

**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO  
ESTRUTURAL METÁLICA**



**ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE DA UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Civil Matheus Lamas Marsico**  
**CREA/SC – 11.7253-4**

**Área Total: 1.939,50 m**  
**setembro/2019**  
**Joinville/SC**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'M' followed by a vertical line.

## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS.....	5
2.1.1 ESTRUTURA METÁLICA PARA ESCADA.....	5
2.1.2 ESTRUTURA METÁLICA PARA ELEVADOR .....	5
2.1.3 MATERIAIS.....	5
2.1.4 PARAFUSOS .....	5
2.2 FABRICAÇÃO.....	5
2.2.1 NORMAS .....	5
2.2.2 DESEMPENO.....	6
2.2.3 CORTE.....	6
2.2.4 SOLDAS .....	6
2.2.5 EMENDAS E FIXAÇÃO .....	6
2.2.6 TRANSPORTE .....	6
2.2.7 ESTOCAGEM.....	6
2.2.8 MONTAGEM.....	6
2.2.9 SEGURANÇA NO TRABALHO.....	6
2.3 PROTEÇÃO ANTICORROSIVA.....	6
2.3.1 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE.....	6
2.3.2 PINTURA – PROCEDIMENTOS.....	6
2.3.3 SISTEMA DE PINTURA .....	7
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>7</b>
3.1 MATERIAIS .....	7
3.2 MÃO DE OBRA .....	7
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	8

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da obra, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6811492-3 ;
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### **1.2.2 MATERIAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.2.3 MÃO DE OBRA**

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### **1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS**

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### **1.2.5 AMOSTRAS**

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## **1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;
- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período,

independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

## 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

#### 2.1.1 ESTRUTURA METÁLICA PARA ESCADA

- Chumbadores;
- Vigas de rigidez metálicas em perfil I, conforme projeto;
- A estrutura será executada com vigas e pilares metálicos com blank fixados com chumbadas sobre o piso de concreto, conforme projeto específico;

#### 2.1.2 ESTRUTURA METÁLICA PARA ELEVADOR

- Chumbadores;
- Vigas de rigidez metálicas em perfil UE, conforme projeto;
- A estrutura será executada com vigas e pilares metálicos com blank fixados com chumbadores sobre o piso de concreto, conforme projeto específico;

#### 2.1.3 MATERIAIS

Perfis Laminados tipo U:

Qualidade: A572

Limite de Escoamento

$F_y \geq 345 \text{ Mpa}$

Limite de Ruptura

$F_u \geq 400 \text{ Mpa}$

Módulo de Elasticidade

$E = 205.000 \text{ Mpa}$

#### 2.1.4 PARAFUSOS

a) Para parafusos até  $\varnothing 1/2"$  de diâmetro:

- Parafusos ASTM A-307 grau B, porcas e arruelas;
- Resistência a tração 4,22 tf/cm<sup>2</sup>.

b) Para parafusos acima de  $\varnothing 1/2"$  de diâmetro:

- A-325 grau B, porcas e arruelas.

Todo o conjunto deverá ter proteção galvânica por imersão a quente centrifugados, com espessura de zinco depositada de 54 micrômetros para  $\varnothing > 3/8"$  e 43 micrômetros para  $\varnothing < 3/8"$ , conforme NBR 6323 e ASTM 153, executada pelo fabricante do parafuso.

Para o credenciamento de fabricantes, os mesmos deverão fornecer certificado de garantia, resultados de testes e análises e obedecer na íntegra as normas brasileiras EB 168 e NB 171 ou ASTM.

## 2.2 FABRICAÇÃO

### 2.2.1 NORMAS

Na obra, deverá ser adotado as seguintes normas, em suas respectivas áreas.

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AISC - American Institute of Steel Constructions

- ASTM - American Society for Testing and Materials

### **2.2.2 DESEMPENO**

OS desempenhos dos elementos da estrutura serão executados de preferência a frio, sendo que, para o desempenamento a quente a temperatura de aquecimento não poderá ultrapassar 650 graus centígrados, e só poderão ser executados com o consentimento da FISCALIZAÇÃO.

### **2.2.3 CORTE**

Não será permitido o corte a arco elétrico. As peças cortadas deverão ser acabadas, eliminando-se rebarbas, cantos vivos e outras irregularidades com a de utilização esmeril.

