



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA**

**OBRA : REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA,  
DISTRITO DE SORRISO-MT**

**MUNICIPIO: SORRISO/MT**

**ESTRUTURA DO MEMORIAL:**

**FINALIDADE**

**DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Objeto**

**Descrição Sucinta Da Obra**

**Regime De Execução**

**Prazo**

**Abreviaturas**

**Documentos Complementares**

**Materiais**

**Mão-De-Obra E Administração Da Obra**

**Responsabilidade Técnica E Garantia**

**Projetos**

**Divergências**

**Canteiro De Obras E Limpeza**

## **FINALIDADE**

As especificações técnicas deste documento visam a estabelecer as condições gerais para a obra da Reforma e Ampliação da Escola Boa Esperança no distrito de Sorriso.

## **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Sugere-se às LICITANTES fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

## **REGIME DE EXECUÇÃO**

Seguindo a LEI 8.666/1993, o regime a ser seguido será o de empreita por preço global onde:

- **empreitada por preço global:** quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total.

## **PRAZO**

O prazo para execução da obra será de **300** dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

## **ABREVIATURAS**

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

**FISCALIZAÇÃO:** Responsável técnico pela fiscalização dos serviços ou preposto credenciado pela Prefeitura.

**CONTRATADA:** Firma com a qual for contratada a execução das obras.

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas

**CREA:** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

## **DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- a) todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- b) Caderno de Encargos da Superintendência de Construções Administrativas do **Mato Grosso**;
- c) Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**;
- d) as normas do Governo do Estado do **Mato Grosso** e de suas concessionárias de serviços públicos; e as normas do **CREA/MT**.

## **MATERIAIS**

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela **CONTRATADA**. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela **FISCALIZAÇÃO**.

## **CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE**

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à **FISCALIZAÇÃO**, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética

e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

### **MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabe à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- a) Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- b) Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- c) Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

### **RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA**

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART/RRT referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART/RRT deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de cinco anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de dez anos, conforme art. 205 do Código Civil Brasileiro.

### **PROJETOS**

O Projeto Básico será de responsabilidade da CONTRATANTE.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado do Mato Grosso prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

O Projeto Executivo será de responsabilidade da **contratante**, devendo este conter os elementos necessários à completa execução da obra.

## **DIVERGÊNCIAS**

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- a) as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- b) as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- c) os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala; e
- d) os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

## **CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA**

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

## **PLACA DA OBRA**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão do Programa Calha Norte, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A placa deverá ser mantida no local por todo o período de execução do objeto.

## **LIGAÇÕES PROVISÓRIAS**

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas e providências relativas às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétrica necessárias para o canteiro de obras. As despesas com a utilização de água e energia, durante o tempo que durar a obra, também correrão por conta da CONTRATADA.

## **ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS**

### **1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO \*3 x 2\* M2**

Será fornecida placa de obras públicas, de acordo com o seguinte parâmetro:  
Dimensões. \*3 x 2\* M2

#### **1.2 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.**

Deve ser executada a limpeza da superfície para remoção da camada vegetal antes do início das obras.

### **2.0 CANTEIRO DE OBRAS**

#### **2.1 ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT. INCL. INST. ELET. LARG=2,20, COMP=6,20M, ALT=2,50M, CHAPA AÇO C/NERV. TRAPEZ. FORRO C/ISOL. TERMO/ACÚSTICO, CHASSIS REFORÇ. PISO COMPENS. NAVAL EXC. TRANSP/CARGA/DESCARGA**

Locação de container para utilização como escritório, nas dependências da obra. Dimensão do container: 2,20 x 6,20 x 2,50m.

#### **2.2 TAPUME COM TELHA METÁLICA.**

Devem ser instalados tapumes para isolamento da área a ser construída, afim de evitar a locomoção de pessoas que não sejam trabalhadores da obra.

#### **2.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.**

#### **2.4 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.**

Devem ser removidas as raízes das árvores que estão no entorno da obra, onde será feita a edificação.

#### **2.5 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA.**

Deve ser executado o nivelamento da superfície com moto niveladora antes do início das obras.

#### **2.6 CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.**

Devem ser removidas as árvores que estão no entorno da obra, onde será feita a edificação.

### 3.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

- Mestre de Obra com encargos complementares;
- Engenheiro Civil de obra Junior, com encargos complementares;

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho listada as a seguir, quando forem obrigatórias, de acordo com a legislação em vigor, também devem ser consignadas na administração local da obra, caso não tenham os custos apropriados em nenhuma outra rubrica orçamentária:

- NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho  
- SESMT;
- NR 5– Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.
- NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde ocupacional – PCMSO;
- NR 15 – Atividades e Operações Insalubres;
- NR16 – Atividades e Operações Perigosas;
- NR-21 – Trabalho a Céu Aberto;
- NR 9 - PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- NR-18 –PCMAT– Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;
- NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

Os custos avindos dos normativos supracitados devem ser calculados de acordo com as exigências legais e operacionais para cada tipo de obra, pois impactam em diversos itens da Administração Local.

É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução da obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema CONFEA e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho. As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos

humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

#### **4.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

**4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).**

Executar a cava utilizando retroescavadeira. A escavação deverá ser 40cm maior do que a dimensão da sapata para possibilitar a montagem das fôrmas. Feito a escavação, proceder com o nivelamento e a retirada do material solto do fundo da cava.

**4.2 ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME COM MINI ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).**

Executar a cava utilizando mini escavadeira. A escavação deverá ser maior do que a dimensão da viga para possibilitar a montagem das fôrmas. Feito a escavação, proceder com o nivelamento e a retirada do material solto do fundo da cava.

**4.3 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL).**

Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas. O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala. Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado. A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).

**4.1 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.**

Realizar o lançamento manual do material de reaterro, em camadas, seguido de apiloamento manual com soquete

**4.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS.**

Aplicação de lastro de concreto magro, aplicação sob o solo ou piso.

4.3 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO.

Realizar a compactação do solo a ser executado o piso, com compactador de solo mecânico.

4.4 ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO.

Realizar o lançamento com escavadeira do material de aterro, em camadas com solo argiloso-arenoso, seguido de apiloamento manual com soquete

## **5.0 DEMOLIÇÃO (MURO)**

5.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Realizar a demolição do muro especificado em projeto de forma manual.

5.2 DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO.

Realizar a demolição dos elementos estruturais do muro com auxílio de martetele.

5.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M<sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).

Retirar os entulhos resultantes da demolição do muro, com auxílio de caminhão basculante de volume 6m<sup>3</sup>.

