



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: Reforma e ampliação da portaria, muro do perímetro e calçamento interno

Local: Cemitério Municipal de Bandeirantes/PR

Endereço: Avenida João da Silva Cravo, S/N – Bairro Invernada –  
Bandeirantes/PR

Bandeirantes  
2021

*Handwritten signature*



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

Relação dos documentos para a obra:

- ✓ Projeto Arquitetônico da Entrada;
- ✓ Projetos de Instalações da Entrada;
- ✓ Projeto Estrutural da Entrada;
- ✓ Projeto Arquitetônico das calçadas;
- ✓ Projeto Arquitetônico dos muros;
- ✓ Projeto Estrutural dos muros;
- ✓ Planilha orçamentária;
- ✓ Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- ✓ Cronograma.

Contendo:

- 03 pranchas de projeto arquitetônico

Formato A1 - 01 – Projeto Arquitetônico (Reforma de Banheiros, Construção de Cozinha e Cobertura da entrada);

Formato A1 - 01 – Projeto Arquitetônico (Construção de Calçadas Internas);

Formato A0 - 01 – Projeto Arquitetônico (Construção e Reforma dos Muros de Perímetro);

- 07 pranchas de projeto estrutural

Formato A1 - 06 – Projeto Estrutural (Reforma de Banheiros, Construção de Cozinha e Cobertura da entrada);

Formato A0 - 01 – Projeto Estrutural (Construção e Reformar dos Muros de Perímetro);

- 03 pranchas de projetos de instalações

Formato A2 - 01 – Projeto Elétrico (Reforma de Banheiros, Construção de Cozinha e Cobertura da entrada);

DR

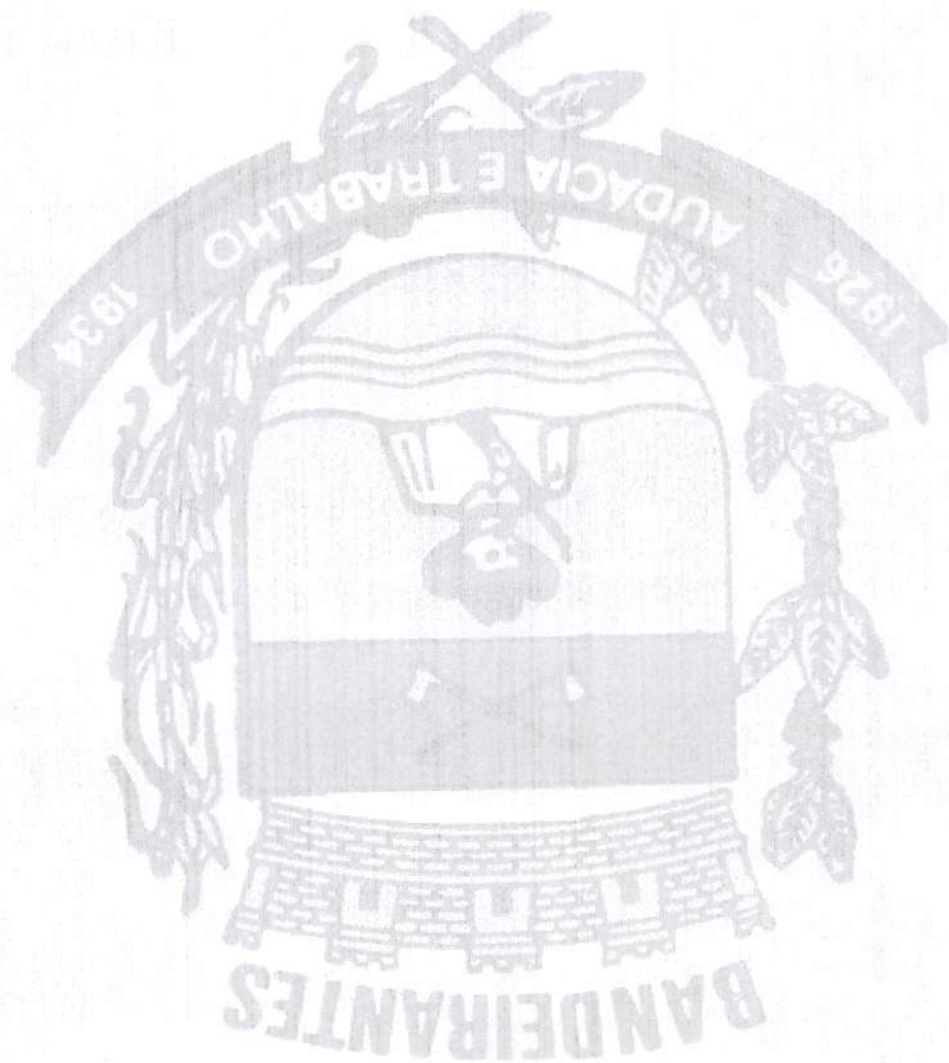


# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



Formato A2 - 01 – Projeto Hidráulico (Reforma de Banheiros, Construção de Cozinha e Cobertura da entrada);

Formato A2 - 01 – Projeto Sanitário (Reforma de Banheiros, Construção de Cozinha e Cobertura da entrada);



