

**REFORMA E AMPLIAÇÃO NA EEF ANTÔNIO  
MARTINS DE ALMEIDA NO MUNICÍPIO DE  
QUIXADÁ/CE**

**VOLUME I**  
RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS

11/2025

**ÍNDICE**

1.0 APRESENTAÇÃO .....3

2.0 EQUIPE TÉCNICA DE PROJETO .....3

3.0 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO .....4

    3.2 Planta de Situação de Obra .....5

4.0 ASPECTOS GERAIS DA OBRA .....6

5.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS .....6

    5.1 Considerações Gerais .....6

    5.2 Projeto Arquitetônico .....6

    5.3 Projeto de Estruturas de Concreto .....6

    5.4 Projeto de Instalações Hidráulicas: .....7

    5.5 Projeto de Instalações Sanitárias .....7

    5.6 Projeto de Instalações Elétricas .....7

    5.7 Projeto de Climatização .....7

    5.8 Projeto de Telefonia e Logica .....8

    5.9 Projeto de Combate a Incêndio .....8

    5.10 Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas .....8

    5.11 Projeto de Estrutura Metálica .....8

6.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS .....9

    6.1 Orçamento Básico .....9

    6.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas .....9

    6.3 Curva ABC .....9

    6.4 Cronograma Físico Financeiro .....9

    6.5 Memória de Cálculo dos Quantitativos .....9

    6.6 Administração Local .....9

    6.7 Composição do BDI .....9

    6.8 Encargos Sociais .....10

    6.9 Composições de Preços Unitários .....10

7.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA .....11

8.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA .....13

ANEXO I - ART .....39

ANEXO II – RELATÓRIO DE ABSORÇÃO E SONDAÇÃO .....40

ANEXO III - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS .....41

ANEXO IV - PEÇAS GRÁFICAS .....42

**1.0 APRESENTAÇÃO**

Este memorial descritivo tem por finalidade apresentar as informações técnicas referentes à elaboração dos projetos executivos e orçamentação da reforma e ampliação da **EEF. Antônio Martins de Almeida**, localizada no Município de **Quixadá – CE**. O trabalho foi elaborado com **apresentação dos produtos em etapas e validações constantes em todas as fases do processo**, garantindo a conformidade técnica entre os projetos, a compatibilização das disciplinas e o atendimento integral às exigências da Contratante.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, a Lei 14.133/21 e o edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

**O relatório tem como finalidades:**

Apresentar soluções técnicas, econômicas e viáveis para a execução do projeto;  
Fornecer estimativas de quantidades e custos dos serviços;  
Disponibilizar peças gráficas, memorial de cálculo e especificações técnicas.

O presente relatório foi elaborado em conformidade com as normas e diretrizes da SOP/CE e ABNT, contendo os seguintes capítulos:

- **1.0 Apresentação:** Apresenta a estrutura do Relatório;
- **2.0 Equipe Técnica** responsável pelo presente Relatório;
- **3.0 Localização e Situação:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- **4.0 Resumo dos Serviços a serem executados:** expõe sucintamente os serviços a serem executados;
- **5.0 Estudos e Projetos Elaborados:** Descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos;
- **6.0 Premissas Para Elaboração dos Orçamentos:** Discorre sobre as planilhas que compõem a orçamentação da obra, em anexo, tais quais composição BDI utilizada, Composição dos Encargos Sociais, Orçamento Básico, Fonte de Preços Básicos utilizados, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Composições de Preço Unitário
- **7.0 Condições Gerais para Execução da Obra;**
- **8.0 Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- **Anexo I:** ART do Responsável Técnico Projeto;
- **Anexo II:** Planilhas Orçamentárias e demais documentos relacionados aos custos da obra;
- **Peças Gráficas:** Peças Gráficas integrantes do Projeto.

**2.0 EQUIPE TÉCNICA DE PROJETO**

**Empresa**

Geopac Engenharia e Consultoria

**Endereço e Contato**

Rua Calixto Machado, 27, sala 04, Pires Façanha, Eusébio - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: [geopac@geopac.com.br](mailto:geopac@geopac.com.br)

**Coordenador e Engenheiro responsável**

Eng. Leonardo Silveira Lima

**Equipe de Apoio:**

Responsável(eis)	Cargo/Função	Nº do registro
Leonardo Silveira Lima (Coordenação)	Engenheiro Civil	CREA 0601581067
Antônio Rubens Benevides Filho	Arquiteto e Urbanista	CAU/BR A254450-4
Leonardo Rebouças de Almeida	Arquiteto e Urbanista	CAU/BR A284459-1
Ingrid Santos de Araújo	Engenheira Civil	-

### 3.0 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO

O Município está localizada conforme os mapas abaixo:

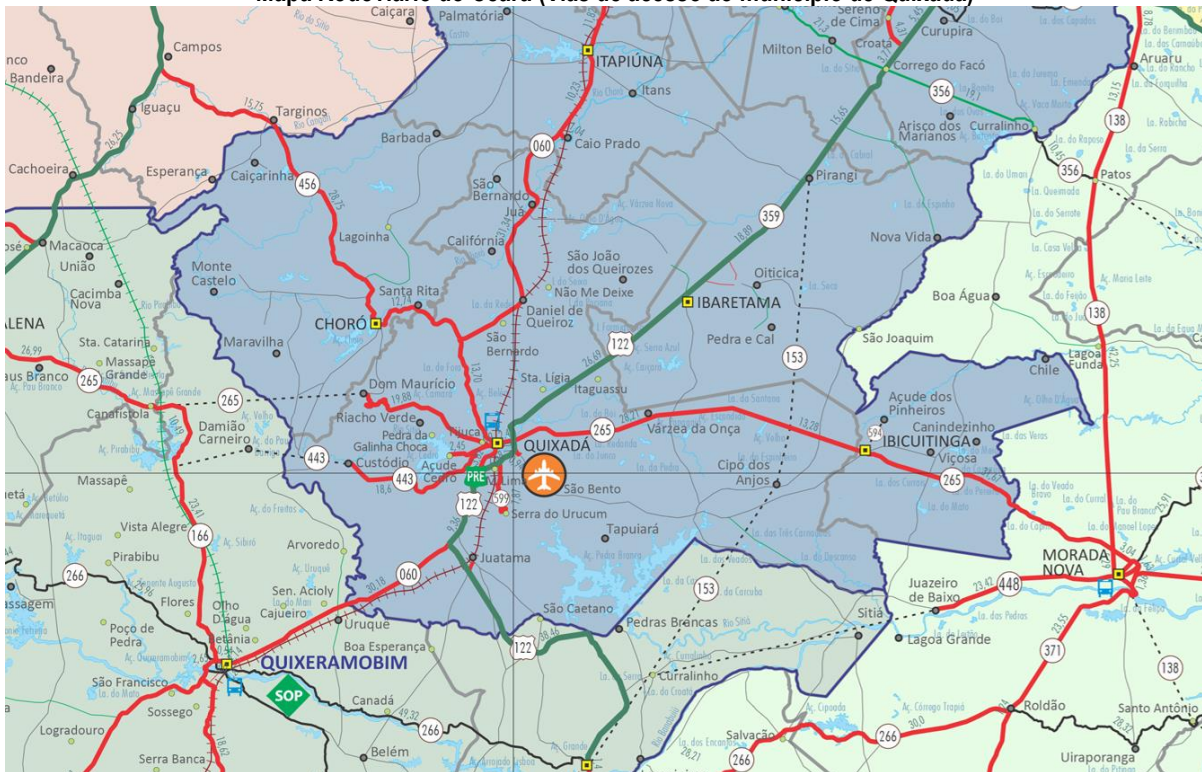
Mapa de localização do município de Quixadá no estado do Ceará



Mapa de localização do município



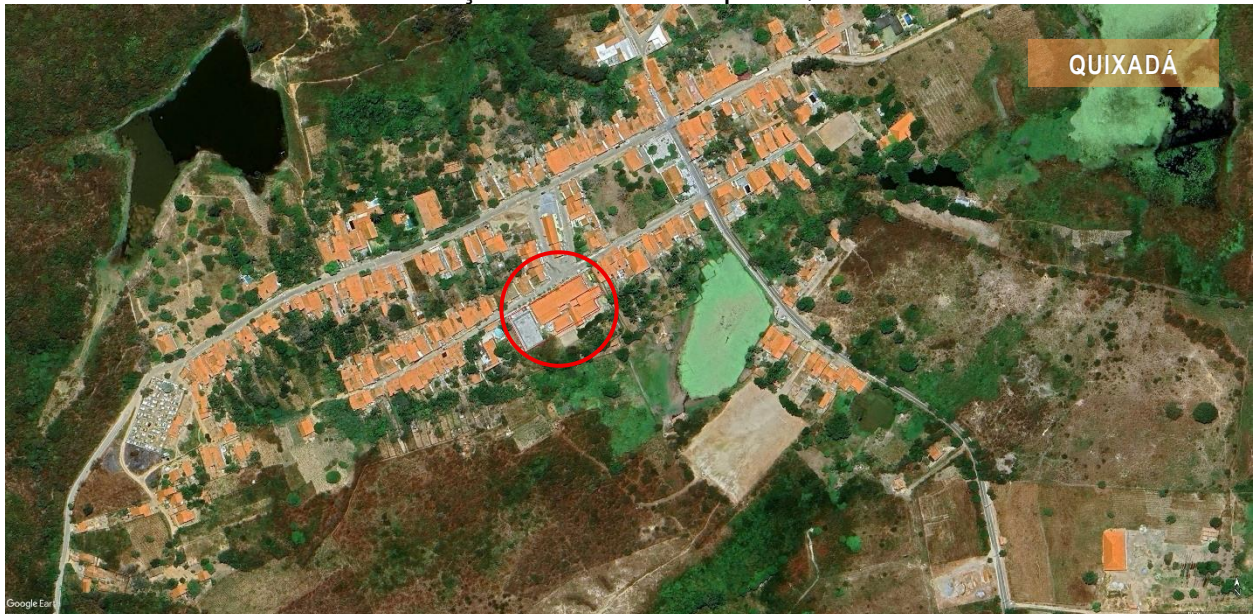
Mapa Rodoviário do Ceará (Vias de acesso ao município de Quixadá)



**3.2 Planta de Situação de Obra**

A EEIF Antônio Martins de Almeida, está localizada na rua Padre José da Silva, 3951 - Dom Mauricio, Quixadá - CE, conforme imagens abaixo:

**Localização do terreno no município de Quixadá**



**Localização edificação: Rua Padre José da Silva**



Edificação	Serviços a serem executados	Coordenadas
EEF. ANTÔNIO MARTINS	Preparação do terreno, locação da obra, ampliação e Limpeza da Obra	E 483.378,58° S 9.456.496,91°

**4.0 ASPECTOS GERAIS DA OBRA**

A intervenção na Escola Antônio Martins de Almeida contempla a **reforma e ampliação da unidade escolar**, abrangendo a construção de novos ambientes como salas, refeitório, cozinha e depósitos.

O projeto busca suprir carências estruturais da escola, garantindo melhores condições de uso para alunos e servidores, de forma a proporcionar um espaço mais funcional, seguro e adequado às atividades pedagógicas e de convivência.

