



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



**ANEXO II**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**



## A – INFORMAÇÕES GERAIS

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Obra:</b>                    | <b>Construção de um restaurante, quadra de areia, arquibancada coberta e continuação do calçadão na prainha localizada na sede do município de Vitória do Xingu/PA.</b> |
| <b>Endereço:</b>                | <b>Bairro Centro</b>  |
| <b>Município:</b>               | <b>Vitória do Xingu</b>   |
| <b>Valor:</b>                   | <b>R\$ 1.695.461,03</b>   |
| <b>Tempo Previsto:</b>          | <b>180 dias</b>   |
| <b>Coordenadas Geográficas:</b> | <b>LAT. 2°52'54.24"S e LONG. 52° 0'49.87"O</b>  |

## B - APRESENTAÇÃO

O presente documento expõe as especificações técnicas para Construção de um restaurante, quadra de areia, arquibancada coberta e continuação do calçadão na prainha localizada na sede do município de Vitória do Xingu/PA. As dúvidas decorrentes de projetos ou da execução deverão ser esclarecidas previamente com a equipe técnica da Prefeitura.

## C - GENERALIDADES

Estas especificações têm como objetivo estabelecer normas e condições para a execução dos serviços da obra de CONSTRUÇÃO DE UM RESTAURANTE, QUADRA DE AREIA, ARQUIBANCADA COBERTA E CONTINUAÇÃO DO CALÇADÃO NA PRAINHA LOCALIZADA NA SEDE DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO XINGU/PA, compreendendo o fornecimento e aplicação de materiais, emprego de mão de obra, utilização de equipamentos, pagamento de impostos e taxas, bem como o custeio de todas as despesas necessárias à completa execução dos trabalhos pela empresa CONTRATADA. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



- Às normas e especificações constantes deste caderno e planilha de quantitativos;
- À LEI Nº 8.666 de 21 de junho de 1993 (Licitações e Contratos Administrativos)
- As normas da ABNT;
- O artigo dezesseis da Lei Federal n.º 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT
- O Decreto 52.147 de 25/06/1963, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos
- As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.

## D - DISPOSIÇÕES GERAIS

### a. VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES

Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo, verificação e comparação, de toda a documentação técnica fornecida e, ainda, providenciar os registros dos mesmos nos órgãos competentes, quando determinado por lei. Em caso de dúvida na interpretação dos elementos técnicos, as mesmas deverão ser dirimidas pela FISCALIZAÇÃO.

No caso de discrepância entre as cotas grafadas nos projetos arquitetônicos e suas dimensões, prevalecerão às cotas grafadas;

Toda e qualquer modificação que se fizer necessária nos projetos fornecidos por ocasião da fase de execução, inclusive nos detalhes e especificações, só deverá ser efetuada após autorização da FISCALIZAÇÃO e, efetivada somente após autorização do FISCAL. No caso de projeto contratado, somente após consulta ao autor do projeto em questão.

Para efeito de interpretação quanto a divergências entre as especificações e os eventuais projetos, prevalecerão estes. Caso surjam dúvidas, caberá a FISCALIZAÇÃO esclarecer.



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



No caso de omissão de algum serviço que porventura seja necessário e não conste em nenhum documento técnico fornecido na licitação, tal necessidade deverá ser comunicada por escrito à PREFEITURA para as providências cabíveis.

Com relação aos serviços referidos nestas Especificações Técnicas, quando não ficar tudo completamente explicitado, e que sejam utilizadas as expressões “indicado”, “definido”, “determinado” e “discriminado”, terão esclarecimentos nos anexos, quando existirem, como Projetos, Detalhes, Croquis, Desenhos, Planilhas, Relatórios, Laudos, etc., ou conforme a FISCALIZAÇÃO.

A PLANILHA DE QUANTIDADES, parte integrante da documentação fornecida pela PREFEITURA, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas. Os serviços, conforme suas quantidades e unidades, serão executados nos locais indicados.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na Planilha de quantidades, deverão ser considerados nas composições de custos dos mesmos.

Os serviços de caráter permanente, tais como: pronto socorro, limpeza, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações, projetos e a planilha de quantitativos prevalecerão os projetos e a planilha de quantitativos, respectivamente. Em caso de surgirem dúvidas, caberá à FISCALIZAÇÃO esclarecer.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro que, todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa “ou equivalente técnico”, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

Os itens relacionados abaixo não serão objetos de medição e pagamento separadamente, devendo os Proponentes diluir os respectivos custos em seus preços unitários, quando da elaboração da Proposta:

- Execução e manutenção dos caminhos de serviço e eventuais acessos, inclusive com iluminação e sinalização dos locais de trabalho, caso aplicável;



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



- Execução e manutenção permanente de desvios de tráfego, bem como da correspondente sinalização preventiva;
- Pagamento de eventuais “royalties” devidos à utilização das áreas de empréstimo e jazidas, incluindo a total recuperação das mesmas, por meio de cobertura vegetal e drenagem, conforme orientação da Contratante;
- Fornecimento e a devida estocagem de materiais, equipamentos e ferramentas, incluídas as eventuais perdas, danos, extravios, furtos e roubos;
- Provisão de mão-de-obra especializada ou não, local ou não, direta e indireta, em quantidade e qualidade compatíveis com os serviços a serem executados, bem como as respectivas despesas com assistência médico-hospitalar e ambulatorial e com alimentação, além dos custos com horas extras, adicionais noturno, de insalubridade e de periculosidade, e todas as demais obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias afins, previstas em lei;
- Os serviços topográficos para fins de locação das obras, bem como para fins de delimitação de áreas para a medição e acompanhamento dos serviços, que inclui o provimento de pessoal e equipamentos;
- É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, por meio de bebedouro, sendo proibido o uso de copos coletivos;
- Todas as áreas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, sendo dedetizadas preferencialmente a cada 6 (seis) meses;
- Caberá à Contratada, ainda, providenciar, junto à Prefeitura Municipal de Vitória do Xingu, toda a documentação necessária ao pleno desenvolvimento dos serviços, inclusive licenças ambientais das jazidas para a obtenção de materiais de



construção e para a implantação do canteiro de obras, bem como para o início dos serviços, caso aplicável;

- Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na construção, a Contratante fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção às Especificações Técnicas, elementos de projeto e orientações emanadas pela fiscalização da Contratante, sem que esse fato isente a Contratada de suas responsabilidades;
- A Contratada deverá de imediato, tomar, às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos e/ou correções que se fizerem necessários para que os serviços estejam plenamente de acordo com as Especificações Técnicas, elementos de projeto e demais orientações emanadas pela Contratante;
- A Contratada deverá ter proteção contra os riscos de acidentes de seus empregados ou de seus subcontratados, independentemente de transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores;
- Em caso de acidente no canteiro de obras, a Contratada deverá prestar socorro imediato às vítimas, paralisando os serviços nas circunvizinhanças do local do acidente e, em seguida, comunicar o fato a contratante;
- Deverá ser mantido, preferencialmente na obra, um ou mais técnicos de segurança para acompanhamento das atividades;
- No que concerne ao presente Documento, todas as obrigações imputadas à Contratada deverão ser estendidas também a seus eventuais subcontratados.