## **6.0 INFRAESTRUTURA**

### **6.1 6.1 SAPATAS, ARRANQUES E VIGAS BALDRAME**

6.1.1 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017

É necessário preparar as formas de borda da base da sapata, atentando para o correto nivelamento do topo das formas laterais. As formas da base da sapata devem ser pregadas com prego de cabeça dupla. As formas serão executadas com sarrafos e tábuas de madeira, escoradas com estacas cravadas externamente no

fundo e nas laterais da cava. Também, é preciso verificar o alinhamento e o esquadro das peças de madeira para manter constantes a largura e o comprimento da sapata.

#### 6.1.2 CONCRETAGEM DE SAPATAS E VIGAS BALDRAME, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Para o preparo do concreto usinado deve-se lançar primeiro na betoneira a água em primeiro lugar e, em seguida, os agregados graúdos. É necessário colocar, em seguida, o cimento, pois, havendo água e pedra, ocorrerá boa distribuição de água para cada partícula de cimento. Finalmente será colocado o agregado miúdo.

O lançamento do mesmo será feito por caminhão bomba. Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc.) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

#### 6.1.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### 6.1.4 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO

#### CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### 6.1.5 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### 6.1.6 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### 6.1.7 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

## **7.0 SUPRAESTRUTURA**

### **7.1 7.1 PILARES**

#### 7.1.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES.

É necessário preparar as formas de borda da base do pilar, atentando para o correto nivelamento do topo das formas laterais. As formas da base da viga devem ser pregadas com prego de cabeça dupla. As formas serão executadas com sarrafos e tábuas de madeira, escoradas com estacas cravadas externamente no fundo e nas laterais da cava. Também, é preciso verificar o alinhamento e o esquadro das peças de madeira para manter constantes a largura e o comprimento do pilar.

#### 7.1.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### 7.1.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### 7.1.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### 7.1.5 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M<sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

Para o preparo do concreto usinado deve-se lançar primeiro na betoneira a água em primeiro lugar e, sem seguida, os agregados graúdos. É necessário colocar, em seguida, o cimento, pois, havendo água e pedra, ocorrerá boa distribuição de água para cada partícula de cimento. Finalmente será colocado o agregado miúdo.

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros). Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham

a causar exsudação da pasta / segregação do material.

## **7.2 VIGAS**

**7.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES.**

É necessário preparar as formas de borda da base da viga, atentando para o correto nivelamento do topo das formas laterais. As formas da base da viga devem ser pregadas com prego de cabeça dupla. As formas serão executadas com sarrafos e tábuas de madeira, escoradas com estacas cravadas externamente no fundo e nas laterais da cava. Também, é preciso verificar o alinhamento e o esquadro das peças de madeira para manter constantes a largura e o comprimento da viga.

**7.2.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.**

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

**7.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM.**

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

**7.2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL**

DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

7.2.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

7.2.6 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

7.2.7 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M<sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

Para o preparo do concreto usinado deve-se lançar primeiro na betoneira a água em primeiro lugar e, sem seguida, os agregados graúdos. É necessário

colocar, em seguida, o cimento, pois, havendo água e pedra, ocorrerá boa distribuição de água para cada partícula de cimento. Finalmente será colocado o agregado miúdo.

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros). Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

## **8.0 IMPERMEABILIZAÇÃO E TRATAMENTOS**

### **8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS**

Deverá ser impermeabilizada toda a área das vigas baldrame e das sapatas a fim de evitar infiltrações.

Cobrir a superfície com o material impermeabilizante de acordo com as especificações do fabricante, descendo 15 cm nas laterais externas sapatas ou vigas baldrames.

## **9.0 ALVENARIAS E VEDAÇÕES**

## **9.1 ALVENARIA**

9.1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M<sup>2</sup> COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

As alvenarias de elevação com assente de ½ vez serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 10 mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente. A ligação da alvenaria com concreto armado em pilares será executada através de esperas de ferro diâmetro 4,2 mm previamente fixados a cada 38 cm aproximadamente que corresponde a duas fiadas de tijolos.

9.1.2 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO.

Janelas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão - e contravergas - abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias. São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão.

9.1.3 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO.

Ver item 9.1.2

9.1.4 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO.

Ver item 9.1.2

9.1.5 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.

Ver item 9.1.2

## **10.0 REVESTIMENTOS**

### **10.1 PAREDES INTERNAS E EXTERNAS**

10.1.1 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M<sup>2</sup>, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

Características:

Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

Execução:

Taliscamento da base e Execução das mestras.

Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.

Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.

Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

10.1.2 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.

Características:

Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

Execução:

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

10.1.3 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM.

Características:

Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

Execução:

Taliscamento da base e Execução das mestras. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas,

retirando-se o excesso.

**10.1.4 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.**

*Características:*

Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

*Execução:*

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

**10.1.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M<sup>2</sup> NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES.**

*Características:*

Cerâmica esmaltada tipo grês ou semi-grês de dimensões 20x20 cm; Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; Argamassa para rejunte.

*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.

## **10.2 TETOS**

10.2.1 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

*Características:*

Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

*Execução:*

Taliscamento da base e Execução das mestras. Lançamento da argamassa com colher de pedreiro. Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro. Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

10.2.2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO.

*Características:*

Selador acrílico paredes internas – resina à base de dispersão aquosa de acetato de polivinila utilizada para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

*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.

10.2.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS.

*Características:*

Tinta esmalte sintético Premium brilhante;

Fundo sintético nivelador branco fosco para madeira;

Solvente diluente a base de aguarrás;

Lixa em folha para parede ou madeira, numero 120 (cor vermelha).

Para início da pintura com esmalte brilhante em madeira é necessário garantir uma superfície lisa com aplicação do fundo nivelador, sem resíduos, pó, ou impregnação de qualquer material que possa prejudicar o aspecto final e aderência do produto. Observar as instruções do fabricante quanto à diluição e intervalo entre demãos. O

material para pintura deve ser de boa qualidade, garantindo superfície homogênea e de fabricante idôneo.

## **11.0 COBERTURAS**

### **11.1 TELHAS E ESTRUTURAS**

**11.1.1 ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELICAS, VAO LIVRE DE 20M, FORNECIMENTO E MONTAGEM, NAO SENDO CONSIDERADOS OS FECHAMENTOS METALICOS, AS COLUNAS, OS SERVICOS GERAIS EM ALVENARIA E CONCRETO, AS TELHAS DE COBERTURA E A PINTURA DE ACABAMENTO**

#### **MÉTODOS CONSTRUTIVOS**

Conforme NBR 8800/2008 a estrutura será executada em aço dobrado e aço laminado (ASTM A-36). A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverá ser inspecionada e acompanhada no seu preparo para uso na obra, por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-MT.

