ser feita sob o forro, utilizando-se eletrocalhas, eletrodutos de PVC rígido, condutes e caixas de passagem, conforme projeto.

b) Os eletrodutos serão em PVC rígido incombustíveis (a menor bitola será  $\varnothing = 3/4"$ ) serão utilizados para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas de serviço e interruptores, a partir do quadro de distribuição.

c) Toda derivação ou mudança de direção dos eletrodutos, tanto na horizontal como na vertical, deverá ser executada através de condutes de PVC ou das caixas de passagem representadas no projeto, não sendo permitido o emprego de curva pré-fabricada, nem curvatura no próprio eletroduto, salvo indicação em contrário nos casos específicos estabelecidos no projeto.

d) Sempre que possível serão evitadas as emendas dos eletrodutos. Quando inevitáveis estas emendas serão executadas através de luvas roscadas às extremidades a serem emendadas, de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto e resistência mecânica equivalente à tubulação.

e) Todos os circuitos de iluminação serão lançados, a partir do QDF em fase, neutro e terra.

Todas as luminárias fluorescentes deverão ser aterradas para garantir segurança e partida adequada dos reatores eletrônicos dimerizáveis.

f) A distribuição dos circuitos sob o piso será efetuada em eletrodutos de PVC rígido rosqueável de acordo com o projeto.



h) Todas as partes metálicas não destinadas à condução de energia, como quadros, caixas, carcaças de motores, equipamentos, etc., serão solidamente aterradas interligando-se à malha de aterramento a ser executada e depois ligada a malha de terra existente.

#### ILUMINAÇÃO

a) Será prevista utilização de diversos tipos de luminárias conforme especificado no Projeto elétrico. Todas elas deverão ser perfeitamente fixadas nas estruturas e com perfeito acabamento na superfície de forros.

b) Os aparelhos para luminárias, empregados nesta obra, obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, à EB-142/ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias. Buscarão antes de tudo a melhor eficiência energética possível.

c) Todas as luminárias serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.

d) As luminárias devem ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fácil substituição de lâmpadas e de reatores. Devem ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas.

#### MALHA DE ATERRAMENTO

a) Deverá ser executada uma malha de terra constituída de hastes de aterramento tipo copperweld de 5/8 "x 3 m, interligadas pôr cordoalha de cobre nu de 50 mm<sup>2</sup> através de solda exotérmica. Deverão ser instaladas quantas hastes forem necessárias para que obtenha resistência máxima de 10 Ohms em terreno seco. Tanto as hastes quanto a cordoalha de interligação deverão ser enterradas a uma profundidade mínima de 50 cm.

Deverá ser executada uma caixa de inspeção da haste principal construída em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo T-16.

b) A malha de aterramento executada deverá ser interligada às malhas de aterramento porventura existentes nas proximidades.

#### EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

a) As especificações descritas a seguir se destinam a definir os equipamentos e materiais a serem fornecidos e/ou instalados para execução dos serviços em pauta, que deverão ser utilizados como guia para seleção dos mesmos.

b) Os modelos e equipamentos citados são para efeito orientativo, não estabelecendo necessariamente que estes sejam das marcas ou dos fabricantes citados.

c) Os equipamentos propostos deverão atender integralmente as características construtivas e condições operacionais dos equipamentos especificados, devendo a CONTRATADA enviar os catálogos técnicos com dimensões físicas, pontos de operação, características técnicas, etc., dos equipamentos alternativos.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil

CREA: 110393427-9

CPF: 660.801.852-53



- Demais Quadros

Os demais quadros, de distribuição, passagem, etc., serão em chapa de aço, n.º 16 e equipados com os dispositivos especificados no projeto, com porta, fechadura de cilindro, espelho e porta etiquetas.

As dimensões dos quadros, disposição e ligação obedecerão às Normas e à boa técnica, bem como às indicações dos respectivos desenhos apresentados no projeto.

- Dispositivos de Manobra e Proteção

Interruptores - Serão do tipo e valores nominais adequados para as cargas que comandam. Serão do tipo comum, de embutir, base de baquelite e funcionamento brusco.

Disjuntores - Serão do tipo TQC, com capacidade de interrupção de 5 KA, monopolares e bipolares.

Outros dispositivos de comando e proteção tais como, chaves, contatores, botoeiras, relés e etc., deverão atender às especificações contidas no projeto e específicas para cada caso onde for empregado.

CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas e telefônicas só serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações.

Todos os equipamentos e instalações deverão ser garantidos por 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações.

**PINTURA**

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc...).

A pintura das paredes internas e externas será em tinta acrílica (duas demãos), para aplicação seguir a especificação do seu Fabricante.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

Assinatura  
Rubrica  
Data: 10/03/2019  
Hora: 10:52:53



## COMBATE À INCENDIO E SPDA

### EXTINTOR DE COMBATE A INCÊNDIO, PORTÁTIL DE PÓ QUÍMICO SECO, COM CAPACIDADE DE 6 KG.

Extintor para combate a incêndio tipo de pó químico seco com capacidade para 6 kg, cilindro confeccionado em tubo de aço ASTM 1541 repuxado a quente e normalizado, sem costura, válvula em latão forjado provida de disco de segurança; do tipo intermitente e de fechamento automático. O cilindro deve ser fabricado conforme normas ABNT: NBR 12639, NBR 12790 e NBR 12791 ou ISSO 4705, para uma pressão de trabalho mínima de 12,4 MPa.

Tratamento anticorrosivo, fosfatizado e pintura em epóxi especial, conforme norma NBR-11716 de fabricação e para performance de capacidade extintora conforme norma NBR-9444 (5 BC). Mangueira de alta pressão, confeccionada em trama de aço e recoberta com borracha em ambas as faces, com terminais de latão laminado.

Difusor confeccionado em polietileno de alto impacto e dispositivo anti-recuo e punho confeccionado em plástico resistente a baixas temperaturas e a impactos.

Todos os extintores devem ser entregues carregados e ter data de fabricação 2009.

#### APARELHOS EXTINTORES - Risco da edificação: Leve - conforme NBR 12.693:2013

CLASSES	CLASSIFICAÇÃO	CAPACIDADE EXTINTORA	SUBSTÂNCIA OU AGENTE UTILIZADO
CLASSE A	Fogo envolvendo materiais combustíveis sólidos, tais como: madeira, tecidos, papéis, borrachas, plásticos, termoplásticos e outras fibras orgânicas, que queimam em superfície e profundidade, deixando resíduos.	2-A	Água Pressurizada de 10 Litros
		3-A-20-B:C	Pó químico seco ABC de 06 KG
CLASSE B	Fogo envolvendo líquidos e ou gases inflamáveis ou combustíveis plásticos e graxas que se liquefazem por ação do calor e queimam somente em superfície.	20-B:C	Pó químico seco BC de 06 KG
		5-B:C	Gas Carbônico de 06 Kg
		3-A-20-B:C	Pó químico seco ABC de 06 KG
CLASSE C	Fogo envolvendo equipamentos e instalações elétricas energizadas.	20-B:C	Pó químico seco BC de 06 KG
		5-B:C	Gas Carbônico de 06 Kg
		3-A-20-B:C	Pó químico seco ABC de 06 KG

Os extintores portáteis devem ser instalados nas seguintes condições:

A sinalização dos extintores deverão atender aos requisitos do item deste memorial (Sinalização de Emergência);

Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido; sua alça deve estar no máximo a 1,60m do piso; ou o fundo deve estar no mínimo a 0,10m do piso, mesmo que apoiado em suporte. Desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada;

Quando instalado no local designado o quadro de instruções deve estar localizado na parte frontal do extintor em relação à sua posição de instalação. Deve haver no mínimo um extintor de

Franknilva Vieira da Silva Matos  
 Engenheira Civil  
 CREA: 110393427-9  
 CPF: 660.801.852-53



incêndio distante a não mais de 5m da porta de acesso da entrada principal da edificação, entrada do pavimento ou entrada da área de risco.

### LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA

Do sistema em geral:

Autonomia mínima do sistema:

Tempo máximo de comutação do sistema;

Sistema de Iluminação de Emergência

Tensão de alimentação do sistema:

Potência total instalada:

Central de acumuladores (quando for o caso):

Tensão do sistema:

Acumuladores:

Tensão individual do acumulador:

Instalação acumuladores: paralelo ou em série.

Potência total do sistema:

Das luminárias de emergência: Temperatura de resistência ao fogo com indicação do tempo mínimo de exposição:

Dos condutores

Características de propagação do material:

Dos eletrodutos: Não podem ser usados para outros fins, salvo para instalações de outros sistemas de segurança.

Dos circuitos: Não possuirão ligações em série dos pontos de luz.