**5.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS**

**5.1 Considerações Gerais**

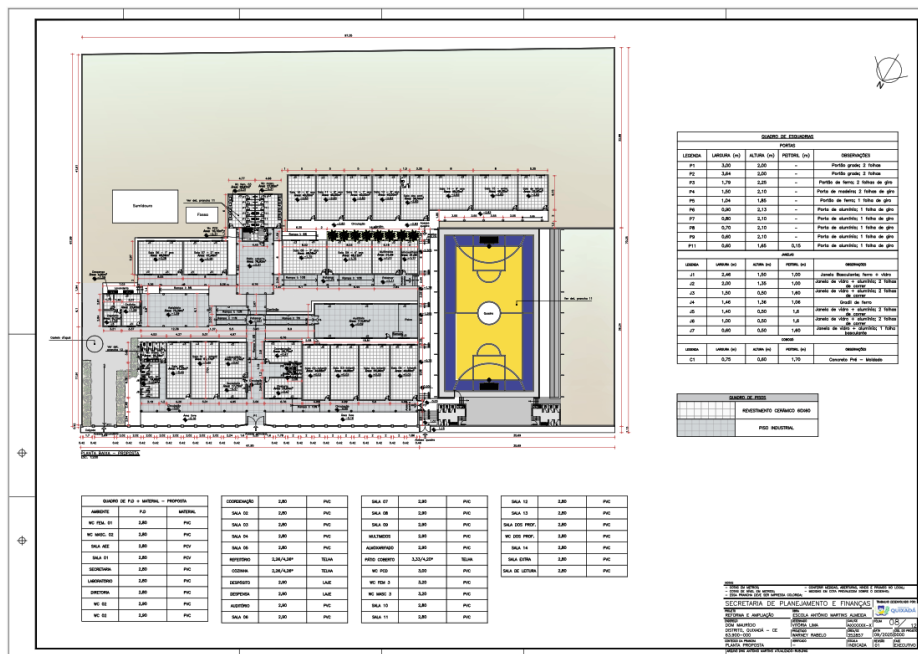
Para se chegar ao resultado deste projeto foram elaborados os seguintes projetos:

- Projeto Arquitetônico (Fornecido pelo contratante);
- Projeto de estrutura de concreto;
- Projeto de instalações Elétricas;
- Projeto de Climatização;
- Projeto de instalações Hidráulicas, Sanitárias e Água pluviais;
- Projeto de Proteção e Combate a incêndio;
- Projeto de cabeamento e Lógica;
- Orçamento.

**5.2 Projeto Arquitetônico**

O projeto foi desenvolvido considerando as necessidades apresentadas. A intervenção tem como objetivo ampliar a infraestrutura de salas de aula, qualificação dos espaços de convivência e das áreas de circulação, favorecendo o conforto, a segurança e a integração entre os usuários. A setorização permite aprimoramento das áreas comuns, promovendo ambientes acolhedores que incentivam a permanência, a socialização e o bem-estar da comunidade escolar.

**PLANTA BAIXA E COBERTA**



**5.3 Projeto de Estruturas de Concreto**

O **Projeto Estrutural** da Escola Antônio Martins de Almeida foi concebido em atendimento às normas técnicas vigentes, em especial **ABNT NBR 6118 (Estruturas de Concreto Armado)**, **NBR 6122 (Fundações)**, **NBR 14931 (Execução de Estruturas)**, **NBR 12655 (Concreto – Preparo e Controle)** e demais legislações correlatas.

#### 5.4 Projeto de Instalações Hidráulicas:

O projeto de instalações hidráulicas foi elaborado de forma a alimentar os novos pontos de consumo. O sistema foi composto por castelo d'água com capacidade para 25m<sup>3</sup> destinados ao consumo e 7,5m<sup>3</sup> para reserva de incêndio. A rede de distribuição de água fria será executada com tubos, peças e conexões fabricadas em PVC rígido e soldável, dimensionados de acordo com as recomendações da NBR 5626/20. As instalações hidráulicas deverão ser executadas pelo piso e sobre a laje evitando-se a perfuração de elementos estruturais quando possível.

As instalações de água foram projetadas de modo:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização.
- O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico quanto a localização e posicionamento das peças hidrossanitárias e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:
- NBR-5626/20 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção

#### 5.5 Projeto de Instalações Sanitárias

As instalações sanitárias serão responsáveis por coletar o esgoto dos pontos de contribuição da área ampliada e encaminhar para ao sistema de tratamento sanitário projetado composto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro, através de tubos em PVC-SN, caixas de inspeção e anéis de concreto pré-moldados. As instalações sanitárias deverão ser executadas pelo piso evitando-se a perfuração de elementos estruturais quando possível.

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstrução;
- Vedar a passagem de gases, insetos ou pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
- Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
- O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:
- NBR-8160/99 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução

#### 5.6 Projeto de Instalações Elétricas

No projeto de instalações elétricas foram projetados sistemas que alimentam eletricamente os diversos equipamentos projetados, como condensadoras, luminárias, tomadas de uso comum e tomadas para equipamentos de uso especial. As instalações elétricas deverão ser executadas pelo piso e sob a laje evitando-se a perfuração de elementos estruturais quando possível. Deve-se utilizar os seguintes eletrodutos e conexões:

- Eletroduto PVC Roscado com bitola de 3/4";
- Eletroduto PVC Roscado com bitola de 1";
- Eletroduto flexível tipo garganta;
- Duto perfurado de 75x75mm e 100x100mm;
- Duto Flexível em PEAD com bitola de 1 1/4";

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da ENEL e das normas da ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento.
- NBR 5410 – ABNT - Instalações elétricas de baixa tensão

#### 5.7 Projeto de Climatização

Na elaboração do projeto de climatização foram adotados ar-condicionado do tipo Split. A potência de cada condensadora foi determinada a partir das características o ambiente, quantidade de pessoas e dos equipamentos utilizados no ambiente e do uso do mesmo.

As condensadoras devem ser alimentadas eletricamente com cabo de cobre isolado em PVC 0,6/1kv de bitola mínima de 4mm<sup>2</sup>, conforme previsto em projeto de instalações elétricas.

As evaporadoras devem ser alimentadas eletricamente com cabo EPR e com linhas de líquido e sucção previstas em projeto.

O projeto foi elaborado e deverá ser executado conforme normas da ABNT:

- NBR 16401 - Instalações de ar-condicionado: sistemas centrais e unitários.

### 5.8 Projeto de Telefonia e Logica

Os projetos foram desenvolvidos em coordenação com os projetos de arquitetura e compatibilizados com os demais complementares.

Para a elaboração do projeto foram adotados pontos de dados para todos os ambientes com previsão de computadores, além de pontos de Wi-Fi a fim de possibilitar o uso da internet em toda a edificação.

Estes pontos devem ser encaminhados para o rack 24U

A execução dos cabamentos de lógica e telefonia, deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do O projeto foi desenvolvido de acordo com a norma da ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 14565 – ABNT – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna.

### 5.9 Projeto de Combate a Incêndio

Para a elaboração do projeto de instalações de prevenção e combate ao incêndio enquadrou-se a edificação com escola em geral, conforme NT-01 do corpo de bombeiros. Dessa forma, foram projetadas saídas de emergência, blocos autônomos, alarme de incêndio, detecção de fumaça e uma adequada sinalização de emergência para escoar devidamente a população em caso de incêndio. Além disso, foram locados hidrantes e extintores de incêndio de forma a auxiliar no combate ao fogo.

O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:

- Normas e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará;
- ABNT NBR 15514 - Área de armazenamento de recipientes transportáveis de gás liquefeito de petróleo (GLP), destinados ou não à comercialização – Critérios de segurança;
- ABNT NBR 15526 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - projeto e execução;
- 

### 5.10 Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Dada a análise de risco e comparando com os valores de risco máximos sugeridos pela ABNT NBR5410-2 de 2015, foi instalado o sistema de proteção contra descargas atmosféricas no castelo d'água e na estrutura metálica da quadra poliesportiva.

### 5.11 Projeto de Estrutura Metálica

Elaborado com a finalidade de projetar soluções para a cobertura em estrutura metálica da quadra poliesportiva, contendo as diretrizes de fundações, pilares, treliças, bem como critérios técnicos e normativos utilizados para sua concepção.

## 6.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS

### 6.1 Orçamento Básico

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

### 6.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais preconizadas pelo Cliente e/ou órgão conveniente. As tabelas utilizadas estão explícitas no cabeçalho da planilha de orçamento básico.

Quando serviços ou insumos a serem utilizados não constarem nas Tabelas Oficiais recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

### 6.3 Curva ABC

A curva ABC é a categorização dos serviços de maiores valores ao de menores valores, classificando-os de A a C, onde na coluna "A" são os serviços de maiores valores, na coluna B os serviços de valor médio e na coluna C os serviços de menor valor.

### 6.4 Cronograma Físico Financeiro

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro define os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

O Cronograma físico financeiro proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas nos anexos deste relatório e é de carácter sugestivo, não sendo a contratante responsável pelo planejamento de desembolsos a serem realizados pelo contratante.

### 6.5 Memória de Cálculo dos Quantitativos

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado.

A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas nos anexos do relatório.

### 6.6 Administração Local

A administração local da obra foi orçada de acordo com os percentuais admitidos e estimados pelos órgãos de controle e aprovados pela Prefeitura Municipal desde o início à conclusão das obras.

A administração local deverá ser paga proporcionalmente à execução financeira da obra. Em caso de necessidade de aditivos de prazo, o ônus referente ao custo da Administração Local ficará a cargo da Contratada.

### 6.7 Composição do BDI

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário. O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### 6.8 Encargos Sociais

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto, o Município utilizou-se da **Composição de Encargos Sociais** emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento. O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### 6.9 Composições de Preços Unitários

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de Serviços constantes nas Tabelas Oficiais adotadas na Elaboração deste orçamento;
- Composições de Preços Unitários Elaboradas (CPUE) de Serviços não constantes nas Tabelas Oficiais

As Composições de Preços unitárias utilizadas neste projeto seguem no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

## 7.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

### Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e a Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

### Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

### Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

### Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas à Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

### Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;

Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e

Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

## **8.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA**

As especificações técnicas descrevem as características dos materiais, equipamentos e os procedimentos de execução a serem adotados na construção, com vistas a complementar a parte gráfica do projeto e estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto.

### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

#### **ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

#### **ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A Administração Local representa todos os custos locais que não são diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

A Administração Local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra.

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **RETIRADA DE ÁRVORES**

A retirada de árvores será executada de forma controlada, conforme autorização prévia dos órgãos ambientais competentes. O serviço compreenderá o corte, destoca, remoção e transporte dos resíduos vegetais, observando as normas de segurança e as boas práticas ambientais. A execução deverá ser realizada por equipe especializada, utilizando ferramentas e equipamentos adequados para evitar danos a estruturas próximas e à vegetação remanescente.

O material resultante do corte será destinado conforme orientação do órgão fiscalizador, podendo ser reaproveitado ou encaminhado para local de descarte ambientalmente correto. A área afetada deverá ser devidamente limpa e regularizada após a conclusão dos serviços, deixando o terreno em condições adequadas para o prosseguimento das demais etapas da obra.

