



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

# **MEMORIAL DESCRITIVO CEMEI JOSÉ RODRIGUES VALENTE**



# PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ETAPAS DA OBRA

### 1 INTRODUÇÃO

#### 1.1. OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial, a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

### 2. ARQUITETURA

#### 2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto arquitetônico do cemei de educação infantil foi desenvolvido para atender a população do município de Fervedouro no Estado de Minas Gerais, previsto com capacidade de atendimento de até 245 alunos por turno, em turnos matutino e vespertino.

O projeto arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades de desenvolvimento dos alunos, tanto no aspecto físico, psicológico, como no intelectual e social. Sendo levado em consideração os aspectos ambientais, geográficos e climáticos, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

A implantação em terreno em forma retangular, obedece à legislação vigente de uso e ocupação do solo.

O Projeto apresenta instalações elétricas em 110V e 220V, alternativas de fundações do tipo sapata isolada e vigas baldrame.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, o projeto adotou os seguintes critérios:

Facilidade de acesso entre os blocos; Circulação entre os blocos com no mínimo de 2,00m, com piso contínuo, sem degraus, desníveis ou juntas, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050; Setorização para a promoção de atividades específicas de acordo com as necessidades pedagógicas, com a adoção de salas de atividades; Ambientes de integração e convívio como: pátios e áreas externas; Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de vidros nas partes inferiores; respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral. Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

A obra será executada conforme Projeto Básico e detalhamento das etapas contidas em Planilha Orçamentária anexa – e demais elementos técnicos fornecidos.

Esta especificação tem como objetivo cumprir os requisitos necessários à execução da obra civil de **Construção do Cemei José Rodrigues valente** a ser realizada no **Município de Fervedouro- MG**.

Nenhuma alteração técnica de execução ou materiais não especificados poderão ser colocados na obra sem o prévio consentimento formal do órgão técnico da CONTRATANTE.



# PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

A planilha quantitativa apresentada serve de referencial para a aprovação da obra, sendo, todavia de responsabilidade da empresa proponente a apresentação dos serviços descritos em planilha própria, de modo a contemplar a execução dos serviços descritos no memorial e/ou indicados na planta do projeto arquitetônico. As divergências ou omissões serão definidas pela fiscalização da CONTRATANTE.

Prazo de execução: 10 meses.

Todos os serviços obedecerão estritamente às normas regulamentadoras da ABNT.

## 2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições do terreno: avaliar dimensões, forma e topografia do terreno.

## 2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

**Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas da escola, proporcionando uma vivência completa da experiência educacional para o aluno.

**Volumetria dos blocos** – Derivada do dimensionamento dos blocos e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto e da escola;



# PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

**Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário escolar. Os conjuntos funcionais do edifício da escola são compostos por salas de atividades/ banheiros. As salas de atividades são amplas, permitindo diversos arranjos internos em função da atividade realizada. Nos banheiros, a autonomia está relacionada à adaptação dos equipamentos as suas proporções e alcance;

**Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos em conjuntos funcionais da escola foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliários adequados ao bom funcionamento da mesma;

**Tipologia das coberturas** – Foi adotada solução simples de telhado em duas águas do tipo telha cerâmica, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado.

**Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares;

**Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;

**Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos no município de Fervedouro no estado de Minas Gerais. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.



# PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

## 2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A escola de educação infantil localizado no município de Fervedouro será térrea e possui 2 blocos distintos de acordo com a função a que se destinam. Os blocos são interligados por circulação coberta. Na área externa estão o pátio, área de grama, e área de calçadas.

Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

### **Bloco 1 (entrada principal da escola):**

*Salas de aula;*

*Hall;*

*Secretaria;*

*Direção;*

*Sala de professores/ reuniões;*

*Sala de informática;*

*Salas de aula;*

*Sanitários infantis: feminino e masculino;*

*Sanitários adultos: masculino e feminino;*

### **Bloco 2:**

*Cozinha;*

*Refeitório;*

*Deposito de Material de Limpeza (D.M.L);*

*Área de serviço;*

*Despensa;*

*Biblioteca;*

*Laboratório de informática;*



# PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

## **Áreas Externas:**

*Área de pátio;*

*Área de grama;*

*Área de calçadas.*

## **2.5. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA**

As diversidades climáticas no território nacional são inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas e as necessidades de conforto espacial e térmico atendidas.