Da tensão de alimentação: A tensão de alimentação do sistema poderá ser 12 V, 24 V, 48 V em corrente contínua, sendo vetadas tensões superiores;

Das instalações especiais (quando for o caso):

Instalações em locais onde haja perigo de explosão, as luminárias ou blocos autônomos devem ser blindados, próprios para essa aplicação;

No caso de alimentação centralizada, a fonte deve estar localizada em local livre do risco de explosão, fora da área perigosa. Os circuitos devem estar em tubulação blindada;

Recomenda-se optar pela utilização de baixa tensão, 12V, reduzindo a possibilidade de faiscamento.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

11/05/2015  
110393427-9  
660.801.852-53



**VARGEM  
GRANDE**

**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme NBR 10.898/2013**

TIPO DE SISTEMA: - conjunto de blocos autônomos: Conforme Item 4.1

A altura do ponto de luz em relação ao piso - m	Intensidade máxima do ponto de luz - cd	Iluminação ao nível do piso - cd/m <sup>2</sup>
2,50	400	64
Tipo de luminárias	Bloco autônomo com fonte de energia própria	
Tipo de lâmpada	30 LEDs	
Potência em watts	1,5 w	
Alimentação	110/220V (automático)	
Fluxo Luminoso	Mínimo 360 lm - máximo 720 lm	
Vida útil do elemento gerador de luz	7 horas para LEDs na função brilho intenso ou 10 horas para LEDs na função brilho suave	

**SINALIZAÇÃO**

**SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA - conforme NBR 13.434/2004**

A sinalização básica é constituída por quatro categorias, de acordo com a sua função, descritas a seguir: Sinalização de proibição, cuja função é proibir ou coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento; Sinalização de alerta, cuja função é alertar para áreas e materiais com potencial risco; Sinalização de orientação e salvamento, cuja função é indicar as rotas de saída e ações necessárias para o seu acesso; Sinalização de equipamentos de combate e alarme, cuja função é indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio disponível. As sinalizações devem apresentar efeito fotoluminescente Manutenção / Conservação - A sinalização sujeita a intempéries, agentes físicos e químicos devem ser vistoriada a cada seis meses, efetuando-se a sua recuperação ou substituição, quando necessário. Inspeção periódica - A sinalização deve ser objeto de inspeções periódicas pelas autoridades competentes, para sua eventual correção. As sinalizações de orientação e salvamento terão dimensões de 12 x 24 cm, as sinalizações de equipamentos terão dimensão de 15x15cm, conforme Tabela 1 da NBR 13434-2/2004. A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado. Conforme NBR13434-1, A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 7,5 m. Adicionalmente, esta sinalização também deve ser instalada de forma que no sentido de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si em no máximo 15,0 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil

CREA: 110393427-9

CPF: 660.801.852-53





#### CONDUTOS, DUTOS E ACESSÓRIOS

- a) Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.
- b) Os eletrodutos (salvo especificação em contrário) serão de PVC rígido, fornecidos em barras de 3 m de comprimento, nas bitolas indicadas no projeto, podendo ser adotadas medidas em mm ou polegadas.
- c) Os acessórios tais como buchas, arruelas, adaptadores luvas, curvas, condutes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

#### CONDUTORES

- a) Os condutores destinados à distribuição de luz, força, controle ou sinalização deverão atender ao que se segue:
- b) Serão todos do tipo "cabo", constituídos por condutores trançados de cobre eletrolítico e isolamento termoplástico anti-chama (PVC), do tipo PIRASTIC 0,6 KV, para bitolas inferiores a 16mm<sup>2</sup> e do tipo SINTENAX 1,0 KV (PVC-PVC) para bitolas superiores a 16 mm<sup>2</sup>.

#### LUMINÁRIAS

- a) Os aparelhos para luminárias sejam fluorescentes ou incandescentes, obedecerão no que for aplicável a EB 142/ABNT, devendo ser construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.
- b) Todas as luminárias deverão apresentar em local visível, as seguintes informações: marca modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas.
- c) Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias nos ambientes foram adotadas as luminárias constantes do projeto,
- d) Todos os reatores deverão ser de partida instantânea e de alto fator de potência.

#### EQUIPAMENTOS

- Quadros Elétrico (Conforme projeto)

Quadro Geral grau de proteção IP-55 conforme NBR 6146, modelo de embutir, instalação abrigada, com as seguintes características:

Chave geral bipolar;

Barramento bifásico In= 50 A;

Barramento de neutro;

Barramento de terra;

Espelho de proteção;

Acessórios de instalação;

Acabamento com pintura eletrostática à pó epóxi-poliéster na cor RAL 7032 - texturizada.

Franknilva Viêira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

# VARGEM GRANDE

5.3 Sinalização de orientação e salvamento		Símbolo retangular Fundo verde Pictograma preto ou branco
	Sinal de emergência	Indicação do sentido de fuga de uma saída de emergência, especialmente para edifícios com mais de 2,0m
	Sinal de emergência	Indicação do sentido de fuga de uma saída de emergência, especialmente para edifícios com mais de 2,0m
	Sinal de emergência	Indicação de uma saída de emergência a ser utilizada acima do porta, para edifícios de altura
	Sinal de emergência	Símbolo retangular Fundo verde Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou texto orientador; Leteiras fluorescentes com altura de letra entre 100 e 200 mm; Sinalização de cores verde e amarelo; Placa com sinalização de emergência, atiluminescente ou a iluminação de emergência
5.4 Sinalização de equipamentos		Símbolo quadrado Fundo vermelho Pictograma preto ou branco
	Comando manual de alarme	Ponto de acionamento de alarme de incêndio. Deve ser sempre acompanhado de uma mensagem escrita descrevendo o equipamento ao qual pertence aquele ponto
	Comando manual de comando de incêndio	Ponto de acionamento de comando de incêndio. Deve ser sempre acompanhado de uma mensagem escrita descrevendo o equipamento ao qual pertence aquele ponto
	Extintor de incêndio	Indicação de localização dos extintores de incêndio
	Alça de manobra de incêndio	Indicação do ponto de manobra de incêndio para os equipamentos no edifício

## SPDA

O presente memorial descritivo tem por finalidade definir os parâmetros construtivos do Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica – SPDA, a ser instalado na REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA DE VARGEM GRANDE/MA. Encontram-se detalhadas nas pranchas do projeto, as instalações da malha de captura, malha de aterramento, posicionamento dos captores na cobertura, dos cabos de descida para a malha de aterramento, as conexões entre as descidas aparentes, vala para o aterramento, entre outros detalhes construtivos.

## NORMAS APLICADAS

O presente projeto foi desenvolvido em respeito às seguintes Normas: ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 5410/2004 : Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR 5419 / 2015: Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas NBR 5444 / 1989.

## SISTEMA EXTERNO DE PROTEÇÃO

No projeto em questão, usaremos o subsistema de Gaiola de Faraday. Método que consiste em instalar um sistema de captores formado por condutores horizontais interligados em forma de malha, condutores de descida e sistema de aterramento; bem como o “sistema interno de proteção contra surtos” especificados no projeto de instalações elétricas.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



#### CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

Pilares e vigas em concreto armado; Paredes: Em alvenaria de tijolos; Cobertura: Madeira e telhas de fibrocimento.

Norma adotada: NBR 5419/2015 (Proteção Contra Descargas Atmosféricas);

Cabo da malha de aterramento: Cabo de cobre nu de 10 mm<sup>2</sup>;

5.2. Características do SPDA Nível de proteção: I – nível de proteção (90 %); Número de descidas: 6; Total de hastes: 1; Cabo da malha captora: Barra chata de Alumínio 3/4 X 1/4 (19,05 X 6,35mm) Descida: Barra chata de Alumínio 3/4 X 1/4 (19,05 X 6,35mm) Haste de aterramento: Haste circular prolongável do tipo COPPEWELD de alta camada com 254 µ de 5/8"x2400 m".

#### DESCIDAS

Em todas as descidas foram projetadas caixas de medição e inspeção de aterramento tipo solo. E para a manutenção do SPDA, serão instaladas em todas as descidas (prumadas) uma caixa de inspeção suspensa, possibilitando a separação dos condutores de descida com a malha do aterramento. Todas as descidas estão diretamente conectadas há uma haste de aço cobreada de alta camada com 254 µ de 5/8"x 2400 m.

#### DETALHES DA MALHA DE CAPTAÇÃO

Para a malha de captação serão usadas Barras chatas de Alumínio 3/4 X 1/4 (19,05 X 6,35mm), distribuídas na cobertura conforme projeto. As barras serão fixadas por suportes guia de polipropileno, distribuídos de forma que o espaçamento máximo não ultrapasse 1,50 m. Nas extremidades de descida da malha horizontal, serão instalados terminais aéreos também em alumínio.

#### MALHA DE ATERRAMENTO

A malha de aterramento será confeccionada com cabos de cobre nu 10 mm<sup>2</sup>, enterrados a 50 cm de profundidade e interligadas com haste de aterramento circular de alta camada de 5/8" x 2.400 m através de solda exotérmica ou conector de pressão adequado, sendo as mesmas distribuídas conforme projeto.

#### EQUALIZAÇÃO DO POTENCIAL

Será feito por Caixa metálica de equalização 20x20x15cm com placa de cobre com isolador epóxi 600V e conectores de pressão com 08 Terminais, que estão locados conforme o projeto. Deverão ser interligadas as partes metálicas não energizadas das instalações elétricas e das demais, como, QGBT's, QDLF's, Rack de lógica, parte hidráulica, janelas metálicas, etc.

Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



#### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todas as conexões do SPDA devem ser feitas preferencialmente através de solda exotérmica ou conector de pressão adequado. A resistência de aterramento não deve ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano. Caso a resistência de terra seja superior a este valor, terá que ser feito tratamento químico do solo através de substância "Gel", aumentar o número de haste ou outro método que se mostre eficaz e torne a resistência de terra inferior a 10 Ohms em qualquer época do ano.

#### SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- **Limpeza geral da obra**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentara perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

Na execução dos serviços de limpeza deverão ser tomadas todas as precauções no sentido de se evitar danos aos materiais de acabamento.