22



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

4

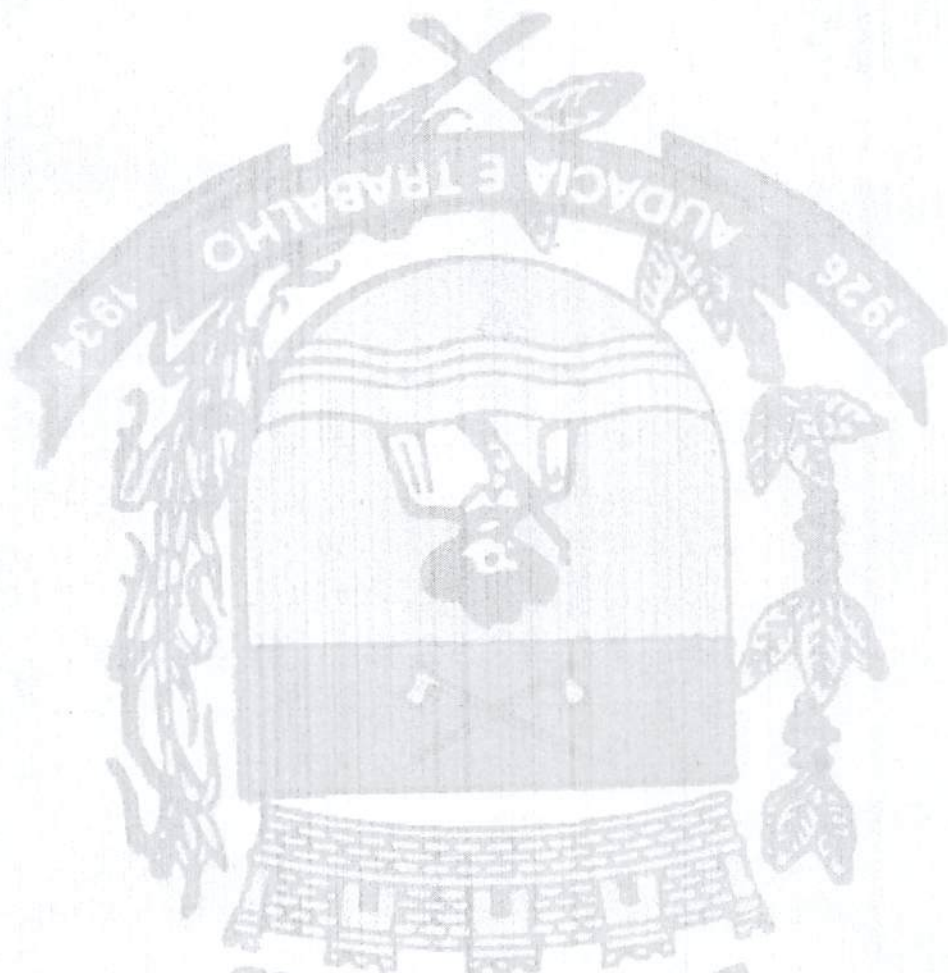
## Sumário

1. Introdução .....	6
2. Objetivo do documento .....	6
3. Especificações de serviços .....	7
3.1 NORMAS GERAIS .....	7
3.2 FISCALIZAÇÃO .....	9
3.3 MATERIAIS E MÃO DE OBRA .....	10
4. Serviços Preliminares .....	11
4.1 PLACA DE OBRA .....	11
4.2 DEMOLIÇÕES .....	11
4.3 TERRAPLANAGEM .....	12
4.4 LOCAÇÃO DA OBRA .....	12
5. Estruturas em concreto armado .....	13
5.1 FUNDAÇÃO .....	13
5.2 ESTACAS .....	13
5.3 BLOCOS E VIGAS BALDRAMES .....	13
5.4 SUPRAESTRUTURA .....	16
5.4.1 Pilares e Vigas .....	16
5.4.2 Lajes .....	17
5.4.3 Vergas e Contravergas .....	18
5.4.4 Contrapisos e calçadas .....	19
5.4.5 Estruturas de vedação .....	20
5.4.6 Cobertura .....	21
6. Acabamentos .....	22
6.1 PISOS E ACABAMENTOS .....	22
6.1.1 Piso cerâmico .....	22
6.1.2 Azulejos cerâmicos para paredes .....	22
6.1.3 Pintura .....	23
6.1.4 Esquadrias .....	25

RR



22



ANEXO A.....	33
6.3 SERVIÇOS FINAIS.....	31
6.2.3 Instalações Elétricas.....	29
6.2.2 Instalações de Esgoto.....	28
6.2.1 Instalações de água fria.....	26
6.2 INSTALAÇÕES.....	26
	5

# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES







## 1. Introdução

Os projetos apresentados tem como finalidade da reforma e ampliação da portaria do Cemitério Municipal, assim como a construção e reforma de algumas áreas dos muros de seu perímetro que se fazem necessários e a execução de algumas áreas de calçadas da ala nova deste.

Na entrada existe a guarita com um escritório e uma pequena cobertura com bancos para proteção do tempo. Também há, em seu lado, dois banheiros existentes que necessitam de reforma. Com a obra, será acrescentado ao local uma cobertura maior internamente, com ligação na cobertura existente, para que os visitantes tenham mais espaço quando precisarem. Também será acrescentado ao lado dos banheiros uma pequena cozinha, para as necessidades dos trabalhadores do Cemitério Municipal. A área construída existente é de 52,09m<sup>2</sup> e terá ampliação de 58,08m<sup>2</sup>, completando área construída total de 110,17m<sup>2</sup>

Algumas áreas dos muros, que cerca o perímetro do Cemitério, sofreram deterioração e necessitam serem reconstruídos. Pequenas áreas com ligação a aquelas serão demolidas para a reconstrução e execução corretas das estruturas do que se faz necessário. A reforma do muro será de 88,70m. A ala nova do Cemitério Municipal ainda possui grande área de passagem sem pisos adequados, contendo ainda apenas terra e lastros de britas. Assim, a obra também constará com o calçamento de algumas áreas dessas passagens. A área de calçada a ser executada é de 1060,25m<sup>2</sup>.