#### **b. OCORRÊNCIA E CONTROLE**

A CONTRATADA ficará obrigada a manter no canteiro da obra um LIVRO DE OCORRÊNCIAS destinado às anotações diárias sobre o andamento da mesma, assim



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



como às observações a serem feitas pela FISCALIZAÇÃO quando necessário, podendo também pronunciar-se através de ofício ou memorando, devidamente anotados no livro.

A anotação registrada pela FISCALIZAÇÃO e não contestada pela CONTRATADA no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da data da anotação, será considerada como aceita pela CONTRATADA.

Deverá manter também uma pasta no canteiro da obra, contendo as especificações e a relação dos itens discriminados nos orçamentos, com as devidas unidades e quantidades, além de todos os projetos e detalhes fornecidos, e comunicações recebidas.

A CONTRATADA deverá providenciar recolhimento das ART's ou RRT de todos os projetos e de execução junto ao CREA/PA / CAU BR, encaminhando cópia das mesmas à FISCALIZAÇÃO.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir, refazer os trabalhos rejeitados e retirar do local todo o material que tenha sido impugnado pelo Fiscal, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente e dentro do prazo que será devidamente registrado no Livro de Ocorrências, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desses serviços.

### **c. AS BUILT**

A CONTRATADA deverá elaborar os projetos "As Built", o que implica em uma sistematização de procedimentos, durante a execução de uma obra, com a identificação das alterações ocorridas e o fiel e tempestivo registro nos projetos correspondentes, retratando as características efetivamente implantadas, em comparação às inicialmente projetadas, inclusive aqueles referentes à locação.

A identificação e documentação das alterações observadas visam à atualização do projeto executivo, compatibilizando-o com a obra executada e servindo como apoio às futuras obras complementares ou modificações que se fizerem necessárias. Em função de dados e informações da situação "como construída" será possível também estimar a vida útil futura de vários componentes da infraestrutura, a partir do desenvolvimento de novos modelos de previsão de desempenho ou calibração dos modelos existentes.



Ressalta-se que as mudanças necessárias deverão ser atestadas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO. Juntamente com os projetos “as built”, deverão ser apresentados todos os documentos que se fizerem necessários para justificar as alterações, tais como memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, relatórios, etc., sendo o “as built” um dos requisitos para emissão do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO.

#### **d. MATERIAIS A EMPREGAR**

O emprego de qualquer material estará sujeito à FISCALIZAÇÃO, que decidirá sobre a utilização do mesmo. Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.

Os materiais e equipamentos deverão ser de primeira qualidade e obedecerão às prescrições das especificações da ABNT, entendendo-se como sendo de primeira qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A citação de quaisquer marcas sejam elas de materiais, metais, tintas, aparelhos ou produtos visam somente caracterizá-los, devendo sua interpretação corresponder a materiais “RIGOROSAMENTE EQUIVALENTES” inclusive nas tonalidades de tintas, pois a cor varia de acordo com o fabricante.

Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade, com certificação de fabricação ISO 9000, inteiramente fornecidos pela CONTRATADA e devem satisfazer rigorosamente às presentes especificações.

Poderão ser solicitados pela FISCALIZAÇÃO, a qualquer momento durante a execução da obra, ensaios de materiais, de acordo com as Normas Brasileiras (ABNT), caso haja alguma suspeita sobre o desempenho do material que está sendo aplicado na obra. Os custos destes ensaios serão arcados pela CONTRATADA, não sendo previstos em planilha.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela CONTRATADA, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



facilitar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita compatibilidade com materiais fornecidos ou já empregados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará por escrito à FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá ser efetivada quando a CONTRATADA:

- Apresentar provas de equivalência técnica do produto proposto em substituição ao especificado, compreendendo, como peça fundamental, o laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério do CONTRATANTE.

A substituição supracitada somente será efetuada mediante expressa autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações. A CONTRATADA será obrigada a mandar retirar qualquer material impugnado pelo Engenheiro Fiscal, dentro do prazo estipulado. Caso o material seja aplicado sem aprovação da FISCALIZAÇÃO este fato deverá ser devidamente registrado no Livro de Ocorrências.

Nestas Especificações Técnicas, toda madeira que for citada como “de primeira categoria”, também deverá ser: da espécie indicada, sem empenamento, imune a cupim e a punilha, e a outras pragas, maciça, seca, isenta de carunchos, brocas, nós, fendas ou outras imperfeições que comprometam sua resistência, durabilidade e aparência.

A madeira de primeira categoria que for mencionada, e que tenha função estrutural ou, portanto, incluindo a de fundação, deverá ser da classe de resistência C60, conforme o especificado nos itens 9.6 e 5.3.5 da Norma Brasileira NBR 7190, com o valor mínimo de resistência característica à compressão  $f_{ck} = 60\text{Mpa}$ .

#### **e. REGIME DE EXECUÇÃO DA OBRA**



O Regime de execução do presente projeto será de Execução Indireta na modalidade Empreitada por Preço Global (material e mão-de-obra).

## **E – SERVIÇOS:**

### **1. SERVIÇOS GERAIS**

#### **1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

MESTRE, TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO, ENCARREGADO, ALMOXARIFE E VIGIAS NOTURNO, TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES.

- Tipo: Engenheiro

Aplicação:

Mão de obra necessária para Administração da obra, formada por Engenheiro Civil júnior, sênior e Pleno.

Características técnicas / Especificação:

A contratada deverá manter o funcionário residente, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da CONTRATADA, durante todo o período da obra.

Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO num prazo máximo de 05 (cinco) dias após a assinatura do contrato.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.

Caso a ausência do funcionário durante visita da FISCALIZAÇÃO não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.

Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto durante o período.

O engenheiro/arquiteto responsável deverá estar presente sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar.