É de fundamental importância que o edifício proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, o que tem início com a realização de um projeto de implantação adequado que privilegie a adequação da edificação aos parâmetros ambientais, bem como definido no item 2.2.

A existência de um projeto padrão, contudo, dificulta em partes a adaptação climática a regiões específicas. Para a resolução de tal problema, foram criados durante a execução do projeto arquitetônico, alguns elementos construtivos acessórios e opcionais de controle de ventilação, e melhoria do conforto térmico, para serem adotados conforme a necessidade climática da região onde será reformada a escola:

**Utilização de forros:** Sugere-se que as salas de aula recebam forro em lâmina de PVC branco, reduzindo o pé-direito interno para 3,00m, melhorando assim, o conforto térmico nestes ambientes.



# PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

## 2.6. ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050-Acessibilidadea edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio e equipamentos sanitários.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

**Rampa de acesso:** que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;

**Sanitários:** (feminino e masculino) portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura e fechamento de cada ambiente.

## 3. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:



# **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

Estrutura de concreto armado;

Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171) e alvenaria de elemento vazado;

Telha cerâmica tipo Colonial curva;

## **3.1. AMPLIAÇÕES FUTURAS**

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

### **Acréscimos:**

A edificação foi concebida para contemplar plenamente as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.



# PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

## 3.2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.

## 4. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

### 4.1. SISTEMA ESTRUTURAL

#### 4.1.1. Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, do tipo convencional composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamentos e especificações deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

|         | <b>FCK (MPa)</b> |
|---------|------------------|
| Vigas   | 30 MPa           |
| Pilares | 30 MPa           |
| Sapatas | 30 MPa           |



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

### **4.1.2. Caracterização e Dimensão dos Componentes**

#### **4.1.2.1. Fundações**

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. Será fornecido um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o contratado deverá desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela fiscalização municipal.

Será adotado fundações do tipo (sapatas e viga baldrame) compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

##### **4.1.2.1.1. Fundações diretamente apoiada.**

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios no terreno onde a edificação será executada.



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

### **4.1.2.2. Vigas**

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

### **4.1.2.3. Pilares**

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x40cm.

## **5. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO**

### **5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:**

- **Placa da Obra:**

A placa será confeccionada em chapa galvanizada e instalada no canteiro da obra com dimensões (3,00m x 1,50 m), sendo fixada em local visível, indicando a

origem dos recursos e deverá ser fornecida pela construtora que vai executar o serviço sendo que as identificações deverão ser definidas pela fiscalização.

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



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

- **Instalação provisória elétrica baixa tensão:**

A Instalação da ligação provisória da rede elétrica de baixa tensão para o canteiro de obra deverá conter proteção de 100 A carga 3kwh, 20cv com quadro de distribuição provisório e será derivada do QGBT.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os componentes necessários para execução a ligação provisória de energia elétrica ao canteiro de obras. A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro de obras obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local. Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, corretamente dimensionada para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.

.



# PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

## 5.2 – MOVIMENTO DE TERRA:

- **Escavação Manual até 3,0m de Profundidade:**

As cavas para fundações e outras partes da obra localizada abaixo do nível do terreno serão executadas com dimensões compatíveis com as indicações determinadas pela CONTRATANTE.

As escavações serão executadas manualmente, a critério da CONTRATADA, previamente aprovada pela CONTRATANTE. Com base em explorações superficiais, adotou-se como critério, para fins destas especificações técnicas um solo com condições geotécnicas admissíveis para suportar pressão média de 1,80 Kgf/cm<sup>2</sup>, o material de 1ª categoria proveniente das escavações, será depositado ao lado das cavas, podendo ser reutilizado no reaterro das fundações.

- **Reaterro manual compactado:**

Deverá ser executado para a fundação das valas reaterro apiloado em camadas 0,20m, utilizando o material resultante das escavações iniciais, desde que apresentem características de bom índice de compactação, devendo ser rejeitado todo o material da camada orgânica do solo. Os trabalhos de reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20cm. Copiosamente molhadas energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores.