## 2. Objetivo do documento

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



envolvidos, bem como toda a sistemática construída utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades. Consta do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes dos projetos, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Consta também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

## 3. Especificações de serviços

### 3.1 NORMAS GERAIS

- Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e interpretação dos Projetos de Arquitetura, Memorial Descritivo e Planilha Orçamentária, bem como os Projetos Complementares, e deverão ser obrigatoriamente parte integrante do Contrato da Obra, quando for o caso.
- O Memorial Descritivo e a Planilha Orçamentária foram elaborados a partir do projeto arquitetônico e projetos complementares.
- Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem os projetos, elas deverão ser dirimidas antes do início da obra com a Secretaria Municipal de Obras, que dará sua anuência aprovativa ou não.
- Para eventual necessidade nas alterações de materiais e (ou) serviços propostos, bem como de projeto, pela Empreiteira, deverão ser previamente apreciados pela Secretaria Municipal de Obras, que poderá exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa apresentada.
- Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, devendo ser



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa

Contratada.

- São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:
  - Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
  - Visitar previamente o terreno em que será construída a edificação, a fim de verificar as suas condições atuais e avaliar, por meio de sondagens, o tipo de fundação a ser executada para a edificação.
  - Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao convenente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
  - Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
  - Utilizar materiais de boa qualidade, certificadas e dentro dos padrões nacionais de qualidade.
  - Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicar o contratante, que, por sua vez, comunicará os fatos à Secretaria de Obras do Município, para que as devidas providências sejam tomadas.
  - Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
  - Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
  - Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



- Providenciar a colocação das placas exigidas onde a mensagem a ser inserida na placa de obras; deverá ser consultado a Secretaria de Obras do Município.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.

Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos de EPIs e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

## 3.2 FISCALIZAÇÃO

- A fiscalização dos serviços será feita pela Secretaria de Obras do Município, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.
- A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo Município de Bandeirantes (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA/CAU local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.
- Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



10

de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

- Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.
- A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminuir a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.
- Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, organogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação, que tenham sido aprovados pela Secretaria de Obras do Município, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre o Município (Contratante) e a Empreiteira, no que se refere ao bom andamento da obra.

## 3.3 MATERIAIS E MÃO DE OBRA

As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da ABNT referentes aos materiais já normalizados, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a Fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira contratada.

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras, de propriedade do convenente, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.

22



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



11

## 4. Serviços Preliminares

### 4.1 PLACA DE OBRA

A placa de obra deverá ser em chapa galvanizada nas dimensões de 2,00x1,125m, onde a mensagem e descritores deverão ser solicitados junto a Secretaria de Obras. Sua instalação deverá ser feita no alinhamento predial, em local de fácil visualização.

### 4.2 DEMOLIÇÕES

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação. A demolição manual deverá ser feita utilizando ferramentas portáteis. Em caso de demolição mecânica, deverá ser executada com equipamentos indicados para cada caso, seguindo sempre as recomendações dos fabricantes dos equipamentos. As demolições realizadas em alvenarias solidárias a elementos estruturais deverão ser realizadas com extremo apuro técnico para se evitar danos que comprometam a sua estabilidade. Tal cautela também deverá ser adotada na demolição das platibandas na fachada. Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definitiva e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes. No local que serão retiradas as calçadas antigas, conforme indicado no projeto, deverá ser feita a reposição de terra com o espalhamento, nivelamento conforme calçada do local e compactação do terreno. Na demolição de revestimento cerâmico do piso, rodapés e das paredes, deverá ser removido inclusive a argamassa colante utilizando ferramentas adequadas, possibilitando a posterior aplicação do acabamento proposto para cada área. Deverá ser removido também as louças e metais dos locais indicados em projeto.

22



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



12

A retiradas de esquadrias deverão ser feitas de forma a retirar todas as suas partes da edificação, removendo inclusive peças de chumbadas e batentes, utilizando ferramentas e cuidados adequados.

A execução de serviços de Demolição deverá atender às especificações da NBR 5682, NR 18 e demais normas e práticas complementares. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, que poderá indicar o reaproveitamento do material, ou solicitar o descarte legal com a utilização dos serviços de empresas especializadas em recolhimento e destinação de entulhos.

Fica, portanto, proibido o uso desses elementos para qualquer finalidade dentro do recinto da obra ou áreas adjacentes.

## 4.3 TERRAPLANAGEM

As áreas que necessitam de reposição de terra deverão ser feitas e compactadas posteriormente a deposição do solo, porém sempre seguindo o nivelamento necessário, conforme calçada local.

## 4.4 LOCAÇÃO DA OBRA

Deverá ser executado o gabarito e a locação da obra no local, respeitando os entornos e níveis constantes no projeto. O nível do piso acabado deverá seguir o nível do piso acabado da obra existente, tanto nas áreas niveladas da portaria, quanto nas inclinadas das calçadas. Os gabaritos deverão ser com estacas e sarrafos de madeira. Utilizar de preferência, locação topográfica.

22





## 5. Estruturas em concreto armado

### 5.1 FUNDAÇÃO

A fundação será composta por estacas, blocos e vigas baldramas. Todos os elementos serão de concreto armado (concreto e aço) e cada um deverá ser executado conforme especificações e normativas.