- Tipo: Demais Funcionários Administrativos e Técnicos

Aplicação:

Mão de obra necessária para Administração da obra, além do engenheiro/arquiteto supracitado inclui também mestre de obras, encarregado, almoxarife, Topógrafo,



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



apontador, vigia diurno, vigia noturno, técnico de segurança, técnico em edificações e auxiliar técnico de engenharia.

Características Técnicas / Especificação:

O corpo administrativo será formado por equipe a ser dimensionada pela CONTRATADA, podendo ainda possuir, apontadores, estagiários, e todo aquele profissional que julgar necessário.

Todos os funcionários da equipe deverão fazer parte do corpo funcional da CONTRATADA, comprovado por carteira de trabalho.

A CONTRATADA deverá prever visitas periódicas de profissionais técnicos gabaritados e especialistas nas diversas áreas da obra (estrutura, elétrica, lógica, etc.) de forma a dirimir as dúvidas de execução, bem como garantir a qualidade da execução dos serviços.

A CONTRATANTE ou a FISCALIZAÇÃO também poderão solicitar tais visitas, sempre que julgarem necessárias.

## 1.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS

Será de responsabilidade da contratada todas as despesas de mobilização e desmobilização de equipamentos para o local da obra bem como das instalações provisórias necessárias para a sua realização.

Deverão de mobilizados e posteriormente desmobilizados todos os equipamentos constantes na planilha orçamentária que compõe esse material técnico.

## 1.3. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.3.1. PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA

Será colocada em local indicado pela **FISCALIZAÇÃO**, constituída de **lona com plotagem gráfica**, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela **PMVX**.

A placa indicativa da obra será confeccionada dentro dos padrões do governo Federal. Deverá ser colocada em local visível e próximo da obra. Com dizeres relativos a Razão Social, CNPJ, Inscrição Estadual, nome e registro no CREA do (s) responsável (is)



técnico (s) da empresa, em letras legíveis e bem-acabadas, sendo a estrutura de suporte em peças de madeira de lei de 6 x 12 cm, fixadas ao solo com concreto simples de fck 10 MPa. Ao término dos serviços, a Contratada se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela Fiscalização.

### **1.3.2. CONTAINER - ALMOXARIFADO**

O almoxarifado da obra deverá localizar-se junto a obra ou em local a ser determinado pela Fiscalização e deverá atender todas as adaptações que se fizerem necessárias, para o melhor andamento e execução das obras e serviços, bem como atender aquelas necessárias a Segurança do Trabalho, exigidas por lei. Deverá também ser previsto espaço físico para acomodação da fiscalização.

O mesmo necessitará ser dotado de todas as instalações, destinadas ao perfeito desenvolvimento dos serviços e ao atendimento à Fiscalização, tais como depósitos, tapumes, andaimes, e ligações provisórias de água, esgoto, luz, e força, ficando a empresa responsável, também, pelo pagamento do consumo mensal das mesmas, caso seja necessário.

O eventual aproveitamento de construções e instalações existentes, para funcionamento como instalações provisórias do canteiro, ficará a critério da Fiscalização, desde que respeitadas às especificações estabelecidas, e verificado que ditas construções e instalações não interferem na locação.

### **1.3.3. LICENÇAS E TAXAS**

A contratada será encarregada de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como pagamento de todas as taxas e emolumentos. Inclui-se neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, no INSS e outros, exigidos pela Municipalidade local.

### **1.3.4. FURO DE SONDAGEM**

A contratada será encarregada de fazer a coleta de amostras indeformadas de solo em furos de sondagem com mais de 15 (quinze) metros de profundidade. Antes do início



dos trabalhos, deverá ser realizada a limpeza da área da projeção da edificação, de modo que não haja obstáculos durante os ensaios. De acordo com a NBR-9820.

### **1.3.5. PROJETO DE CÁLCULO ESTRUTURAL**

Fica a cargo da contratada providenciar projeto executivo estrutural, o projeto executivo também deve conter cálculos estruturais. Neste projeto há a escolha do sistema estrutural mais adequado, o dimensionamento das estruturas que irão sustentar a edificação, a fim de garantir segurança necessária, sem que entre em colapso, deforme ou vibre excessivamente e evitar o surgimento de patologias. De acordo com a NBR – 6818 a empresa deverá seguir as principais etapas de verificação do projeto estrutural.

## **2. RESTAURANTE, QUADRA DE AREIA, ARQUIBANCADA E CALÇADÃO**

### **2.1. FUNDAÇÃO**

#### **2.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL**

As cavas para fundações poderão ser executadas manualmente, devendo o aterro remanescente ser retirado para outro local de preferência, em um dos lados da vala, pelo menos a 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação e as dimensões devem obedecer aos critérios especificados no projeto de fundação.

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume a remover, visando-se sempre o máximo rendimento e economia.

As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da vida e da propriedade. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala e/ou cava deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa.

Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados e previstos no projeto, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente.



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos Projetos, ou a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

#### **- CARGA E DESCARGA MECANIZADA DE SOLO E MATERIAIS GRANULARES (m<sup>3</sup>)**

Toda e qualquer carga e descarga de material proveniente de escavações e ou aterros que serão necessários a execução da obra, deverão ser amontoados e descarregados. Esta operação exige equipamento adequado como caminhões basculantes de até 14m<sup>3</sup> com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8m<sup>3</sup>/ 128hp) e ou escavadeira hidráulica com capacidade da caçamba 0,80 a 1,2m<sup>3</sup>, conforme assim o terreno exija.

#### **TRANSPORTE**

Caberá à CONTRATADA o transporte de aterro e outros materiais provenientes de demolições ou escavações, seja ele para dentro da obra ou bota fora, em veículos adequados à disposição da obra (caminhão basculante toco e ou basculante 10m<sup>3</sup>), e a descarga em local a ser designado pela CONTRATANTE, ficando a cargo da FISCALIZAÇÃO a verificação do atendimento.

A CONSTRUTORA CONTRATADA deverá realizar o transporte de material proveniente da demolição, cujo carregamento é feito por pás carregadeiras, e transportado por caminhão basculante, em capacidade adequada, que possibilite a execução do serviço com a produtividade requerida.

O material deverá estar distribuído na báscula do caminhão, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira, durante o transporte.

O local de descarga será definido também pela FISCALIZAÇÃO que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador.

#### **ATERRO APILOADO E OU COMPACTADO MECANICAMENTE (m<sup>3</sup>)**



Os trabalhos de aterro argilo-arenoso deverão ser executados com material de boa qualidade, do tipo arenoso, sem matéria orgânica, em camadas sucessivas de 0,20m devidamente molhadas e apiloadas com soquete, ou compactados mecanicamente.

