

**REFORMA E REVITALIZAÇÃO DA RODOVIÁRIA MUNICIPAL DE BARRA  
DO CORDA - MA**

MEMORIAL DESCRITIVO  
&  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

2021

## 1. MUNICÍPIO: BARRA DO CORDA - MA

### 1.1 História

Segundo versão das mais antigas, considera-se como fundador de Barra do Corda o cearense Manoel Rodrigues de Melo Uchoa. O território constituía domínio de tribos canelas, do tronco dos gês e guajajaras, da linha Tupi. Nos anos que se seguiram à Independência, Melo Uchoa, por questões de família, foi a Riachão, no Estado do Maranhão. Em suas viagens a São Luís, estabeleceu boas relações de amizade com cidadãos de prol, entre os quais o Cônego Machado. Orientado por este, ao que parece, foi levado a escolher um local, entre a Chapada, hoje Grajaú, e Pastos Bons, para lançar as bases de uma povoação, ou mesmo com finalidades políticas, para evitar que os eleitores dispersos na região tivessem que percorrer grandes distâncias.

Em 1835, impondo a si e a sua própria família os maiores sacrifícios, Melo Uchoa embrenhava-se na mata, acompanhado apenas de um escravo e, mais tarde, por alguns índios canelas, chamados “mateiros”. Melo Uchoa, por certo margeou o rio Corda, ou “das Cordas”, até a sua embocadura, chegando ao local que escolheu para fundar a nova cidade, atendendo não só às condições topográficas como as comodidades relativas ao suprimento de água potável e ainda à possibilidade de navegação fluvial até São Luís.

Sua esposa, D. Hermínia Francisca Felizarda Rodrigues da Cunha, fazendo-se acompanhar de seu compadre Sebastião Aguiar, foi a sua procura, viajando até a fazenda “Consolação”, onde, devido ao adiantado estado de gestação em que se encontrava, viu-se obrigada a permanecer; Sebastião Aguiar ordenou ao escravo Antônio Mulato que prosseguisse na busca de Uchoa. O encontro não tardou muito e, em breve, estavam todos reunidos. Melo Uchoa relatou suas aventuras, informando sobre a planície cortada por dois rios, considerando-a o lugar apropriado para a povoação desejada.

Ao dar sua esposa à luz uma menina, Melo Uchoa exclamou: “Feliz é a época que atravesso. A providência acaba de me agraciar com duas filhas risonhas e diletas – a Altina Tereza e a futura cidade, que edificarei”. Ao voltar ao local onde pretendia construir a nova cidade, já agora acompanhado de sua

família, alguns amigos e índios, levantou um esboço topográfico, detalhando os contornos da última curva do Corda e mais acidentes locais. Mais tarde, levou o “croquis” ao conhecimento do Presidente da Província, Antônio Pedro da Costa Ferreira, por intermédio de outro prestimoso amigo, o Desembargador Vieira. Assim teve início a fundação de Barra do Corda, em 1835.

Melo Uchoa tinha o posto de Tenente de Primeira Linha e foi precursor da abertura de estradas e da proteção aos índios, no século passado, sendo o primeiro encarregado desse serviço. Construiu a primeira estrada entre Barra do Corda e Pedreiras. Faleceu paupérrimo, em Barra do Corda, segundo consta, em 7 de setembro de 1866.

Colaborando com o fundador, após sua morte, empenharam-se no desenvolvimento de Barra do Corda, entre outros, Abdias Neves, Frederico Souza Melo Albuquerque, Isaac Martins, Frederico Figueira Fortunato Fialho, Anibal Nogueira, Vicente Reverdoza e Manoel Raimundo Maciel Parente.

O território do Município recebeu sucessivamente as denominações de Missões, Vila de Santa Cruz, Santa Cruz da Barra do Corda e Barra do Rio das Cordas. Fato de grande repercussão ligado à história do Município foi o massacre da colônia Alto Alegre pelos índios, em 13 de março de 1901, no qual pereceram mais de 200 pessoas, entre as quais frades e freiras. Mais recentemente teve Barra do Corda sua vida conturbada por ocasião dos movimentos revolucionários de 1924 e 1930.

## 1.2 Geografia

Sua população estimada em 2018 era de 87.794 habitantes, segundo o censo realizado pelo IBGE.