### **CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA**

#### **PLACAS PADRÃO DE OBRA**

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

### **DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

#### **DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS SEM REAPROVEITAMENTO**

A demolição das alvenarias de tijolos será realizada manualmente ou com auxílio de ferramentas mecânicas, conforme necessidade do serviço. Não haverá reaproveitamento do material. O processo deverá ser executado com cuidado para evitar danos às estruturas adjacentes e garantir a segurança dos operários. Os resíduos provenientes serão recolhidos, transportados e destinados a bota-fora licenciado, mantendo o local de trabalho limpo e organizado.

#### **DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO COM MARTELETE PNEUMÁTICO**

A demolição de elementos em concreto armado será realizada com o uso de marteleto pneumático, de forma controlada e seguindo as normas de segurança vigentes. O serviço deverá prever o corte prévio de armaduras quando necessário, evitando vibrações excessivas e riscos de colapso. Os fragmentos de concreto e armaduras retiradas serão separados e transportados para destinação adequada, conforme normas ambientais.

#### **DEMOLIÇÃO DE COBERTURA COM TELHAS CERÂMICAS**

A demolição da cobertura cerâmica compreenderá a retirada manual das telhas, ripas, caibros e demais componentes estruturais, em sequência adequada para evitar acidentes e danos a outras partes da edificação. O material será cuidadosamente desmontado e transportado para descarte, não havendo reaproveitamento. Deverá ser assegurada a proteção das áreas internas contra intempéries durante a execução do serviço.

#### **TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO**

Deverá ser instalado em todo o perímetro da obra garantindo proteção para toda a área de intervenção impedindo o acesso de pessoas não autorizadas.

**LOCAÇÃO DA OBRA****LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO**

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA****ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES****ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m**

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

**ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO****APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG**

Os fundos das valas deveram ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas em projeto. O apiloamento deverá ser feito até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – conforme a NBR 7182:1986 (MB-33/1984).

**REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA**

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente com maço de 10 a 20kg, após o apiloamento e regularização do fundo da vala.

O material será espalhado e regularizado com o auxílio de ferramentas manuais. Na operação serão removidos galhos, matacões, entulhos e demais rejeitos, indesejáveis ao bom desempenho do reaterro da vala.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e compactadas a um grau de 100 a 95%, conforme NBR 5681.

**ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO**

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas, devendo ser evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR 20% e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

**CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL****CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE**

A carga manual de terra será executada por equipe especializada, utilizando pás, carrinhos e ferramentas adequadas, de forma a garantir segurança e eficiência na movimentação do material. O terreno e os pontos de carregamento deverão estar devidamente sinalizados e organizados, evitando acidentes e preservando a integridade de pessoas e equipamentos. O material será depositado cuidadosamente em caminhão basculante, garantindo completa remoção da terra e evitando perdas durante o transporte.

**TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA, EM CAMINHÃO ATÉ 10 km**

O transporte do material, excluindo-se rochas, será realizado em caminhões apropriados, com capacidade compatível com a quantidade a ser transportada. O percurso deverá ser planejado e executado de maneira a evitar acidentes e perdas de material, respeitando as normas de trânsito e segurança vigentes. Todo o serviço inclui carregamento, transporte e descarga no local de destino, garantindo a integridade do material e a preservação do canteiro de obras.

**ESTRUTURA DE CONCRETO  
INFRAESTRUTURA**

**FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X**

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação ( $E_c$ ) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

**ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

**C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

**ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo. A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização. As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

**LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO**

Dentro da vala será executado lastro de concreto de modo a proteger a tubulação em caso de perfuração futura.

**CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2014 e o projeto estrutural. O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25 MPa.

**LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO**

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o lançamento intervalo superior a uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega e o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. Neste caso a fiscalização deverá ser informada e tão somente com o aceite e concordância dos fiscais poderá ser utilizado tal concreto. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto "remisturado". O concreto ainda não poderá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator de água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial. Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser retirada, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras. Deverão ser tomadas precauções, para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2m.

**IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m<sup>2</sup>**

A superfície que será aplicada a emulsão asfáltica deve estar seca e então aplica-se duas demãos da emulsão asfáltica, seguindo a recomendação do fabricante do intervalo entre uma demão e outra.

**SUPERESTRUTURA**

**FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP = 12mm UTIL 5X**

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação ( $E_c$ ) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

#### **C0217 ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

#### **ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

#### **ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo. A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento. Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização. As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização. Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

#### **CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2014 e o projeto estrutural. O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25 MPa.

#### **LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO**

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora. Se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feitos a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas. Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

O concreto não deverá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da Fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida. As formas deverão estar limpas, sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

#### **PAREDES E PAINÉIS**

##### **ALVENARIA DE ELEVAÇÃO**

##### **ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)**

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 10,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm<sup>2</sup>, satisfazendo a EB-19 e EB20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

#### **ELEMENTOS VAZADOS**

Os elementos vazados do tipo cobogó, com dimensões de acordo com projeto, serão assentados de forma alinhada e nivelada, compondo fechamento ventilado com proteção complementar contra a entrada direta de chuva. As peças serão executadas em

cerâmica ou concreto, conforme padrão definido em projeto, devendo apresentar uniformidade dimensional, ausência de trincas e acabamento regular. O assentamento será realizado com argamassa mista de cimento e areia, traço adequado à fixação e ao prumo do conjunto, garantindo estabilidade, aderência e vedação parcial das juntas. As juntas de assentamento serão preenchidas integralmente, mantendo espaçamentos uniformes e acabamento desempenado. A interface entre os elementos e a estrutura de apoio deverá assegurar estanqueidade e resistência mecânica, empregando selamentos ou reforços quando indicado. A execução deverá garantir que a paginação adotada reduza a incidência de chuva para o interior, mantendo a funcionalidade de ventilação natural característica do sistema.

## **VERGAS E CHAPIM**

### **VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO**

Embaixo das aberturas de todas as janelas, será construída uma viga de concreto armado (contra-verga), que impedirá o surgimento de trincas a 45°. Na elaboração do projeto arquitetônico, deverão ser evitadas as situações em que a face superior da janela, fique distante da viga estrutural, tornando necessária a execução de uma verga. Nos casos em que isto ocorrer, será executada verga. As vergas e contra-vergas serão pré-fabricadas e assentadas durante a execução da alvenaria. As peças terão 10cm de altura e sua largura irá variar de acordo com a largura do tijolo utilizado (10, 15 ou 20 cm). O comprimento será o tamanho da janela, acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado). Para compor a diferença entre a altura da verga e a do bloco, será executado um complemento com tijolos maciços, acima da verga e abaixo da contra-verga, evitando-se a perda de material com o corte de blocos. As vergas sobre portas seguirão o mesmo procedimento descrito para as janelas, devendo-se alertar para a necessidade de execução do complemento com tijolos maciços. Seu comprimento será o tamanho do vão da porta acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado). As vergas e contra-vergas serão executadas em concreto, no traço 1:2,5:3 em volume (cimento, areia e brita), com armadura e tamanho compatível com o vão. Quando os vãos forem relativamente próximos, recomenda-se a execução de uma única verga sobre todos eles.

### **PRATELEIRA DE GRANITO CINZA ESP. = 2 CM E SUPORTE EM BARRA CHATA DE FERRO**

As prateleiras serão confeccionadas em granito cinza polido, com espessura de 2 cm, apresentando bordas retas e acabamento liso e uniforme. O assentamento será realizado sobre suportes metálicos em barra chata de ferro, devidamente engastados na parede e fixados com argamassa de cimento e areia, garantindo firmeza e estabilidade ao conjunto. A instalação deverá assegurar o perfeito nivelamento das peças, resistência às cargas usuais de uso e acabamento compatível com o padrão estético do ambiente.

## **ESQUADRIAS E FERRAGENS**

### **ESQUADRIAS DE MADEIRA**

As esquadrias de madeira devem obedecer rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.

Toda madeira empregada na execução de esquadrias deve estar seca, isenta de nós, empenamentos e rachaduras. O núcleo das portas, independentemente do tipo, deve possuir espessura tal que garanta o perfeito encaixe das fechaduras, não apresentando folga ou sobressalto.

Os batentes devem ser fixados por parafusos de madeira, impermeabilizados, previamente chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1:3, havendo no mínimo 3 tacos para cada montante do batente.

Depois de colocados os batentes em suas posições, proteger os montantes com tacos de madeira fixados com pregos finos, a fim de evitar danos. As guarnições devem ser fixadas aos batentes ao longo da junta destes com a parede, através de pregos sem cabeça.

Para assentar a folha da porta, os alisares já devem ter sido colocados, bem como a soleira, da porta deve estar selada ou com tinta de fundo. As condições da porta devem ser verificadas de acordo com suas especificações, das dobradiças e dos parafusos.

Os locais das dobradiças devem ser marcados na porta e aduela e, em seguida, devem ser feitos os rebaixos de acordo com a dobradiça utilizada. Os locais onde são parafusadas as dobradiças devem ser furados com broca e, em seguida, estas devem ser fixadas na porta.

A porta é pendurada na aduela e as dobradiças devem ser aparafusadas. A folga entre a porta e o portal deve ser uniforme em todo o perímetro, de acordo com normas técnicas.

Deve ser verificada a folga, a espessura da porta com a largura do rebaixo e o funcionamento da porta.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias devem obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens devem ser fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens devem ser embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.

Em cada pacote devem ser incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação das esquadrias.

O armazenamento das ferragens deve ser realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das ferragens deve ser realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deve ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens. As ferragens não destinadas à pintura devem ser protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

### **ESQUADRIAS METÁLICAS**

As barras e perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis específicos de acordo com o projeto executivo e a padronização definida neste caderno.

Os perfis estruturais e contramarco deverão apresentar espessuras compatíveis com dimensões dos vãos, respeitando-se as especificações contidas nos projetos. Em nenhuma hipótese poderá ser utilizado perfil de espessura inferior a 1,6 mm.

As esquadrias serão assentadas em contramarco de alumínio extrudado, fixados à alvenaria através de chumbadores e argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

O contramarco servirão de guia para os arremates da obra, os quais procederão à montagem das serralherias de alumínio, iniciada somente após o término do revestimento da fachada.

### **JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/ OU PEITORAL, SEM VIDRO – FORNECIMENTO E MONTAGEM**

As esquadrias de metal devem ser fabricadas seguindo os critérios pré-estabelecidos pelo projeto e sua instalação deve ser executada por pessoal especializado do fabricante.

As dimensões devem atender as exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

### **JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO.**

As esquadrias de metal devem ser fabricadas seguindo os critérios pré-estabelecidos pelo projeto e sua instalação deve ser executada por pessoal especializado do fabricante.

As dimensões devem atender as exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

### **GRADE DE FERRO TUBULAR COM MOLDURA EM BARRA CHATA DE FERRO**

As grades serão confeccionadas em tubos de ferro galvanizado ou aço carbono, conforme especificações do projeto, com moldura perimetral executada em barra chata de ferro dimensionada de acordo com o vão e a função do elemento. Todas as peças deverão ser devidamente soldadas, garantindo rigidez, estabilidade e segurança à estrutura.

A fixação será feita por meio de chumbadores metálicos ou engastamento na alvenaria, assegurando o correto prumo e alinhamento. Após a montagem, as superfícies metálicas deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento com esmalte sintético, garantindo durabilidade, proteção contra intempéries e bom aspecto estético.