Após o reaterro, o terreno deverá ser devidamente regularizado e compactado manualmente através de soquete apropriada ao tipo de solo, nos dois sentidos, de maneira a obter um adensamento adequado a resistir às cargas sem sofrer deformações. Neste serviço inclui a compactação vigorosa do fundo da vala com



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

soquete apropriado para evitar problemas posteriores com o assentamento das alvenarias.

### **5.3 – FUNDAÇÕES:**

- **Lastro em concreto magro:**

Será executado para fundação da sapata, lastro em concreto magro com  $fck = 10\text{mpa}$ , com seixo ou brita, inclusive lançamento

- **Sapatas com estacas em Concreto Armado e radier sobre solo:**

Trata-se da execução de fundação denominada rasa ou direta, especificamente sapatas, com dimensões conforme especificadas em projeto estrutural, cuja finalidade é estruturar a edificação a construir. A CONTRATADA deverá atentar-se ao correto procedimento executivo do serviço, não esquecendo de preparar a base de cada fundação com lançamento de concreto magro  $E = 5\text{ cm}$ , bem como cobertura de ferragem adequado conforme regulamentação da ABNT.

### **5.4 – ESTRUTURA:**

- **Concreto  $fck 30\text{ Mpa}$ , preparo, lançamento e aplicação:**

Entende-se como concreto estrutural à aglutinação de agregados que após o processo de cura adquire forma e rigidez suficiente para satisfazer as características determinadas no projeto estrutural.

As formas dos pilares e vigas deverão ser apuradas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. As dimensões dos



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

pilares/vigas serão variadas conforme projeto, diante da carga que irá suportar, com a finalidade de fazer atracação com as paredes de vedação e para que suporte o peso do telhado.

Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural. As ferragens do pilar/vigas serão de acordo com as dimensões em projeto.

### **Formas:**

Será utilizada fabricação de fôrma para pilares/vigas e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada,  $e = 17 \text{ mm}$ . As tabuas devem preparar a forma para recebimento do concreto dos pilares de acordo com as dimensões propostas no projeto para formação da mesma atendendo a devida profundidade.

### **Armação:**

O executante deve utilizar armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 5.0 mm de acordo com estabelecido em projeto.

O executante deve utilizar armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 12.5 mm de acordo com estabelecido em projeto.

### **Preparo do Concreto:**

O preparo do concreto será regido pela NBR – 12655 – Preparo Controle e Recebimento.

Da técnica de dosagem do concreto, deverá resultar um produto final homogêneo e de traço tal que assegure:

- Uma massa plástica trabalhável de acordo com as dimensões e



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

moldagens das peças;

- Durabilidade e resistência conforme especificado no projeto;
- Concreto  $F_{ck}=30$  MPa, preparo, lançamento e aplicação.

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao  $f_{ck}$  de 20 Mpa, virado em betoneira, sem lançamento, constituído de cimento, areia, seixo e com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.

O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação. A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.

### Dosagem do concreto:

Antes do início das operações de concretagem, a **CONTRATADA** estabelecerá os critérios baseados em dosagens racionais para todos os tipos de concreto a serem utilizados na obra. Os traços assim estabelecidos deverão ser aprovados pela

**CONTRATANTE.**



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

- **Vergas moldadas in loco:**

As vergas e contra vergas serão executadas em concreto, com 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Conforme projeto será executado para vergas e contra vergas:

Estes elementos estruturais presentes/embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m, dependendo da dimensão na alvenaria, sendo elas portas e janelas.

As vergas ficam na parte de cima de toda porta, janela ou qualquer outra abertura e a contra-verga fica na parte de baixo de Janelas ou outro tipo de abertura que demande um peitoril, com a finalidade de distribuição de cargas e tensões.

### **5.6 – PAREDES E PAINÉIS:**

- **Alvenaria de Tijolo cerâmico furado:**

Entendem-se como alvenaria de Tijolo cerâmico, as elevações de paredes com finalidades de divisória de ambiente e fechamentos externos ou internos.

A CONTRATADA deverá realizar o serviço de acordo com especificações de projetos, utilizando-se tijolos cerâmicos de 06 furos, com dimensões mínimas de 9x14x29cm, de 1ª qualidade assentes com argamassa de cimento, areia e fibra aditivante de liga no traço mínimo de 1:5: 100 ml.