Características geográficas	
Área total <sup>[3]</sup>	5 190,339 km <sup>2</sup>
População total (estimativa IBGE/2018 <sup>[4]</sup> )	87 794 hab.
• Posição	MA: 11°
Densidade	16,9 hab./km <sup>2</sup>
Clima	tropical Aw
Altitude	148 m
Fuso horário	Hora de Brasília (UTC-3)
Indicadores	
IDH (PNUD/2010 <sup>[5]</sup> )	0,606 — <i>médio</i>
• Posição	MA: 21°
PIB (IBGE/2014 <sup>[6]</sup> )	R\$ 586 097 mil
• Posição	MA: 16°
PIB per capita (IBGE/2014 <sup>[6]</sup> )	R\$ 6 846,69

## 2. INTRODUÇÃO

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a reforma e revitalização da rodoviária municipal, localizada na Sede do Município de Barra do Corda no Estado do Maranhão.

Essa obra será executada em conformidade com a metodologia e especificações anexas, em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições da rodoviária, dos cidadãos barra-cordenses que trabalham lá, e dos moradores e turistas que precisam da rodoviária, afim de se tornar um ambiente mais salubre, arejado e acolhedor para todos.

## 3. JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada e/ou complementada a infraestrutura básica urbana na área Centro e Áreas adjacentes (da Sede), tornando-as melhor estruturadas e

organizadas, proporcionando à população os benefícios socioeconômicos mínimos necessários, além de promover à melhoria da qualidade de vida da população local.

A implantação destas obras tem o objetivo de se fazer cumprir o compromisso dos Governos, Federal, estadual e Municipal, dotando padrões mais humanos de vida, principalmente no campo da saúde, educação, transporte, ao mesmo instante que se entende que a realização da proposição deste projeto irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem.

#### **4. LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS**

As obras serão executadas apenas na área referente a rodoviária, de acordo com o local definido pelos técnicos da Prefeitura Municipal, juntamente com lideranças locais, de acordo com a demarcação geográfica e de acordo com os serviços levantados na vistoria técnica da área (levantamento expedito), e que resultaram nas plantas e planilhas orçamentárias em anexo.

#### **5. DIAGNÓSTICO**

Quanto ao diagnóstico da área é relevante salientar que os limites da obra já foram definidos e encontram-se delimitados e demarcados, de forma que não se tem muita liberdade de escolha do traçado, uma vez que os limites seguem de acordo com a área já existente.

É necessário, que a rodoviária seja reformada, de modo a possibilitar não só mais possibilidades de acesso ao esporte, mas também, melhores condições internas do local, que possibilite a permanência e incentive a produção dos trabalhadores e turistas usuários.

#### **6. CARACTERÍSTICAS DA OBRA**

A obra em questão que se propõe executar caracteriza-se como rodoviária municipal com fluxo considerável e constante, cujo padrão de qualidade proposto é necessário para que seja erradicado problemas arquitetônicos e usuais existentes.

Numa primeira fase, portanto, o trabalho consistirá em limpeza, considerando a remoção do revestimento cerâmico, demolição da cobertura existente, remoção das telhas, remoção de forros deteriorados, remoção das esquadrias, onde estão especificadas no projeto, das louças sanitárias, para que assim, possa dar início as modificações em si.

Entendemos que após a conclusão da obra, a conservação e demais obrigações técnicas deverão ficar a cargo da Secretaria de Obras do Município de Barra do Corda – MA.

Na elaboração deste projeto que objetiva a reforma da Rodoviária, foi observado alguns pontos como se segue:

a - No escopo deste Projeto Básico foram definidas a área Da Rodoviária e suas delimitações, verificados diretamente no local previsto para execução da reforma.

b - A Planilha Orçamentária contém todos os itens necessários à reforma da Rodoviária, com a devida e correta discriminação dos serviços a serem executados (serviços iniciais, cobertura, instalações hidráulicas, instalações sanitárias, instalações elétricas, esquadrias, pintura, pavimentação, revestimento, retiradas e demolições, serviços complementares e limpeza final da obra), seus quantitativos unitários e os respectivos custos.

## **7. SOLUÇÃO ALTERNATIVA E AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS SOCIAIS**

Considerando o diagnóstico da área da Rodoviária e também a necessidade de melhoria, propõe-se sua reforma, com execução, remoção e reparação de alguns itens existentes e implantação de novos elementos que tornem mais viável essa obra.

A solução ora apresentada, em nosso entendimento, se apresenta como uma alternativa viável para a questão, uma vez que possibilita, em curto prazo, uma resposta quase imediata aos reclames da comunidade local em relação à implantação de obras de infraestrutura na região.

Quanto aos benefícios, entendemos que o mais relevante é que a reforma da Rodoviária municipal existente e planejada pela Prefeitura Municipal

de Barra do Corda- MA, proporcionará à comunidade local um avanço socioeconômico, conseqüentemente, dotando essa população de melhorias na qualidade de vida.