### **PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA**

Item já especificado.

### **COBERTURA**

#### **ESTRUTURA DE MADEIRA**

#### **ESTRUTURA DE MADEIRA PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO – VÃOS DE 7 A 10 m (TESOURAS, TERÇAS, CONTRAVENTAMENTOS E FERRAGENS)**

A estrutura de madeira será composta por tesouras, terças, contraventamentos e ferragens, dimensionados de acordo com o vão livre e as cargas atuantes, observando-se as prescrições da NBR 7190 – Projeto de Estruturas de Madeira. Deverão ser utilizadas madeiras de boa qualidade, secas, isentas de nós e rachaduras, devidamente tratadas contra cupins e fungos. As ligações serão

executadas com ferragens galvanizadas e parafusos zincados, garantindo estabilidade, rigidez e segurança estrutural. A montagem deverá ser feita de modo a assegurar o correto prumo e alinhamento da cobertura, com perfeito encaixe das peças e amarração entre os elementos.

## **TELHAS**

### **TELHA CERÂMICA**

A cobertura será executada com telhas cerâmicas do tipo colonial ou similar, de primeira qualidade, bem queimadas e com superfície regular. As telhas deverão ser assentadas sobre estrutura de madeira devidamente nivelada, com caimento adequado para o escoamento das águas pluviais. O encaixe entre as peças deve garantir estanqueidade e ventilação natural sob a cobertura. Todas as telhas danificadas ou com defeitos de fabricação serão rejeitadas, garantindo-se o padrão estético e a durabilidade do sistema de cobertura.

### **BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL**

As beiras e bicas serão executadas com telhas cerâmicas do tipo colonial, devidamente alinhadas e fixadas sobre a estrutura de madeira, garantindo o correto acabamento dos beirais e a proteção das fachadas contra o escoamento de águas. A instalação deverá assegurar o escoamento eficiente e a perfeita integração com o conjunto da cobertura, preservando o padrão arquitetônico do projeto.

### **CUMEEIRA EM TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA**

A cumeeira será formada por telhas cerâmicas apropriadas, devidamente alinhadas e fixadas com argamassa de cimento e areia, garantindo a vedação e o acabamento superior da cobertura. O emboçamento deverá ser homogêneo, contínuo e bem desempenado, evitando infiltrações e destacamentos, além de assegurar o correto acabamento estético.

### **EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA DE TELHA CERÂMICA**

O emboçamento da última fiada de telhas cerâmicas será executado com argamassa de cimento e areia, de forma a garantir o perfeito fechamento da cobertura e a proteção contra a ação de ventos e águas pluviais. O acabamento deverá ser uniforme e contínuo, acompanhando o alinhamento das telhas e integrando-se harmonicamente ao conjunto da cobertura.

## **OUTROS ELEMENTOS**

### **BEIRAL DE MADEIRA DE (2 x 8) cm, INCLUSIVE PINTURA**

O beiral será executado em madeira de seção 2 x 8 cm, devidamente seca, aparelhada e tratada contra cupins e fungos, garantindo resistência e durabilidade. As peças deverão ser fixadas à estrutura da cobertura com ferragens galvanizadas, assegurando o perfeito prumo, alinhamento e nivelamento em relação ao conjunto do telhado.

O acabamento será realizado com aplicação de fundo preparador e pintura com tinta esmalte sintético em duas demãos, proporcionando proteção contra intempéries e um aspecto estético uniforme. A execução deverá seguir rigorosamente os detalhes do projeto, garantindo a harmonia visual e a estanqueidade da cobertura.

## **FORROS**

### **FORRO PVC – LAMBRI (100x6000 OU 200x6000 mm) – FORNECIMENTO E MONTAGEM**

O forro em PVC tipo lambril será fornecido e instalado conforme dimensões especificadas, sobre estrutura de suporte adequada, garantindo nivelamento, alinhamento e fixação segura. As peças deverão ser cortadas e montadas com precisão, proporcionando acabamento uniforme e contínuo. A instalação deve permitir ventilação e fácil manutenção futura, atendendo aos requisitos estéticos e funcionais do projeto.

## **IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **IMPERMEABILIZAÇÃO ÁREAS MOLHADAS**

#### **IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA (3 DEMÃOS)**

A impermeabilização será executada com aplicação de argamassa polimérica ou membrana acrílica flexível, em três demãos cruzadas, conforme as especificações do fabricante e as normas técnicas vigentes. A superfície deverá ser previamente limpa, regularizada e isenta de partículas soltas, garantindo perfeita aderência do produto. As demãos deverão ser aplicadas de forma uniforme, respeitando o tempo de cura entre cada camada. O sistema assegurará estanqueidade, resistência a fissuras e durabilidade frente à exposição solar e intempéries.

#### **IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (CONSUMO 2 kg/m<sup>2</sup>)**

A impermeabilização com emulsão asfáltica será aplicada sobre superfícies previamente preparadas e secas, em número de demãos suficientes para atingir o consumo de 2 kg/m<sup>2</sup>. A aplicação deverá ser uniforme, sem falhas ou bolhas, garantindo total cobertura e aderência ao substrato. Esse sistema será utilizado em áreas de menor exposição, como bases de pisos, baldrames e elementos enterrados, proporcionando proteção eficaz contra a umidade ascendente e infiltrações no concreto ou alvenaria.

## REVESTIMENTOS

### ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

#### CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

#### EMBOÇO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6

O emboço será executado com argamassa de cimento e areia peneirada no traço 1:6, aplicada sobre superfícies previamente chapiscadas e limpas. A camada deverá ser uniforme, com espessura adequada para regularizar a superfície, corrigindo pequenas imperfeições da alvenaria. A execução seguirá normas técnicas, garantindo boa aderência, resistência e acabamento liso, pronto para receber pintura ou revestimento posterior.

#### REBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SEM PENEIRAR, TRAÇO 1:6

O reboco será realizado com argamassa de cimento e areia sem peneirar, no traço 1:6, aplicada sobre o emboço ou diretamente sobre a alvenaria preparada. A camada deverá ser uniforme e contínua, proporcionando acabamento regular e adequado para posterior pintura ou revestimento. A execução exigirá cuidado no nivelamento, prumo e alinhamento, garantindo resistência, aderência e durabilidade do revestimento final.

## ACABAMENTOS DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

### CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) – PEI-5/PEI-4 – PARA PAREDE

As cerâmicas esmaltadas retificadas serão assentadas em paredes sobre argamassa pré-fabricada, garantindo perfeita aderência, nivelamento e alinhamento das peças. As superfícies deverão estar previamente chapiscadas e regularizadas, assegurando a estanqueidade e a durabilidade do revestimento. Todas as peças danificadas ou com defeitos serão rejeitadas, garantindo acabamento uniforme e qualidade estética.

### REJUNTAMENTO EM CERÂMICA ATÉ 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) – PAREDE/PISO

O rejuntamento será executado com argamassa pré-fabricada, com junta máxima de 2 mm, aplicada em cerâmicas de parede e piso. A operação deverá assegurar preenchimento completo das juntas, acabamento liso e uniforme, sem falhas ou fissuras, garantindo a estética, impermeabilidade e durabilidade do revestimento cerâmico.

## PISOS

### PISOS INTERNOS

#### PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO

O concreto deverá ter um fck = 13,5 Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve se protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

#### REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm

A camada de regularização será executada e medida separadamente quando houver a necessidade de definição de caimentos específicos, ou quando o tipo de acabamento final, assim o exigir.

A base para o recebimento da regularização e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contra-piso. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário. Não devem ser executadas mestras.

**CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm<sup>2</sup>) - PEI-5/PEI4 P/ PISO**

A execução de revestimentos em cerâmicas/azulejos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

NBR 8214 – Assentamento de Azulejos – Procedimento;

NBR 14081 – Argamassa Colante Industrializada para Assentamento de Placas de Cerâmica – Especificação;

Antes do assentamento de cerâmicas, serão verificados os pontos de instalações elétricas, hidrossanitárias e demais, bem como verificados o nivelamento e as prumadas de paredes, a fim de se obter os arremates perfeitos entre paredes e tetos.

Quando cortados por passagens de canos, tubulações e outros acessórios, as cerâmicas não deverão conter rachaduras.

Quando necessários, os cortes de material cerâmico feitos para constituir aberturas de passagens de terminais elétricos e hidrossanitários terão dimensões que não ultrapassarão os limites de recobrimentos exigidos pelos acessórios de colocação dos respectivos materiais.

Quanto ao seccionamento de cerâmicas, este deverá ser feito com equipamentos adequados, de modo a deixá-las com arestas vivas e planificadas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços deverão ser realizados:

Verificar o esquadro e a dimensão da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças, buscando reduzir o número de recortes;

Localizar, sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas;

Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, que servirão de referência para as demais fiadas, ou a partir da fixação de uma régua de alumínio junto à base;

Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.

A metodologia de assentamento de cerâmicas será a seguinte:

Aplicação da argamassa colante: para o assentamento das peças e tendo em vista a plasticidade necessária, serão utilizadas, preferencialmente, argamassas pré-fabricadas obedecendo-se às seguintes orientações:

Preparar a argamassa manualmente ou em um misturador limpo, adicionando-se água até que seja verificada homogeneidade na mistura. A quantidade a ser preparada deverá ser suficiente para um período de trabalho de 2 a 3 horas. Após a mistura, a argamassa deverá ficar em repouso pelo tempo indicado na embalagem, para que ocorram as reações dos aditivos. Durante a aplicação do revestimento, não se deverá adicionar água à argamassa já preparada.

Para peças cerâmicas com área menor ou igual a 900 cm<sup>2</sup>, a aplicação da argamassa pode ser feita somente na parede, estando a peça cerâmica limpa e seca. O posicionamento da peça deve ser tal que garanta contato pleno entre seu tardo e a argamassa.

Para peças maiores que 900 cm<sup>2</sup>, a argamassa deverá ser aplicada tanto na parede quanto na própria peça (método da dupla colagem). Os cordões formados entre as duas superfícies deverão formar ângulos de 90°.

A argamassa deverá ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, comprimindo-a contra a parede num ângulo de 45°. A seguir, utilizar-se-á o lado denteado da desempenadeira para formar cordões que facilitarão o nivelamento e a fixação das peças cerâmicas. A espessura da camada final de argamassa colante deverá ficar entre 4 e 5 mm, podendo chegar a 12 mm em pequenas áreas isoladas.

Colocação das peças cerâmicas: o assentamento das peças de cerâmica deverá obedecer às seguintes orientações:

O tardo das peças cerâmicas deverá estar limpo, isento de gorduras e não deverá ser molhado antes do assentamento. Recomenda-se a colocação das peças cerâmicas de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

As peças cerâmicas deverão ser colocadas fora de posição, sobre os cordões da argamassa. Posicionar-se-á a peça e far-se-ão os ajustes com ligeiros movimentos de rotação. Deverão ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre as peças cerâmicas, para a retirada do excesso de argamassa nas laterais. Utilizar, preferencialmente, espaçadores plásticos para garantir a largura uniforme das juntas de assentamento.