A CONTRATADA é responsável direta, tratando-se da garantia de qualidade dos serviços, garantindo-se exigências mínimas tais como: prumo, nível, esquadro entre paredes e aspectos visuais constatados “in-loco”.

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

verificados. Os tijolos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, somente uma semana após a execução da alvenaria.

### ☐ **Divisória de banheiro:**

Conforme projeto a Divisória de banheiros e sanitários será em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4.

## **5.7- ESQUADRIAS:**

### ☐ **Esquadrias em Madeira:**

A CONTRATADA deverá revisar todas as esquadrias de madeira, fazendo os devidos reparos e/ou substituições de acordo com quantitativos apresentados em Planilha Orçamentária.

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 40 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

### **Ferragens:**

As ferragens deverão ser de ferro latonado. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Rua Honório Pedrosa Ferraz, n 25, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

venhama ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

Os elementos de madeira receberão pintura com tinta de acabamento a óleo, deverão ser lixados e receber duas demãos de tinta, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

### ☐ **Esquadrias de alumínio:**

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

### ☐ **Fechaduras:**

A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferragens em conformidade com as quantidades estabelecidas em planilha orçamentária. O material fornecido deverá ser de primeira linha, passado ainda por autorização prévia da CONTRATANTE.

### **5.8 – COBERTURA:**

#### ☐ **Estrutura em Madeira p/ Telha de Cerâmica Colonial curva:**

Entendem-se como estrutura de madeira para cobertura o conjunto das terças, caibros, ripas e tábuas de beiral que compõe a estrutura de sustentação dotelhado. A estrutura de madeira de lei para cobertura da edificação será confeccionada em conformidade com os projetos obedecido às prescrições da NB -11 e da NB – 5 da ABNT.

Toda madeira serrada e beneficiada para emprego definitivo, será de lei, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca e que satisfaça à PB-5 da ABNT. Os ensaios quando necessários serão regidos pela MB-26 e terminologia obedecerá ao P-TB-12 da ABNT.

#### ☐ **Telha cerâmica colonial curva:**

Entende-se como cobertura com telha de cerâmica os elementos colocados sobre a estrutura de madeira, destinados a proteger as instalações de intempéries.

A cobertura com telha cerâmica colonial, terá fiadas horizontais paralelas aos beirais e todas as fiadas marginais, encaixadas ou afixadas umas às outras através de grampos metálicos em conformidade com procedimentos estabelecidos pela NBR – Especificações.



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

### ☐ **Revisão em Cobertura de Telha Cerâmica:**

Serviços relativos a revisão geral de cobertura cerâmica, com reposição de peças quando necessário, eliminando-se eventuais goteiras ou falhas ocasionadas por deslocamento entre peças. Peças de madeira deverão ser substituídas caso seja constatado comprometimento ou inutilização das mesmas.

### ☐ **Cumeeiras Cerâmicas:**

Na cumeeira do telhado serão colocadas peças de cerâmicas especiais e específicas para o local, sendo que, tanto as telhas da cumeeira como as demais serão fixadas entre si com argamassa de cimento, cal e areia na proporção 1:2:9 (cimento, cal e areia) adicionando-se pigmentos de forma a manter a mesma coloração das telhas.

## **5.9 – REVESTIMENTOS:**

### ☐ **Chapisco:**

Será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada regular de argamassa forte e fluida denominada chapisco, no traço 1:3 (cimento, areia) acrescentando proporções adequadas de aditivo adesivo. A argamassa deverá ser projetada energeticamente, de baixo para cima, contra a superfície a ser revestida. O chapisco se fará tanto nas superfícies verticais ou horizontais de todas as paredes de alvenaria internas, externas e superfícies de concreto armado. A espessura do chapisco será de 5 mm. As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

### ☐ **Emboço:**

O Emboço será executado em paredes internas e externas, traço 1:6 (cimento e areia) - preparo manual - espessura 20 mm, aplicado manualmente em faces internas e externas, com execução de taliscas e aplicado manualmente. Os emboços só serão iniciados após completa pega dos chapiscos.

### ☐ **Reboco:**

O reboco será executado em argamassa, traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 20 mm, preparo manual.

O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco, as impurezas visíveis serão removidas.