O desentulho da obra deverá ser feito periodicamente e de acordo com as recomendações da FISCALIZAÇÃO.

Ao término dos serviços, será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

*Franknilva Vieira da Silva Matos*  
Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A				
A1	INSS		0,00	0,00
A2	SESI		1,50	1,50
A3	SENAI		1,00	1,00
A4	INCRA		0,20	0,20
A5	SEBRAE		0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO		2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO		3,00	3,00
A8	FGTS		8,00	8,00
A9	SECONCI		1,00	1,00
A	<b>TOTAL</b>		<b>17,80</b>	<b>17,80</b>
GRUPO B				
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO		17,88	0,00
B2	FERIADOS		3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE		0,92	0,71
B4	13º SALÁRIO		10,81	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE		0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS		0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS		1,48	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO		0,11	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS		8,61	6,63
B10	SALÁRIO MATERNIDADE		0,03	0,02
B	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A</b>		<b>44,58</b>	<b>16,40</b>
GRUPO C				
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO		5,42	4,18
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO		0,13	0,10
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)		4,87	3,75
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA		4,95	3,82
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL		0,46	0,35
C	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A</b>		<b>15,83</b>	<b>12,20</b>
GRUPO D				
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B		7,94	2,92
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO		0,46	0,35
D	<b>TOTAL</b>		<b>8,40</b>	<b>3,27</b>
	<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>86,61</b>	<b>49,67</b>

*Emat*  
Gratificação de Serviço  
Sociedade  
CREA: 11030347-9  
CPF: 360.801.882-51

**COMPOSIÇÃO DE BDI (%)**

\* Para cálculo do BDI, deverá ser adotada a seguinte fórmula:

$$BDI = (((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1$$

Onde:

- AC ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
- DF DESPESAS FINANCEIRAS
- R SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO
- L LUCRO
- I TRIBUTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
<b>AC</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>	
	Administração central	5,50%
	Total AC =	<b>5,50%</b>
<b>DF</b>	<b>DESPESAS FINANCEIRAS</b>	
	Despesas financeiras	1,36%
	Total DF =	<b>1,36%</b>
<b>S, R e G</b>	<b>SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO</b>	
	taxa de seguros	0,50%
	taxa de riscos	1,27%
	taxa de garantias	0,50%
	Total R=	<b>2,27%</b>
<b>L</b>	<b>LUCRO</b>	
	Lucro bruto	7,39%
	Total L =	<b>7,39%</b>
<b>I</b>	<b>TRIBUTOS</b>	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISSQN	2,50%
	CPRB	4,50%
	Total I =	<b>10,65%</b>
	<b>TOTAL (BDI) =</b>	<b>31,29%</b>

Francisco da Silva Santos
   
 Eng.º Civil
   
 CRP 110393-9
   
 11/03/2011





PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA

Objeto: REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.

Local: MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE-MA

Encargos Sociais=86,61%

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

					Total	=	28,06	m²
6.6	Alumínio e vidro							
<b>JANELAS E BASCULANTES</b>								
ampliação								
h (altura) -m		base (m)		quantidade (unid.)				
1,10	x	1,00	x	16	=	17,60	m²	
					Total	=	17,60	m²
6.7	Esguadrias de vidro temperado							
<b>PORTAS</b>								
h (altura) -m		base (m)		quantidade (unid.)				
2,10	x	1,00	x	2	=	4,20	m²	
<b>JANELAS</b>								
h (altura) -m		base (m)		quantidade (unid.)				
0,40	x	0,60	x	4	=	0,96	m²	
h (altura) -m		base (m)		quantidade (unid.)				
0,40	x	0,80	x	2	=	0,64	m²	
h (altura) -m		base (m)		quantidade (unid.)				
0,40	x	1,00	x	10	=	4,00	m²	
h (altura) -m		base (m)		quantidade (unid.)				
0,40	x	2,00	x	6	=	4,80	m²	
					Total	=	14,60	m²
7.0	<b>COBERTURA</b>							
7.1	Estrutura para cobertura em telha metálica							
		Área de cobertura	=	48,38		m²		
7.2	Telhas metálicas							
		Área de cobertura	=	48,38		m²		
7.3	Platibanda em telha metálica							
perímetro			altura					
180,71	x		2,2	=	397,56	m²		
		Área de cobertura	=	397,56		m²		
7.5	Calha de aço galvanizado							
perímetro			=	135,04		m		
7.6	Rufo em fibrocimento							
perímetro			=	62,58		m		
8.0	<b>PISOS</b>							
A. DE BEM. E DESEM.	DEPÓSITO GERAL	COMPRA DE PASSAGEM 1	C. DE PASSAGEM 2	LANCHONETE 1	LANCHINETE 2			
322,11	15,59	3,60	3,6	11,55	11,55			
LANCHONETE 3	LANCHONETE 4	LANCHONETE 5	LANCHONETE 6	LANCHONETE 7	LANCHONETE 8			
14,39	11,55	11,55	11,07	11,07	11,07			
LOJA 01	LOJA 02	LOJA 03	LOJA 04	LOJA 05	ADM.			
14,34	10,84	9,84	9,84	9,94	5,08			
WC	DEPÓSITO MATERIAL	HALL W/C'S	WC PNE 1	WC MASCULINO	WC FEMININO			
1,88	5,57	9,79	3,01	17,81	17,82			
P. DE ALIMENTAÇÃO	CIRCULAÇÃO 1	CIRCULAÇÃO 2	CIRCULAÇÃO 3	RECEPÇÃO	WC PNE 2			
126,51	86,44	52,21	5,61	120,61	5,73			
JUCEMA	DEPÓSITO	COORD. CPD	CONC. PROCOM	IMPRES. REG.				
5,46	3,51	8,82	7,7	8,59				
ΣA piso superior			=	985,65		m²		

Franklina Vieira dos Santos  
 Engenheira Civil  
 CREA: 100393427-9  
 CPF: 660.801.852-53





PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA

Objeto: REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.

Local: MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE-MA

Encargos Sociais=86,61%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

8.1	Demolição de piso existente	=	985,65	m <sup>2</sup>
	Área de piso	=	985,65	m <sup>2</sup>
8.2	Regularização de base	=	985,65	m <sup>2</sup>
	Área de piso	=	985,65	m <sup>2</sup>
8.3	Contrapiso/lastro concreto n estrutural e=5cm	=	985,65	m <sup>2</sup>
	Área de piso	=	985,65	m <sup>2</sup>
8.4	Piso porcelanato 50x50	=	629,38	m <sup>2</sup>
	Área de piso	=	629,38	m <sup>2</sup>
8.5	Piso porcelanato 61x61	=	84,22	m <sup>2</sup>
	Área de piso	=	84,22	m <sup>2</sup>
8.6	Piso cimentado polido natural	=	356,27	m <sup>2</sup>
	Área de piso	=	356,27	m <sup>2</sup>
9.0	REVESTIMENTO			
9.1	Demolição de revestimento existente			

#### REVESTIMENTO

WC PNE	WC	WC FEMININO	WC PNE	WC MASCULINO	
4,91	5,76	18,44	7,08	18,26	
ΣA piso superior		=	54,45	m	
Extensão -m	=	54,45	m		
h revestimento -m	=	3	m		
extensão (m)		h (m)			
54,45	x	3,0	=	163,35	m <sup>2</sup>

#### PINTURA

JUCEMA	DEPÓSITO	COORD. CPD	RECEPÇÃO	ADM	DEP. DE MATERIAL
4,82	4,17	5,94	34,37	9,16	10,16
ΣA piso superior		=	68,62	m	
Extensão -m	=	68,62	m		
h revestimento -m	=	3	m		
extensão (m)		h (m)			
68,62	x	3,0	=	205,86	m <sup>2</sup>

#### TOTAL REVESTIMENTO

9.2	Chapisco com argamassa de cimento e areia sem peneirar 1:3				
	Area de alvenaria (m <sup>2</sup> )	lados			
	657,65	x	2	=	1315,3 m <sup>2</sup>
9.3	Reboco traço 1:3 cimento e areia				
	Area de chapisco (m <sup>2</sup> )	Area de reboco (m <sup>2</sup> )			
	1315,3	-	37,61	=	1277,69 m <sup>2</sup>
9.4	Emboço traço 1:2:8 e=2,00cm				

#### REVESTIMENTO TIPO PASTILHA 30X60

LANCHONETE 1	LANCHONETE 2	LANCHONETE 3	LANCHONETE 4	LANCHONETE 5	LANCHONETE 6
3,85	3,85	4,39	3,85	3,85	3,85
LANCHONETE 7	LANCHONETE 8				
3,85	3,85				
ΣA ampliação		=	31,34	m	
Extensão -m	=	31,34	m		
h revestimento -m	=	1,2	m		
extensão (m)		h (m)			
31,34	x	1,2	=	37,61	m <sup>2</sup>

Frankliva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CRM: 100393427-9  
CPF: 660.801.882-53



PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA

Objeto: REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.