Antes do lançamento do material, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir a sua perfeita compactação.

O material proveniente das escavações, desde que seja isento de materiais orgânicos, poderá ser reaproveitado como aterro.

### **REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE (m<sup>3</sup>)**

Em situações de reaterro de cavas, o mesmo, na medida do possível, será executado com material proveniente das escavações, caso estes sejam de boa qualidade. Caso contrário deverá ser executado com material de boa qualidade, em camadas de 20 cm, devidamente molhadas e apiloadas mecanicamente com retroescavadeira de modo a assegurar a mais perfeita compactação.

O reaterro será isento de material orgânico e compactado em camadas sucessivas não superiores a 20 cm, de preferência com o emprego de compactadores manuais ou mecânicos.

A vala será preenchida em camadas de aterro, impedindo-se sempre que até 0,30m acima da geratriz superior da canalização, a terra contenha pedras ou outros materiais que possam afetá-la, quando for despejada.

### **PREPARAÇÃO DE FUNDO DE VALAS**

O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando-se em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado.

#### **2.1.2. LASTRO**

Execução de Lastro com concreto magro

#### **ESPECIFICAÇÃO**

Este item compreende o fornecimento e a aplicação de concreto magro, conforme determinações de projeto e instruções emanadas da Fiscalização, com o fornecimento de



mão de obra, equipamentos, ferramentas, bem como tudo o que for necessário para completa e perfeita execução do serviço, incluindo:

Escavação, carga, transportes horizontal e vertical, descarga e lançamentos conforme indicações do projeto e instruções da Fiscalização.

O volume do concreto será o obtido pelas dimensões do local de aplicação estabelecidas em projeto.

Quando não houver indicação em projeto o volume será medido no local aplicado, definido pela Fiscalização.

### **2.1.3. FORMAS**

As fôrmas atenderão as dimensões de projeto e deverão possuir rigidez suficiente para não se deformar quando submetidas às cargas e esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores, nem pela ação dos fatores ambientais. Serão tomadas precauções especiais para garantir as contra-flexas e os acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento, verticalidade das fôrmas deverão ser verificadas, cuidadosamente, antes da concretagem. Será removido do interior das fôrmas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de material.

A execução das fôrmas será de maneira que facilite a desforma, evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto na etapa de cura. A montagem das formas e seu escoramento deverão ser cuidadosamente verificados antes da concretagem, que acontecerá somente após liberação prévia da fiscalização da Contratante.

Antes que o concreto seja lançado, as superfícies das formas serão lubrificadas com um tipo de óleo que impeça efetivamente a aderência e não manche as superfícies do concreto. Após a lubrificação, será removido o excesso de óleo das superfícies. Para permitir a execução da cura especificada e facilitar a rápida correção das imperfeições das superfícies, as formas serão cuidadosamente removidas tão logo o concreto tenha endurecido e adquirido suficiente resistência, para que a remoção não resulte em trincas, desagregação ou quebra das superfícies, ou outros danos para o concreto.

## **MATERIAIS**



Os materiais utilizados nas fôrmas serão tais que produzam os acabamentos requeridos nos projetos e especificações. Para as partes da estrutura “aparentes”, serão utilizadas chapa de compensado plastificado, sempre em conformidade com as exigências do projeto e destas Especificações Técnicas.

## **DESFORMA**

Deverá ser aplicado, antes da concretagem, um produto desmoldante para facilitar a desforma.

Os fundos das fôrmas serão mantidos até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, demais cargas atuantes e que as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma.

As fôrmas deverão ser cuidadosamente retiradas para não danificar a estrutura concretada e prevendo a sua reutilização, devendo obedecer a Norma NBR 6118 que estabelece os prazos mínimos conforme tabela abaixo, ou a critério da Contratante:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores com pontalete: 14 dias;
- Faces inferiores sem pontalete: 21 dias

Em casos especiais o prazo de retirada das fôrmas poderá ser reduzido, após ensaios de laboratório, que comprovem que a resistência à compressão do concreto seja superior a 75% do fck especificado em projeto, a critério da Fiscalização da Contratante.

As armaduras, antes do início da concretagem, deverão estar livres de contaminações, tais como incrustações de argamassa, salpicos de óleo ou tintas, escamas de laminação ou de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderido às suas superfícies, reduza ou destrua os efeitos de aderência entre o aço e o concreto.

A FISCALIZAÇÃO deverá inspecionar e aprovar a armadura em cada elemento estrutural depois que estas tenham sido colocadas, para que se inicie a montagem das formas.

As armaduras instaladas em desacordo com esta regulamentação serão rejeitadas pela FISCALIZAÇÃO e removidas pela CONTRATADA, sem ônus para a FISCALIZAÇÃO.



#### **2.1.4. CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK = 25 MPA**

A operação de mistura e fornecimento deverá obedecer às especificações a seguir e as contidas na NBR-7212.

Quando o concreto for fornecido por empresa especializada, qualquer entrega na obra deverá ser acompanhada de um certificado da fonte produtora, na qual deverá constar:

- Quantidade de cada componente do concreto;
- Volume de concreto;
- Hora de início da mistura (primeira adição de água);
- Abatimento do tronco de cone ("slump test");
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo;
- Resistência característica do concreto a compressão, quando especificada;
- Aditivo utilizado, quando for o caso;
- Quantidade de água adicionada na central;
- Quantidade máxima de água a ser adicionada na obra;
- Identificação do caminhão-betoneira;
- Menção de todos os demais itens especificados no pedido.

A FISCALIZAÇÃO poderá ainda manter um técnico na central de concreto para controlar os traços preparados, com a finalidade de confirmar os dados fornecidos pela empresa produtora.

O fornecimento do concreto deverá ser programado de tal maneira que se possa realizar uma concretagem contínua, calculando-se intervalos de tempo nas entregas, de modo a impedir o início de pega das camadas já colocadas antes de receber nova camada.

O transporte do concreto deverá ser feito através de caminhões betoneiras, e o prazo entre a saída da central e a conclusão de lançamento será de, no máximo, noventa minutos, salvo os casos de utilização de aditivo retardador de pega, em que deverá ser observado o início de pega do concreto.

A velocidade de rotação para mistura deverá ser de acordo com as especificações do equipamento e que confira homogeneidade ao concreto.



Os caminhões deverão estar equipados com contadores de voltas e hidrômetros, para permitir a verificação desta especificação.

O não cumprimento de qualquer uma das exigências anteriores acarretará na devolução do concreto, sem ônus para a CONTRATANTE.