Rejuntamento: o rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento será iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, se existem peças com assentamentos ociosos, que deverão ser retiradas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deverá ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso

com pano ou esponja úmidos. Transcorridos mais algum tempo, pode-se frisar as juntas preparadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

Limpeza: esta será a operação final e terá a finalidade de eliminar resíduos de argamassas ou outros materiais.

A limpeza de revestimentos cerâmicos com ácido é contra-indicada. Entretanto, quando necessária, deve-se usar uma parte de ácido para dez partes de água. Após essa limpeza dos revestimentos, deve-se enxugar a superfície com panos, para remover os excessos de água presentes nas juntas.

**REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) (PAREDE/PISO)**

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas.

A argamassa deve ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

**PISO EXTERNO**

**PISO INTERTRAVADO**

O piso intertravado tipo tijolinho será executado em área externa sobre base devidamente preparada, garantindo estabilidade e nivelamento conforme projeto. A área receberá regularização e compactação mecânica do subleito, seguida da aplicação de camada de areia niveladora, distribuída de forma homogênea. As peças de concreto intertravado serão assentadas manualmente, mantendo o padrão de paginação, alinhamento e esquadramento definidos. O rejuntamento será realizado com areia fina seca, aplicada e vibrada até o completo preenchimento das juntas. O perímetro da área pavimentada contará com meio-fio pré-moldado, assentado sobre berço de concreto e alinhado para garantir contenção lateral do pavimento e evitar deslocamentos. Após o assentamento, será executada vibração mecânica com placa vibratória apropriada, assegurando o travamento das peças e o acabamento final uniforme. Todo o processo deverá garantir resistência, durabilidade e adequada drenagem superficial.

**SOLEIRAS E PEITORIS**

**SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm**

Peça com 15 cm de largura, com rebaixo e calha, assente com argamassa, penetrando 2cm de cada lado nas alvenarias. Ou de acordo com projeto e detalhes apresentado como outras soluções.

**PEITORIL DE GRANITO – LARGURA 15 cm**

O peitoril será confeccionado em granito de primeira qualidade, com largura de 15 cm, corte e polimento adequados para acabamento liso e uniforme. A instalação deverá ser realizada sobre base regularizada e nivelada, utilizando argamassa de cimento e areia para assentamento, garantindo perfeita aderência e estabilidade.

O alinhamento e o prumo do peitoril devem ser conferidos durante a execução, assegurando que a peça esteja corretamente posicionada em relação à parede e à esquadria da abertura. Após a fixação, o acabamento final incluirá limpeza da superfície e conferência da uniformidade e estética do granito.

**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

**TUBOS E CONEXÕES DE PVC**

**TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 25mm(3/4")**

A montagem das tubulações deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

As tubulações de água fria deverão ser instaladas com ligeira declividade, para se evitar a indesejável presença de ar aprisionado na rede.

Tubulação Enterrada

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento e a elevação indicados no projeto.

Para o assentamento de tubulações em valas, observar o seguinte:

Nenhuma tubulação deve ser instalada enterrada em solos contaminados. Na impossibilidade de atendimento, medidas eficazes de proteção devem ser adotadas;

As tubulações não devem ser instaladas dentro ou através de: caixas de inspeção, poços de visita, fossas, sumidouros, valas de infiltração, coletores de esgoto sanitário ou pluvial, tanque séptico, filtro anaeróbio, leito de secagem de lodo, aterro sanitário, depósito de lixo etc.;

A largura das valas deve ser de 15 cm para cada lado da canalização, ou seja, suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho;

O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme e contínua para suporte das tubulações. O leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de discontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes. No reaterro das valas, o material que envolve a tubulação também deve ser granulado fino e a espessura das camadas de compactação deve ser definida segundo o tipo de material de reaterro e o tipo de tubulação;

As tubulações devem ser mantidas limpas, devendo-se limpar cada componente internamente antes do seu assentamento, mantendo-se a extremidade tampada até que a montagem seja realizada;

Todos os tubos serão assentados com uma cobertura mínima possível de 30 cm.

#### **TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")**

Item especificado anteriormente.

#### **TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")**

Item especificado anteriormente.

### **REGISTROS E VÁLVULAS**

O Barrilete e todas as tubulações de alimentação serão providos de Registros de Gaveta, de acordo com a especificação indicada.

A altura de instalação (quando não indicado) do registro de gaveta deverá ser de 1,80m medidos do piso acabado;

Os registros de pressão serão empregados na alimentação dos chuveiros. A altura de instalação (quando não indicado) do registro de pressão para chuveiro deverá ser de 1,10m medidos do piso acabado; verificar setas indicativas no corpo da válvula de pressão para a correta instalação;

#### **REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")**

Item especificado anteriormente.

#### **REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")**

Item especificado anteriormente.

#### **REGISTRO DE ESFERA EM PVC SOLDÁVEL COM VOLANTE – DN 25 mm**

O registro de esfera será fornecido em PVC, com conexão soldável e volante para acionamento manual. A instalação deverá ser realizada em ramais hidráulicos previamente preparados, garantindo alinhamento, prumo e estanqueidade do sistema. O serviço inclui fixação adequada, teste de funcionamento e verificação de vedação, conforme especificação.

#### **REGISTRO DE ESFERA EM PVC SOLDÁVEL COM VOLANTE – DN 40 mm**

Item especificado anteriormente.

### **LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

As louças, metais e acessórios devem ser instalados cuidadosamente e montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção e evitar a possibilidade de contaminação de água potável. Deve-se tomar precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações durante a montagem das peças. Deverão ser seguidas as normas NBR 9050, NBR 10283, NBR 11535, NBR 11815; NBR 12483; NBR 12904; NBR 15097; NBR 1549.

#### **BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 3cm (COLOCADO)**

Os materiais utilizados nas bancadas, prateleiras e seus arremates (rodabancas e testeiras) só serão aceitos se isentos de nós, defeitos de fabricação e falhas de polimento. As emendas, quando necessárias, serão realizadas sobre apoios já executados. Considerando-se a possibilidade de variações de cor e tonalidade, em materiais rochosos (granito e mármore), será exigida a maior uniformidade possível. O assentamento das bancadas e prateleiras deverá obedecer os seguintes passos: • Posicionar a peça com a face inferior voltada para cima, sobre superfície lisa ou previamente forrada, para evitar danos; • Marcar as posições

dos consoles, definidas em projeto, atentando para possíveis interferências e para um espaçamento máximo de 70 cm; • Colar os consoles com massa plástica, de forma a garantir 7 cm de embutimento e um afastamento de 10 cm da face frontal da peça; • Executar o rasgo na parede, observando a altura correta e o nivelamento. A profundidade deverá ser de aproximadamente 3 cm ao longo de todo o rasgo e 7 cm nas posições dos consoles. A largura deverá prever uma folga que permita a introdução da argamassa de assentamento tanto por cima, como por baixo da bancada ou prateleira; • Posicionar a peça, utilizando cavaletes para o perfeito escoramento. No caso de prateleiras altas, utilizar peças de madeira apoiadas no piso; • Nivelar criteriosamente a peça, conferindo o nível, inclusive durante o assentamento. Qualquer falha nesta etapa, acarretará no futuro, a inconveniência de empoçamentos ou escorrimentos e desconforto visual; • Efetuar a fixação com argamassa 1:3 (cimento e areia), preenchendo todos os espaços; • Remover o excesso de argamassa e dar acabamento à mesma; • Limpar cuidadosamente as peças; • O escoramento deverá ser mantido no mínimo por 3 dias. Poderão ocorrer situações em que, devido a definições de projeto, as bancadas ou prateleiras, sejam embutidas ou apoiadas em paredes, de tal forma que, o uso de consoles metálicos seja desnecessário.

## **EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**

### **TORNEIRA DE BÓIA D= 20mm (3/4")**

A torneira de bóia com diâmetro nominal de 20 mm (3/4") será instalada em reservatórios para controle automático de nível. O equipamento será ajustado para fechamento e abertura conforme especificação do fabricante, garantindo funcionamento seguro, economia de água e atendimento às normas técnicas vigentes.

### **CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS, 1000 LITROS, COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

A caixa d'água em fiberglass, com capacidade de 1000 litros, será fornecida e instalada em laje estruturalmente dimensionada, nivelada e impermeabilizada. O reservatório será provido de tampa hermética e conexões para entrada de água com registro de gaveta, saída inferior, extravasor e dispositivo de limpeza. A instalação seguirá rigorosamente as recomendações da ABNT e as exigências da concessionária de abastecimento, garantindo potabilidade da água e segurança da estrutura.

## **INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

Este item tem por objetivo estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de instalações hidráulicas de esgotos sanitários domésticos, em respeito às prescrições contidas na NBR-8160 – “Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução” da ABNT.

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidrossanitário, as normas da ABNT e as exigências e/ou recomendações da concessionária de serviços de água.

Antes do início da concretagem das estruturas a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto hidráulico-sanitário e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas

### **TUBOS E CONEXÕES**

As tubulações devem ter suas extremidades vedadas com plugs ou tampões, que devem ser removidos na ligação final. Não é permitido o uso de papel ou de madeira para a vedação das extremidades.

Não é permitida a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas ou outros elementos estruturais, e deve ser observada a NBR 6118, quanto a abertura e canalização embutida.

Permite-se passagens curtas através de estrutura de concreto, desde que previstas no projeto estrutural. Estas passagens devem ser executadas nas formas com dimensões pouco superior ao da tubulação, para que estas possam ser instalada após a concretagem e não fiquem solidária à estrutura.

As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações, através elementos estruturais, devem ser executadas e colocadas antes da concretagem.

Recomendações gerais para instalação das tubulações hidráulicas:

Quando enterrado, as tubulações hidráulicas sejam posicionadas acima do Nível do lençol freático para diminuir o risco de contaminação da água Potável em uma circunstância acidental de não estanqueidade e de pressão

Negativa no interior da tubulação (conforme item 5.2.3.5 da NBR 5626);

Quando enterrado, o alimentador predial deve-se estar a uma distância mínima horizontal de 3,0m de qualquer fonte potencialmente poluidora, como fossas negras, sumidouros, valas de infiltração, etc. (conforme item 5.2.3.4 da NBR 5626);

Recomenda-se que as tubulações horizontais sejam instaladas com uma leve declividade, tendo em vista reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior. Pela mesma razão, elas devem ser instaladas livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas;

As tubulações não devem ser instaladas dentro ou através de: caixas de inspeção, poços de visita, fossas, sumidouros, valas de infiltração, coletores de esgoto sanitário ou pluvial, tanque séptico, filtro anaeróbio, leito de secagem de lodo, aterro sanitário, depósito de lixo, etc (conforme item 5.4.2.5);

Caimento mínimo da tubulação de esgoto:

- DN menor ou igual a 75 mm = 2% - DN maior ou igual a 100 mm = 1%

Os tubos de quedas devem, sempre que possível, ser instalados em um único alinhamento. Quando necessários, os desvios devem ser feitos com curvas de raio longo ou dois joelhos de 45°;

#### **TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")**

Item especificado anteriormente.

#### **TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")**

Item especificado anteriormente.

#### **TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4")**

Item especificado anteriormente.

#### **ANEL DE VEDAÇÃO PARA ESGOTO – 40 mm**

O anel de vedação será fornecido em material elastomérico de alta qualidade, compatível com tubos de esgoto de 40 mm, garantindo estanqueidade e resistência a esforços mecânicos e químicos comuns em sistemas de drenagem.