Calculo de resistência das terças são baseados por inteiro na NBR 8800:2008, onde será devidamente instalada sempre atentar para o excesso de sobrecarga circulando em vãos idênticos da estrutura.

Os perfis devem ser seguidos à risca, de acordo com o projeto estrutural, suas soldas devem ser aplicadas de maneira contínua, ressaltando que de maneira alguma poderá ser aplicada. Do tipo intermitente, incluindo casos que o acúmulo de água é propício de ocorrer, neste caso a principal estrutura deverá ser feita em um local seco, e posteriormente no seu devido tempo ser instalada sob os pilares. No caso de junção lateral de perfis, deve-se atentar que na hora de aplicar a solda deve-se observar se houver existência de frestas entre os perfis, se for o caso, é recomendado repetir o processo.

É recomendado montar as tesouras ou apoios principais separadamente e, quando for realizar o lançamento/adensamento de concreto dos vínculos exteriores, prever a existência dos chumbadores já dimensionados no projeto estrutural.

Todas as demais ligações serão do tipo soldáveis, causando a necessidade de soldadores, montadores e demais devidamente qualificada para o feito.

**11.1.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS**

(EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO).

As superfícies a pintar deverão ter tratamento superficial com limpeza manual ou mecânica. Deverá ser aplicado duas demãos de tinta de fundo de primer alquídico e duas demãos de pintura de acabamento de esmalte alquídico, sendo cada demão com espessura de 40 micras.

**11.1.3 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO).**

Ver item 11.1.2

**11.1.4 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PAULISTA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.**

*Características:*

Telha de alumínio com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, e = 30 mm, densidade 35 kg/m<sup>3</sup>, com duas faces trapezoidais (não inclui acessórios de fixação); Haste reta para gancho de ferro galvanizado, com rosca 1/4" x 30 cm para fixação de telha metálica, incluindo porca e arruelas de vedação, para fixação em madeira. Esse insumo pode ser substituído por gancho tipo "L" em aço galvanizado com rosca, 5/16" x 350mm. No caso das telhas serem fixadas em perfis metálicos, poderá ser utilizado parafuso autoperfurante;

*Execução:*

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 terças ou ganchos vinculados à estrutura; Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas; A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário

ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento); Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16"; Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;

As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

## **12.0 ESQUADRIAS**

### **12.1 PORTAS**

#### **12.1.1 PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural, sem guarnição/alizar/vista. Guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face (coletado caixa).  
Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips.  
Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.

A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito. Ver projeto arquitetônico e tabela de esquadrias.

#### **12.1.2 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.**

*Características:*

Granito cinza polido, com espessura de 2,50 cm.

*Execução:*

O granito deverá ser instalado na piso com auxílio de argamassa específica.

#### **12.1.3 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural, sem guarnição/alizar/vista. Guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face (coletado caixa).

Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço

zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips.

Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.

A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito. Ver projeto arquitetônico e tabela de esquadrias.

## **12.2 JANELAS**

**12.2.1 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

### *Características:*

Janela de alumínio Maxim-ar, 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 4,2mm, comprimento \*32\*mm;

Selante de silicone neutro monocomponente.

### *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.

**12.2.2 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E**

FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Ver item 12.2.1

**12.2.3** JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Ver item 12.2.1

**12.2.4** JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Ver item 12.2.1

**12.2.5** PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.

*Características:*

Granito cinza polido, com espessura de 2,50 cm.

*Execução:*

O granito deverá ser instalado na parede com auxílio de argamassa específica e apoiado sobre a mão francesa

## **13.0 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.**

### **13.1 LOUÇAS E METAIS**

**13.1.1** VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

*Características:*

As bacias sanitárias deverão ser do tipo sifonado convencional e sifonado convencional para PCD sem furo frontal com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável.

*Execução:*

Para instalação do vaso sanitário é importante que o fluxo de água esteja interrompido. Após a verificação, aplica-se a massa no local onde o vaso será fixado

e então o anel de vedação é instalado. Alinhe o vaso à saída de água e de esgoto, fixando bem. É importante não usar cimento nessa hora, já que ele pode quebrar depois de seco. Verifique se o anel de vedação criou a vedação necessária e fixe o vaso no piso com parafusos. Finalize a instalação depois da massa seca, retirando os excessos e fazendo os testes necessários para ver se o funcionamento está correto.

### **13.1.2 MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA – PADRÃO MÉDIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### *Características:*

Mictório sifonada do tipo louça branca, com válvula de descarga em metal cromado com acionamento por pressão e fechamento automático.

#### *Execução:*

O mictório deverá ser fixado na parede com auxílio de argamassa e parafuso.

### **13.1.3 TORNEIRA CROMADA 1/2” OU 3/4” PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

#### *Características:*

Torneira cromada de mesa, 1/2”, sem misturador, para lavatório.

#### *Execução:*

Para instalar as torneiras, deve-se introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe. Posteriormente, deve-se fixar por baixo da bancada com a porca.

### **13.1.4 SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO.**

Fazer instalação com o auxílio de parafusos, buchas e furadeira com bitola descrita nas especificações do produto.

### **13.1.5 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO.**

Fazer instalação com o auxílio de parafusos, buchas e furadeira com bitola descrita nas especificações do produto.

### **13.1.6 ESPELHO CRISTAL E = 4 MM**

### **13.1.7 TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO (BANHEIROS E LABORATÓRIO)TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO (BANHEIROS E LABORATÓRIO)**

Fazer instalação com o auxílio de parafusos, buchas e furadeira com bitola descrita nas especificações do produto.

**13.1.8 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.**

Ver item 13.1.1

## **13.2 REGISTROS E CONEXÕES**

**13.2.1 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**13.2.2 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**13.2.3 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**13.2.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

### *Características:*

Registro de gaveta bruto, deverão ser em bronze, de latão, roscável sem acabamento cromado, utilizado nas colunas de água fria.

### *Execução:*

Para instalar o registro de gaveta, deve-se observar o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro e a faixa para embutir, conforme gabarito de instalação. Posicionar o registro em relação à superfície da parede (perpendicular). Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para junta. Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla.

**13.2.5 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Registro de pressão, deverão ser em bronze, de latão, roscável com acabamento e canopla cromado, utilizado nas colunas de água fria.