### 5.2 ESTACAS

Após a locação com a marcação dos pontos, proceder a perfuração das estacas com diâmetros e profundidades apresentadas em projeto específico. As estacas deverão receber espaçadores laterais para que haja o espaçamento ideal quando estiver dentro da broca escavadas, antes da concretagem. As armaduras das estacas deverão ter os seus respectivos arranques das estacas para os blocos e vigas baldramas, assim como para os pilares. O concreto a ser utilizado é de  $f_{ck} = 20\text{Mpa}$ . Observar com atenção o momento do lançamento do concreto nas estacas, para que o concreto não desagregue utilizar mangotes para lançamento ou vibrador sem encostar nas armaduras em casos de lançamentos manuais.

### 5.3 BLOCOS E VIGAS BALDRAMAS

Formas: As formas dos blocos e vigas baldramas deverão ser de madeira compensada de espessura 25mm (vinte e cinco milímetros) e ter as amarrações e escoramentos necessários para que não haja abertura ou deslocamento das formas no lançamento do concreto, para que não haja deformação nas estruturas dimensionadas em projeto. Na execução de elementos de concreto armado, a ligação entre as formas externas e internas será efetuada por meio de elementos rígidos. Os pontaleiros serão de pinho, eucalipto ou madeira equivalente com secção de dimensões mínimas de 75x75mm ou com secção equivalente, devendo ser devidamente contra



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



14

ventados. Poderão, também, serem usados tábuas e sarrafos de pinho de terceira e espessura mínima de 25mm. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem dos blocos e vigas baldames. Antes da concretagem, as formas deverão receber desmoldantes para facilitar sua retirada e reutilização da forma.

Na retirada das formas deve-se evitar choques mecânicos de modo a não danificar as superfícies do concreto, observando-se os prazos mínimos que constam em norma. (NB-1/ABNT 6118).

A execução das formas e seus escoramentos deverão garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície pronta do concreto. A superfície da forma em contato com o concreto deverá estar limpa e preparada com substância que impere a aderência; as formas deverão apresentar perfeito ajustamento, evitando saliências, rebarbas e reentrâncias e reproduzindo superfície de concreto com textura e aparência correspondente a madeira de primeiro uso.

Armações: A armação a ser utilizada será de ferro CA – 50A. As barras de aço antes de serem montadas, deverão ser convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial a aderência com o concreto. Devem-se remover também as escamas de ferrugem. As emendas de barras por traspasse serão feitas rigorosamente de acordo com as indicações no projeto específico de armadura. Quando não houver indicações, deverá ser consultado o responsável pelo projeto estrutural.

Antes de o concreto ser lançado a contratada deverá solicitar a presença da fiscalização para fazer a verificação da armadura quanto as bitolas, quantidades e posição das barras, se as distâncias entre as barras são regulares e se os cobrimentos estão de acordo com o projeto. Somente após a verificação da fiscalização a estrutura estará liberada para o receber o concreto.

22



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



15

Para que não haja problemas de ferrugem nas armaduras, essas devem ser armazenadas de forma correta até o momento de utilização, longe de intempéries, sem contato com o solo e umidade.

Concretagem: O concreto poderá ser preparado no próprio canteiro com uso de betoneira, obedecendo à homogeneização da mistura de todos os componentes necessários (brita, areia, cimento e água), e tendo um tempo mínimo de amassamento, ou poderá ser utilizado o concreto usinado, caso o caminho consiga ter acesso ao local.

Caso a empreiteira opte pelo concreto usinado, esta deverá elaborar estrategicamente uma forma de transportar o concreto de forma a evitar perdas e as características do material no decorrer do seu transporte.

A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas e isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como, madeira, solo carregado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelos 5cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como forma lateral.

Antes do lançamento do concreto, molhar o local das peças. Utilizar vibrador elétrico ou à gasolina para promover o adensamento do concreto nas peças. Será permitido o uso de aditivos somente quando autorizado pela fiscalização. A descarga da betoneira deverá se dar diretamente sobre o meio de transporte. O transporte de concreto até o local do lançamento deverá ser cuidadosamente estudado, para evitar a segregação ou perda de material. O lançamento do concreto deverá ser feito sempre dentro dos 30 minutos que se

22



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



16

seguirem a confecção da mistura, observando-se ainda que não será admitido o uso de concreto misturado novamente; a concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária; a altura máxima de lançamento será de 2 m (dois metros). A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural, devendo ser tomados os respectivos cuidados especialmente nos primeiros 7 (sete) dias. A fiscalização poderá autorizar a deformação antes dos prazos previstos, quando permitido o uso de aceleradores de pega no concreto. O concreto a ser utilizado deverá apresentar resistência característica à compressão aos 28 dias de 30MPa, com uso de brita 1, traço convencional slump 6+/-1cm.

Impermeabilização: Será feita a impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldramas com duas demãos de tinta asfáltica. A superfície a ser impregnada com o produto deverá estar limpa, isenta de poeiras ou detritos que venham a prejudicar sua aderência. Deverá ser seguido rigorosamente as instruções de aplicação e manuseio do fabricante do impermeabilizante. A impermeabilização não deverá ser feita nas áreas onde serão construídos os pilares, para que não atrapalhe na aderência dos concretos.