Local: MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE-MA

Encargos Sociais=86,61%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

REVESTIMENTO CERÂMICA 33X46		LANCHONETE 1	LANCHONETE 2	LANCHONETE 3	LANCHONETE 4	LANCHONETE 5	LANCHONETE 6
		3,85	3,85	4,39	3,85	3,85	3,85
		LANCHONETE 7	LANCHONETE 8				
		3,85	3,85				
	<b>ΣA ampliação</b>			=	<b>31,34</b>		<b>m</b>
	Extensão -m	=		31,34	m		
	h revestimento -m	=		0,3	m		
	extensão (m)			h (m)			
	31,34	x		0,3	=	<b>9,40</b>	<b>m²</b>
	<b>REVESTIMENTO FACHADA</b>						
	Extensão -m	=		63	m		
	h revestimento -m	=		2,6	m		
	extensão (m)			h (m)			
	63,00	x		2,6	=	<b>163,80</b>	<b>m²</b>
	<b>REVESTIMENTO PILARES</b>						
	Extensão -m	=		(2,40*6)+(3,00*6)+(3,26*12)-(2,70*5)	=	<b>85,02</b>	<b>m</b>
	h revestimento -m	=		4	m		
	extensão (m)			h (m)			
	85,02	x		4,0	=	<b>340,08</b>	<b>m²</b>
				Total	=	<b>550,89</b>	<b>m²</b>
9.5	Revestimento cerâmico tipo pastilha			Revest. Externo	=	<b>37,61</b>	<b>m²</b>
9.6	Revestimento cerâmico			Revest. Externo	=	<b>9,40</b>	<b>m²</b>
9.7	Revestimento cerâmico fachada			Revest. Externo	=	<b>163,80</b>	<b>m²</b>
9.8	Revestimento cerâmico pilares			Revest. Externo	=	<b>340,08</b>	<b>m²</b>
14.0	<b>PINTURA</b>						
14.1	Emassamento de paredes externas c/duas demãos de massa corrida a base de pva						
	Área de reboco novo(m²)	=		<b>1277,69</b>	<b>m²</b>		
14.2	Pintura acrílica em paredes externas c/duas demãos, s/massa corrida						
	Área de reboco (m²)	=		<b>1277,69</b>	<b>m²</b>		
17.0	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>						
17.1	Limpeza da obra						
		Área da praça	=	<b>1742,37</b>	<b>m²</b>		

Frankniva Vieira da Silva  
FRANKNIVA VIEIRA DA SILVA  
CREA 11.038547-9/RS  
CPF 660.801.852-53  
CNPJ 06.902.000-53



PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA  
 Objeto: REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.  
 Referência - Data Base: SINAPI/ORSE (MAIO - 2019)  
 BDI=31,29% Encargos Sociais=86,61%  
 Local: MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE-MA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERÊNCIA 2019	MAIO	Preço Unitário sem BDI	PREÇO	TOTAL
1.0	SERVIÇOS INICIAIS							1.787,16
1.1	Aquisição e assentamento de placa de obra	m²	6,00	74209/001		297,86		1.787,16
2.0	ADMINISTRAÇÃO							23.403,78
2.1	Administração da obra	m	6,00	CPU - 001		3.900,63		23.403,78
3.0	MOVIMENTO DE TERRA							6.185,64
3.1	Locação convencional de obra	m	131,53	99059		31,77		4.178,71
3.2	Escavação manual de valas em terra até 2,00m	m³	106,54	72915		9,38		999,35
3.3	Reaterro compactado	m³	55,24	93382		18,24		1.007,58
4.0	INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA							39.718,17
4.1	Alicerce em pedra argamassada 1:4 cimento e areia	m³	7,89	95467		318,36		2.511,86
4.2	Baldrame em pedra argamassada 1:4 cimento e areia	m³	7,89	95467		318,36		2.511,86
4.3	Bloco de concreto armado	m³	9,68	95952		1.342,26		12.993,08
4.4	Cinta inferior em concreto armado	m³	2,96	95952		1.342,26		3.973,09
4.5	Cinta superior em concreto armado	m³	2,96	95952		1.342,26		3.973,09
4.6	Pilar em concreto armado	m³	6,08	95952		1.342,26		8.160,94
4.7	Laje para piso	m²	59,28	74202/002		65,47		3.881,06
4.8	Impermeabilização de laje	m²	59,28	98560		28,90		1.713,19
5.0	ALVENARIA, PAINÉIS E FORRO							21.615,32
5.1	Demolição de alvenaria existente	m³	61,03	97622		29,93		1.826,63
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos espessura 10 cm c/ argamassa de cimento e areia 1:5	m³	657,65	87471		30,09		19.788,69
6.0	ESQUADRIAS DE MADEIRA, ALUMÍNIO E VIDRO							30.641,08
6.1	Porta em madeira compens. lisa 0,60x2,10 m completa - box	und.	6,00	90841 - adaptado por regra de três simples		634,08		3.804,48
6.2	Porta em madeira compens. lisa 0,60x2,10 m completa - box	und.	2,00	90841		700,82		1.401,64
6.3	Porta em madeira compens. lisa 0,80x2,10 m completa	und.	9,00	90843		756,13		6.805,17
6.4	Porta em madeira compens. lisa 0,90x2,10 m completa	und.	8,00	90844		778,73		6.229,84
6.5	Porta de ferro de enrolar	m²	28,06	74136/003		228,22		6.403,85
6.6	Alumínio e vidro	m²	17,60	94570		239,84		4.221,18
6.7	Esquadrias de vidro temperado	m²	14,60	73937/001		121,57		1.774,92
7.0	COBERTURA							35.603,87
7.1	Estrutura para cobertura em telha metálica	m²	48,38	92580		33,63		1.627,02
7.2	Telhas metálicas	m²	48,38	94213		40,93		1.980,19
7.3	Platibanda em telha metálica	m²	397,56	94213		40,93		16.272,13
7.4	Revestimento em ACM - fachada	m²	18,46	ORSE - 05057		436,14		8.051,14
7.5	Calha de aço galvanizado	m	135,04	94227		35,20		4.753,41
7.6	Rufo em fibrocimento	m	62,58	94450		46,66		2.919,98
8.0	PISOS							145.177,70
8.1	Demolição de piso existente	m²	985,65	ORSE - 0018		10,00		9.856,50
8.2	Regularização de base	m²	985,65	87620		21,49		21.181,62
8.3	Contrapiso/lastro concreto estrutural e=5cm	m²	985,65	87622		22,96		22.630,52
8.4	Piso porcelanato 50x50	m²	629,38	87260		94,34		59.375,71
8.5	Piso porcelanato 61x61	m²	84,22	87263		108,86		9.168,19
8.6	Piso cimentado polido natural	m²	356,27	72136		64,46		22.965,16
9.0	REVESTIMENTO							67.162,16
9.1	Demolição de revestimento existente	m²	163,35	ORSE - 0022		14,35		2.344,07
9.2	Chapisco com argamassa de cimento e areia sem peneirar 1:3	m³	1.315,30	87872		12,97		17.059,44
9.3	Reboco traço 1:2:8 e=2,00cm	m²	1.277,69	87543		13,32		17.018,83
9.4	Emboço traço 1:2:8 e=2,00cm	m²	9,40	87531		21,05		197,87
9.5	Revestimento cerâmico tipo pastilha	m²	37,61	87265		42,64		1.603,69
9.6	Revestimento cerâmico	m²	9,40	88789		203,16		1.909,70
9.7	Revestimento cerâmico fachada	m²	163,80	87272		54,66		8.953,31
9.8	Revestimento cerâmico pilares	m²	340,08	87270		53,15		18.075,25
10.0	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS							5.011,67
10.1	Tubo normal c/ conexões 100 mm	m	81,32	89714		32,98		2.681,93
10.2	Tubo normal c/ conexões 50 mm	m	49,91	89712		17,03		849,97
10.3	Tubo normal c/ conexões 40 mm	m	25,39	89711		11,50		291,99
10.4	Caixa de inspeção em alvenaria 60x60x60 cm	un	4,00	74166/001		237,92		951,68
10.5	Caixa sifonada de PVC 100x100x50mm com grelha	un	15,00	89482		15,74		236,10
11.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS							9.226,77
11.1	Tubo de PVC sold. Classe água c/ conexões 25 mm	m	87,33	89402		6,06		529,22
11.2	Tubo de PVC sold. Classe água c/ conexões 32 mm	m	91,53	89447		7,25		663,59
11.3	Registro de esfera PVC 25mm	un	13,00	94489		13,85		180,05
11.4	Registro de gaveta 32mm	un	2,00	94496		62,13		124,26
11.5	Registro de pressão	un	2,00	89351		20,69		41,38
11.6	Válvula de retenção 3/4"	un	1,00	99619		54,59		54,59
11.7	Válvula de pé de crivo 1/2"	un	1,00	74093/001		70,17		70,17
11.8	Torneira de Bóia 3/4"	un	1,00	94796		19,55		19,55
11.9	Reservatório elevado c/ caixa d'água em fibra de vidro de 5.000 litros apoiado em estrutura pre-moldada concreto, composta de capitel p/apoio da caixa e pilar cilíndrico c/altura útil = 6,00m, incluso frete e montagem no local, exceto inst.hidráulica	un	1,00	ORSE - 10203		7.543,96		7.543,96
12.0	APARELHOS							10.529,88

*Fujmjak*  
 06/05/2019  
 069.801.552-50



PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA

OBJETO: REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.