### *Execução:*

Para instalar o registro de gaveta, deve-se observar o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro e a faixa para embutir, conforme gabarito de instalação. Posicionar o registro em relação à superfície da parede (perpendicular). Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para junta. Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla.

**13.2.6 VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2", ACABAMENTO**

## METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

### *Características:*

Válvula de descarga metálica, base 1 1/2 ", com acabamento metálico cromado, para utilização em bacias sanitárias.

### *Execução:*

Para instalação da válvula de descarga, o tubo já deve estar preparado, cortado e com a superfície da extremidade limpa. A instalação deve considerar o correto posicionamento, observando o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro. Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para a junta.

**13.2.7** LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.8** CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.9** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.10** LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.11** LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.12** TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.13** TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

### *Características:*

A tubulação de água fria deverá ser em PVC marrom, soldável, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/99 da ABNT. O fornecimento deverá ser em barra de tubos com comprimento útil de 3,00 ou 6,00m. Os diâmetros das tubulações serão conforme indicados no projeto.

### *Execução:*

Os tubos deverão ser soldados com adesivo plástico apropriado. Primeiramente serão submetidos a lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Em seguida, os tubos deverão

ser soldados com adesivo plástico apropriado e posteriormente, deverá ser realizada a limpeza da ponta do tubo e da bolsa da conexão com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na extremidade do tubo; Em seguida, deve-se encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando  $\frac{1}{4}$  de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução. Em nenhuma hipótese será permitido o aquecimento desta tubulação, para se evitar a reutilização de tubos quando da abertura de bolsas. Serão empregadas sempre luvas duplas do mesmo material. Deve ser evitada a utilização de materiais de fabricantes diferentes. Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários. A distribuição de água fria será realizada embutida nas alvenarias da edificação (tubulações com DN 50 mm no máximo). Tubulações com diâmetros maiores podem ser fixadas sobre o forro. Para embutir em alvenaria diâmetros maiores deverá ser previsto preenchimento da alvenaria ou "shaft". O ramal de alimentação foi locado de forma com que não prejudique a estrutura do edifício. Os ramos obedecerão às vistas específicas de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos. Os projetos estão apresentados em planta e detalhamento de tubulações e instalações físicas. Dentro da construção, os tubos devem ser transportados do local de armazenamento até o local de aplicação, carregados por duas pessoas, evitando ser arrastados sobre a superfície o que causaria deformações e avarias nos mesmos.

Devem ser armazenados em lotes arrumados à sombra próxima ao local de utilização. O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, as emendas devem ser lixadas, limpas com solução limpadora e aplicada cola PVC sem excessos. O projeto foi concebido com todas as conexões previstas ao desenvolvimento das instalações, não sendo necessário, portanto, desvios ou ajustes nas tubulações, o que criaria esforços inadequados na utilização de tubos e conexões. Devem ser previstas todas as passagens de tubulações antes da concretagem das estruturas constituintes da edificação de modo a facilitar a execução das instalações de água fria e esgotamento sanitário.

**13.2.14** TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-

RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.15** TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.16** TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

*Características:*

As conexões utilizadas nos ramais e sub-ramais do projeto de água fria, serão do tipo PVC marrom para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup> e do tipo bucha de latão na bolsa, na cor azul, para conexões das peças de utilização. As indicações do tipo e dos diâmetros constam no projeto.

*Execução:*

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução

**13.2.17** JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**13.2.18** ADAPTADOR COM FLANGES E ANEL DE VEDAÇÃO

**13.2.19** ADAPTADOR COM FLANGES E ANEL DE VEDAÇÃO 3/4"

*Características:*

Os adaptadores de registro serão curtos serão do tipo PVC marrom para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças bolsa e rosca.

*Execução:*

Os adaptadores para registro devem ser soldados da mesma forma das conexões.

### **13.3 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

**13.3.1** TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.2** TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.3** TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

*Características:*

A tubulação de esgotamento sanitário e ventilação deverão ser em PVC rígido na cor branca série normal, tipo ponta bolsa com virola para juntas elásticas. A fabricação deverá atender a norma NBR-5688/99 da ABNT.

*Execução:*

Os tubos serão submetidos a lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Em seguida, os tubos deverão ser soldados com adesivo plástico apropriado e posteriormente, deverá ser realizada a limpeza da ponta do tubo e da bolsa da conexão com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. É importante não movimentar os tubos por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução. Em nenhuma hipótese será admitida curva/joelho de 90° para mudança de direção do tubo na tubulação de esgotamento sanitário, sendo necessário neste caso, a utilização de dispositivo de inspeção, conforme indicado em projeto. Ao final das colunas de ventilação deverá ser instalado um terminal de ventilação a fim de impedir que entre água na coluna. Vale ressaltar que por se tratar de uma tubulação de DN 50 mm, a mesma sobe embutida na alvenaria até acima do forro, onde é desviada através de joelhos de 90 graus para o telhado para que não danifique a estrutura da viga (se for o caso). A coluna de ventilação deve apresentar um prolongamento de 30 cm acima do telhado – vide detalhe apresentado em projeto.

**13.3.4** JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.5** JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.6** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.7** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.8** JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.9** JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.10** JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.11** TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.12** TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

**13.3.13** TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

**13.3.14** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

**13.3.15** JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

**13.3.16** CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

**13.3.17** BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, PARA

ESGOTO SECUNDÁRIO, DIÂM = 50 X 40MM

**13.3.18** JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

**13.3.19** JUNÇÃO INVERTIDA EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, PARA ESGOTO PRIMÁRIO, DIÂM = 100 X 50MM

**13.3.20** JOELHO 90° EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, COM VISITA, PARA ESGOTO PREDIAL, DIÂM = 100 X 50MM (REF. ORSE 1557 05/2021)

**13.3.21** JOELHO 90° EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, COM VISITA, PARA ESGOTO PREDIAL, DIÂM = 100 X 50MM

*Características:*

As conexões de esgotamento sanitário e ventilação deverão ser em PVC rígido na cor branca série normal, tipo junta elástica. A fabricação deverá atender a norma NBR-5688/99 da ABNT.

*Execução:*

Primeiramente deve-se limpar a ponta e a bolsa da conexão e acomodar o anel de Borracha na virola da bolsa. Em seguida, deve-se marcar a profundidade da bolsa na ponta e aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta. Posteriormente, deve-se fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe e encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta. A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça)

**13.3.22** CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - 1/2 TIJOLO COMUM

*Características:*

As caixas de inspeção, deverão ser providas de tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensões conforme necessidade do projeto. Deverão ser construídas no local, com fundo de concreto magro, alvenaria com tijolos cerâmicos, impermeabilizada internamente e com medidas internas 0,60x0,60m.