## 8. CUSTO DAS OBRAS

O presente projeto básico foi estimado no montante de:

**R\$ 391.901,97** (Trezentos e noventa e um mil, novecentos e um reais, noventa e sete centavos).

## 9. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 90 (noventa) dias corridos.

## 10. IMPACTO AMBIENTAL

Entendemos que por se tratar de uma obra onde se prevê os trabalhos de reforma em uma construção já implantada, os impactos ambientais são mínimos ao meio ambiente.

## 11. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

O presente projeto básico referente é composto pelos seguintes itens:

- a. Especificações Técnicas e Metodologia Executiva Básica;
- b. Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Referenciais;
- c. Memória de Cálculo;
- d. Cronograma físico-financeiro
- e. Plantas;
- f. ART de Elaboração do Projeto;

## RESPÓSÁVEL TÉCNICO

---

*Pedro Igor Carvalho Noletto*  
Engenheiro Civil – CREA: 111824020-0

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA REFORMA DA RODOVIÁRIA MUNICIPAL

**Localização: Barra do Corda – MA**

### 1.0 SERVIÇOS INICIAIS

#### a. Placa de obra

Deverá ser providenciada a placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 3,00 x 2,00 m, constando verba de repasse, nome da obra, responsável técnico pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o seu registro no Conselho Regional, atividades específicas pelas quais o profissional é responsável, título, número da carteira profissional e região do registro do profissional, nome da empresa executora da obra, de acordo com o seu registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

#### b. Limpeza Manual Do Terreno

Considera-se limpeza e capinagem os serviços de retirada de camada vegetal, roçagem de pequenas árvores, retirada de tocos e raízes das árvores. Todo o mato deverá ser cortado, juntado, removido e transportado para um local adequado para o despejo. Os serviços de roçado e destocamento serão

executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terá de ser removida do canteiro de obras.

### **Critérios para quantificação dos serviços**

Utilizar a área do terreno que passará pelo processo de limpeza manual de vegetação com enxada.

### **Execução**

É feita a retirada com enxada da vegetação existente no terreno.

## **2.0 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

### **2.1 Remoção de portas e janela, de forma manual, sem reaproveitamento**

#### **Itens e suas características**

Servente e pedreiro: profissionais que executam a remoção. Não se aplica equipamentos.

### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a área das portas/janelas e suas esquadrias a serem removidas.

### **Execução**

Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.

Checar se os EPC necessários estão instalados.

Usar os EPI exigidos para a atividade.

Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la.

Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

### **2.2 Remoção de telhas, de fibrocimento, metálica e cerâmica, de forma manual, sem reaproveitamento**

Desmanche da cobertura com telhas onduladas, sem reaproveitamento.

Remover cerca de 40% das telhas cerâmicas e substituir por novas, nos locais em que houver necessidade na hora da execução.

### **Itens e suas características**

Servente e telhadista: profissionais que executam a remoção.

### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a área telhada a ser retirada manualmente.

### **Execução**

Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.

Checar se os EPC necessários estão instalados.

Usar os EPI exigidos para a atividade.

Retirar os parafusos que prendem as telhas, com chave de fenda.

Retirar cada telha manualmente e baixá-las, com uso de cordas, até a laje imediatamente abaixo da cobertura.

## **2.3 Demolição de piso cerâmico e revestimento cerâmico das paredes**

Execução da retirada piso cerâmico inclusive a argamassa colante. Será retirado todo piso do ginásio, incluindo a área onde está localizada a guarita para a substituição de um novo.

### **Recomendações**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **Execução**

Retirar o revestimento cerâmico do piso inclusive a argamassa colante utilizando ferramentas adequadas. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

### **Critérios para quantificação de serviços**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

## **2.4 Remoção de louças sanitárias, de forma manual, sem reaproveitamento**

### **Itens e suas características**

Servente e encanador: profissionais que executam a remoção

### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a quantidade total de louças a serem removidas

### **Critérios de aferição**

Utilizar a quantidade total de louças a serem removidas.

### **Execução**

Checar se os EPC necessários estão instalados.

Usar os EPI exigidos para a atividade.

Retirar os parafusos que prendem a louça e removê-la

## **3.0 ESQUADRIAS**

### **3.1 Kit porta de (0,80 x 2,10m)**

Será substituída todas as portas da rodoviária de acordo com especificações a seguir para portas nas dimensões de (0,80m x 2,10m):

### **Itens e suas características**

Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos; - Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão popular; - Alizar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão popular; - Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo popular.

### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

### **Execução**

- Utilizar gabarito para portas nas dimensões especificadas devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, garantindo o esquadro da estrutura;
- Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;
- Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um “X”, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;
- Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;
- Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;
- Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;
- Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de “farofa” (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;
- No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa “farofa”;
- Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;
- Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente;
- Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;

- Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente; não promover a fixação definitiva;
- Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;
- Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;
- Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado.

**3.2 Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. Exclusive alizar, acabamento e contramarco. Fornecimento e instalação.**

**Itens e suas características:**

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;
- Janela de alumínio Maxim-ar 90 x 110 cm (A x L), incluso guarnição. Pode ser substituído por janela basculante de alumínio de dimensão diferente (ver item 7 Informações Complementares);
- Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento \* 32 \* mm;
- Selante de silicone neutro monocomponente.

**Critérios para quantificação dos serviços:**

- Utilizar a área total de esquadrias, em metros quadrados.

#### **Crítérios de aferição:**

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos na instalação da esquadria;
- Foram consideradas perdas no consumo de espuma expansiva.

#### **Execução:**

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

#### **Informações Complementares:**

- Para efeitos de exemplificação foi empregada a janela conforme as dimensões especificadas na descrição do insumo;
- Para outras situações com o mesmo material, porém de dimensões diferentes, considerar a mesma composição;
- Esta composição foi feita para uma condição específica de instalação por meio aparafusamento e vedação com selante, mas, ela foi considerada válida também para a condição de instalação com parafusos e vedação

com espuma expansiva ou ainda, chumbamento com argamassa, por ter seu custo representativo quanto aos custos para outras condições.

#### **4.0 REVESTIMENTO**

##### **4.1 Piso Dos Banheiros**

##### **4.1.1 Contrapiso/Lastro de concreto não estrutural, e=5cm, preparo com betoneira**

Após a remoção de todo piso, será necessário um lastro de concreto para o nivelamento e posteriormente o assentamento do piso cerâmico.

##### **Itens e suas características**

Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

##### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.

##### **Execução**

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
- Nivelar a superfície final.

##### **4.1.2 Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maiores que 10 m<sup>2</sup>**

##### **Itens e suas características**

Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 60x60 cm; Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC 2,

preparada conforme indicação do fabricante; Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a área de revestimento cerâmico efetivamente executada. A área de projeção das paredes e todos os vazios na laje devem ser descontados.

### **Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Limpar a área com pano umedecido.

## **4.2 Piso Granitina**

### **4.2.1 Piso do pátio da rodoviária**

O piso deverá ser realizado uma limpeza pesada, com desbaste, lixamento e polimento, a fim de retornar a sua aparência original como nova:

#### **Características:**

- Cimento Portland composto CP II-32
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar

composição correspondente. Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211

**Equipamentos:**

- Betoneira: politriz.

**Execução:**

- Desbaste com pedras rotacionando;
- Lixamento e calafetação e com argamassa;
- Produto de limpeza pesada;
- Polimento com cera de polir piso.

### 4.3 Paredes

**4.3.1 Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada padrão popular de dimensões 30x60 cm, argamassa tipo ac 2, aplicadas em ambientes de área maior que 5 m<sup>2</sup> a meia altura das paredes**

**Itens e suas características:**

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada comercial, padrão popular, de dimensões 30x60 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC 2, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte

**Critérios para quantificação dos serviços:**

- Utilizar a área de revestimento efetivamente executada. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

**Critérios de aferição:**

- Foram consideradas as perdas por resíduos no consumo das placas cerâmicas e perdas por resíduos e incorporadas no consumo das argamassas de assentamento e rejuntamento.
- O esforço de preparo da argamassa, por ser feita pela própria equipe que assenta

- o revestimento cerâmico, foi contemplado nos índices de produtividade apresentados.

#### **Execução:**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

## **5.0 PINTURA**

### **5.1 Aplicação de fundo selador em fachadas**

Selador acrílico paredes externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

#### **Critérios para quantificação dos serviços**

Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.

Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

#### **Execução**

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

### **5.2 Aplicação manual de pintura com tinta latex acrílica em paredes, duas demãos - Parte interna e externa**

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc. Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

#### **Itens e suas características**

Tinta acrílica premium, cor a definir – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

#### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.)

#### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

### **5.3 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico em teto, duas demãos – Parte interna e externa**

#### **Itens e suas características:**

- Tinta acrílica premium, cor a definir – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

#### **Critérios para quantificação dos serviços:**

- Utilizar a área de teto efetivamente executado.