O acabamento do reboco se faz em etapas: primeiramente será alisado com desempenadeira de madeira que dará uma superfície pouco áspera, e logo em seguida, será esponjado para dar um melhor acabamento.

### • **Revestimento cerâmico:**

Revestimento cerâmico de paredes PEI III- cerâmica com dimensão da peça até 20x25 cm<sup>2</sup>, incluso rejunte.

Paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico do chão ao teto, exceto sala de aula circulação.

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente à orientação do fabricante quanto à espessura das juntas.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

### **5.10 – PINTURA:**

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
  - As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
  - Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
  - Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
  - Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.
- Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos componentes mais densos;



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

### ☐ **Pintura externa/interna Acrílica com Massa e Selador:**

Execução de pintura externa/interna acrílica, duas demãos, com massa acrílica/corrida (PVA) e selador acrílico, em quantidades estabelecidas em planilha orçamentária.

Após observados todos os procedimentos descritos anteriormente, a CONTRATADA deverá iniciar a atividade, utilizando para tintas compreendidas entre as marcas Suvinil, Coral, Renner ou similar de boa qualidade.

Após a conclusão do serviço, a CONTRATANTE deverá avaliar para aceitação ou reprovação da atividade executada.

Caso os procedimentos estabelecidos não sejam utilizados pela CONTRATADA, esta assume automaticamente, toda responsabilidade sobre eventual reprovação ou não aceitação por parte da CONTRATANTE, estando ainda sujeita a refazer o serviço, arcando com todas as despesas decorrentes para tal.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de pintura. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, afim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

### 5.11 – PISOS, RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS:

#### ☐ Camada Regularizadora:

Execução de camada regularizadora em ambientes com piso cimentado em precárias condições.

A camada regularizadora deverá ter espessura média de 3 a 4 cm, sendo de fundamental importância a execução com argamassa, (incluindo Sika1).

Esta camada só será lançada após a instalação de todas as canalizações que por ventura venham a passar sob o piso. Recomenda-se que a execução seja de maneira contínua, isto é, sem interrupções, visando melhorar a estanqueidade do lastro.

#### ☐ Revestimento Cerâmico de Piso:

O revestimento cerâmico de Piso deverá ser realizado com cerâmica específica, de boa qualidade, padrão PEI V, tipo esmaltada extra, com dimensões 35x35 cm, em ambientes de área entre 5 a 10 m<sup>2</sup>.

Antes de realizar a compra do material, a CONTRATADA deverá apresentar amostra deste à CONTRATANTE para aceitação ou reprovação do objeto.

O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrializada marca Votomassa, Quartzolit ou similar. A espessura das juntas e alinhamento de peças, deverão ser uniformes, entre 2 a 3 mm em conformidade com o projeto. O rejuntamento será executado com rejunte flexível industrializado, marcas Votomassa, Quartzolit ou similar, seguindo-se criteriosamente as orientações do fabricante.

Após a cura do rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escovas de nylon. A CONTRATADA deverá evitar o trânsito de pessoas após a conclusão do serviço evitando-se que as juntas fiquem sujas.



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

### ☐ **Soleira em Granito:**

Conforme projeto será utilizado soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm.

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.
- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado.

A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

### ☐ **Bloco Intertravado:**

Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco de concreto de 09x 20 cm, espessura 08 cm.

Blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia de 6 cm de espessura, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra.

- Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

### ☐ **Passeio:**

A execução da pavimentação do passeio deve ser feita em concreto fck= 15 Mpa, com espessura de 8 cm, padrão prefeitura.



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

### **5.12 – FORROS:**

#### ☐ **Forro em PVC com entarugamento de madeira:**

Conforme quantificado em planilha, a CONTRATADA deverá executar instalação de forro em PVC com entarugamento em madeira de lei, obedecendo ao que segue:

Entende-se como forro de PVC em placas lineares de 100 mm o elemento de vedação usado para isolar a cobertura e dar conforto termo-acústico ao ambiente interno da edificação.

O forro terá coloração branca uniforme, resistente a agentes químicos e ao fogo, isentos de quaisquer defeitos. A estrutura de sustentação será de madeira de lei de 1ª qualidade, tratada com produto imunizante. Será previsto na junção do forro com as paredes e pilaretes, arremate tipo roda forro para um perfeito acabamento.