*Execução:*

Primeiramente deve-se executar a escavação e, caso seja necessário, realizar a contenção da cava. Posteriormente deve-se preparar o fundo para a execução da

caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída. Quando concluída a alvenaria da caixa, deve-se revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes. E por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

### **13.3.23 TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,6 X 4,8 X 2,0 M, VOLUME ÚTIL: 12288 L**

O esgoto doméstico proveniente da edificação seguirá para rede de esgotos prediais com tubos de PVC com diâmetros indicados em projeto concentrando-se em uma caixa de inspeção e em seguida direcionados para sistema de tratamento proposto, **composto por um tanque séptico, um filtro anaeróbio e um sumidouro, conforme projeto.** O dimensionamento do sistema de tratamento/disposição final de esgoto foi elaborado utilizando a mesma demanda calculado para o reservatório. As conexões utilizadas no S.T.E., não são contempladas na composição e foram apresentadas separadamente no orçamento.

#### *Características:*

O tanque séptico será do tipo circular, construído com anel de concreto armado, provido de tampa de inspeção e laje de transição (entre a tampa e o corpo do tanque) e laje de fundo, com 4cm de espessura cada. As dimensões do tanque, serão de acordo com o dimensionamento, conforme apresentado abaixo. Devem ainda ser consideradas as seguintes condições para tanque séptico:

- Profundidade útil mínima de 1,20m e máxima de 2,20m para volume útil de até 6,00m<sup>3</sup>;
- Diâmetro interno mínimo de 1,10m.

#### *Execução:*

Primeiramente deve-se executar a escavação e, caso seja necessário, realizar a contenção da cava. Posteriormente deve-se preparar o fundo com lastro de brita e sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira. Sobre a laje de fundo, posicionar os anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, e assentá-los com argamassa. Em seguida, deve-se revestir as juntas internamente; posicionar a laje de transição pré-moldada com a

retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Por fim, colocar a tampa pré-moldada. Deverão ser respeitadas as alturas de entrada e saída do efluente, conforme indicado no projeto.

#### *Características:*

O filtro anaeróbio será do tipo circular, construído com anel de concreto armado, provido de tampa de inspeção, fundo falso, leito filtrante de brita, laje de fundo do filtro anaeróbio, laje do fundo falso (furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e da laje de transição (entre a tampa e corpo do tanque) com furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura. As dimensões do tanque, serão de acordo com o dimensionamento, conforme apresentado abaixo. Devem ainda ser consideradas as seguintes condições para filtro anaeróbio:

- A altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60m, já incluindo a espessura da laje;
- O volume útil mínimo do leito filtrante deve ser de 1 000 L;
- A altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso, deve ser limitada a 1,20m;
- O fundo falso deve ter aberturas de 2,5cm, a cada 15 cm. O somatório da área dos furos deve corresponder a 5% da área do fundo falso;
- A saída do efluente no filtro é feita através da utilização de uma canaleta (tubo PVC branco) como apresentado no projeto.

#### *Execução:*

Primeiramente deve-se executar a escavação e, caso seja necessário, realizar a contenção da cava. Posteriormente deve-se preparar o fundo com lastro de brita e sobre o lastro de brita posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira. Sobre a laje de fundo, posicionar o primeiro anel pré-moldado do balão com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta internamente. Ainda sobre a laje de fundo, posicionar o anel de apoio da laje do fundo falso com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa. Em seguida, colocar a laje do fundo falso. Posteriormente, deve-se posicionar os demais anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente. Sobre o fundo falso, colocar a brita do leito filtrante com a retroescavadeira. Em seguida, posicionar a laje de transição pré moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Por fim, colocar a tampa pré-moldada. Deverão ser respeitadas as alturas de entrada e saída do efluente, conforme indicado no projeto.

**13.3.24** SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 M, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M<sup>2</sup> (PARA 12 CONTRIBUINTES).

*Características:*

O sumidouro será do tipo circular, construído com anel de concreto armado com furos, provido de tampa de inspeção de 0,60m, leito filtrante de brita, laje de fundo do sumidouro (com furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm e 4 cm de espessura) e laje de transição, entre a tampa e corpo do tanque (com furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura). As dimensões do sumidouro, serão de acordo com o dimensionamento, conforme apresentado abaixo. Devem ainda ser consideradas as seguintes condições para sumidouro:

- Devem ter no fundo, enchimento de cascalho ou brita nº. 3 ou 4, com altura igual à 0,50m;

A laje de cobertura do sumidouro deve ficar ao nível do terreno;

• Antes de executar o sumidouro deve ser observado o nível do lençol freático, sendo que o sumidouro somente poderá ser executado em áreas onde o aquífero é profundo, onde se possa garantir a distância mínima de 1,50m (exceto areia) entre o seu fundo e o nível máximo do aquífero;

*Execução:*

Primeiramente deve-se executar a escavação e, caso seja necessário, realizar a contenção da cava. Posteriormente deve-se preparar o fundo com lastro de brita e sobre o lastro de brita, colocar a laje pré-moldada com furos com a retroescavadeira. Sobre a laje de fundo, colocar os anéis com furos do balão com a retroescavadeira. Posteriormente, o fundo do tanque deve ser preenchido com brita e em seguida, deve-se posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Por último, deve-se colocar a tampa pré-moldada. Deverão ser respeitadas as alturas de entrada e saída do efluente, conforme indicado no projeto.

### **13.4 ACESSÓRIOS E LOUÇAS PARA BANHEIRO PCD**

**13.4.1** VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Ver item 13.1.1

**13.4.2 ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.**

Ver item 13.1.1

**13.4.3 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

*Características:*

Torneira cromada de mesa, 1/2", sem misturador, para lavatório.

*Execução:*

Para instalar as torneiras, deve-se introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe. Posteriormente, deve-se fixar por baixo da bancada com a porca.

**13.4.4 VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2", ACABAMENTO METALICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**13.4.5 TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO**

**13.4.6 BARRA DE APOIO PARAPCD RETA EM AÇO INOX DE L=70 CM**

Será fornecido e instalado barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 70cm, fixada na parede

**13.4.7 BARRA DE APOIO PARAPCD RETA EM AÇO INOX DE L=80 CM**

Será fornecido e instalado barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 80 cm, fixada na parede

**13.4.8 BARRA DE APOIO PARAPCD RETA EM AÇO INOX DE L=60 CM**

Será fornecido e instalado barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60 cm, fixada na parede

**13.5 GRANITOS E BANCADAS**

*Características:*

Granito cinza polido, com espessura de 2,50 cm.