A instalação deverá ser realizada conforme normas técnicas, assegurando posicionamento correto, compressão adequada do anel e perfeita vedação entre os elementos do sistema de esgoto. O procedimento incluirá verificação do alinhamento e teste de estanqueidade, garantindo o funcionamento seguro e durável da tubulação.

#### **ANEL DE VEDAÇÃO PARA ESGOTO – 50 mm**

Item especificado anteriormente.

#### **JUNÇÃO SIMPLES PVC – SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 40 mm, JUNTA SOLDÁVEL**

A junção simples será fornecida em PVC série R, aplicada em ramais de água pluvial de 40 mm. A união será soldável, garantindo resistência mecânica, estanqueidade e alinhamento adequado do sistema de encaminhamento. A instalação será conforme AF\_06/2022 e normas técnicas aplicáveis.

#### **LUVA SIMPLES PVC BRANCO PARA ESGOTO – D=50 mm, 75 mm E 100 mm C/ ANÉIS**

As luvas simples serão fornecidas em PVC branco, com diâmetros de 50 mm (2"), 75 mm (3") e 100 mm (4"), equipadas com anéis de vedação para garantir estanqueidade entre tubos de esgoto. A instalação deverá assegurar correto alinhamento, fixação adequada e verificação da vedação antes da operação do sistema.

#### **TÊ PVC BRANCO PARA ESGOTO – D=75 mm E 100 mm, JUNTA C/ ANÉIS**

Os têes serão fornecidos em PVC branco com juntas de anéis de vedação, permitindo a conexão de ramais de esgoto com diâmetros de 75 mm (3") e 100 mm (4"). A instalação deve garantir perfeito alinhamento, estanqueidade total e resistência mecânica adequada ao sistema de esgoto.

#### **JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO – D=40 mm (1 1/4")**

O joelho será fornecido em PVC branco de 45°, compatível com tubos de esgoto de 40 mm. A instalação deverá assegurar encaixe correto, alinhamento do ramal e vedação eficiente por meio do anel, garantindo funcionalidade e durabilidade do sistema.

#### **CAIXA EM ALVENARIA (80 x 80 x 60 cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO**

A caixa será construída em alvenaria de tijolo comum, meia fiada (1/2 tijolo), sobre lastro de concreto regularizado e compactado, garantindo estabilidade e durabilidade. A tampa será executada em concreto armado, permitindo acesso seguro e proteção do conteúdo. A execução deve observar prumo, alinhamento e nivelamento da caixa, além de adequada compactação do lastro, assegurando resistência estrutural e estanqueidade.

#### **CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA**

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente. As paredes das caixas serão executadas com alvenaria.

#### **CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO INOX (GRELHA OU TAMPA CEGA)**

É a peça da instalação de esgotos que recebe as águas servidas de lavatórios, banheiras, box, tanques e pias, ao mesmo tempo em que impede o retorno dos gases contidos nos esgotos para os ambientes internos dos compartimentos. Além disso, permite recolher as águas provenientes de lavagem de pisos e protege a instalação contra a entrada de insetos e roedores devido ao fecho hidráulico. Os detritos, porventura existentes, se depositam no fundo, o que permite a sua inspeção e limpeza com certa facilidade.

Basicamente a caixa sifonada é composta de:

- Corpo Monobloco Em PVC;
- Anel De Fixação Do Porta-Grelha em PVC;
- Porta-Grelha E A Grelha Deverão Ser Em Metal (Inox), Com Fecho-Giratório;
- Prolongamento em PVC;
- Tampa-Cega em metal (inox).

#### **FOSSA SÉPTICA**

##### **ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m**

Item especificado anteriormente.

##### **REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA**

Item especificado anteriormente.

##### **CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE**

Item especificado anteriormente.

##### **TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM**

Item especificado anteriormente.

##### **ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, D= 2,50M, H= 0,50M INCLUSIVE INSTALAÇÃO**

A laje pré-fabricada será composta por elementos treliçados de concreto armado, dimensionados para vãos de 1,81 a 2,80 m, garantindo resistência estrutural, estabilidade e distribuição uniforme das cargas. A execução deve observar normas técnicas de pré-fabricação, transporte, manuseio e assentamento, assegurando prumo, nivelamento e perfeita integração com a estrutura existente.

##### **PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO**

Item especificado anteriormente.

##### **ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92**

Item especificado anteriormente.

##### **CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE**

Item especificado anteriormente.

##### **REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 - ESP= 3cm**

Item especificado anteriormente.

##### **IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²**

Item especificado anteriormente.

##### **LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO DE 1,81 A 2,80 m**

##### **TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')**

Item especificado anteriormente.

**CAP (TAMPÃO) OU PLUG (BUJÃO) PVC P/ESGOTO D=100mm C/ANÉIS**

Item especificado anteriormente.

**TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4") - JUNTA C/ANÉIS**

Item especificado anteriormente.

**TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M**

A tampa será executada em concreto armado com espessura de 0,08 m, dimensionada para suportar cargas normais de trânsito ou uso previsto. A instalação deverá garantir correto posicionamento sobre a laje, prumo, alinhamento e estanqueidade, evitando infiltrações ou deslocamentos durante a operação.

**PUXADOR EM AÇO CA-25, PARA TAMPA DE CONCRETO**

O puxador será confeccionado em aço CA-25, devidamente instalado na tampa de concreto, permitindo abertura e fechamento seguros e ergonômicos. A fixação deve ser firme e alinhada, garantindo durabilidade, resistência mecânica e funcionalidade adequada para uso diário.

**FILTRO ANERÓBICO****ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m**

Item especificado anteriormente.

**REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA**

Item especificado anteriormente.

**CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE**

Item especificado anteriormente.

**TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM**

Item especificado anteriormente.

**ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, D= 2,00M, H= 0,50M INCLUSIVE INSTALAÇÃO**

Item especificado anteriormente.

**MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=0,60m, h=0,50m**

Item especificado anteriormente.

**PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO**

Item especificado anteriormente.

**FORMA PARA CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE DESFORMA ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92**

Item especificado anteriormente.

**CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

Item especificado anteriormente.

**LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO**

Item especificado anteriormente.

**MONTAGEM DE TAMPA PRÉ-MOLDADA PARA DECANTO/FILTRO/FUNDO FALSO**

A montagem da tampa pré-moldada será realizada sobre estruturas de concreto ou alvenaria, conforme projeto, garantindo perfeito encaixe, nivelamento e estabilidade da peça. A tampa deverá suportar as cargas previstas, incluindo movimentação de

pessoal e manutenção, sem deformações ou deslocamentos. A execução seguirá normas técnicas de instalação de elementos pré-moldados, assegurando estanqueidade, durabilidade e segurança operacional do sistema de decanto, filtro ou fundo falso.

**LASTRO DE BRITA**

O lastro de brita será executado com material selecionado, uniformemente espalhado e compactado sobre a base destinada, servindo como camada de apoio para fundações, pisos ou elementos pré-moldados. A espessura e granulometria deverão atender ao projeto, garantindo drenagem adequada, estabilidade estrutural e suporte eficiente às cargas transmitidas pelo sistema instalado.

**CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE**

Item especificado anteriormente.

**REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 - ESP= 3cm**

Item especificado anteriormente.

**IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m<sup>2</sup>**

Item especificado anteriormente.

**LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO DE 1,81 A 2,80 m**

Item especificado anteriormente.

**TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4')**

Item especificado anteriormente.

**CAP (TAMPÃO) OU PLUG (BUJÃO) PVC P/ESGOTO D=100mm C/ANÉIS**

Item especificado anteriormente.

**TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4") - JUNTA C/ANÉIS**

Item especificado anteriormente.

**TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M**

Item especificado anteriormente.

**PUXADOR EM AÇO CA-25, PARA TAMPA DE CONCRETO**

Item especificado anteriormente.

**SUMIDOURO EM ALVENARIA****ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 3.01 a 4.50m**

A escavação será executada manualmente em solo de primeira categoria, com profundidade compreendida entre 3,01 e 4,50 metros, observando rigorosamente as normas de segurança e técnicas de engenharia aplicáveis. O terreno será previamente delimitado, sinalizado e protegido, garantindo condições de circulação seguras para operários, pedestres e veículos.

Durante a execução, as paredes das valas ou poços escavados deverão ser apoiadas ou escoradas quando necessário, prevenindo desmoronamentos e acidentes. A remoção do material escavado será feita de forma organizada, evitando contaminação do entorno e facilitando transporte ou reaproveitamento. Medidas de drenagem deverão ser adotadas para evitar acúmulo de água e erosões, assegurando a estabilidade do solo e a continuidade dos serviços sem retrabalhos.

**APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG**

Item especificado anteriormente.

**REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA**

Item especificado anteriormente.

**FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X**

Item especificado anteriormente.

**ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 4.00M**

O escoramento contínuo será executado utilizando pranchas metálicas de 4,00 m de comprimento, adequadamente posicionadas para garantir a estabilidade das paredes da vala durante a escavação. O sistema de escoramento deverá ser montado de forma sequencial, contínua e firme, prevenindo desmoronamentos e assegurando segurança total para os operários e para o entorno da obra.

A instalação incluirá travamentos e dispositivos de fixação conforme normas técnicas vigentes, permitindo resistência às pressões do solo e cargas acidentais. Durante todo o período de escavação, o escoramento será inspecionado regularmente para manutenção de sua integridade e alinhamento, garantindo a execução segura e eficiente dos serviços de movimentação de terra.

**CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE**

Item especificado anteriormente.

**TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM**

Item especificado anteriormente.

**ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm**

Item especificado anteriormente.

**ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm**

Item especificado anteriormente.

**CONCRETO P/VIBR., FCK 40 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

Item especificado anteriormente.

**LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO**

Item especificado anteriormente.

**IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m<sup>2</sup>**

Item especificado anteriormente.

**ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19) cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm**

Item especificado anteriormente.

**LASTRO DE BRITA**

Item especificado anteriormente.

**TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M**

Item especificado anteriormente.

**PUXADOR EM AÇO CA-25, PARA TAMPA DE CONCRETO**

Item especificado anteriormente.

**SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO****EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS****EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG**

Os extintores não poderão ser colocados nas paredes das escadas e rampas. Somente serão aceitos extintores que possuírem o selo de "marca de conformidade", ABNT, seja de vistoria ou inspecionado, respeitadas as datas de vigência. Para a instalação da peça, executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará, em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos e encaixa-se o extintor ao suporte.

**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA****LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA**

As luminárias de emergência são denominadas de bloco autônomo pois possuem autonomia para permanecer em funcionamento após algumas horas sem energia elétrica. Estes equipamentos possuem lâmpada fluorescente de baixa potência e bateria recarregável.

## **SINALIZAÇÃO**

### **SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR**

A sinalização para extintores será executada por meio de pintura, utilizando tinta de alta durabilidade, resistência a intempéries e contrastante com a superfície de aplicação, garantindo perfeita visibilidade. As demarcações incluirão pictogramas, símbolos e legendas padronizadas, conforme normas de segurança contra incêndio e pânico.