O forro a ser utilizado será do tipo PVC da Euroforro, Fortplas ou similar, e deverá seguir as especificações técnicas do fabricante.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATANTE fará avaliação dando aceite ou reprovação destes.

### **5.13 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:**

#### ☐ **Instalações hidráulicas:**

Todas as instalações hidráulicas seguirão rigorosamente o Projeto Específico. As tubulações para água serão embutidas, nas paredes conforme indica o projeto. Os materiais deverão ser de PVC - junta soldável. Os tubos e conexões deverão ser completamente limpos internamente e examinados para



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

verificar ocorrência de possíveis trincas, momento antes de serem instalados, a fim de evitar vazamentos.

Conforme projeto os materiais a serem utilizados serão:

Tubo PVC rígido soldável Ø 25 mm, fornecimento e instalação, inclusive conexões.

Tubo PVC rígido soldável Ø 40 mm, fornecimento e instalação, inclusive conexões.

Tubo PVC rígido soldável Ø 50 mm, fornecimento e instalação, inclusive conexões.

Registro de pressão, tipo base, roscável 1/2", inclusive acabamento e canopla cromados.

Registro de pressão, tipo base, roscável 3/4", inclusive acabamento (padrão popular) e canopla cromados.

Registro de gaveta, tipo bruto, roscável 1/2", inclusive volante para acionamento.

Caixa d'água de polietileno com tampa 1000 l.

A execução das instalações deverá atender as exigências deste documento técnico, das normas das concessionárias e ABNT, principalmente as seguintes:

NBR - 10844 - Instalações prediais de águas pluviais

NBR - 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e

Execução NBR - 5626 - Instalações prediais de água fria.

### ☐ **Instalações Sanitárias:**

Todas as instalações sanitárias seguirão rigorosamente o Projeto Específico. As tubulações e conexões sanitárias deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688 (fabricação TIGRE ou similar).

Serão utilizados os materiais, conforme projeto:



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

Tubo PVC rígido Ø 50 mm - normal, fornecimento e instalação, inclusive conexões.

Tubo PVC rígido Ø 100 mm - reforçado, fornecimento e instalação, inclusive conexões.

Tubo PVC rígido Ø 150 mm - reforçado, fornecimento e instalação, inclusive conexões.

Caixa sifonada em pvc com grelha quadrada/redonda 150 x 185 x 75 mm.

Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (50x50x45cm), com tampa de concreto.

Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (40x40x60cm), com tampa de concreto.

### ☐ **Louças e outros materiais:**

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo. Conforme projeto serão utilizados os devidos materiais:

Vaso sanitário envelopado.

Lavatório de louça branca sem coluna, tamanho médio, inclusive acessórios de fixação, válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão de metal tipo copo com acabamento cromado, fornecimento, instalação e rejuntamento, exclusive torneira e engate flexível.

Cuba em aço inoxidável de embutir, aisi 304, aplicação para tanque (600x600x400mm), assentamento em bancada, inclusive válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão de metal tipo copo com acabamento cromado.

Mictório coletivo, em aço inoxidável, tipo aisi 304, chapa 22, com desenvolvimento de 1 metro, inclusive válvula de escoamento de metal na cor cromada, sifão de metal tipo copo na cor cromada.

Papeleira de plástico com rolete, na cor branca.



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

Saboneteira de louça, na cor branca.

Chuveiro-elétrico cromado 1/2".

Dispenser em plástico para papel toalha 2 ou 3 folhas.

### ☐ **Metais**

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas, conforme modelos de referência abaixo. Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

Conforme projeto serão utilizados os devidos materiais:

Torneira metálica para pia, bica móvel, acabamento cromado, com arejador, aplicação de mesa, inclusive engate flexível metálico.

Torneira metálica para pia, acabamento cromado, sem arejador, aplicação de parede.

Válvula de descarga metálica, base 1 1/2 ", acabamento metálico cromado - fornecimento e instalação.

Grelha/porta grelha aço inox, fecho giratório 100 x 100 mm.

Torneira de boia, tipo roscável 1.1/4", exclusive adaptador soldável de pvc com flanges e anel para caixa d'água.