*Execução:*

O granito deverá ser instalado na parede com auxílio de argamassa específica e apoiado sobre a mão francesa ou no caso das divisórias, devem ser colados sob o piso.

**13.5.1 DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS.**

**13.5.2** BANCADA DE GRANITO C/ 3 CUBAS DE LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS (2.00x0.60)m

**13.5.3** RODAPE OU RODABANCADA EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, H= 10 CM, E= \*2,0\* CM

## **14.0 CONTRAPISOS, PISOS E SOLEIRAS**

### **14.1 CONTRAPISO**

*Características:*

Concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L. AF\_07/2016.

Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região.

Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma)

*Execução:*

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação.

**14.1.1** LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*5 CM\*.

**14.1.2** APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO.

**14.1.3** CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 25 MPA, PARA ESPESSURA DE 10 CM - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

### **14.2 ACABAMENTO**

**14.2.1** PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS.

**14.2.2** REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM

AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M<sup>2</sup> NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES.

## **15.0 PINTURA**

### **15.1 PAREDES INTERNAS**

#### **15.1.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.**

*Características:* Selador acrílico paredes internas – resina à base de dispersão aquosa de acetato de polivinila utilizada para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

*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.

#### **15.1.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.**

*Características:*

Massa corrida acrílica para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006; Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

*Execução:*

Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície;

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante; Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado; Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

#### **15.1.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.**

*Características:*

Tinta acrílica Premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

*Execução:*

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

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:*

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.

## **15.2 PAREDES EXTERNAS**

**Ver item 15.1**

**15.2.1** APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.

**15.2.2** APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS.

**15.2.3** APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

## **16.0 ESTACIONAMENTO**

Realizar a regularização do local com máquina, e posteriormente realizar a compactação do solo. Depois de realizado o procedimento de regularização e compactação deve ser espalhado pedra brita sob o local.

**16.1** REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

**16.2** LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*5 CM\*.

## **17.0 CALÇADA**

*Características:*

Concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L. AF\_07/2016.

Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região.

Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma)

*Execução:*

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação.

**17.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO.**

**17.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.**

#### **18.0 RESERVA PARA CAIXA D'ÁGUA**

**18.1 EXECUÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA (1000 LITROS) EM CANTEIRO DE OBRA, APOIADO EM ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_02/2016**

**18.2 RESERVATÓRIO METÁLICO 20.000L TIPO TUBULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

#### **19.0 FUNDAÇÃO PARA CAIXA D'ÁGUA**

**Ver item 6.0 e 7.0**

**19.1 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM – MONTAGEM.**

**19.2 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.**

**19.3 ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM.**

**19.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.**

**19.5** ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM.

**19.6** ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

**19.7** FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

**19.8** FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES.

**19.9** MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

**19.10** FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.

**19.11** CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M<sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

**19.12** CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M<sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

**19.13** ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E BOMBEAMENTO).

**19.14** ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).

**19.15** REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF\_10/2017

**19.16** CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

## **20.0 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO**

### **20.1 DRENAGEM DE AR CONDICIONADO**

**20.1.1** JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**20.1.2** TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

### **20.2 GRADIL DAS CONDENSADORAS**

**20.2.1** PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO).

**20.2.2** SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

## **21.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços. Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso. Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

### **21.1 QUADROS E CAIXAS REDE ELÉTRICA**

**21.1.1** CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M.

**21.1.2** TAMPA PARA CAIXA TIPO R1, EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,40 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.1.3** QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Para as caixas instaladas na parede deverá ser feita a quebra da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando talhadeira ou maquinário específico para tal serviço. Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido, lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos.

Para as caixas instaladas no solo deverá ser feita a escavação, construção da caixa em alvenaria com impermeabilização adequada, fundo com pedra brita n.º 2 em camada de 10 cm, com tampa e providas de sistema de drenagem e dispor de tampa de concreto armado, com os esforços a que ficar submetida.

## **21.2 QUADROS E CAIXAS REDE ELÉTRICA**

**21.2.1** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.2.2** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.2.3** ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.2.4** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.2.5** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.2.6** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.2.7** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.2.8** CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.2.9** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

### **Eletrodutos**

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular, e executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

Os eletrodutos no forro ou laje na horizontal deverá ser do tipo PVC rígido;  
Os eletrodutos utilizados para descida do teto para os pontos de comando, força e Quadro de distribuição deverão ser de PVC flexível corrugado reforçado; ➤ Os eletrodutos subterrâneos devem ser do tipo PEAD. Os eletrodutos utilizados no projeto devem ser anti-chama; Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410.

Os eletrodutos aparentes deverão ser fixados através de abraçadeiras com diâmetro de acordo com eletroduto.

No caso de eletrodutos roscáveis, somente será admitida a utilização de elementos pré-fabricados para a execução das emendas, como luvas, curvas e condutores, etc., garantindo-se a boa qualidade da execução do corte e da rosca, evitando-se rebarbas, ou descontinuidade da rede que possam interferir na integridade da fiação.

#### **Quadro de distribuição e placa de sinalização:**

O Quadro deverá ter caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra. Na porta dos QD's deverá haver uma placa de advertência "CUIDADO ELETRICIDADE", fixada por rebite.

Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados.

### **21.3 DISJUNTORES TIPO DIN**

**21.3.1 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**21.3.2 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**21.3.3 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**21.3.4 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curtos-circuitos e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo da corrente elétrica; e protege contra sobrecarga através de atuador biometálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor. O número de fases do circuito determina o número de pólos do disjuntor. A proteção dos circuitos localizados em áreas úmidas (banheiros e copa com cubas, etc.) deverá ser realizada através de disjuntores termomagnéticos com dispositivo diferencial residual (DR), com corrente nominal conforme os quadros de carga, corrente diferencial residual máxima de 30mA, bipolar ou tetrapolar, conforme o projeto elétrico. Os equipamentos elétricos como chuveiros, a serem instalados deverão ter sua resistência interna blindada para evitar fugas indesejáveis à terra o que ocasionaria a abertura do dispositivo DR. Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca e o correto fechamento da porta do quadro. Após a energização deverá ser verificado a correta alimentação dos circuitos comandados. Será feita a montagem mecânica a ligação elétrica do disjuntor. O disjuntor será fixado na estrutura do quadro. Em seguida, será feita a ligação elétrica do disjuntor e a colocação do espelho.