Em hipótese alguma, o concreto devolvido poderá ser redosado e entregue na obra.

## **LANÇAMENTO DO CONCRETO**

A FISCALIZAÇÃO deverá ser notificada, no mínimo, setenta e duas horas antes do lançamento do concreto, para poder vistoriar o estado das formas, armações, espaçamento das pastilhas, verificar as providências tomadas para fornecimento do concreto, conferir se no canteiro há material e equipamento suficientes para a execução do serviço e designar pessoa autorizada para acompanhar a concretagem e realizar o controle tecnológico do concreto, sendo satisfatória a vistoria, será autorizada a operação, desde que já sejam conhecidos os resultados dos testes para a determinação da resistência para cada traço de concreto a ser utilizado e a respectiva relação água/cimento.

O lançamento do concreto, exceto quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO, só poderá ser feito durante as horas do dia, subordinado à temperatura ambiente, que não poderá ser inferior a 10°C nem superior a 32°C, e levando-se em consideração o estado do tempo. Esta operação não poderá ser feita em caso de chuva muito forte.

Quando a chuva se iniciar durante a operação de concretagem, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a continuação do trabalho, desde que não venha a prejudicar o concreto, removendo as partes afetadas pela chuva até então incidentes sobre este.

A FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a execução de lançamento nas horas noturnas, desde que a CONTRATADA tenha instalado no local um sistema de iluminação eficiente, seguro e suficiente, para o bom andamento da operação e do controle por parte da FISCALIZAÇÃO.

No caso de temperatura ambiente superior a 32° C, deverão ser tomados cuidados especiais com respeito ao esfriamento dos agregados, conservação da relação



água/cimento e procedimentos construtivos para se evitar a formação de "juntas-frias" devido ao início de pega do concreto.

Em dias muito quentes e ventilados, deverá ser evitado o início da concretagem de lajes no período da manhã, de modo a não permitir que a pega se inicie nas horas mais quentes do dia, o que facilmente se pode traduzir em fissuração de retração.

Esse tipo de serviço, de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO, deverá ser iniciado no meio da tarde, após se certificar da baixa possibilidade de ocorrência de chuvas.

Em nenhum caso poderá ser excedido o prazo de 45 minutos entre o início e o fim do lançamento de carga completa de um caminhão-betoneira, para evitar possíveis segregações, salvo o concreto com utilização de aditivo retardador de pega.

Além desse prazo, a massa pronta e ainda não aplicada será rejeitada e deverá ser removida do canteiro, não cabendo à FISCALIZAÇÃO nenhum pagamento por essa perda do material. Em nenhuma hipótese se fará lançamento do concreto após o início de pega, conforme o item 13.2 da NBR-6118.

## LANÇAMENTO EM FUNDAÇÕES

A superfície destinada a receber o concreto deverá estar perfeitamente nivelada, limpa e compactada. Havendo água, esta terá de ser retirada antes do início da concretagem. Qualquer fluxo de água corrente sobre a camada de concreto depositado deverá ser evitado, para impedir o empobrecimento do teor de cimento da massa. Caso a superfície da fundação esteja seca, deverá ser umedecida, antes da concretagem, evitando-se o empoçamento de água.

Se a superfície apresentar rochas detonadas, todas as fendas e rachaduras aparentes deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia, antes de se iniciar o lançamento do concreto.

### 2.2. IMPERMEABILIZAÇÃO

As superfícies de todas as fundações serão revestidas com argamassa de cimento e areia, espessura 1cm, no traço 1:2, e aditivada com produto tipo Sika 1, na proporção 1:12 (em volume). Posteriormente, nas superfícies, será aplicado um produto anticorrosivo betuminoso, isento de alcatrão e fenóis, em forma de tinta, tipo Igol A. Todos



esses produtos acima citados deverão ser usados, rigorosamente conforme as prescrições técnicas dos fabricantes.

### **MANTA ASFÁLTICA**

Para impermeabilização será utilizada manta impermeabilizante industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS (copolímero estireno-butadieno-estireno) e estruturada com armadura de "não tecido" de filamentos de poliéster agulhados, estabilizados previamente com resina termofixada. Boa flexibilidade, alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento. A espessura da manta deverá ser de 4 mm.

A aplicação da manta deverá ser com primer à base de asfalto e maçarico.

A manta deverá ser aplicada sobre a superfície devidamente preparada, regularizada e seca, uma demão de primer à base de asfalto com rolo ou trincha. Aguardar de 3 a 6 horas para total secagem.

A manta será colada com maçarico, direcionando a chama de forma a aquecer a parte inferior da bobina, manta e a superfície imprimida com asfalto.

A manta deve ser pressionada durante a colagem, no sentido do centro para as bordas, para evitar bolhas de ar.

## **2.3. COBERTURA**

### **ESTRUTURA METÁLICO PARA COBERTURA**

A estrutura do telhado deverá ser executada em perfis metálicos com peças ligadas por meio de conectores ou solda.

Após a instalação dos perfis metálicos e antes da colocação das telhas, toda a estrutura deverá ser limpa removendo-se óleos, graxas e gorduras a fim de preparar a mesma para aplicação de pintura anticorrosiva. Após a limpeza deverá ser aplicada à estrutura pintura anticorrosiva em número de demãos suficiente para garantir total proteção contra corrosão e ataque de agentes prejudiciais ao conjunto metálico.

A cobertura será de telhas em alumínio trapezoidal e ondulada com inclinação e caimento indicados no projeto.

A contratada deverá obedecer às normas aplicáveis à execução e resistência dos perfis utilizados.



## **COBERTURA - TELHA DE ALUMÍNIO ONDULADA E=0,5MM**

Será executado com telhas em aço galvanizado com espessura de  $e=0,5\text{mm}$  de primeira qualidade e dimensões uniformes, com travas e reentrâncias para delimitar a superposição das peças, devidamente selecionadas devendo, seu assentamento e fixação, ser efetuados de acordo com as recomendações técnicas.

As telhas serão assentes bem alinhadas de modo que a cobertura fique bem estanque.

### **2.4. CALHAS E RUFOS**

#### **CALHA EM CHAPA GALVANIZADA**

As calhas serão em chapa galvanizada, serão colocadas em locais onde tiver contato com alvenarias ou concreto. As calhas devem ter caimento mínimo de 2% e ser dimensionadas convenientemente para escoamento totalmente as águas pluviais e se utilizar de tubo de queda, deverá ser previsto a instalação de ralo com fechamento tipo cabeça de abacaxi e ou similar impedindo a entrada de folhas e sujeira na tubulação.