### **2.2.4 SOLDAS**

As soldas serão executadas por arco elétrico com a utilização de eletrodos de qualidade estrutural de acordo com as normas AWS - AS.1 ou AS.5, sendo:

- E70 XX para as soldas de topo e emendas.
- E70 XX ou E60 XX para as demais soldas.

As superfícies das soldas deverão apresentar acabamento regular, sem porosidade, mordeduras, trincas, crateras, escórias ou respingos.

Todas as soldas terão cordão contínuo em eventuais retoques deverão ser executados para garantir estanqueidade no cordão.

### **2.2.5 EMENDAS E FIXAÇÃO**

Todas as emendas e fixação deverão ser parafusadas de acordo com projeto e normas em vigor. Os elementos da estrutura metálica não poderão ser emendados exceto com autorização do projetista estrutural e da FISCALIZAÇÃO

### **2.2.6 TRANSPORTE**

. As peças que ficarem danificadas por ocasião do transporte e manuseio deverão ser corrigidas ou substituídas de acordo com as exigências da FISCALIZAÇÃO.

### **2.2.7 ESTOCAGEM**

As peças deverão ser armazenadas e protegidas de forma a evitar o acúmulo de água e o contato com o solo.

### **2.2.8 MONTAGEM**

A montagem deverá ser executada com equipamentos e ferramentas adequadas a complexidade de cada conjunto. Sendo tomadas todas as providências necessárias durante a montagem, para que a estrutura metálica não deforme ou sofra tensões adicionais não consideradas em projeto.

### **2.2.9 SEGURANÇA NO TRABALHO**

Todos os funcionários envolvidos nos serviços de montagem e instalação de estruturas e telhas nesta obra, são treinando conforme normas em vigor para cada função sempre visando a segurança do funcionário.

## **2.3 PROTEÇÃO ANTICORROSIVA**

### **2.3.1 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE**

Deverá ser feita a remoção de respingos de solda, rebarbas e arremates dos cantos vivos e jateamento abrasivo com jato de areia ou gralha de aço, grau Sa 2.1/2 - metal quase branco, conforme norma da Petrobrás no 9 - Limpeza de Superfícies de Aço com Jato Abrasivo ou norma Sueca Swedish Institution SIS 05590-1967.

### **2.3.2 PINTURA – PROCEDIMENTOS**

A pintura deverá ser executada com equipamentos adequados para o sistema bem como a utilização de medidor de filme úmido e seco e higrômetro para controle de umidade. Toda a aplicação se dará na área da fabricação em local e ambiente adequado. Eventuais retoques serão executados em galpões fechados na obra em condições adequadas. Bem como devem ser seguidas as especificações abaixo:

- Não poderá ser executada nenhuma pintura com umidade relativa do ar (U.R.A.) acima de 85%.

- Grau mínimo de aderência GR1, X1, Y1 (ABNT).
- As áreas consideradas com adesão insuficiente deverão ser jateadas e pintadas novamente.
- Nas áreas onde forem constatadas espessuras menores que as estabelecidas no presente memorial descrito, no projeto de estrutura metálica, nas mesmas deverão ser aplicadas uma demão de pintura adicional.
- As tintas deverão ser aplicadas de acordo com as especificações do fabricante em qualquer dúvida, ou esclarecimentos consultar o representante técnico do fabricante da tinta.
- As frestas em peças sobrepostas deverão ser vedadas com solda ou massa de vedação, sendo que a realização deste serviço deverá ser previamente aprovada pelo fabricante da tinta e pela FISCALIZAÇÃO.
- Eventuais reparos dos danos ocasionados por transporte e manuseio serão corrigidos com o lixamento da área atingida e aplicação da pintura conforme especificação do fabricante.

### 2.3.3 SISTEMA DE PINTURA

Todas as estruturas metálicas deverão ser protegidas por no mínimo uma demão de primer epoxídico com 80 micras de espessura seca, na cor cinza RAL 7035.

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer as presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e conseqüentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de setembro de 2019.