#### **Critérios de aferição:**

- Não inclui a preparação da superfície com selador e massa corrida;
- Para o consumo de tinta, considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

#### **Execução:**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

#### **Informações complementares**

- Para fins de cálculos de consumos, adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

## **6.0 ARENA DE AREIA**

**6.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m<sup>2</sup> sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira**

Tijolos cerâmicos de oito furos 09x19x39cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme.

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

### **6.2 Massa Única, Para Recebimento De Pintura, Em Argamassa Traço 1:2:8, Preparo Mecânico Com Betoneira 400l, Aplicada Manualmente Em Faces Internas De Paredes, Espessura De 20mm, Com Execução De Taliscas**

#### **Itens e suas características**

Argamassa de traço 1:2:8 preparada de forma mecânica, aplicada com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m<sup>3</sup>/h de argamassa, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

#### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a área de revestimento em paredes, executadas as áreas de requadros. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.) e eventuais ressaltos (como pilar embutido) devem ser considerados.

#### **Execução**

- Aplicação da argamassa;
- Sarrafeamento da camada com a régua, retirando o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira.

### **6.3 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos**

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc. Deverão ser

respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

### **Itens e suas características**

Tinta acrílica premium, cor a definir – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

### **Critérios para quantificação de serviços**

Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.)

### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

### **6.4 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado.**

Deverá executar a calçada de passeio ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado e com o acabamento convencional, espessura de 6cm.

A regularização e compactação de subleito será até 20 cm de espessura. O lastro de concreto magro, deverá ser aplicado em pisos ou radiers, com espessura de 3cm.

Piso cimentado será de traço 1:3 (cimento e areia), com preparo mecânico da argamassa.

As áreas especificadas em projeto serão executadas em piso cimentado áspero (calçadas) e o restante da arena continuará em terreno natural.

## **7.0 MOBILIÁRIO DA PRAÇA**

### **7.1 Banco de Concreto**

Os assentos serão executados em alvenaria de tijolos maciços conforme projeto em anexo. O mesmo deverá ser assentado com argamassa no traço 1:3 (cimento+ areia) e tampo em concreto espessura 7cm, com aço A-60 – Ø-4.2 com malha 10x10CM, conforme desenho em anexo. As laterais dos assentos deverão revestidos com reboco de massa única no traço 1:4 (cimento e areia) e pintados com tinta branca a base de cal.

## **7.2 Lixeira**

Deverão ser instaladas em áreas locadas no projeto em planta lixeiras em vibra de vidro, com capacidade para 50 litros. Esta deverá ser fixada em tubo de aço (ASTM-A36) com diâmetro mínimo de 2” e comprimento conforme projeto em anexo. Deverá ser fixado no solo com profundidade mínima de 35cm e deverá ser instalado antes da pavimentação definitiva da praça.

## **8 COBERTURA**

Revisar toda cobertura e trocar onde houver necessidade as tramas de madeira e telhas.

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade). Em cada pilha de telhas disposta sobre a estrutura metálica não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas metálicas; os montadores deverão caminhar sobre a estrutura.

Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas nas estruturas metálicas.

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha; para se manter a declividade especificada para o telhado. No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado.

Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais. Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas.

De acordo com o projeto o telhado deve ser marcado observando a inclinação, as águas do telhado (para que direção o telhado joga a água que cai nele) e o esquadro. Isso deve ser feito esticando as linhas ao longo da largura, comprimento e altura do telhado e com o auxílio de um esquadro grande (1,20m).

Os suportes são as cumeeiras os perfis de concreto armado já existentes, que suportam as terças metálicas. O engradamento do telhado consiste em fazer a montagem das terças. Às terças geralmente são em perfis metálicos U enrijecidos ou também conhecidos por C enrijecidos. Às terças podem ser unidas por solda ou aparafusadas.

Suba as telhas para o telhado. Faça a distribuição dos feixes ao longo do telhado para facilitar a instalação. Na foto abaixo temos as telhas distribuídas no início do telhado, próximo a platibanda, solta-se o espaço onde as telhas do feixe serão instaladas. Em seguida, temos o outro feixe. Distribua as telhas em vários feixes pelo telhado.

Com as telhas distribuídas, agora é hora de “mestrar as telhas”, que consiste em instalar a primeira e a última telha do telhado e puxar uma linha. Quando elas estiverem na posição correta, que é uma parte sobrando para dentro da calha, aparafuse essas duas telhas. Essa linha que será a referência na hora de cobrir o telhado. Para isso na primeira telha passe a fita dupla face na borda da telha. Essa fita cola uma telha na outra. Entre todas as telhas deve ser utilizada a fita. Sua função é combater vazamentos entre as telhas.