LOCAL: MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE-MA

Encargos Sociais=86,61%

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

	Volume total	=	6,08	m³		
4.7	Laje para piso					
	Área de laje	=	59,28	m²		
4.8	Impermeabilização de laje					
	Área de laje	=	59,28	m²		
5.0	ALVENARIA, PAINÉIS E FORRO					
5.1	Demolição de alvenaria existente					
	Perímetro (m)	=	(8*1,51)+1,60+5,36+3,31+1,58+0,21+2,70+1,87+0,99+7,87+0,74+1,71+1,19+3,30+3,07+1,28+0,68+5,30+6,21+6,43+3,68+1,42+1,79+1,40+5,50+1,88+5,29+2,55+5,50+5,50+1,38+7,50+5,27+1,14+5,70	=	135,63	m
	extensão (m)	h (m)	3	m		
135,63	x	h (m)	0,15	espessura		
		x		=	61,03 m³	
5.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos espessura 10 cm c/ argamassa de cimento e areia 1:5					
	Alvenaria térreo					
	Perímetro (m)	=	0,70+0,80+0,58+0,80+0,83+1,48+0,20+0,60+0,50+0,68+1,20+1,20+1,20+1,20+3,87+0,48+1,87+7,35+14,75+3,85+2,15+2,15+3,85+5,25+2,00+8,35+1,53+1,40+0,40+3,85+4,00+0,40+3,48+4,00+4,78+0,70+7,80+6,90+3,47+1,81+3,43+0,72+0,41+0,23+2,83+1,20-((2*0,70)*4)-(2,40*2)	=	131,53	m
	h (m)	=	3	m		
131,53	x	h (m)	3,00	=	394,59 m²	
	Alvenaria aumentada					
	Perímetro (m)	=	0,70+0,80+0,58+0,80+0,83+1,48+0,10+0,60+0,50+0,68+1,20+1,20+1,20+1,20+3,87+0,48+1,87+7,35+14,75+3,85+2,15+2,15+3,85+5,25+2,00+8,35+1,53+1,40+0,40+3,85+4,00+0,40+3,48+4,00+4,78+0,70+7,80+6,90+3,47+1,81+3,43+0,72+0,41+0,23+2,83+1,20-((2*0,70)*4)-(2,40*2)	=	131,53	m
	h (m)	=	2	m		
131,53	x	h (m)	2,00	=	263,06 m²	
	ΣA	=	657,65	m²		
6.0	ESQUADRIAS DE MADEIRA, ALUMÍNIO E VIDRO					
6.1	Porta em madeira compens. lisa 0,60x1,90 m completa - box	2	unidade(s)			
6.2	Porta em madeira compens. lisa 0,60x2,10 m completa - box	2	unidade(s)			
6.3	Porta em madeira compens. lisa 0,80x2,10 m completa	2	unidade(s)			
6.4	Porta em madeira compens. lisa 0,90x2,10 m completa	2	unidade(s)			
6.5	Porta de ferro de enrolar					
PORTAS (ampliação)	h (altura) -m	base (m)	quantidade (unid.)			
2,30	x	2,40	3	=	16,56 m²	
h (altura) -m	x	base (m)	quantidade (unid.)			
2,30	x	2,50	2	=	11,50 m²	

Frankliva Vieira da Silva Matos  
 Engenheira Civil  
 CREA - 100393427-0  
 CPF: 660.601.852-53  
 CEP: 569.801-970



PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA  
 Objeto: REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.  
 Referência - DATA BASE : SINAPI/ORSE (MAIO - 2019)  
 BDI=31,29% Encargos Sociais=86,61%  
 LOCAL: MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE-MA

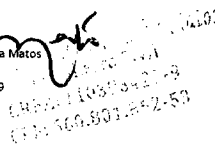
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	REFERÊNCIA 2019	MAIO- Preço Unitário sem BDI	PREÇO	TOTAL
12.1	Bacia sinfonada branca, com tampa e acessórios	un	5,00	95469	169,05		845,25
12.2	Apoio para vaso de deficiente	un	4,00	ORSE - 2390	178,42		713,68
12.3	Bancada de granito	m²	20,01	ORSE - 10759	261,07		5.222,71
12.4	Cuba em louça	un	13,00	86901	105,37		1.369,81
12.5	Lavatório em louça	un	1,00	86904	107,40		107,40
12.6	Mictório em louça	un	4,00	74234/001	434,70		1.738,80
12.7	Chuveiro	un	2,00	ORSE - 2050	14,71		29,42
12.8	Porta-papel cromado	un	11,00	95544	23,11		254,21
12.9	Porta sabão cromado	un	11,00	95545	22,60		248,60
13.0	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						<b>26.199,38</b>
13.1	Tomada com Espelho - Comum - 2x4"	un	52,00	91995	16,27		846,04
13.2	Tomada dupla com Espelho - 2P+T - 4x4"	un	14,00	92003	30,90		432,60
13.3	Luminária Fluorescente de 2x40W com reator normal	un	82,00	97586	87,89		7.206,98
13.4	Luminária PL Electronic de LED	un	1,00	97592	106,56		106,56
13.5	Interruptor com Espelho - Paralelo	un	29,00	91961	34,65		1.004,85
13.6	Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 24 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação.	un	15,00	74131/004	391,23		5.868,45
13.7	Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 32 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação.	un	2,00	74131/006	908,14		1.816,28
13.8	Quadro de Medição Trifásico	un	1,00	ORSE - 00338	328,09		328,09
13.9	Cabo PIRASTIC ECOFLAM 450/750 V BWF Anti-flam 2,5 mm² - Preto	m	887,04	91926	2,30		2.040,19
13.10	Cabo PIRASTIC ECOFLAM 450/750 V BWF Anti-flam 2,5 mm² - Azul	m	821,30	91926	2,30		1.888,99
13.11	Cabo PIRASTIC ECOFLAM 450/750 V BWF Anti-flam 2,5 mm² - Branco	m	105,53	91926	2,30		242,72
13.12	Cabo PIRASTIC ECOFLAM 450/750 V BWF Anti-flam 2,5 mm² - Verde	m	320,23	91926	2,30		736,53
13.13	Cabo PIRASTIC ECOFLAM 450/750 V BWF Anti-flam 4,0 mm² - Preto	m	148,96	91928	3,75		558,60
13.14	Cabo PIRASTIC ECOFLAM 450/750 V BWF Anti-flam 4,0 mm² - Azul	m	148,96	91928	3,75		558,60
13.15	Cabo PIRASTIC ECOFLAM 450/750 V BWF Anti-flam 4,0 mm² - Verde	m	55,76	91928	3,75		209,10
13.16	Eletroduto PVC Rígido Soldável Classe B 25 mm (NBR 6150)	m	37,74	91834	5,15		194,36
13.17	Eletroduto PVC Rígido Soldável Classe B 32 mm (NBR 6150)	m	2,49	91836	6,67		16,61
13.18	Disjuntor Unipolar de 10A	un	43,00	74130/001	11,93		512,99
13.19	Disjuntor Tripolar 15A	un	17,00	74130/004	77,90		1.324,30
13.20	Disjuntor Tripolar 150A	un	1,00	74130/006	306,54		306,54
14.0	<b>PINTURA</b>						<b>23.880,03</b>
14.1	Emassamento de paredes externas c/duas demãos de massa corrida a base de pva	m²	1.277,69	88497	8,26		10.553,72
14.2	Pintura acrílica em paredes externas c/duas demãos, s/massa corrida	m²	1.277,69	88489	10,43		13.326,31
15.0	<b>COMBATE A INCÊNDIO</b>						<b>9.187,92</b>
15.1	Extintor CO2	und	4,00	83635	233,34		933,36
15.2	Luminária de emergência	und	20,00	ORSE - 11867	129,24		2.584,80
15.3	Caixa para hidrante, 75x45x17cm, com registro globo angular 45º 2.1/2", adaptador storz 2.1/2", mangueira de incêndio 15m, redução 2.1/2x1.1/2" e esguicho em latão 1.1/2" - fornecimento e instalação	und	3,00	72283	906,44		2.719,32
15.4	tubo em aço galvanizado 65mm incluindo conexões metálicas	m	47,26	92367	62,43		2.950,44
16.0	<b>SPDA</b>						<b>22.763,84</b>
16.1	Fio de cobre nú 35mm²	m	373,44	96973	33,78		12.614,69
16.2	Fio de cobre nú 50mm²	m	253,50	96977	29,36		7.442,76
16.3	Haste de aterramento 3m no piso	und	9,00	96986	60,26		542,34
16.4	Caixa de passagem em alvenaria no piso - 30x30x30cm	und	9,00	83446	118,60		1.067,40
16.5	Para-raio tipo franklin, cabo e suporte isolado	und	15,00	96989	73,11		1.096,65
17.0	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>						<b>2.962,03</b>
17.1	Limpeza da obra	m²	1.742,37	ORSE - 2450	1,70		2.962,03
<b>TOTAL SEM BDI</b>						<b>R\$</b>	<b>481.056,40</b>
<b>BDI (31,29%)</b>						<b>R\$</b>	<b>150.522,55</b>
<b>TOTAL GERAL DA PLANILHA</b>						<b>R\$</b>	<b>631.578,95</b>

Importa o presente orçamento em: R\$ 631.578,95  
 seiscentos e trinta e um mil, quinhentos e setenta e oito reais e noventa e cinco centavos

Vargem Grande - MA, 15 de Julho de 2019

Franknilva Vieira da Silva Matos  
 Engenheira Civil  
 CREA 110562/27-9



Moeda : R\$  
Encargos Sociais=86,61%

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA  
 Objeto: REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.  
 Referência - DATA BASE : SINAPI/ORSE (MAIO - 2019)  
 BDI=31,29%  
 LOCAL: MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE-MA