A execução da pintura será realizada com rigor técnico, observando alinhamento, dimensões e cores especificadas, assegurando uniformidade e nitidez da sinalização. Todas as superfícies deverão ser previamente preparadas, limpas e, quando necessário, receber primer ou fundo adequado para garantir aderência e durabilidade do serviço.

### **PLACA EM ACRÍLICO ADESIVADA PARA SINALIZAÇÃO**

Placa em acrílico adesivado, fornecida e instalada conforme normas NBR 13434 e NBR 9077, com pictogramas padronizados indicando rotas de fuga. Deverá ser fixada em altura e posição de fácil visualização, utilizando adesivo industrial ou parafusos com buchas, garantindo durabilidade e eficiência.

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **ELETRODUTOS E CONEXÕES**

#### **ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")**

O eletroduto será fornecido em PVC rígido de alta resistência mecânica e química, com diâmetro nominal de 25 mm (3/4"), adequado para proteção de condutores elétricos em instalações internas e externas. O conjunto inclui todas as conexões roscadas necessárias, como joelhos, tês e luvas, permitindo montagem contínua e estanqueidade completa do sistema.

A instalação será realizada com alinhamento preciso, respeitando curvas e desvios projetados, de forma a evitar esforços excessivos ou deformações nos condutos. Todos os eletrodutos deverão ser cortados com ferramentas apropriadas, garantindo bordas lisas e sem rebarbas, de modo a não danificar os cabos durante a passagem.

As conexões roscadas serão apertadas conforme especificações do fabricante, assegurando resistência mecânica e vedação contra infiltração de umidade, poeira e agentes corrosivos. O sistema será fixado em pontos estratégicos, evitando deslocamentos e garantindo durabilidade e funcionalidade da instalação elétrica. Todo o serviço obedecerá às normas técnicas brasileiras aplicáveis à condução de cabos elétricos em eletrodutos de PVC.

#### **ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")**

Item especificado anteriormente.

#### **ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 60mm (2")**

Item especificado anteriormente.

#### **ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA**

O eletroduto flexível tipo garganta será fornecido em material resistente e durável, projetado para acomodar cabos elétricos em trajetos com curvas, ajustes de nível ou locais de difícil acesso, proporcionando flexibilidade sem comprometer a integridade dos condutores. O diâmetro do eletroduto será compatível com a quantidade e bitola dos cabos a serem instalados, atendendo às normas técnicas de segurança e capacidade elétrica.

A instalação deverá garantir posicionamento firme e contínuo, evitando dobras excessivas que possam comprometer a passagem dos cabos. Todas as extremidades serão devidamente fixadas em caixas, eletrodutos rígidos ou equipamentos, utilizando conectores e abraçadeiras apropriadas para assegurar estanqueidade, proteção mecânica e prevenção de deslocamentos. O sistema flexível permitirá manutenção e substituição de cabos de forma prática, garantindo durabilidade e confiabilidade da instalação elétrica.

#### **DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) – DIÂMETRO 1 1/4", INCLUSO CONEXÕES**

Os dutos flexíveis serão confeccionados em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), material resistente à corrosão, impacto e agentes químicos, garantindo longa durabilidade e proteção eficaz aos cabos elétricos ou telecomunicações. O diâmetro nominal será de 1 1/4", compatível com a passagem dos condutores previstos no projeto.

O fornecimento incluirá todas as conexões necessárias, como joelhos, tês e luvas, permitindo montagem contínua e estanqueidade total do sistema. A instalação deverá ser realizada respeitando curvas suaves, evitando dobras excessivas que comprometam a integridade dos condutos ou dificultem a passagem dos cabos.

Os dutos serão fixados e posicionados de forma a assegurar alinhamento, estabilidade e proteção mecânica, prevenindo deslocamentos, esforços ou impactos durante e após a execução. Todo o serviço obedecerá às normas técnicas aplicáveis, garantindo confiabilidade, segurança elétrica e facilidade de manutenção futura do sistema.

## **QUADROS / CAIXAS**

### **CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"**

A caixa de ligação em PVC, dimensões 4" x 2", será fornecida e instalada conforme especificações de projeto e normas da ABNT aplicáveis. Deverá ser utilizada para derivação e proteção de condutores elétricos em instalações embutidas ou aparentes, garantindo resistência mecânica, isolamento elétrico adequado e fechamento com tampa de encaixe justo. A fixação será firme e nivelada, assegurando fácil acesso para inspeção e manutenção.

### **CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 4"**

Item especificado anteriormente.

### **CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm (40x40x60cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA**

As caixas deverão ter parede de alvenaria simples com tampa em grelha de ferro e lastro de brita no fundo, conforme mostrado em projeto.

## **FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS**

### **CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM<sup>2</sup>**

O cabo isolado em PVC, classe de tensão 750 V e seção nominal de 2,5 mm<sup>2</sup>, será fornecido e instalado conforme projeto elétrico e em conformidade com a NBR 5410. O condutor deverá ser de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordado, com isolamento em PVC antichama, atendendo aos requisitos de resistência mecânica, flexibilidade e desempenho elétrico. A instalação será realizada em eletrodutos ou canaletas dimensionados, garantindo a proteção contra esforços mecânicos, sobreaquecimento e condições de operação segura, com identificação de cores de acordo com a função do circuito.

### **CABO EM PVC 1000V 4MM<sup>2</sup>**

Item especificado anteriormente.

### **CABO EM PVC 1000V 50MM<sup>2</sup>**

Item especificado anteriormente.

## **BASES, CHAVES E DISJUNTORES**

### **DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A**

O disjuntor monopolar com corrente nominal de 10 A será fornecido e instalado em quadro de distribuição, em conformidade com a NBR 5410.

### **DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A**

Item especificado anteriormente.

### **INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TRIPOLAR DE 25A - 30mA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

O interruptor diferencial residual tripolar com corrente nominal de 25 A e sensibilidade de 30 mA será fornecido e instalado em quadro de distribuição, em conformidade com as normas NBR 5410 e NBR NM 61008. O dispositivo deverá ser do tipo eletromecânico, destinado à proteção de pessoas contra choques elétricos por contatos diretos e indiretos, bem como à proteção complementar contra correntes de fuga à terra. A instalação será realizada em trilho DIN, com interligação adequada ao barramento do quadro e conexões firmes aos condutores, assegurando funcionamento confiável, seletividade com os disjuntores termomagnéticos e facilidade de inspeção e manutenção.

### **INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR DE 25A - 30mA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Item especificado anteriormente

**DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 45 KA/275v CLASSE II**

Todas as conexões entre os dispositivos de proteção e condutores/barramentos deverão possuir os apertos adequados impedindo sobreaquecimento e fugas de corrente. Utilizar terminais apropriados de cobre nas conexões de dispositivos de proteção e cabos de acordo com as seções nominais dos condutores.

**TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS**

Os interruptores e tomadas serão fornecidos conforme especificações técnicas, incluindo suporte e placa de acabamento, garantindo funcionalidade, segurança e acabamento estético adequado às instalações elétricas. Os interruptores simples terão 1 módulo, com capacidade nominal de 10A/250V, permitindo operação segura de circuitos de iluminação.

As tomadas serão fornecidas em diferentes tipos e capacidades: médias e baixas de embutir, com 1 ou 2 módulos, nas tensões de 10A ou 20A, e configuração 2P+T, adequadas para atender às diversas demandas de consumo elétrico. Também será incluída a instalação de tomadas duplas completas para condutores em condutores, bem como tomadas altas de embutir de 1 módulo, 2P+T, 10A, garantindo versatilidade e conforto na utilização.

A instalação será executada de forma precisa, com alinhamento correto das placas, fixação segura dos suportes e verificação de continuidade elétrica e aterramento, obedecendo às normas técnicas de instalações elétricas vigentes e assegurando durabilidade, segurança e funcionalidade do sistema.

**LUMINÁRIAS INTERNAS / EXTERNAS / ACESSÓRIOS****LUMINÁRIA PLAFON DE EMBUTIR DE 24W – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

A luminária do tipo plafon de embutir, com potência de 24W, será fornecida e instalada para garantir iluminação uniforme e adequada em ambientes internos. A execução do serviço incluirá fixação segura da luminária no forro, conexão elétrica conforme normas vigentes e verificação do funcionamento, assegurando eficiência luminosa, durabilidade e conforto visual aos usuários.

**LUMINÁRIA DE EMBUTIR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULAR LED T8 6000K, 2x18W – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

A luminária de embutir para duas lâmpadas tubulares LED T8, 6000K, 2x18W, será fornecida já com as lâmpadas inclusas. A instalação incluirá posicionamento adequado no forro, fixação segura, ligação elétrica conforme normas técnicas e testes de funcionamento. Esta luminária proporciona iluminação eficiente, economia de energia e alta durabilidade, garantindo conforto visual e atendimento às exigências de qualidade luminotécnica do ambiente.

**ATERRAMENTO****ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40**

No aterramento dos quadros de distribuição serão empregadas hastes copperweld 5/8" x 2,40m, estas hastes serão enterradas próximas aos quadro e se localizarão dentro de caixas de passagens no solo.

**CABO DE COBRE NU 50 mm<sup>2</sup>**

O cabo de cobre nu, com seção nominal de 35 mm<sup>2</sup>, será fornecido e instalado em conformidade com o projeto elétrico, destinado a condutores de corrente elétrica em instalações de baixa tensão, aterramento ou interligações entre equipamentos. A instalação incluirá alinhamento correto, fixação segura e proteção mecânica quando necessário, garantindo continuidade elétrica, confiabilidade do sistema e atendimento às normas técnicas brasileiras aplicáveis.

**INSTALAÇÕES PLUVIAIS****TUBOS E CONEXÕES****TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.**

Os tubos de PVC Série R, diâmetro de 100 mm, serão utilizados em condutores verticais de águas pluviais, fixados em alvenarias estruturais ou pilares conforme o projeto hidráulico. Antes da instalação, será feita a limpeza das peças e verificação do encaixe das juntas elásticas. O assentamento deve garantir a continuidade da linha de escoamento e a ausência de trechos com contra-fluxo. As conexões serão testadas com passagem de água para verificação da estanqueidade. Recomenda-se que a fixação dos tubos ocorra após o chapisco e antes do reboco, garantindo proteção adequada e embutimento correto.

**JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.**

Item especificado anteriormente.

**CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 67 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.**

A execução das calhas deverá seguir rigorosamente as dimensões e inclinações definidas em projeto, de forma a garantir o escoamento adequado das águas pluviais. As chapas de aço galvanizado nº 24 deverão ser cortadas e dobradas em oficina apropriada, com acabamento uniforme e sem rebarbas. A instalação será feita por meio de fixação mecânica e vedação com silicone estrutural ou massa vedante específica para evitar infiltrações. Devem-se realizar testes de estanqueidade após a instalação e observar o correto alinhamento e o caimento em direção aos condutores verticais.

**RALO HEMISFÉRICO (FORMATO ABACAXI) DE FERRO FUNDIDO, DIÂM.= 100mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

O ralo hemisférico deverá ser confeccionado em ferro fundido, com diâmetro nominal de 100 mm, resistente à oxidação e adequado para drenagem de coberturas e calhas. Sua instalação deve ser realizada sobre base firme e nivelada, garantindo perfeita adaptação à tubulação de escoamento. Devem ser observadas as inclinações e posições de acordo com o projeto de drenagem, assegurando o correto funcionamento hidráulico. Após a instalação, será efetuado teste de vazão para verificação da estanqueidade e da eficiência do escoamento.