Ao distribuir uma telha por cima da telha já instalada e com a fita dupla face colocada, você deve aparafusá-la nas terças com a utilização de uma furadeira com “broca parafusadeira” ou “broca parafuso” e parafusos auto-brocantes.

Se for necessário cortar partes das telhas para adaptar a torres de caixa d’água, recortes de telhado, faça isso com uma lixadeira e disco de corte de aço, marcando antes com um lápis.

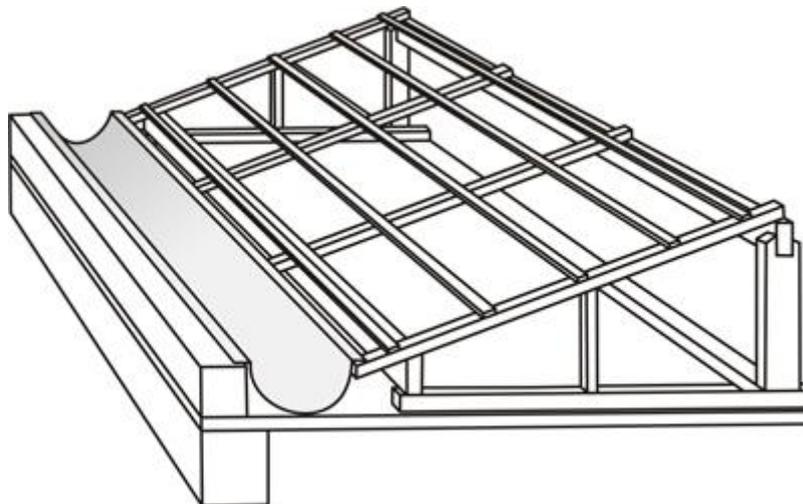
### 8.1 CALHAS

As **calhas tem a função de coletar as águas da chuva** que caem no telhado e direcioná-las para a rede pública de águas pluviais ou para o reservatório inferior do sistema de reuso de água, que está se tornando cada vez mais comum em novas construções.



Elas devem ser, confeccionadas, instaladas e com manutenção preventiva de vazamentos em dia porque as calhas transportam água e os maiores problemas de manutenção em casas, prédios e lojas são relacionados a água, as infiltrações.

- As calhas devem ter **inclinação mínima de 0,5%** no sentido do caimento para os bocais (descidas de água);
- Apesar de leves as calhas precisam de suportes que devem ser resistentes e dimensionados para quando elas estiverem cheias de água. **As calhas não podem “envergar” quando cheias de água;**
- Deve-se colocar nos bocais (descidas) das calhas as grelhas protetoras que não permitem a passagem de folhas, evitando o entupimento das descidas com folhas, plásticos ou outros objetos sólidos.



#### Materiais e ferramentas necessários

Para montar e instalar as calhas precisamos de rebites e rebitadeira, veda-calha, furadeira e brocas.



#### Unir as calhas

Para unir as calhas deixe um trespasse entre as peças de 10cm a 15cm. Entre as calhas faça duas linhas de costura com o veda-calha, faça a união das peças e costura a calha rebitando-a com uma ou duas fileiras de rebite. Ao rebitar toda a calha vede a cabeça dos rebites também com o veda-calha. Esse processo é

muito importante e deve ser muito bem feito porque são nesses pontos que podem aparecer os vazamentos.



Montar os bocais e cabeceiras

Para montar os bocais é necessário abrir os buracos no fundo da calha. Teste se os bocais estão passando pelas aberturas feitas. Em seguida, solde os bocais na calha. Há alguns calheiros que ao invés de soldar preferem fazer a instalação dos bocais com Veda Calha.



#### Montar os suportes

Os suportes devem ser montados com espaçamento entre 1,20m e 1,80m. Esse espaçamento é definido de acordo com o tamanho da calha, a quantidade de água que passa por ela, etc.



#### Instalar a calha

A calha deve ser colocada sobre o suporte e entrar sem ser forçada e sem ficar folgada. Após colocar as calhas faça a ligação da tubulação nos bocais, ou seja, ligando a calha no sistema de drenagem. A tubulação de descida da calha deve ser compatível com o tamanho da calha. Em casas de até 02 pavimentos, o dimensionamento da tubulação de descida pede, geralmente, DN 75mm ou DN 100mm. Pode ser de PVC.

#### Inserir as grelhas

A calha está toda instalada. Coloque as grelhas nos bocais. Elas não permitem que desçam folhas e objetos pela tubulação evitando entupimentos.