## 5.4 SUPRAESTRUTURA

### 5.4.1 Pilares e Vigas

Conforme NBR 6118/2014 a estrutura será executada em concreto armado com resistência  $f_{ck} = 25\text{MPa}$ , aço CA-50 e CA-60, formas apropriadas de madeira, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, aqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão, executadas rigorosamente e conforme projeto básico estrutural, os escoramentos destas estruturas poderão ser feitos por estruturas de madeira de qualidade ou de estruturas metálicas.

22



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



Os pilares e vigas em concreto armado deverão ter, garantidos, o cobrimento das armaduras de 3,00cm, delimitados com espaçadores dessa dimensão. Todas as informações sobre os comprimentos das barras, bitolas, alojamento e demais detalhes construtivos encontram-se no projeto básico estrutural.

A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento. A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverão ser inspecionados e acompanhados no seu preparo para uso na obra, pela fiscalização.

Onde houver o encontro de duas estruturas, como no caso das áreas que serão ampliadas que ficarão encostadas em estruturas já existentes, deverão ser executados o devido tratamento das juntas de dilatação com selante plástico, afim de evitar trincas na emenda da estrutura que comprometem a durabilidade e qualidade da estrutura. A execução das mesmas deverá ser acompanhada pela FISCALIZAÇÃO.

Além disso, nas estruturas já existentes onde serão encostadas as novas, deverão ser retiradas o reboco antigo em toda a área de seção nova para que haja melhor aderência.

## 5.4.2 Lajes

As lajes utilizadas na cobertura do Hall de Entrada e na Cozinha/Corredor serão do tipo pré-moldadas, com espessura de 12cm, compostas por vigotas de concreto, preenchimento com lajotas cerâmicas e concreto armado com resistência a compressão de 20MPa, armadas conforme projeto estrutural. Deve haver total atenção ao uso de armaduras extras citados em projeto.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

18

A laje da marquise da entrada será do tipo laje maciça, que deve ser armada conforme projeto. Esta deverá ter um caimento de no mínimo 2% para a frente.

O escoramento das lajes será realizado com escoras metálicas com altura regulável.

A retirada de formas e escoras devem ser feitas apenas após os 28 dias de concretagem e de forma segura seguindo as exigências das normas vigentes.

Após o lançamento, a cura do concreto deverá respeitar os procedimentos e prazos estabelecidos em Normas Brasileiras, bem como as desformas, que também deverão ser cuidadosamente retiradas para não danificar as peças.

Normas relacionadas:

- ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;
- ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT 7212, Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

## 5.4.3 Vergas e Contravergas

As vergas e contravergas serão de concreto, com dimensões mínimas de 0,10mx0,10m, e comprimento variável, de acordo com o vão da esquadria. As laterais dessas deverão ultrapassar 1/4 da dimensão do vão.

RR



As esquadrias antigas que serão substituídas por esquadrias com maior dimensão deverão ter as vergas e contraverga substituídas pelas de dimensões adequadas.

#### 5.4.4 Contrapisos e calçadas

O contrapiso deverá ter uma espessura de 4cm de concreto, assim como nos casos de calçadas a serem executadas. A sub-base deverá ser limpa de qualquer sujeira e em caso de aterros deverá ser compactado em camadas de 10cm, e também lavadas em casos de concreto existente.

O concreto deverá ter  $f_{ck} = 20\text{MPa}$  e não deverá ser despejado em contato direto com a terra, antes disso, deverá ser lançado uma camada de brita nº 1 com espessura mínima de 2cm.

A execução do piso em concreto deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado. Em casos das calçadas longas, deverá ser deixado cortes para juntas de dilatações, essas faixas deverão ter no máximo 3,00m de comprimento, com a dimensão da via de largura. Também deverá ser deixado caída mínima de 0,5% de inclinação para as laterais nas calçadas para escoamento das águas pluviais.

O contrapiso da cozinha e corredor, deverão ter inclinações diretas para ralos e/ou saídas diretas do local, para que haja facilidade na limpeza do local ou na secagem da mesma.

O desempenho mecânico do concreto deverá ser executado quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre de água superficial, sempre obedecendo a mesma direção. O acabamento deve ser liso e desempenado.

A cura de 7 dias também deverá ser feita, tanto no contrapiso quanto nas calçadas.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



20

## 5.4.5 Estruturas de vedação

As alvenarias novas receberão a aplicação de camadas de regularização como chapisco, emboço e reboco. A área a ser reformada receberá a aplicação de emboço, nas áreas onde receberão aplicação de revestimento. Estas deverão ser com o tijolo deitado, tendo a parede e/ou muro com a espessura de 14cm.

No caso das alvenarias de embasamento, também deverá ser feito com tijolos maciços deitados, com a espessura de 20cm.

Deverá ser feito, no mínimo, nas 4 primeiras fiadas, o revestimento de massa impermeabilizada, assim como na sua massa de assentamento. No caso de embasamento deverá estar impermeabilizada totalmente.

As platibandas e oitões também deverão ser feitas com tijolos deitados. Não deixar de fazer pilares nestes, com distância máxima de 2,00m de um para outro.

**Chapisco:** Será executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em camada irregular e descontínua, aplicado diretamente nas alvenarias imedecidas, de maneira de cobrir toda a superfície do tijolo.

**Emboço:** Será executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:2:8 em camada irregular e descontínua, aplicado diretamente nas alvenarias imedecidas, de maneira que cubra toda a superfície do tijolo. Deverão ser executadas as guias de emboço (taliscas), compostas da mesma argamassa do emboço a ser feito.