**CLIMATIZAÇÃO**

**REDE FRIGORÍGENA**

**REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 1/4" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA**

A rede frigorígena será executada com tubo de cobre flexível de diâmetro 1/4", próprio para sistemas de refrigeração, devendo ser fornecido e instalado com isolamento térmico em borracha elastomérica de espessura adequada para evitar perdas de energia e condensação superficial. O tubo será sustentado por meio de abraçadeiras e suportes metálicos dimensionados conforme o trajeto e fixados em estrutura sólida, garantindo alinhamento e segurança mecânica. As conexões serão realizadas por solda oxiacetilênica, com utilização de fluxo apropriado, garantindo estanqueidade e durabilidade do sistema. Após a montagem, será feita a limpeza interna da tubulação com fluxo de nitrogênio, assegurando a remoção de impurezas, umidade e resíduos que possam comprometer o funcionamento do equipamento. A execução seguirá as recomendações do fabricante dos aparelhos de climatização e as normas técnicas aplicáveis ao setor.

**REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 1/2" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA**

Item especificado anteriormente.

**CABOS E ACESSÓRIOS**

**CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm<sup>2</sup>**

Deverá ser utilizado cabo cordoplast PP para subidas nos postes indicados em projeto.

**EQUIPAMENTOS**

**AR CONDICIONADO SPLIT INVENTER, HI-WALL (PAREDE), 12000 BTU/H, CICLO FRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

O sistema de ar-condicionado do tipo split será fornecido completo, incluindo unidade interna, unidade externa, tubulações, isolamento térmico e controle remoto, com capacidade nominal de 1,50 TR. A instalação será realizada de acordo com as normas técnicas, garantindo posicionamento correto das unidades, nivelamento, fixação segura e testes de funcionamento para assegurar eficiência energética, conforto térmico e durabilidade do equipamento.

**AR CONDICIONADO SPLIT INVENTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Item especificado anteriormente.

**DRENOS DOS AR CONDICIONADO**

**TUBO PVC BRANCO PARA ESGOTO – DIÂMETRO 40 mm (1 1/2")**

O tubo de PVC branco, de 40 mm (1 1/2"), será fornecido e instalado para condução de efluentes sanitários, com junções soldadas que garantam estanqueidade total. A instalação incluirá posicionamento adequado, inclinação correta para escoamento, fixação segura e proteção mecânica, assegurando durabilidade, funcionalidade e atendimento às normas técnicas aplicáveis.

## **INSTALAÇÕES DE GÁS**

### **REDE DE GÁS E EQUIPAMENTOS**

#### **TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 20, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

O tubo PEX multicamada, com diâmetro nominal de 20 mm e equipado com tubo luva, será fornecido e instalado em ramais internos das instalações de gás. O material apresenta alta resistência à pressão, à corrosão e à movimentação térmica, garantindo segurança e durabilidade na condução do gás. A instalação será executada conforme normas técnicas vigentes, assegurando alinhamento, fixação adequada e estanqueidade total do sistema, prevenindo vazamentos e permitindo manutenção futura de forma prática.

#### **JOELHO PEX PARA GÁS 90° DE 20MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

O joelho PEX de 90°, com diâmetro nominal de 20 mm, será fornecido e instalado para permitir mudanças de direção nos ramais de gás, mantendo a continuidade e a estanqueidade do sistema. Sua instalação seguirá critérios rigorosos de alinhamento, suporte e fixação, garantindo resistência mecânica, segurança operacional e confiabilidade da rede de gás instalada.

## **PINTURA**

### **PAREDES INTERNAS**

#### **EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA**

A superfície a ser pintada com látex deverá ser emassada com massa acrílica, com duas demãos, com o fornecimento de materiais. A aplicação deverá ser realizada, fechando-se fissuras e pequenos buracos que ficarem na superfície. Deverá ser dado intervalo de no mínimo 01 hora entre as demãos. Quando a superfície estiver seca, deverá ser lixada com lixa para massa nº 100 a 180, e o pó deverá ser removido. Obs.: Não inclui o serviço de fundo preparador ou selador.

#### **LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA**

Item especificado anteriormente.

### **TETOS**

#### **EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA**

A superfície a ser pintada com látex deverá ser emassada com massa acrílica, com duas demãos, com o fornecimento de materiais. A aplicação deverá ser realizada, fechando-se fissuras e pequenos buracos que ficarem na superfície. Deverá ser dado intervalo de no mínimo 01 hora entre as demãos. Quando a superfície estiver seca, deverá ser lixada com lixa para massa nº 100 a 180, e o pó deverá ser removido. Obs.: Não inclui o serviço de fundo preparador ou selador.

#### **LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA**

Item especificado anteriormente.

### **PAREDES EXTERNAS**

#### **TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS**

A aplicação de textura acrílica será realizada em paredes externas, garantindo uniformidade, resistência às intempéries e acabamento estético de qualidade. Será aplicada uma demão sobre superfície previamente preparada, limpa e regularizada, assegurando aderência adequada e durabilidade do revestimento.

#### **TINTA ACRÍLICA 2 DEMÃOS C/ ROLO DE LÃ**

A pintura com tinta acrílica será executada em superfícies previamente preparadas, garantindo aderência e uniformidade do acabamento. Inicialmente, a base deverá estar seca, limpa, isenta de poeira, óleo, eflorescências, partículas soltas ou qualquer impureza que comprometa o desempenho do revestimento. Eventuais falhas, fissuras ou imperfeições deverão ser corrigidas com massa apropriada, seguida de lixamento e remoção completa dos resíduos. Após a preparação, será aplicada a primeira demão de tinta acrílica, diluída conforme recomendação do fabricante, utilizando rolo de lã de boa qualidade para assegurar rendimento e cobertura homogênea. Após o tempo de secagem indicado, será realizada a segunda demão, sem diluição excessiva,

garantindo cobertura total, acabamento uniforme e ausência de marcas. Durante toda a execução, deverão ser observadas condições climáticas adequadas, evitando pintura sob chuva, sol intenso ou umidade elevada. A aplicação deve assegurar película contínua, durável e resistente, atendendo às especificações de desempenho e estética previstas em projeto.

## **ESQUADRIAS DE MADEIRA**

### **LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF\_01/2021**

As superfícies de madeira destinadas a receber fundo preparador ou pintura deverão ser lixadas com lixa apropriada, de gramatura compatível, até a obtenção de superfície regular, limpa e isenta de poeira, gordura ou partículas soltas. O lixamento deverá garantir a abertura dos poros da madeira e a adequada aderência das camadas subsequentes de fundo ou tinta.

### **EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS**

As superfícies de madeira destinadas a receber fundo preparador ou pintura deverão ser lixadas com lixa apropriada, de gramatura compatível, até a obtenção de superfície regular, limpa e isenta de poeira, gordura ou partículas soltas. O lixamento deverá garantir a abertura dos poros da madeira e a adequada aderência das camadas subsequentes de fundo ou tinta.

### **ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA**

As esquadrias de madeira, previamente lixadas e emassadas, receberão pintura com tinta esmalte sintético, em duas demãos, obedecendo ao intervalo de secagem recomendado pelo fabricante. A aplicação será realizada por meio de trincha, rolo ou pistola, resultando em acabamento uniforme, com brilho e cobertura homogênea, assegurando resistência e durabilidade ao conjunto.

## **MUROS E FECHAMENTOS**

### **MURO DE ENTORNO**

O muro de fechamento será executado conforme projeto, destinado à delimitação e segurança da área da obra. A estrutura será composta por base em alvenaria ou concreto, com pilares e travamentos dimensionados para garantir estabilidade e resistência. Sobre a base, será instalado gradil metálico, fixado de forma firme e nivelada, assegurando bom acabamento e durabilidade. O sistema incluirá portão metálico de acesso, com dimensões adequadas à entrada de pedestres e veículos, dotado de dobradiças, travas e fechos apropriados, permitindo abertura e fechamento seguros. Todos os materiais deverão ser de boa qualidade, livres de defeitos e resistentes à corrosão, recebendo pintura protetiva quando especificado. A execução deverá seguir as normas técnicas da ABNT aplicáveis, garantindo estabilidade, segurança e aspecto estético compatível com o entorno.

### **FACHADA**

A execução da fachada em muro compreenderá a preparação adequada da superfície, incluindo limpeza, correções, regularização e aplicação de selador acrílico, seguida da pintura com tinta acrílica de alta performance nas cores especificadas em projeto, garantindo resistência às intempéries e acabamento homogêneo. Será instalada a placa de identificação confeccionada em ACM, fixada por meio de estrutura metálica ou sistema de fixação oculto, assegurando estabilidade, durabilidade e perfeito alinhamento. O conjunto da fachada contará ainda com visores em acrílico transparente e colorido, dimensionados conforme os detalhes arquitetônicos, devidamente fixados em nichos ou aberturas previstas, garantindo segurança e acabamento estético. Será executado também chapim ao longo da base do muro, em argamassa e acabamento impermeável, com a finalidade de proteger a alvenaria contra umidade ascendente e respingos de chuva. A área frontal destinada à circulação de pedestres ou estacionamento receberá pavimentação em piso intertravado de concreto, assentado sobre base e sub-base compactadas e com execução de contenções laterais, garantindo nivelamento, estabilidade estrutural e adequada drenagem superficial, de acordo com as normas técnicas e especificações de projeto. Todos os serviços deverão ser realizados observando rigorosamente os detalhes executivos, garantindo qualidade, durabilidade e fiel conformidade com o projeto arquitetônico apresentado.

## **URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO**

Os serviços de urbanização e paisagismo compreenderão o preparo do terreno nas áreas destinadas à implantação futura de jardins, incluindo limpeza, destocamento, nivelamento e regularização do solo, de modo a assegurar condições adequadas para o recebimento de vegetação e demais elementos paisagísticos. Também serão executados os serviços de fornecimento e instalação de equipamentos de lazer, tais como playground, balanços e demais brinquedos previstos em projeto, obedecendo às normas técnicas aplicáveis e garantindo segurança, durabilidade e pleno funcionamento. Todos os procedimentos deverão seguir as especificações de projeto e as boas práticas de engenharia.

## **SERVIÇOS DIVERSOS**

### **OUTROS ELEMENTOS**

#### **QUADRO BRANCO FÓRMICA 1,20m x 3,00m COM MOLDURA EM ALUMÍNIO**

O quadro branco será confeccionado em chapa de fórmica branca, dimensões 1,20 m x 3,00 m, com moldura em alumínio anodizado e cantos arredondados. A instalação será feita em parede sólida e nivelada, fixado por suportes metálicos ou buchas

e parafusos adequados, garantindo estabilidade, segurança no uso e acabamento estético. A superfície do quadro deverá ser escrita com marcador apropriado e fácil limpeza sem deixar manchas ou resíduos.

#### **LIMPEZA DA OBRA**

##### **LIMPEZA GERAL**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

ANEXO I - ART

## **ANEXO II – RELATÓRIO DE ABSORÇÃO E SONDAGEM**

## **ANEXO III - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**

## ANEXO IV - PEÇAS GRÁFICAS