#### Testar a calha

A calha está pronta. Vamos testá-la. Coloque uma mangueira no meio da calha e ligue a torneira no máximo. Se tudo foi feito com atenção e qualidade, você não terá vazamentos. Se tiver algum ponto vazamento refaça o serviço para sanar o problema.

## 9 LOUÇAS E METAIS

### **10.1 Lavatórios**

Os lavatórios serão de louça sem coluna. As torneiras para pia serão de pressão com acabamento cromado. Fornecimento e instalação.

### **10.2 Vaso sanitário**

Os vasos sanitários serão em louça, acoplado com tampas e acessórios. Terão vasos destinados para deficientes físicos, conforme projeto arquitetônico.

### **10.3 Kit de acessórios para banheiros**

Kit de acessórios metálicos para banheiro, contendo um porta toalha de banho, um porta toalha de rosto, um porta papel higiênico, uma saboneteira e um cabide.

Quantificar as quantidades de kits a serem instalados.

Os acessórios como parafuso e bucha já estão inclusos no custo da composição.

### **10.4 Bancada de Granito**

#### **Itens e suas características:**

- Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão de mesmo material.
- Mão francesa de 30cm.
- Bucha Nylon S-10 com parafuso aço zincado com rosca soberba cabeça chata 5,5 x 65mm.
- Massa plástica adesiva.
- Argamassa industrializada de rejuntamento.

#### **Critérios para quantificação dos serviços:**

- Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.
- Verificar dimensão da bancada e limites de utilização da composição.

#### **Critérios de aferição:**

- Considerados os tempos necessários para a instalação propriamente dita, além dos tempos para preparação da equipe e frente de trabalho.

### **Execução:**

- Marcar o ponto de perfuração da parede.
- Parafusar as mãos francesas na parede.
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas.
- Apoiar a bancada sobre as mãos francesas.
- Verificar o nível da bancada.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

### **Informações complementares:**

- Esta composição é válida para bancadas com largura de 0,50m a 1,10m, mantendo-se os coeficientes de mão de obra, mão francesa e fixação (bucha + parafuso).

### **10.5 Espelho Cristal, Espessura 4mm, Com Parafusos De Fixacao, Sem Moldura**

Espessura de 4mm, com parafuso de fixação, sem moldura.

### **OBSERVAÇÃO:**

Os equipamentos em louça deverão ser todos na mesma cor, em tonalidades claras.

### **11.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

- a) Todas as tubulações de água potável serão de PVC rígido soldável.
- b) Os diâmetros mínimos serão de 25 mm, e nas saídas de alimentação de lavatórios e filtros serão colocados joelhos de 25 x 15 mm para ligação das peças. Estes terão conexões rosqueadas em metal maleável, tipo conexões reforçadas da linha azul da Tigre.
- c) Para facilitar futuras desmontagens das tubulações, serão colocadas, em locais adequados, uniões ou flanges, conforme o caso.
- d) Os registros de gaveta serão de bronze, com acabamento idêntico aos demais metais sanitários em conformidade com as especificações do projeto de arquitetura.

- e) As tubulações embutidas serão protegidas com tecidos de juta e serão chumbadas na alvenaria com argamassa de "vermiculita".
- f) As colunas para alimentação do sanitário e da cozinha, serão dotadas de registro de gaveta, colocado a 1,80 m do piso e nos locais indicados no projeto.
- g) Toda tubulação de alimentação de água fria, da alimentação até o registro da coluna, será de PVC rígido tipo soldável, nos diâmetros indicados nos projetos.
- h) Antes do fechamento das passagens dos tubos na alvenaria, as tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.
- i) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- j) As canalizações serão assentes antes da execução das alvenarias.
- k) As canalizações serão fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.
- l) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- m) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre através de conexões apropriadas.
- n) Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
- o) As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento pôr capas de argamassa – lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

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

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

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

- Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão pôr meio de uma lixa d'água;
- Limpa-se com solução própria as partes lixadas;
- Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria;
- Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo

Objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

#### Tubos:

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

#### **Conexões:**

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

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

#### **Registros:**

Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4". Fornecido e instalado em ramal de água.

#### **Caixa D'Água Em Polietileno, 1000 Litros, Com Acessórios**

Necessitará da colocação de uma caixa d'água em polietileno de 1000 litros, onde todas as especificações estão no projeto anexado juntamente com este memorial descritivo.

## 12.0 IRRIGAÇÃO

Para a irrigação da área livre serão executadas rede de água em PVC nos diâmetros de 25mm e 32mm, com torneiras e demais conexões de acordo com planilhas orçamentárias e projeto hidráulico de Irrigação.