**Reboco/ Massa única:** sobre superfície molhada, será executado com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:2:8, desempenado, reguado e filtrado com espessura mínima de 2,5m.

22





As alvenarias existentes que tiverem algum indicio de patologia construtiva, como mofo, infiltrações e fissuras, deverão receber o devido tratamento corretivo.

#### 5.4.6 Cobertura

Serão utilizados dois tipos de estruturas para a cobertura. Nas áreas com duas águas serão utilizadas tesouras de madeiras, seguindo suas respectivas dimensões e conforme projeto. E nas áreas com uma água a estrutura deverá ser feita com tramas de madeira, conforme projeto.

O telhado deverá suportar cargas transmitidas por pessoas e objetos nas fases de montagem e manutenção, além da resistência ao arrancamento pela ação do vento. A execução da cobertura (madeiramento e telhado) deverá obedecer ao projeto arquitetônico. A estrutura deverá ser executada em madeira de boa qualidade, devidamente seca e isenta de brocas, rachaduras, grandes empenamentos, sinais de deterioramento e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto. Toda a madeira utilizada na execução da estrutura de telhado receberá proteção por pincelamento de inseticida e fungicida. Toda peça que empenar, durante ou após o seu uso, deverá ser substituída.

As telhas utilizadas serão telhas metálicas leves com espessura de  $e=0,5\text{mm}$ .

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até o ponto mais alto. Obedecer a inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas as ripas com arame de cobre. Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os telhados deverão receber calhas coletoras, conforme especificação e indicação em projeto. Os tubos de decidas deverão ser fixados nos pilares da





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

22

estrutura e chegando sua saída próxima ao piso acabado, para que não haja respingos.

## 6. Acabamentos

### 6.1 PISOS E ACABAMENTOS

#### 6.1.1 Piso cerâmico

Serão executados a aplicação de revestimento cerâmicos no tom cinza nos locais indicados, com placas cerâmicas de dimensões 45x45cm, PEI maior ou igual a 4, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

Também serão assentados rodapés com altura de 7cm do mesmo revestimento dos pisos.

- ABNT NBR 9817, Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento;

- ABNT NBR 13816, Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;

- ABNT NBR 13817, Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;

- ABNT NBR 13818, Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios;

#### 6.1.2 Azulejos cerâmicos para paredes

Serão executados a aplicação de revestimento cerâmicos esmaltado no tom cinza nos locais indicados, com placas cerâmicas de dimensões 25x35cm,

RR





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

23

PEI menor ou igual a 3, assentada com argamassa colante AC I para cerâmicos e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

- ABNT NBR 9817, Execução de piso com revestimento cerâmico –  
Procedimento;

- ABNT NBR 13816, Placas cerâmicas para revestimento –  
Terminologia;

- ABNT NBR 13817, Placas cerâmicas para revestimento –  
Classificação;

- ABNT NBR 13818, Placas cerâmicas para revestimento –  
Especificação e métodos de ensaios;

## 6.1.3 Pintura

Os serviços deverão ser executados por profissionais de comprovada competência. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo, fissuras e, principalmente, secas, com o tempo de “cura” do reboco novo em cerca de 30 dias, conforme a umidade relativa do ar.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.).

Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado. Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe a Empreiteira consultar a FISCALIZAÇÃO do contratante, para obter sua anuência e aprovação.

RR





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

24

Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc. antes dos serviços de pintura.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte de tinta. Toda superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho (fosco, semi fosco ou brilhante). Só deverão ser utilizadas tintas de primeira linha de fabricação.

As tintas deverão ser entregues na obra em embalagem original de fábrica, intactas.

As paredes externas da edificação, serão pintados com tinta acrílica nas cores conforme detalhamento do ANEXO A e os muros, serão pintados com tinta acrílica na cor branca, ambos de marca Coral, Shewin Williams, Suvnil, Dacar ou similar, em duas demãos, sem emassamento e sobre selador acrílico, também da mesma marca da tinta que for aplicada. Em caso de dúvidas solicitar o esclarecimento a FISCALIZAÇÃO.

As paredes internas e as lajes deverão receber pintura na cor branco gelo de tinta látex PVA, das marcas citadas anteriormente também.

Todas as portas de madeira, bem como suas aduelas e alizares deverão primeiramente ser regularizados emassados e robustamente lixados, para, posteriormente, receber tinta esmalte sintético da marca Coral, Sherwin Williams, Suvnil, Dacar ou similar, em duas demãos, cor branca.

Todas as portas metálicas, gradis, janelas e portões de ferro serão devidamente preparadas com lixa de ferro textura nº 60, a fim de receber anti-ferrugem e, por último, duas demãos de verniz sintético da mesma marca das portas, na cor verde folha.

Os pisos externos cimentados deverão receber duas demãos de pintura acrílica na cor Cinza Chumbo.

RR



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



25

## 6.1.4 Esquadrias

Janelas: As esquadrias de janelas serão de aço na cor verde folha, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima de 4mm e impresso. Para maiores informações verificar especificações da Tabela de Esquadrias do Projeto Arquitetônico.

Observar que na área de Administração, onde não haverá reforma, há o trato das janelas e a troca de vidros desta.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos: Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço 3:1). Utilizar régulas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos. As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria.

- ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações – Parte 1: Terminologia;  
- ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações – Parte 2: Requisitos e classificação;

Portas: Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 3,5cm, com enchimento sarrafeado, semioca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por

22



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



26

intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco. As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns. Antes dos elementos de madeira receberem acabamento com verniz, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

- ABNT NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada;

- ABNT NBR 15930-1: Portas de madeira para edificações – Parte 1:

Terminologia e simbologia;

- ABNT NBR 15930-2: Portas de madeira para edificações – Parte 2:

Requisitos.