#### **CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF\_11/2020**

Rufo externo em chapa zincada galvanizado, com corte de 25 cm, fixados por meio de parafusos nas telhas e platibandas.

As chapas de aço deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda conforme especificações em projeto.

#### **PINGADEIRA DE CONCRETO**

Pingadeira pré moldada em concreto, modelo rufo, reto, com friso na face inferior. A função deste elemento é proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

### **2.5. ALVENARIA**

#### **TIJOLOS**



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



As paredes em alvenaria serão erguidas com blocos cerâmicos de 9x19x39cm, assentados com argamassa de cimento, areia e aditivo ligante de fabricação industrial na dosagem definida na planilha orçamentaria, obedecendo as dimensões e alinhamento indicados.

Os blocos deverão ser assentados formando fiadas, perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Ocorrendo falhas no preenchimento das juntas, deverá ser procedida uma tomada de junta, antes de ser iniciado o revestimento.

### **CHAPISCO**

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **MASSA ÚNICA – REBOCO**

O reboco será executado com argamassa virada na obra e ter espessura entre 5 a 25mm.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.



Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

## **2.6. PISOS**

### **CAMADA IMPERMEABILIZADORA**

A camada impermeabilizadora será executada com seixo, rejuntada com argamassa de cimento e areia com a finalidade de proteger o piso e as paredes de uma possível percolação de umidade do solo. Também poderá ser utilizado concreto simples traço 1:3:6 (cimento, areia e seixo).

Se possível, sua concretagem se dará de maneira contínua, isto é, sem interrupções, visando melhorar a estanqueidade do piso.

A execução da camada impermeabilizadora será com seixo, nas bitolas convencionais, rejuntadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:6 e espessura de 10 cm. Na hipótese de ser usado concreto simples a espessura será de 10 cm.

Essa camada só será lançada, depois de estar o aterro interno compactado apropriadamente, nivelado e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

## **2.7. ESQUADRIAS**

### **PORTAS DE MADEIRA**

As esquadrias de madeira, serão executadas em madeira de primeira categoria sendo de lei e ou compensada,  $e=3,5$  cm, de acordo com as vistas das fachadas e dimensões contidas no projeto arquitetônico. As portas em madeira de primeira categoria deverão ser envernizadas, com caixilho e aduela e alisar, no padrão indicado no Projeto e conforme a Planilha de Quantidades.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.



Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, por parte do empreiteiro, cuidados especiais. Sempre que necessários tais arremates serão objetos de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da Fiscalização.

Todas as ferragens para as esquadrias serão obrigatoriamente de latão cromado, de primeira qualidade, do padrão da “LA FONTE”, inteiramente novas e em perfeitas condições de funcionamento.

As fechaduras das portas deverão ser de embutir, com maçaneta do tipo alavanca, de trinco pela chave com duas voltas. As chaves deverão ser fornecidas em duplicata.

As dobradiças serão de metal cromado do tipo reforçado, com anel de 3 ½” x 3” e serão no mínimo de três unidades por folha.

As fechaduras das portas dos sanitários deverão ser do tipo “Livre-Ocupado”, de embutir, com espelho.

Os rebaixos ou encaixes terão a forma das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas, enchimento com taliscas de madeira, etc.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

Os locais de assentamento das ferragens serão determinados pela Fiscalização, se não identificável pelo sentido de abertura das esquadrias.

As maçanetas das portas, salvo em condições especiais, serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Antes do assentamento, as ferragens deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

## **ESQUADRIA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO**

Os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com a norma ABNT- NBR- 7199 (NBR-226). Haverá integral obediência ao disposto sobre vãos envidraçados referente à obra nos projetos e planilhas indicadas.

### **2.8. PINTURA**

A superfície a ser pintada sempre deverá estar coesa, limpa, seca, lixada, sem esfarelamento de cimento (soltando pó) e completamente livre de gordura, ferrugem,



restos de pintura velha, pó, brilho, partículas de borracha, etc.

Depois da massa acrílica lixada e seca ao toque, será aplicada à primeira demão da pintura de acabamento. Cada demão deve constituir uma película contínua, devendo ser aplicadas 2 (duas) demãos, com espessura uniforme e livre de poros e de descontinuidades, até a cobertura total da parede. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subsequente.

A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água durante a secagem.

A Contratada fará a aquisição da tinta látex acrílica de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBR's.

Depois de definida a marca da tinta látex acrílica pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Contratante, não será permitido o uso de outras marcas na mesma instalação.

**OBS: todas as cores serão determinadas pela fiscalização.**

## 2.9. REVESTIMENTOS

As superfícies do piso receberão revestimento em cerâmica, PEI-IV, padrão médio, tipo "A", e assentadas com argamassa tipo AC-I. Para assentamento do piso cerâmico a superfície deverá estar limpa, com toda a poeira e as partículas soltas removidas. Após a limpeza, serão executados o umedecimento da superfície e a aplicação de pó de cimento, propiciando a formação de uma pasta com a finalidade de promover uma melhor ligação entre a superfície e a argamassa de regularização.

A quantidade de argamassa a preparar para a regularização será tal que o início da pega do cimento, ou seja, de seu endurecimento, venha a ocorrer posteriormente ao término da sua aplicação. Na prática, isso corresponde a espalhar e sarrafear, por vez, argamassa em área de cerca de 2,0 m<sup>2</sup>.

A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher de pedreiro e depois sarrafeada. Entenda-se "apertar" como significando reduzir os vazios



preenchidos de água, o que implica em diminuir o valor da retração e atenuar o risco de desprendimento dos pisos cerâmicos.

O pó de cimento será hidratado exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, dessa forma, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, a colher de pedreiro poderá ser passada levemente sobre a superfície da argamassa.

O piso cerâmico deverá ser imerso em água limpa antes de seu assentamento. Quando dasua colocação, as placas deverão estar apenas úmidas, e não encharcadas.

Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, os pisos cerâmicos serão batidos com auxílio de bloco de madeira aparelhado de cerca de 12 x 20 x 6 cm e de martelo de borracha.

Os pisos cerâmicos de maiores dimensões (15 x 30 cm ou 20 x 20 cm) serão batidos um a um, com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência com a argamassa.

Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação das cerâmicas, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que soarem choco, demonstrando assim deslocamento ou vazios.

Nos planos ligeiramente inclinados - 0,3%, no mínimo - constituídos pelas pavimentações de pisos cerâmicos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada, ou flechas de abaulamento superiores a 1 (um) cm em 5 (cinco) m, ou seja, de 0,20%.