Segue os itens listados:

- Tubo, Pvc, Soldável, Dn 25mm, Instalado Em Ramal De Distribuição De Água - Fornecimento E Instalação;
- Tubo, Pvc, Soldável, Dn 32mm, Instalado Em Ramal De Distribuição De Água - Fornecimento E Instalação;
- Joelho 90 Graus, Pvc, Soldável, Dn 25mm, Instalado Em Prumada De Água - Fornecimento E Instalação;
- Tê Com Bucha De Latão Na Bolsa Central, Pvc, Soldável, Dn 25mm X 1/2" , Instalado Em Prumada De Água - Fornecimento E Instalação;
- Registro De Gaveta Bruto, Latão, Roscável, 3/4", Fornecido E Instalado Em Ramal De Água;
- Registro gaveta bruto 1" (ref 1510 hd) Deca ou similar, Fornecido E Instalado Em Ramal De Água;
- Torneira cromada 1/2" ou 3/4" Para Tanque, Padrão Popular - Fornecimento E Instalação;
- 

## 13.0 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

a) As tubulações para esgoto sanitário serão em PVC, devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.

b) A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.

c) As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.

- d) As tubulações de esgoto primário serão interligadas à rede existente, conforme indicação no projeto.
- e) Os ralos simples (secos) serão de PVC rígido, com grelhas de latão cromado, saída de 40 mm.
- f) Os ralos sifonados serão de PVC rígido, com grelha de latão cromado, saída de 75 mm, fecho hídrico, diâmetro mínimo de 150 mm.
- g) As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria, possuirão tubulação de ventilação, tampa em concreto com alça escamoteável para a sua remoção, revestida com material de acabamento idêntico ao do piso em que for instalada.
- h) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- i) As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fiquem assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.
- k) As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.
- l) Durante a execução das obras deverão tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.
- m) Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.
- n) Antes da entrega a instalação será convenientemente testada pela fiscalização.
- o) Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.

- p) Os aparelhos serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.
- q) Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.
- r) Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.
- s) O sistema de ventilação da instalação de esgoto deverá ser conectado à coluna de ventilação existente. A conexão deverá ser executada sem a menor possibilidade de os gases emanadas dos coletores entrarem no ambiente interno da edificação.

**Caixa Sifonada:**

Em PVC com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular Ø 100mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída de 50mm e os entrada de 40mm.

**Caixa de Inspeção:**

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

**Fossa:**

Será executada em alvenaria nas dimensões – ver projeto. Será chapiscada com argamassa de cimento e areia fina 1:3, reboco, cimento e areia fina 1:4 e impermeabilizada com manta asfáltica com espessura de 3 mm. Sobre a laje de fundo deve ser aplicado piso cimentado 1:3, espessura de 8 cm.

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

**Sumidouro:**

Será executado em alvenaria de tijolo cerâmico, esp.=20cm, tampa em concreto armado FCK 15 Mpa, assentados com argamassa de cimento e areia média, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10 cm entre os tijolos. Tampa em

concreto armado FCK 15 Mpa, Ø 1,20m e profundidade de 5,00 m, devendo ter no fundo uma camada de no mínimo 30 cm de brita nº 2.

**Caixa de gordura simples:**

Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;

Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;

Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré moldadas com mais de 50kg;

Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;

Caixa gordura simples em concreto pré-moldado, circular, com tampa, com diâmetro interno de 40 cm.

- Utilizar a quantidade total de caixas de gordura simples, circulares, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m.
- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia. Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa pré-moldada conforme projeto. Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

#### **14.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, conduletes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QD, localizado no acesso ao depósito, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e luz mista, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

## **15.0 COMBATE A INCÊNDIO**

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

## **16. SERVIÇOS FINAIS**

### **16.1 Limpeza Final**

A limpeza permanente da obra, incluindo remoção de entulho, lavagem e remoção de detritos.

Ao final da obra, será feita limpeza geral pela empresa, retirando da construção todos os materiais de construção e equipamentos, e feita uma varredura geral da edificação;

A obra será considerada entregue após serem testadas e aprovadas às instalações complementares conforme recomendações e normas, estando os serviços em perfeitas condições de uso pela proprietária.

Mesmo após a entrega da obra, a empresa será responsável pelo reparo de qualquer defeito na construção que venha emergir relativamente aos serviços prestados.

### **17. Plantio De Grama Em Placas**

#### **Critérios para quantificação dos serviços:**

- Utilizar a área do terreno a receber o plantio de grama.

#### **Critérios de aferição:**

Os esforços incluem, além do plantio, o transporte de materiais na frente de trabalho.

- Esta composição não inclui o preparo do solo.

#### **Execução:**

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.