Portão metálico: Portão metálico de abrir em duas folhas, em gradil de metalon redondo de 3/4" vertical, com chumbamento na alvenaria dos muros. Com requadro de acabamento em argamassa e fechadura tipo trinco chato chumbado no metalon do portão. Pintura idêntica completa, cor verde folha.

## 6.2 INSTALAÇÕES

### 6.2.1 Instalações de água fria

O abastecimento de água do local vem direto da rede de água do Município para a Caixa d'água de 1000L existente no local, que está aparente acima da laje. Essa mesma caixa receberá novas ligações, pois não possui saída para limpeza e nem extravassor. A distribuição também deverá ter nova ligação, pois antes apenas abastecia os banheiros com uma saída de 2" e agora deverá



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



27

ter mais uma com saída de 1", ambas com saídas para registros para casos de necessária manutenção.

Os dimensionamentos das tubulações e registros devem ser instalados seguindo as dimensões conforme projeto. Apenas serão aceitas as tubulações das Tigre ou Amanco.

Todas as peças de descarga a ser instaladas deverão ser com válvula hidráulica, conforme as demais existentes.

Todos os ramais de descida da laje para o ambiente, deverá receber um ponto de registro, conforme projeto, para possíveis manutenções.

As peças de pias antigas serão trocadas por peças novas na cor Branca e instalada uma nova bancada em granito Verde Ubatuba com cuba Branca embutida para a cozinha. A torneira para a cozinha deverá ser cromada e curta, sem bico, para uso geral. E as torneiras das pias dos banheiros serão cromadas do tipo para mesa.

A fixação da bancada de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas, deve ser feito um rasgo no reboco para o chumbamento dentro da alvenaria. Todas as pias deverão ser instaladas e presas as suas respectivas alvenarias, com vedação impecável, conferida pela FISCALIZAÇÃO. Toda a tubulação deve ser testada antes do fechamento destas, para que, caso haja vazamentos, esmagamentos ou má execução, seja corrigido antes mesmo do fechamento.

- ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

28

- ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;

- ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;

## 6.2.2 Instalações de Esgoto

Será executado um novo sistema de esgoto, que coletará os resíduos provenientes da parte ampliada ligada a parte existente. As caixas de passagens deverão ser executadas conforme projetos.

Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido, da marca Tigre.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede existente da coleta de esgoto.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores. Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se que a declividade mínima de 2% para tubos de 100mm e de 1,5% para tubos de 75mm.

Nunca, em qualquer circunstância, deverá ter ligações de cotovelo de 90° em ligações horizontais de esgoto. Em casos que haja interrupções ou dúvidas, deve ser comunicado ao responsável da FISCALIZAÇÃO da obra.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano a tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

RR





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

29

Toda a tubulação deve ser testada antes do fechamento desta, para que possam ser averiguadas se há trincas, má ligação ou qualquer outro tipo de problema que possa causar vazamentos.

As peças sanitárias existentes serão trocadas por novas peças, conforme projeto. Todas as pias deverão ser instaladas com sifões, instalados de forma correta. Também deverão ser instalados 3 ralos sifonados, um em cada banheiro e um dentro da cozinha.

As peças também deverão seguir descrição conforme planilha orçamentária apresentada.

- ABNT NBR 73667, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;

- ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;

- ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;

- ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;

- ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;

- ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;

- ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;

## 6.2.3 Instalações Elétricas

As instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão, fundamentado na NBR 5410/2004.

RR



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



Todos os serviços deverão utilizar mão-de-obra de alto padrão técnico, não sendo permitido o emprego de profissionais desconhecidos da boa técnica e da segurança.

Todos os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente. Cabe única e exclusivamente à FISCALIZAÇÃO aceitar ou não a similaridade dos materiais, marcas e fabricantes, que não estejam expressamente citados nestas especificações.

Também as especificações referentes a todos os serviços deverão ser seguidas rigidamente e complementadas pelo que está prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes, no caso de eventual omissão. Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da FISCALIZAÇÃO, para a sua devia aprovação.

Toda a rede de distribuição e alimentação de energia elétrica serão embutidas nas paredes através de rasgos na alvenaria e a instalação de eletrodutos flexíveis, bitolas compatíveis com o número de condutores que passam pelo seu interior. Para maior segurança no fluxo das cargas elétricas, todos os circuitos deverão ter sistema de proteção (aterramento).

Será instalado um quadro de distribuição conforme projeto e neste deverá constar seus disjuntores respectivos a cada circuito. Assim como, a dimensão de cada fiação instalada.

As luminárias deverão seguir descrição conforme planilha orgamentária apresentada.

- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES



31

- ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;

## 6.3 SERVIÇOS FINAIS

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todos os equipamentos deverão apresentar funcionamento perfeito com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e telefone).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno da obra pela Empreiteira. Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos recém concluídos, com estopa, gesso, nos casos em que o andamento da obra ou passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentados, bem como os revestimentos de azulejos e ainda: aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A proteção mínima consistirá da aplicação de uma demão de cera incolor.

Os azulejos serão inicialmente limpos com pano seco, salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina, lavagem final com água em abundância.

A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água. Os pisos cimentados serão lavados com solução de ácido muriático (1:6), enquanto que salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor, não se devendo aplicar ácido muriático nos metais e aparelhos sanitários.