#### **21.4 ELETRODUTOS E CONDULETES**

**21.4.1** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.4.2** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.4.3** ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.4.4** CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016

**21.4.5** CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

## **21.5 LUMINÁRIAS**

**21.5.1** LUMINARIA TIPO PLAFON DE SOBREPOR COM 1 LAMPADA LED 25W- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

**21.5.2** LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR COM 1 LAMPADA DE LED 40W- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminação recomendados pela ABNT. Utilizamos luminárias diferenciadas para cada tipo de ambiente, conforme prescreve a norma e os fabricantes.

O posicionamento e a forma de fixação das luminárias devem seguir rigorosamente o projeto elétrico. Luminárias e demais elementos de carcaça metálica devem ser aterrados.

## **21.6 TOMADAS E INTERRUPTORES**

**21.6.1** INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.6.2** TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.6.3** TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**21.6.4** TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (3 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

### **Interruptores e tomadas:**

Todas as tomadas deverão ser dotadas de pólo de terra diferenciado e obedecer à norma NBR 14136/02.

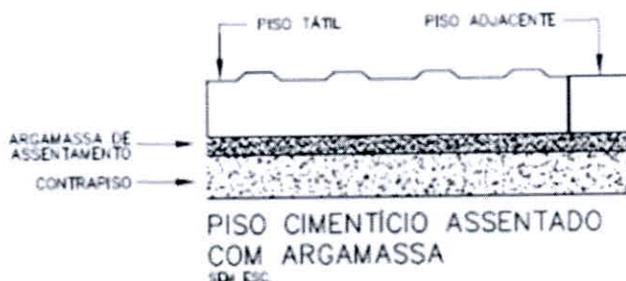
Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, bipolar, triplo, paralelo.

Para as tomadas a montagem compreenderá a fixação da tomada em caixa, a ligação da tomada à rede e a colocação da tampa protetora. Para os interruptores a montagem compreenderá a fixação do interruptor em caixa, a ligação elétrica do interruptor e a colocação da tampa protetora ajustada por parafusos. Após sua instalação será verificado o funcionamento do interruptor com sua tensão nominal.

## 22.0 ACESSIBILIDADE

22.1 PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA

22.2 RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM.



Execução:

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

- Passar Argamassa na parte de trás do Piso Tátil Argamassado (para não gerar bolha de ar);
- Passar Argamassa no chão;
- Assentar o piso de forma com que fique nivelado com o piso ao redor.

## 23.0 ÁREA EXTERNA

### 23.1 PÁTIO

23.1.1 BANCO COM PÉ EM ALVENARIA E ASSENTO/ENCOSTO DE MADEIRA FIXADA COM FERRO FUNDIDO, L=0,45M, H=0,4M

Execução:

Apoio em alvenaria com 0,40m de altura, acento de madeira com largura de 45 cm espessura de 8 cm. Comprimento de 2,5 metros.



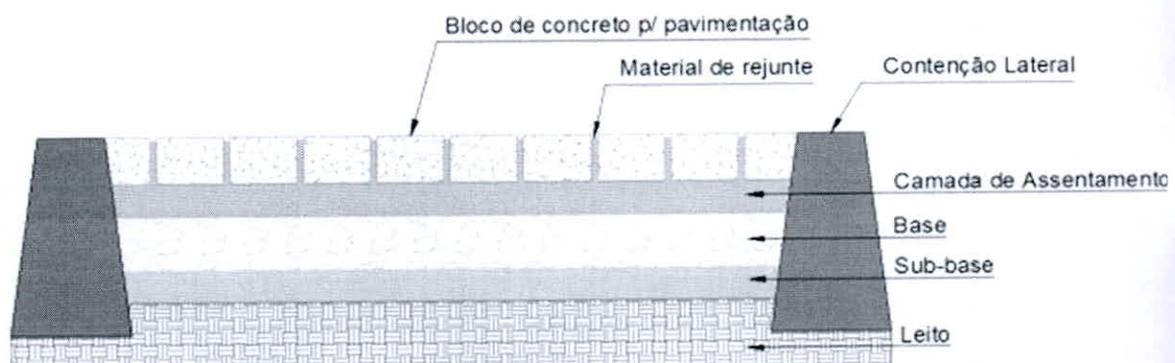
**23.1.2 BICICLETÁRIO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIAM=2.1/2", PARA 6 BICICLETAS, CHUMBADAS NO PISO, INCLUSO PINTURA DE ACABAMENTO COM 02 DEMÃOS**

**23.1.3 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS.**

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

**23.1.4 EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM.**

O piso Intertravado deve ser assentado após o termino da primeira parte, assim evitando que ele suje ou manche, o mesmo deve ser assentado uniformemente, onde não deve haver irregularidade na superfície.



Execução:

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-

se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

#### Informações Complementares

- Para a camada de assentamento e para o rejunte dos blocos de concreto para pavimentação, pode ser utilizada tanto a areia quanto o pó de pedra.

### **23.2 QUADRA SOCIETY**

**23.2.1** CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM

**23.2.2** PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF\_05/2018

**23.2.3** PORTÃO EM FERRO, EM TUBO DE AÇO GALV. 2" E TELA ONDULADA MALHA 3/8"

**23.2.4** ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIAMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA).

### **23.3 PLAYGROUND**

**23.3.1** LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*10 CM\*.

**23.3.2** ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIAMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA).

**23.3.3** GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO

COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA.

**23.3.4** PORTÃO EM FERRO, EM TUBO DE AÇO GALV. 2" E TELA ONDULADA MALHA 3/8"

#### **23.4 PERGOLADO**

**23.4.1** PERGOLADO EM ALUMINIO - AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO

**23.4.2** TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

#### **24.0 PINTURA (REFORMA)**

Ver item 15.0

##### **24.1 PAREDES EXTERNAS**

**24.1.1** APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

##### **24.2 PAREDES INTERNAS**

**24.2.1** APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

##### **24.3 REVITALIZAÇÃO GRANILITE**

**24.3.1** APLICAÇÃO DE RESINA EM PISO C/ POLIMENTO)

##### **24.4 PINTURA PISO (QUADRA)**

**24.4.1** PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR.

##### **24.5 REFORMA (DESPENSA)**

Ver item 10.0

**24.5.1** CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.

**24.5.2** EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 35 MM.

**24.5.3** APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.

**24.5.4** APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS.

**24.5.5** APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM

PAREDES, DUAS DEMÃOS.