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

1.0 SERVIÇOS INICIAIS  
 1.2 Administração local

	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				UNID mês	CUSTO TOTAL
	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO		
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				UN	CUSTO UNIT
90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				h	67,57
	EQUIPAMENTO				h	30,25
	RESUMO DA COMPOSIÇÃO	0,00	3900,63	0,00		CUSTO TOTAL
						2297,38
						1603,25
						3.900,63



Franklina Vieira da Silva Ramos  
 Engenheira Civil  
 CREA: 110302784-1  
 CPF: 660.681.822-51  
 UENF: 14033847-5  
 CPF: 660.180.652-53

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA  
 Objeto: REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.  
 Referência - DATA BASE: SINAPI/ORSE (MAIO - 2019)  
 BDI=31,29%

LOCAL: MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE-MA

Encargos Sociais=86,61%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA ETAPA	VALOR (R\$)	VALOR COM BDI(R\$)	%	CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO						
					1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	
1	SERVIÇOS INICIAIS	1.787,16	2.346,36	0,37	100%						
2	ADMINISTRAÇÃO	23.403,78	30.726,82	4,87	100%						
3	MOVIMENTO DE TERRA	6.185,64	8.121,13	1,29	100%						
4	INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA	39.718,17	52.145,99	8,26			50%	30%	20%		
5	ALVENARIA, PAINÉIS E FORRO	21.615,32	28.378,75	4,49				50%	30%	20%	
6	ESQUADRIAS DE MADEIRA, ALUMÍNIO E VIDRO	30.641,08	40.228,67	6,37			60%	20%			
7	COBERTURA	35.603,87	46.744,32	7,40					20%		
8	PISOS	145.177,70	190.603,80	30,18							100%
9	REVESTIMENTO	67.162,16	88.177,20	13,96		25%	25%	25%	70%		30%
10	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	5.011,67	6.579,82	1,04	25%						
11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	9.226,77	12.113,83	1,92		25%	25%	25%	25%		
12	APARELHOS	10.529,88	13.824,68	2,19							100%
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	26.199,38	34.397,17	5,45					60%		40%
14	PINTURA	23.880,03	31.352,09	4,96							100%
15	COMBATE À INCÊNDIO	9.187,92	12.062,82	1,91						50%	50%
16	SPDA	22.763,84	29.886,65	4,73							100%
17	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	2.962,03	3.888,85	0,62							100%
TOTALS PARCIAIS					42.839,27	26.717,71	76.927,91	64.596,62	212.153,69	208.343,75	
TOTALS ACUMULADOS					42.839,27	69.556,98	146.484,89	211.081,51	423.235,19	631.578,95	
TOTAL GERAL PLANILHA		481.056,40	631.578,95	100,00							



*[Handwritten signature]*  
 COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 Rua...  
 CEP: 60980-100



*Fujmora*  
Rodoviária  
CNPJ: 11.057.542.79  
CPF: 505.801.852-53

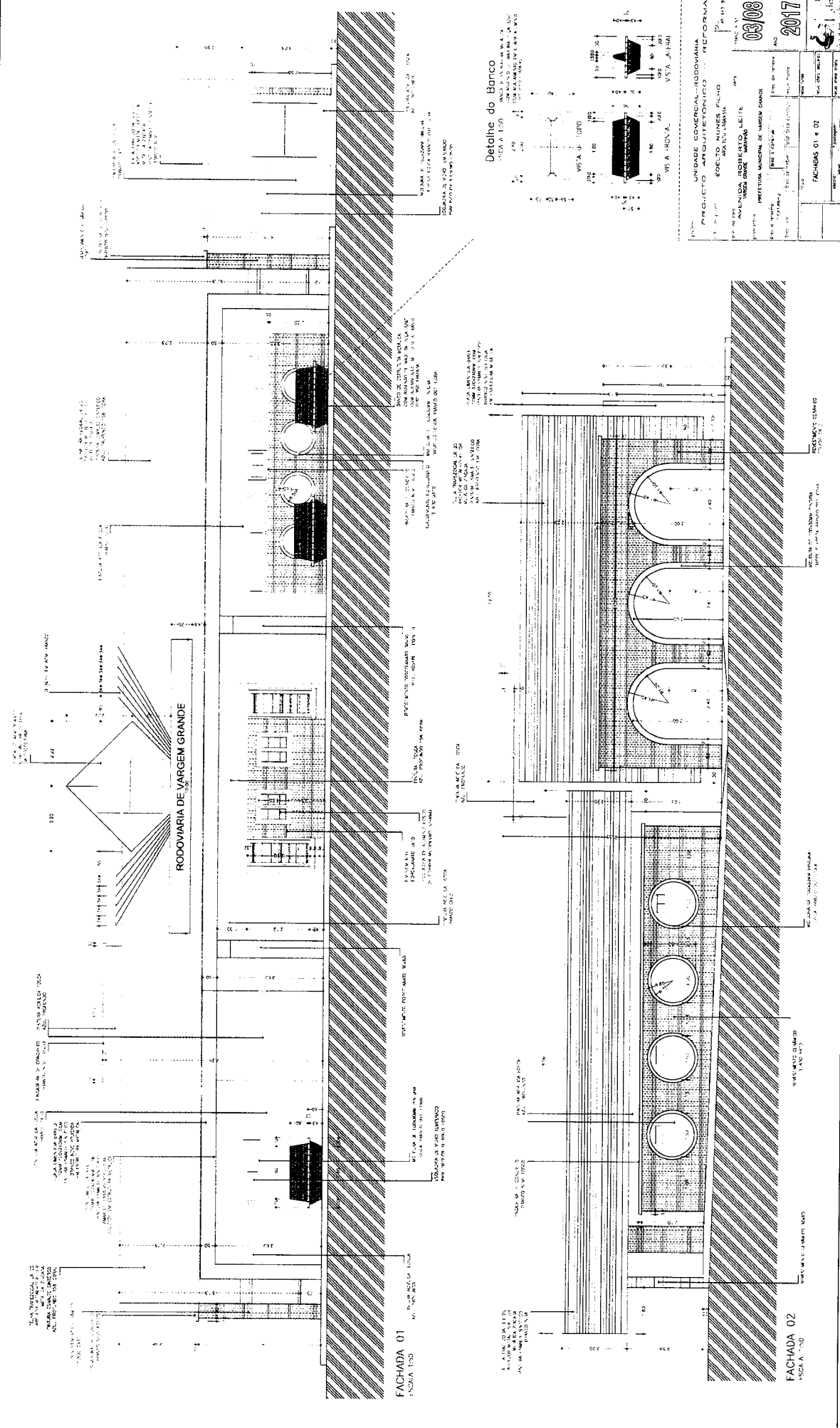
PROPRIETÁRIO:  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA  
PROJETO:  
REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.  
TÍTULO:  
LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO E IMPLANTAÇÃO  
ESCALA:  
DATA:  
JULHO/2019