## **RODAPÉ CERÂMICO – 8 CM**

Todos os pisos serão arrematados por rodapés do mesmo material do piso especificado no local. Os rodapés cerâmicos deverão ser da mesma linha do piso, não sendo aceito o recorte de peças cerâmicas do piso para serem utilizadas como rodapé. As alturas dos rodapés são 8cm.

## **2.10. INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

### **ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA**

Os projetos de instalações elétricas foram elaborados dentro das seguintes Normas técnicas: NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão; Fornecimento em



Tensão Secundária; NBR-5414 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão; NBR-6120 – Eletrodutos de PVC rígido; NBR-6147 – Plugues e Tomadas para Uso Doméstico; ainda, todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras de cada um.

## **QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

O quadro de distribuição será fabricado em conformidade com a especificações projetuais. O mesmo será dotado de chapa de proteção dos circuitos e nesta deverá ser descrito o número e endereço de cada circuito.

A disposição dos circuitos no quadro deverá obedecer com fidelidade às indicações do desenho de projeto.

O quadro deverá ter o dispositivo de abertura da porta confeccionado na própria chapa não sendo permitido utilização de dobradiças soldadas no chassi.

A fechadura deverá ser eficiente com acabamento cromado dotado de chave reserva e puxador metálico com dispositivo de segurança.

Na porta do quadro será fixado uma placa indicativa (perigo eletricidade). As ligações dos circuitos nos disjuntores deverão atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição do quadro de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBR's.

## **PONTOS DE ILUMINAÇÃO**

As instalações deverão ser executadas, seguindo estritamente o projeto elétrico, sendo observadas as disposições, circuitos terminais, materiais, segundo as diretrizes normativas.

Deve-se ter cuidado adicional ao energizar-se as instalações, bem como nas atividades de manutenção na rede elétrica. Atividades que representem risco extremo devem ser precedidas de ordem de serviço, descrevendo as atividades que serão realizadas.



A equipe deve estar apta e qualificada para realização das atividades e os locais devem estar sempre bem sinalizados, limpos e quadros elétricos desobstruídos, bem como extintores de incêndio.

### **Descrição**

Entendem-se como Instalações Elétricas o conjunto de peças, fios e cabos agrupados tecnicamente, destinados ao fornecimento de energia elétrica, sendo a energia elétrica para acionamento de motores, painéis, motor-bomba e iluminação interna e externa.

### **Generalidades**

As instalações elétricas deverão obedecer à norma NBR-5410 da ABNT, normas da concessionária local e onde estas forem omissas as normas do NATIONAL CODE, na sua mais recente edição.

Antes de sua aquisição, deverá ser apresentado para prévia aprovação da Contratante, modelo padrão de material elétrico, de acordo com a descrição da Planilha de Quantidades e Preços e destas Especificações Técnicas.

Nos Quadros de Distribuição deverão ser colados, no lado interno das portas, os adesivos do seu diagrama unifilar com a identificação dos circuitos.

### **Alimentação**

Na alimentação do quadro de distribuição deverá ser usado cabo ante chama a base de cloreto de polivinila (PVC/A) 70°C 0.6/1 kV.

### **Circuitos de Distribuição**

Dos Quadros de Distribuição partirão circuitos, em condutores de cobre com isolamento termoplástico, ante chama, em eletroduto de PVC rígido conforme projeto executivo.

Todos os circuitos de força e iluminação serão em tensão 127 V ou 220 V.

Quadro de Distribuição, Definição: Quadro de distribuição é definido como sendo equipamento destinado a receber energia elétrica através de cabos ou fios e distribuí-la a um ou mais circuitos, podendo também desempenhar funções de proteção,



seccionamento, controle e/ou medição. Não será permitido o uso de caixas ou quadros de madeira ou de materiais inflamáveis.

### **Condutor Elétrico**

Quaisquer derivações e emendas na fiação deverão ser feitas em caixas de passagem com conectores apropriados e isolantes plásticos, compatíveis com os condutores utilizados. Os cabos componentes de um mesmo circuito e lançados numa calha de piso ou teto deverão ter amarração a cada 1,5 m com utilização de braçadeiras de velcro e identificação em cada caixa de passagem.

As tomadas deverão ser identificadas quanto à tensão de serviço. De acordo com a tensão e bitola do cabo, as emendas serão protegidas com fita de alta fusão e fita isolante;

Nos circuitos polifásicos em que a seção dos condutores fase for igual ou inferior a 16 mm<sup>2</sup> (em cobre), e nos circuitos monofásicos, seja qual for a seção do condutor fase, o condutor neutro terá a mesma seção que os condutores fase, até Ø 6 mm<sup>2</sup>. Acima dessa bitola,

### **Eletroduto de PVC rígido**

Os eletroduto de PVC rígidos são do tipo roscáveis, cujos diâmetros e classes serão indicados nos projetos executivos. Deverão ser instaladas nos terminais dos eletroduto buchas e arruelas nas entradas dos quadros e caixas em geral.

Durante a instalação os eletrodutos deverão ser deixados arames ou outro material guia para auxílio na passagem de cabos e fios. 16.2.7 Dispositivo de Proteção

O sistema de aterramento será obrigatório para os quadros de alimentação observando-se as diretrizes abaixo:

O condutor neutro deverá ser aterrado na origem da instalação junto ao quadro pelo menos com uma haste terra de aço-cobre de 5/8" x 2,40 m.

O condutor de aterramento deverá ser de cobre nu ou isolado, dimensionado conforme projeto executivo, observando-se que este cabo de aterramento deverá ser acondicionado em eletroduto até o nível do terreno.

Todas as ligações de condutores ao sistema de aterramento deverão ser feitas com conectores apropriados ou solda exotérmica.



A Contratante se faculta o direito de efetuar a medição da resistência do aterramento, em qualquer tempo, antes ou depois de sua execução.

Deverá ser prevista no sistema de aterramento, a execução de uma caixa padrão CELPA, para proteção, inspeção e medição do sistema, em local de fácil acesso.

## **2.11. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

As instalações obedecerão às normas da ABNT, e normas da Concessionária local.

O projeto de instalações foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando ao máximo o conforto dos usuários, incluindo as limitações impostas dos níveis de ruído nas tubulações.

As instalações hidráulicas deverão atender a toda demanda, sendo que todas as tubulações hidráulicas de água fria deverão ser de PVC rígido soldável ou conforme indicação de projeto e planilhas de quantidades, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme projeto.