As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-as finalmente com flanela seca.

72



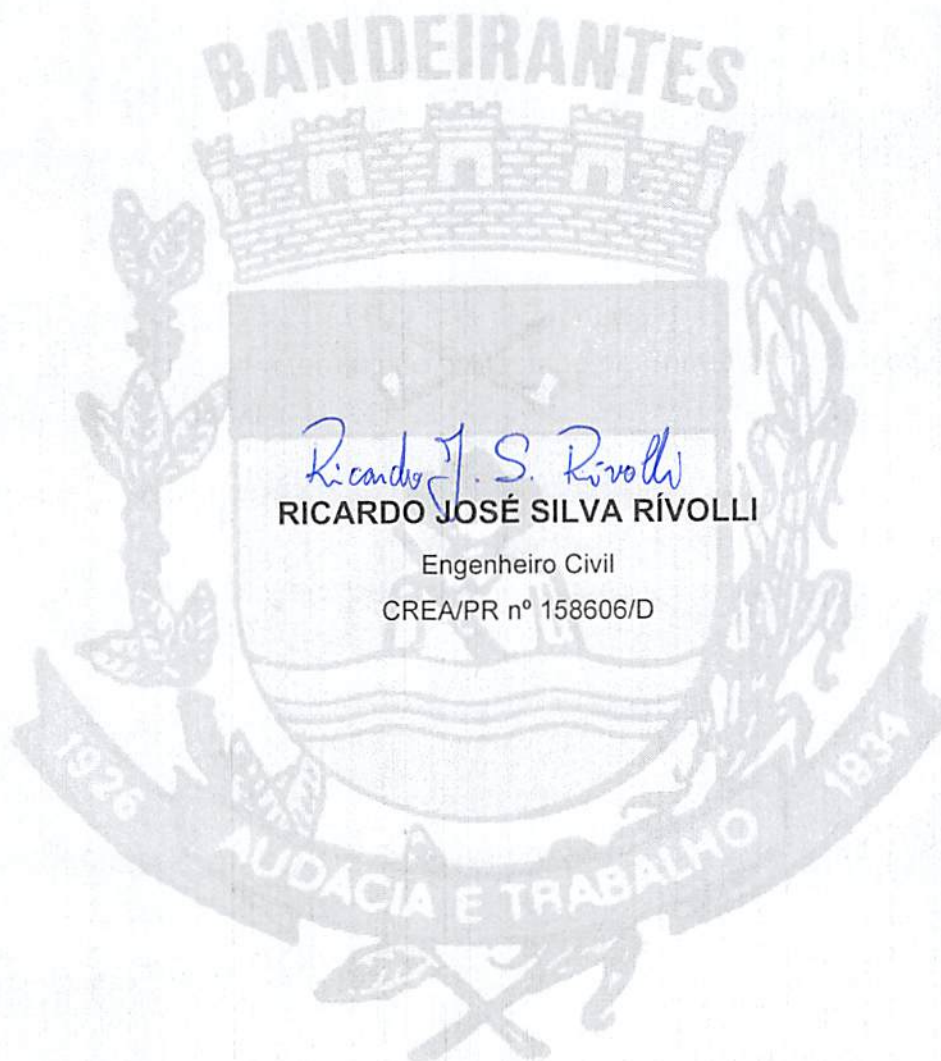


# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

32

Nesta ocasião será formulado o Atestado de Entrega Provisória de Obra pela Fiscalização do Município de Bandeirantes.

Bandeirantes, 06 de maio de 2021



*Ricardo J. S. Rívoli*  
**RICARDO JOSÉ SILVA RÍVOLI**

Engenheiro Civil

CREA/PR nº 158606/D

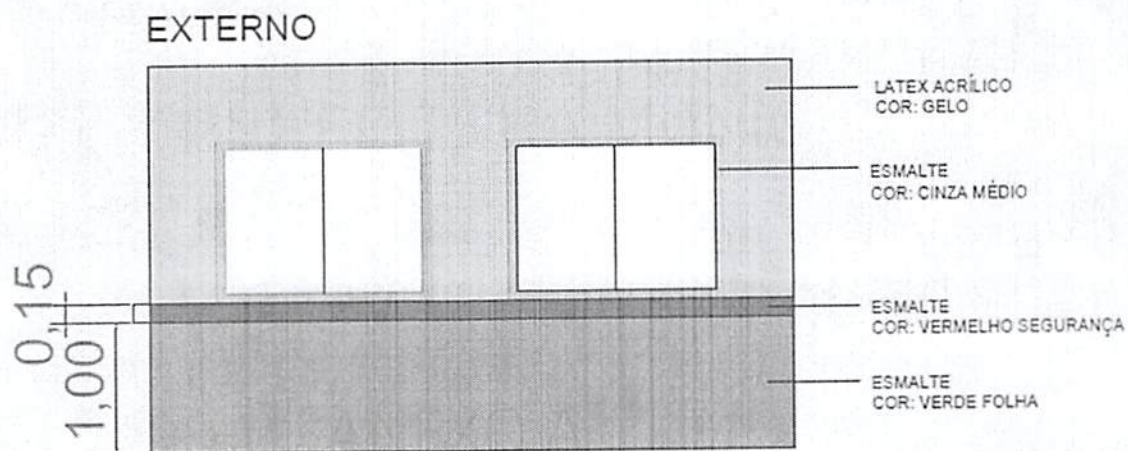




# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

33

## ANEXO A



RR