Barra de apoio em aço inox polido em "I", dn 1.1/4" (31,75mm), para acessibilidade (pmr/pcr), comprimento 140cm, acessórios para fixação.



## PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO

Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG

CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167

---

### 5.14 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### ☐ Instalações Elétricas:

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

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

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As tomadas para ligação de computadores terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia.

#### Iluminação e tomadas:

Aterramento completo, com hastes copperweld 5/8" x 2,40 m.

Tomada para telefone, padrão telebrás 4p sem placa.

Tomada para pino jack 1/4, som e tv com placa 4" x 2".

Lâmpada tubular fluorescente, base g13, potência 32W.

Lâmpada tubular fluorescente, base g13, potência 20W.

Luminária arandela tipo tartaruga blindada, para uma (1) lâmpada base e-27, potência máxima 60W, fornecimento e instalação.

Tomada simples - 2p + t – 10A com placa.

#### Cabos e fios (condutores) e eletrodutos:



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

Eletroduto de pvc rígido roscável, dn 20 mm (3/4"), inclusive conexões, suportes e fixação.

Caixa de ligação/passagem em pvc rígido para eletroduto roscável, dimensões 4"x2", embutida em alvenaria.

Cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo lshf/atox, não halogenado, antichama, termoplástico, unipolar, seção 1,5 mm<sup>2</sup>, 70°C, 450/750V.

Cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo lshf/atox, não halogenado, antichama, termoplástico, unipolar, seção 4 mm<sup>2</sup>, 70°C, 450/750V.

Cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 10 mm<sup>2</sup>, 90°C, 0,6/1KV.

Cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo epr/hepr, não halogenado, antichama, termofixo, unipolar, seção 16 mm<sup>2</sup>, 90°C, 0,6/1KV.

Quadro de distribuição:

Quadro de distribuição de luz em pvc de embutir, até 16 divisões modulares, dimensões externas 260 x 310 x 85 mm.

Placa (espelho) para caixa, 2" x 4".

Padrão cemig aéreo tipo d4, 27,1 <= demanda <= 38 KVA, trifásico.

Entrada de energia em caixa de chapa de aço, dimensões 500 x 600 x 270 mm, potência de 25 a 30 KW.

Disjuntores:

Disjuntor monopolar termomagnético 5KA, de 15A.

Disjuntor monopolar termomagnético 5KA, de 20A.

Disjuntor bipolar termomagnético 10KA, de 40A.

As instalações elétricas deverão obedecer à norma NBR-5410 da ABNT, bem como padrões e procedimentos da concessionária local.



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

Caberá a CONTRATADA, antes da aquisição dos componentes especificados em planilha orçamentária, apresentar modelo padrão que será utilizado na obra para prévia aprovação da CONTRATANTE.

Nos quadros de Distribuição deverá ser colado, um adesivo do seu diagrama unifilar com a identificação dos circuitos.

Os serviços de Instalações serão executados segundo as especificações e diretrizes da ABNT, observando-se exigências e padrões da concessionária local sendo de responsabilidade da empresa contratada.

### **5.15 ALAMBRADO E FECHAMENTO:**

O alambrado e fechamento será feito conforme as especificações de projeto. Conforme projeto serão utilizados os devidos materiais:

Alambrado h = 4,00 m, tela galvanizada fio 12, # 7,5 cm, mourão em concreto curvo, fixado em fundação de concreto fck = 20 mpa, com prof. = 50 cm, inclusive dois portões (180 x 210 cm e 90 x 210 cm) e pintura.

Canaleta para drenagem, pré-moldada, tipo meia cana, diâmetro 30cm.

### **5.16 – OUTROS SERVIÇOS:**

- **Limpeza Final de Obra:**

Realização de Limpeza Final de Obra conforme quantidades estabelecidas em Planilha orçamentária. A CONTRATADA deverá fazer a desmobilização de todos os materiais e equipamentos necessários à realização da Obra deixando todos os ambientes desmobilizados e limpos.



## **PREFEITURA MUNICIPAL FERVEDOURO**

**Av. Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro – Fervedouro/MG**

**CEP 36.815-000 - Fone (32) 3742-1167**

---

**LARISSA FACCHINI BARBOSA**

**ENGENHEIRA CIVIL**

**CREA MG: 316376/D**