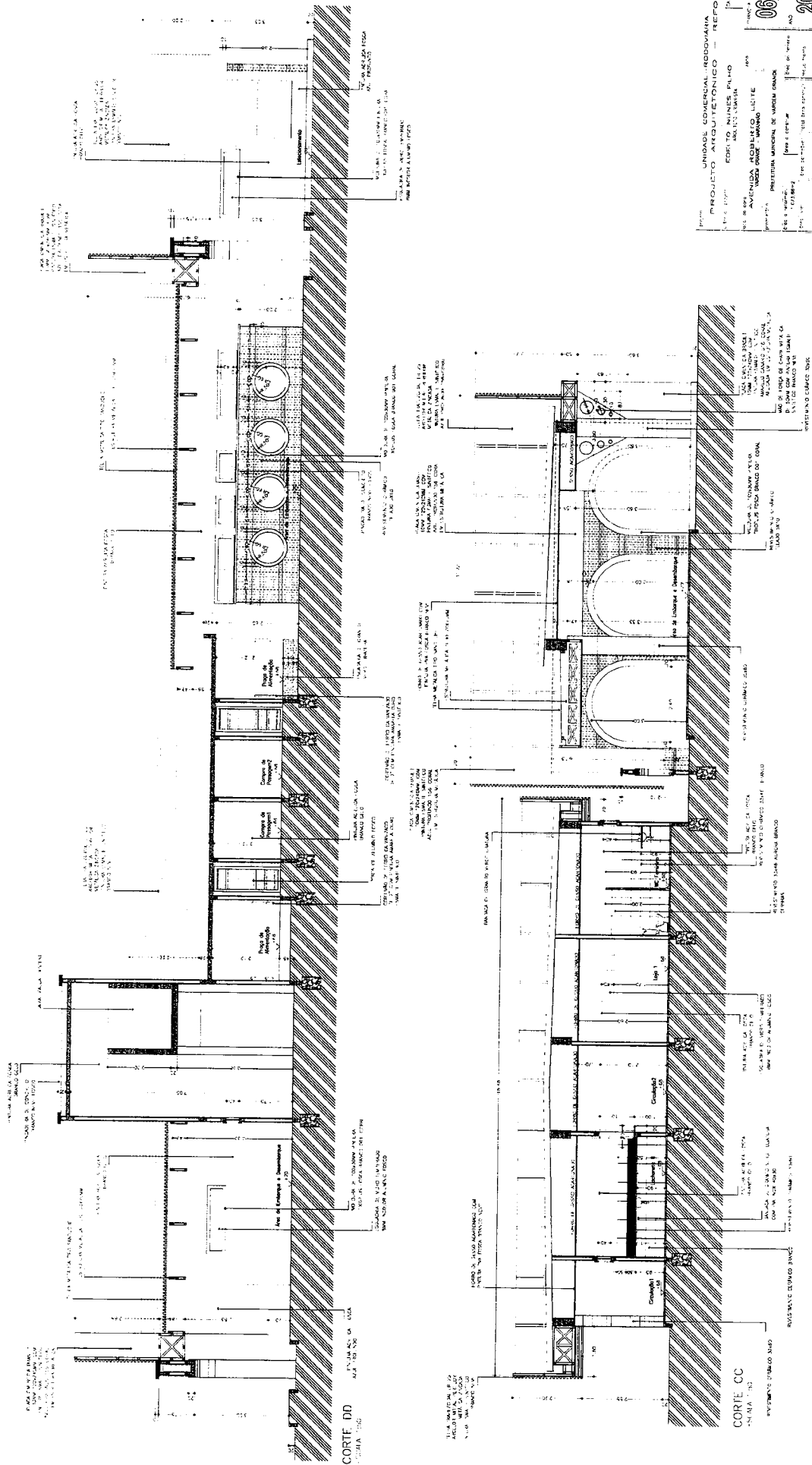












UNIDADE COMERCIAL - RODOVIA		REFORMA	
PROJETO ARQUITETÔNICO		PL. 0115-5	
RUA DE AVENIDA ROBERTO LUIZ		0608	
PRÉDIO MUNICIPAL DE MARMELADO		2017	
RUA DE AVENIDA ROBERTO LUIZ		Linha	
RUA DE AVENIDA ROBERTO LUIZ		CORTES CC e DD	
RUA DE AVENIDA ROBERTO LUIZ		RUBRICA	









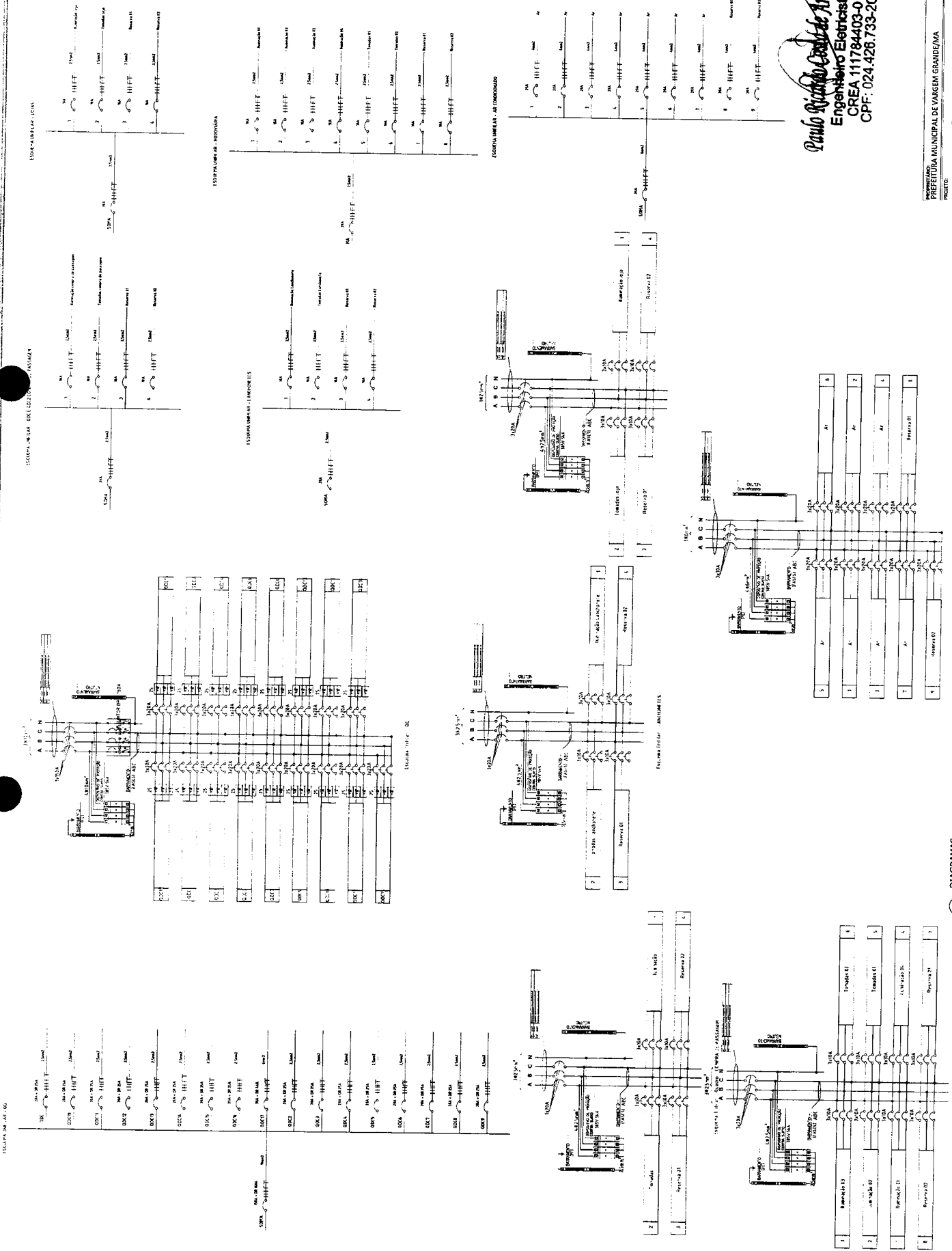




*Raulo Ribeiro de Andrade*  
Engenheiro Eletricista  
CREA 111784403-0  
CPF: 024.428.733-20

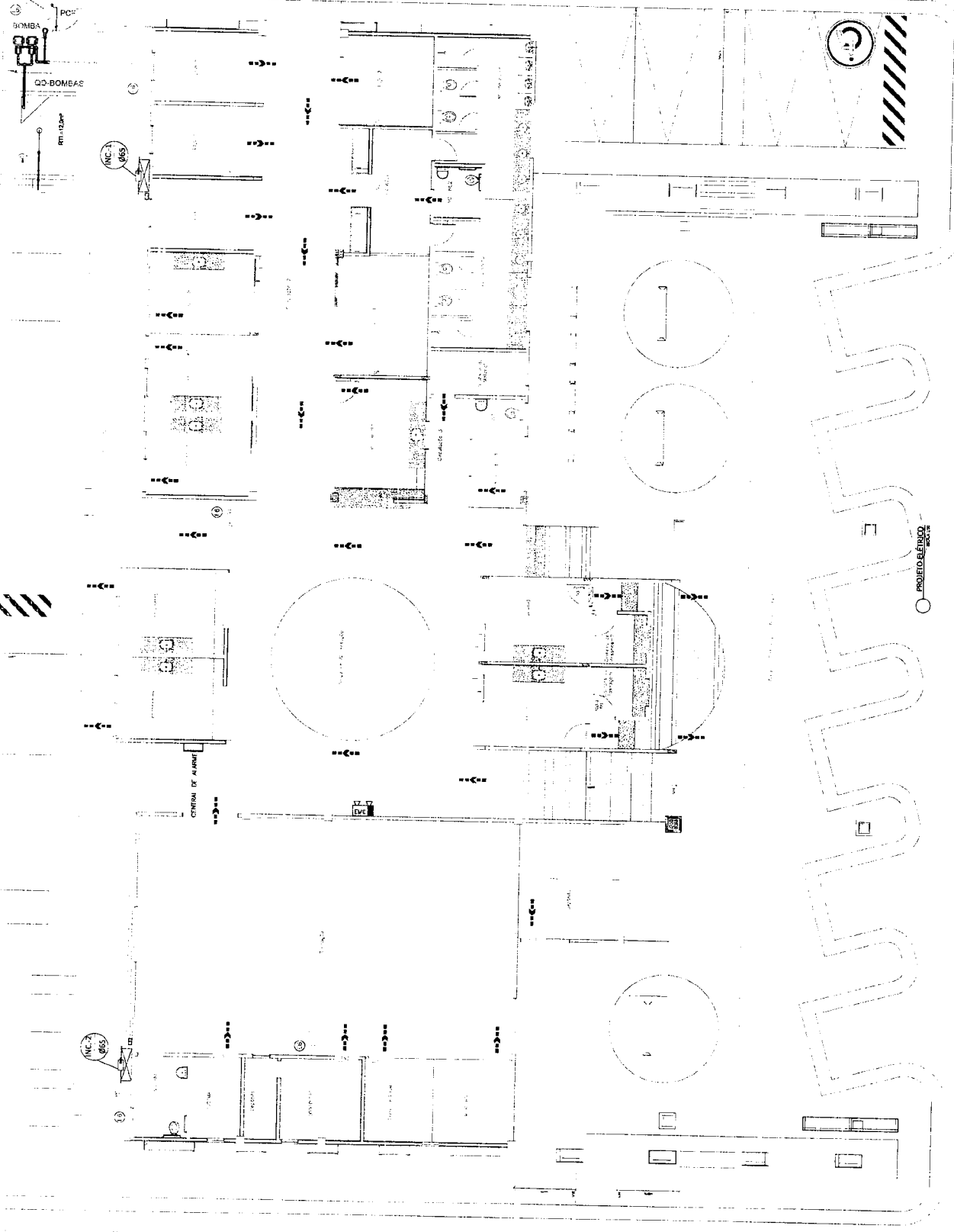


PREFEITURA MUNICIPAL DE VIAGEM GRANDE/MA  
REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE VIAGEM GRANDE/MA  
TIPO DE OBRA: INDICADA  
DATA: JULHO/2018  
PROJETO ELÉTRICO