Todas as tubulações deverão ter caimento, de forma a evitar o sifonamento da tubulação, e impedindo o acúmulo de bolhas de ar na tubulação.

As conexões de água fria nos terminais para a ligação de aparelhos serão de PVC azul com bucha de latão. Os locais e diâmetros deverão seguir como previsto no projeto.

Os registros de gaveta pressão ou esferas serão instalados nos locais previstos no projeto, terão a finalidade de fechar o fluxo de água para a manutenção da instalação.

## **2.12. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

Será executado com tubos de PVC soldável e conexões do mesmo material. A declividade mínima de 1% será uniforme entre as sucessivas caixas de inspeção, não se permitindo depressões que possam formar depósitos no interior das canalizações. Observar recobrimento mínimo de 30cm.

As caixas de inspeção serão executadas conforme projeto, em concreto pré-moldado 40x40mm e a laje de fundo será executada com declividade de 10% no sentido da entrada para a saída. Não se permitirá formação de depósito no fundo da caixa. A



tampa da caixa de inspeção será em concreto armado com espessura de 5cm, de fácil remoção com acabamento concordando com o piso da calçada.

As caixas de gordura serão em PVC 40x40mm, com tampa facilmente removível, o fecho hídrico deverá ser de 0,07m e o fundo terá declividade de 10% no sentido da saída para a entrada.

As fossas sépticas e sumidouros serão em locais desprovidos de serviços públicos de coleta de esgoto. Serão empregados fossa séptica para tratamento primário de esgotos domiciliares e sumidouro, conforme detalhes. As tampas deverão ser executadas em concreto armado de maneira que fiquem aparentes na superfície. O fundo da fossa séptica terá um lastro de concreto com 5cm de espessura. O filtro anaeróbio destina-se ao tratamento secundário após o tratamento primário do TANQUE SÉPTICO. A unidade é de forma retangular, constituída de leito filtrante de brita nº 4, completado com uma lâmina d'água e bordo livre de 0,30m. As características construtivas seguem as mesmas do TANQUE SÉPTICO.

### **3. FORRO**

#### **FORRO EM GESSO ACARTONADO ARAMADO**

Colocação de forro constituído de placas pré-moldadas de gesso, podendo ser utilizado para rebaixamento, fechamento de tetos ou com a finalidade de ocultar tubulações aparentes. Os cômodos que receberem o forro deverão ser indicados no projeto, assim como a altura de instalação. A base de sustentação poderá ser a parte inferior de lajes ou a estrutura da cobertura. Para o arremate de encontro entre o forro e a parede deverão ser instaladas, na parede, peças apropriadas de acabamento. O forro deverá ser pintado. O forro poderá ser aplicado em diferentes níveis, de modo ser possível instalar um sistema de iluminação indireta, de acabamento estético agradável. Uso de mão de obra habilitada.

O forro de gesso acartonado terá uma dilatação de 5 cm em torno de cada ambiente.

### **4. OUTROS SERVIÇOS**

#### **4.1. PLACA DE "ACM"**



Em local indicado deverá ser colado quadros de alumínio, ficando a estrutura oculta na face interna. As esquadrias devem atender aos parâmetros de estanqueidade, resistência e funcionamento estabelecidos na NBR 10.821.

Os perfis metálicos devem ser de alumínio anodizado cor verde. Todos os parafusos devem ser de aço inox austenítico AISI 304, passivado, sendo os aparentes com fenda Philips. Os chumbadores de expansão e os parafusos de fixação das colunas deverão ser fabricados em aço galvanizado. Todos os acessórios devem ser pintados na cor da esquadria.

As colunas inclusive as de canto, serão fixadas com chumbadores de expansão à estrutura e deverão permitir regulagem para o perfeito posicionamento das mesmas, sendo previsto duas ancoragens por pavimento.

As juntas de dilatação das colunas inclusive as de canto, deverão receber luva interna em alumínio, de forma tubular e com 200mm de comprimento que será montada na fábrica com vedação de silicone na parte superior de cada coluna.

Não será aceito detalhe de vedação que apresente contato entre gaxeta de EPDM e silicone. As gaxetas de EPDM devem atender aos parâmetros estabelecidos na norma NBR-13.756. Todas as gaxetas do quadro e a periférica devem ter os cantos vulcanizados por injeção. As gaxetas devem possuir formato e dimensionamento adequado para garantir a vedação e ter os cantos perfeitamente ajustados.

## **4.2. GUARDA-CORPO**

A fabricação e instalação dos guarda-corpos e corrimãos devem respeitar as especificações das normas NBR 9050/2015, NBR 9077/2001 e NBR 14718/2008.

## **4.3. SINALIZAÇÃO**

### **4.3.1. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE AMBIENTES 15X30**

A sinalização para identificação de ambientes será feita por meio de placas de pictogramas, de textos ou de textos combinados com pictogramas, conforme “Projeto Gráfico e Codificações” e de acordo com o projeto de arquitetura.

### **4.3.2. PLACA DE INAUGURAÇÃO**



ESTADO DO PARÁ  
PODER EXECUTIVO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA DO XINGU  
CNPJ/MF: 34.887.935/0001-53



Em local indicado pela Fiscalização, deverá ser instalada a Placa de inauguração em acrílico/letras bx. relevo-(40 x 30cm), obedecendo ao modelo fornecido pela PMVX.

## 5. SERVIÇOS FINAIS

### LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços e de seus complementos, que serão removidos para o descarte apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral e limpeza dos locais objetos dos serviços, e de seus complementos com o emprego de serragem molhada, se for o caso para evitar formação de poeira.

Posteriormente será feita uma limpeza prévia de todos os pisos, paredes, tetos, portas, janelas e vidros, com flanela umedecida ligeiramente em solução de sabão neutro e flanela seca, limpa, para retirada de toda poeira.

Far-se-á após, a lavagem e limpeza com retirada de manchas, respingos e sujeiras, etc. Não deverão ser usadas espátulas de metal na limpeza da obra, para se evitar arranhões, se for o caso utilizar com bastante cuidado.

Não será permitido a utilização de ácido muriático ou qualquer outro tipo de ácido em qualquer tipo de limpeza, exceto nos casos citados especificamente neste memorial.

## F - ENCERRAMENTO

Este relatório é composto por 34 páginas impressas e numeradas, foi elaborado pelo Engenheiro Civil GABRIEL SOUZA DE ALMEIDA, CREA: 152047714-7 que o subscreve.

Vitória do Xingu, 26 de dezembro 2022.

---

**Eng° Civil Gabriel Souza de Almeida**

**CREA: 152047714-7**