**24.5.6** FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO.

## **25.0 MURO - CONSTRUÇÃO**

Ver item 6.0, 7.0 e 9.0

### **25.1 ESTRUTURA**

**25.1.1** ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).

**25.1.2** FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES.

**25.1.3** ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM.

**25.1.4** IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

**25.1.5** CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL.

**25.1.6** LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.

**25.1.7** LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*5 CM\*.

**25.1.8** ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF\_05/2020

**25.1.9** CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M<sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

**25.1.10** ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (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.

### **25.2 REVESTIMENTOS**

Ver item 10.0

**25.2.1** 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 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

**25.2.2** CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_06/2014

**25.2.3** APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS.

**25.2.4** APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

### **25.3 PORTÃO**

**25.3.1** PORTÃO EM CHAPA DE FERRO VENEZIANA TIPO Z INCLUSIVE DOBRADIÇAS, FERROLHOS E CHUMBADORES EM CHAPA DE FERRO E=5MM

## **26.0 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE E INCENDIO**

### **26.1 REDE DE HIDRANTE**

**26.1.1** REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.1.2** JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.1.3** NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.1.4** TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

A canalização preventiva contra incêndio será executada em tubos de ferro ou aço galvanizado, na cor vermelha.

**26.1.5** TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.1.6** UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE -

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.1.7** ABRIGO PARA HIDRANTE, 75X45X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 30M 2 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.1.8** Bomba de Incêndio Thebe Thli-13 3 Cv Trifásica 220/380v

A alimentação elétrica da bomba de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica, sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio. A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Deve ser instalado um acionamento manual para as bombas principal ou de reforço em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso. A entrada de força para a edificação a ser protegida deve ser dimensionada para suportar o funcionamento das bombas de incêndio em conjunto com os demais componentes elétricos da edificação, a plena carga. As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO - NÃO DESLIGUE". As bombas de incêndio devem ser protegidas contra danos mecânicos, intempéries, agentes químicos, fogo ou umidade. As dimensões das casas de bombas devem ser tais que permitam acesso em toda volta das bombas de incêndio e espaço suficiente para qualquer serviço de manutenção local.

**26.1.9** VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

## **26.2 HIDRANTE DE RECALQUE**

**26.2.1** CAIXA DE INCÊNDIO 45X75X17CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.2.2** REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.2.3** VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.2.4** REGISTRO/VALVULA GLOBO ANGULAR 45 GRAUS EM LATAO PARA HIDRANTES DE INCÊNDIO PREDIAL DN 2.1/2", COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI - FORNECIMENTO E INSTALACAO.

**26.2.5** ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA).

### **26.3 EXTINTORES DE INCÊNDIO**

**26.3.1** EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.3.2** EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.3.3** PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR.

**26.3.4** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EXTINTOR 20X20CM

A localização dos extintores é demonstrada na planta-baixa do projeto de Prevenção contra incêndio e pânico.

### **26.4 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

A sinalização de segurança contra incêndio tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combates e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio. Deve ser previsto sinalização de emergência em todas as edificações que indiquem a orientação das saídas de emergência, as saídas de emergência e a indicação dos equipamentos de emergência conforme localização no projeto de prevenção

**26.4.1** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO INDICATIVA, SAÍDA DE EMERGÊNCIA, SAÍDA LATERAL ESQUERDA/DIREITA/SAÍDA EM FRENTE

### **26.5 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

**26.5.1** LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

A iluminação utilizada para essa edificação será de blocos autônomos, conforme especificações a seguir: - Altura do ponto de Luz: 2,50 metros; - Tipo de luminária: Bloco autônomo com fonte de luz própria; - Tipo de lâmpada: 30 LED's; - Potência: 1,5 Watts; - Alimentação: 110/220 Volts; - Fluxo Luminoso: min: 360 lm – máx: 720 lm; Abaixo imagem meramente ilustrativa da iluminação a ser utilizada.

## **26.6 ALARME DE INCÊNDIO**

Para o alerta da população da edificação, a mesma contará com indicador sonoro/visual que deve ser instalado a uma altura de 2,20 a 3,50 m de forma embutida ou sobreposta na parede. A posição do indicador está demonstrada na prancha em anexo. Será instalado acionadores manuais próximos aos hidrantes para serem utilizados em caso de incêndio. Além dos acionadores dos alarmes, será instalado um acionador manual da bomba da rede de hidrantes. A posição dos acionadores, está demonstrada na prancha em anexo.

**26.6.1** ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.6.2** CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016

**26.6.3** DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.6.4** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.6.5** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.6.6** CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**26.6.7** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACIONADOR MANUAL PARA ALARME, TIPO QUEBRA VIDRO, COM MARTELO

**26.6.8** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SIRENE ELETRÔNICA, 12V, ALARME DE EMERGÊNCIA

**26.6.9** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CENTRAL DE ALARME IPA, 12 LAÇOS, SEM BATERIA

A central está situada na sala da Administração, situada próximo à entrada da escola, onde haverá supervisão constante de adultos e o acesso dos alunos é menos constante que nas demais salas, conforme modelo abaixo ou similar.

**26.6.10** FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA.

**26.6.11** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BATERIA SELADA PARA CENTRAL

DE ALARME, 12V/5A

## **27.0 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Será de responsabilidade da empresa a retirada de toda sobra de material e limpeza do local de trabalho. Os serviços de limpeza geral deverão ser executados **SEMANALMENTE** com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção.

Ao final da obra deverá ser realizada a limpeza de toda a obra com os produtos específicos para cada tipo de material.

### **27.1 LIMPEZA VIDRO COMUM**

#### **27.1.1 LIMPEZA DE VIDRO COMUM**

### **27.2 LIMPEZA REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO**

#### **27.2.1 LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF\_04/2019**

### **27.3 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

#### **27.3.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

### **27.4 POÇO ARTESIANO**

#### **27.4.1 EXECUÇÃO DE POÇO TUBULAR DE 48 M COM CONJUNTO MOTO BOMBA**

O poço artesiano deverá ser executado por empresa especializada. No local já existe um poço, porém este deverá ser isolado, pois a ampliação da construção será no local onde ele se encontra.

## **ENTREGA DA OBRA**

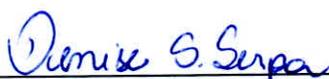
A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o art. 73, inciso I, alínea a, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (atualizada pela Lei nº 8.883, de 08 de junho de 1994), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

## PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Sorriso, 11 de novembro de 2021



---

**Denise Santos Serpa**  
**Engenheira Civil**  
CREA RNP 1017369844  
Responsável técnico