VER DETALHE PRONHA 02004



HIDRANTE DE RECALQUE NO PASSOIO

**PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

Lista de Materiais

Quant	Unid	Descrição
2	PC	ADAPTADOR soldável de PVC marrom, curo para registro Ø 85 mm x 3"
<b>Aço Galvanizado</b>		
4/26	m	TUBO de aço galvanizado, com conexões com costura, Ø 65 mm (2 1/2")
1	PC	CURVA 90° de aço galvanizado, Ø 65 mm (2 1/2")
3	PC	PE 90° de ferro maleável galvanizado Ø 65 mm (2 1/2")
<b>Registros, Válv., Hid</b>		
	Unid	Descrição
1	PC	HIDRANTE com registro angular 45°, Ø 65 mm (2 1/2")
1	PC	Registro de controle de fluxo angular 45°, Ø 65 mm (2 1/2")
1	PC	VÁLVULA de retenção horizontal ou vertical, Ø 65 mm (2 1/2")

**ALARME**

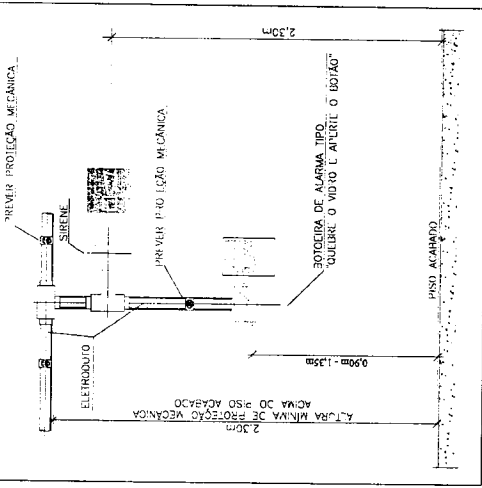
Aço Galvanizado

Quant	Unid	Descrição
3/30	m	TUBO de aço galvanizado, com conexões com costura, Ø 25 mm (1")
1	PC	CURVA 90° de aço galvanizado, Ø 25 mm (1")
1	PC	PE 90° de ferro maleável galvanizado Ø 25 mm (1")

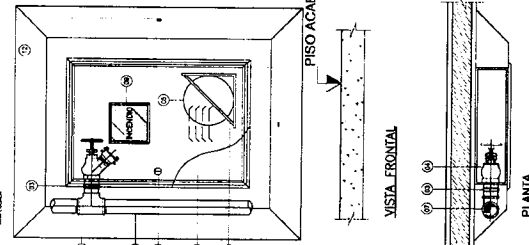
*Handwritten signature and notes:*  
 15/03/2018  
 15/03/2018  
 15/03/2018  
 15/03/2018  
 15/03/2018



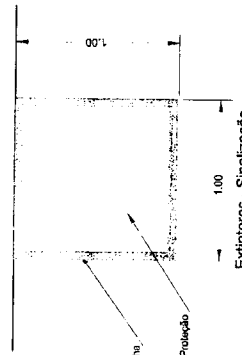
**DETALHE - SIRENE E ACIADOR MANUAL (BOTOEIRA)**  
 OBS. AS BOTOEIRAS DEVERÃO POSSUIR LEUS DE VARREDURA NA COR VERDE E QUANDO ACIONADAS NA COR VERMELHA.



- 1) ANEL DE METAL DE 10x10mm - TIPO SORBOR
- 2) TUBO DE 1/2" DIAMETRO DE FERRO GALVANIZADO
- 3) ANEL DE 10x10mm FERRO GALVANIZADO
- 4) RECEPTOR CLORO ACETIL
- 5) TUBO DE 1/2" DIAMETRO DE 30mm x 15mm - TIPO 1
- 6) TUBO DE FERRO GALVANIZADO 40x40
- 7) CILINDRO SACULANTE PARA MANGUEIRA
- 8) TUBO
- 9) PISO DE VÍDIO COM BICO "BICO" 1/2"
- 10) MANGUEIRA ESTRETA ROSCA 1/2" X 1/2" X 1/2"
- 11) MANGUEIRA ESTRETA ROSCA 1/2" X 1/2" X 1/2"
- 12) MANGUEIRA DA CASA

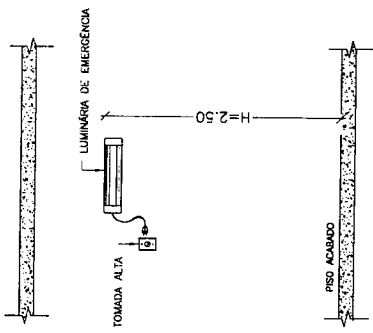


**EXTINTOR**



Extintores - Sinalização Horizontal

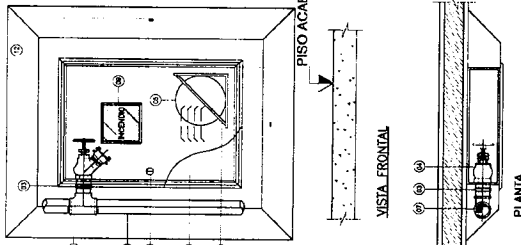
**SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES (PLANTA)**



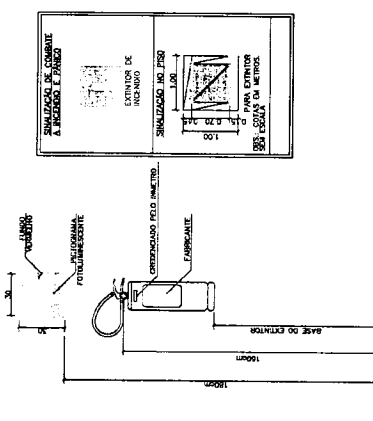
Forma	Cor
Quadrado	Branco
Retângulo	Preto
Triângulo	Branco
Círculo	Preto
Retângulo	Preto
Triângulo	Preto
Círculo	Preto

Área útil (m²)	Tempo (s)	Diâmetro (mm)	Diâmetro (mm)	Diâmetro (mm)	Diâmetro (mm)
0,05	0,01	0,020	0,010	0,010	0,20 x 0,20

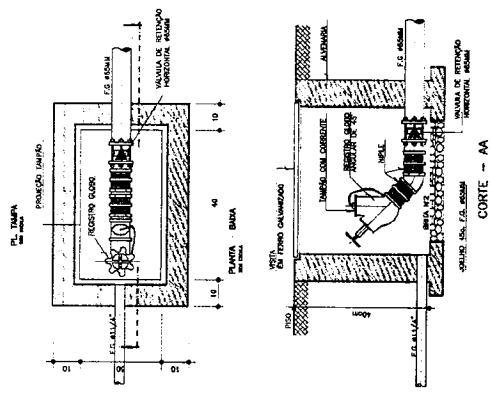
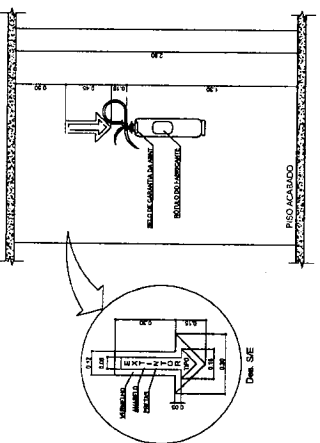
**DETALHE GERAL DA INSTALAÇÃO DO EXTINGUIDOR**



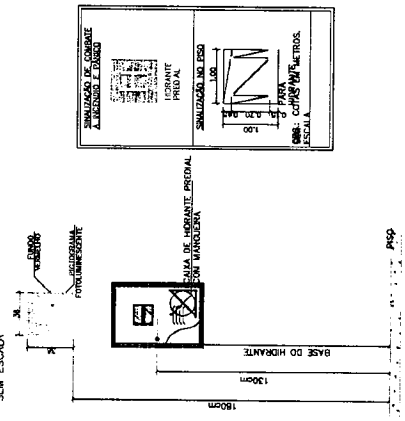
**DETALHE GERAL DE INSTALAÇÃO DO EXTINGUIDOR**



**EXTINTOR - VISTA DE FRENTE**



**DETALHE DE SINALIZAÇÃO DE HIDRANTE**



**MATERIAS**

QTD	DESCRIÇÃO	UNID
1	ANEL DE 10x10mm FERRO GALVANIZADO	PC
1	TUBO DE 1/2" DIAMETRO DE 30mm x 15mm - TIPO 1	PC
1	TUBO DE FERRO GALVANIZADO 40x40	PC
1	CILINDRO SACULANTE PARA MANGUEIRA	PC
1	TUBO	PC
1	PISO DE VÍDIO COM BICO "BICO" 1/2"	PC
1	MANGUEIRA ESTRETA ROSCA 1/2" X 1/2" X 1/2"	PC
1	MANGUEIRA DA CASA	PC



*Ryjan et*  
 Engenharia Civil  
 RUA SERRA DO MAR, 1155-1157-1159  
 CEP: 66933-115-153

**FVSM**  
 PRAÇA: 04/04

**PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA**  
 REFORMA E ADEQUAÇÃO DA RODOVIA NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA.

TÍTULO: PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO - DETALHES 2  
 ESCALA: INDICADA  
 DATA: JULHO/2019