*Matheus Lamas Marsico*

**MATHEUS LAMAS MARSICO**

*Responsável Técnico*

*Engenheiro Civil*

*CREA/SC – 11.7253-4*

**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO  
GASES MEDICINAIS**



**ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE DA UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
Eng.º Mecânico Jofre Sutilli  
CREA/SC – 13.4432-6**

**Área Total: 1.939,50 m²  
outubro/2019  
Joinville/SC**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized 'J' or 'd' followed by a vertical stroke.

## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS .....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES .....	3
1.2.2 MATERIAIS .....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS .....	4
1.2.5 AMOSTRAS .....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 PREMISSAS DE PROJETO .....	5
2.2 NORMAS .....	5
2.3 MATERIAIS .....	5
2.3.1 TUBULAÇÕES .....	5
2.3.2 CONEXÕES .....	6
2.3.3 SOLDA E VEDAÇÃO .....	6
2.4 IDENTIFICAÇÕES CANALIZAÇÃO E PONTOS CONSUMO .....	6
2.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO .....	6
2.5.1 FIXAÇÕES .....	6
2.5.2 LIMPEZA .....	7
2.5.3 TESTES FINAIS .....	7
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>7</b>
3.1 MATERIAIS .....	7
3.2 MÃO DE OBRA .....	7
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	8

**1. OBJETIVO**

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

**1.1 DADOS DA OBRA**

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6925849-0
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

**1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS****1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES**

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### 1.2.2 MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### 1.2.3 MÃO DE OBRA

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### 1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### 1.2.5 AMOSTRAS

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## 1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;
- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período,

independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

## 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 PREMISSAS DE PROJETO

O projeto das instalações de gases medicinais foi elaborado de modo a garantir o fornecimento a UBS Gloria, dentro das normas do Ministério da Saúde e as especificações da Norma Brasileira NBR 12188 - Sistemas Centralizados de Agentes Oxidantes de Uso Medicinal/Sistemas de Gases Não inflamáveis Usados a Partir de Centrais.

Os serviços discriminados neste memorial deverão ser executados por empresa competente e de idoneidade comprovada.

O relatório ora apresentado enfoca principalmente a concepção do projeto, incluindo caminhamento, dimensionamento e especificações técnicas de materiais e serviços que, juntamente com os desenhos, formam um conjunto de perfeita compreensão para execução da obra.

### 2.2 NORMAS

Para o desenvolvimento do projeto foram observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.
- NBR-12188/12 Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviço de saúde.

### 2.3 MATERIAIS

Os materiais a serem aplicadas devem seguir as recomendações abaixo:

- Os tubos e conexões utilizados nas redes de ar comprimido e vácuo devem ser em cobre - classe "A" ou "I" - sem costura e as conexões em cobre, latão ou bronze;
- As soldas devem ser de liga de prata mínimo 35% e deve ser realizada por soldadores qualificados;
- As válvulas de regulação de vazão e redução de pressão devem ser de bronze e de qualidade comprovada;
- As tubulações embutidas na terra devem ser evitadas. Quando for inevitável, deverão ser envelopadas em concreto ou projetar canaletas.
- As redes deverão estar isentas de graxas ou lubrificantes, assim como qualquer tipo de contaminante sólido, líquido ou gasoso;
- Quando enterradas em canaletas, as tubulações devem receber recobrimento que as protejam contra cargas acidentais, devem ficar afastadas de linhas de fluidos que possam inflamar na presença de oxigênio, gases aquecidos e pontos de descarga de vapor;
- Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre, ou latão, devem ser também de cobre, bronze ou latão, laminadas ou forjadas, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte, ou rosqueadas.

#### 2.3.1 TUBULAÇÕES

Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe A, com pontas lisas para solda, tipo encaixe, e a fabricação deverá atender a NBR 13206. As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio.

### 2.3.2 CONEXÕES

As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio. As conexões rosqueadas serão até 1 1/2" com rosca BSPT (normal um pouco cônica). Acima de 1 1/2" as conexões serão rosqueadas com rosca NPT.

O cotovelo com rosca embutido na parede para conexão com o ponto de consumo ou central de alarme deverá ser tipo tarugo embutido com rosca BSPT 2 cm de avanço externo a parede.

### 2.3.3 SOLDA E VEDAÇÃO

Todas as juntas, conexões e tubulações devem ser soldadas com solda prata de alto ponto de fusão (superior a 537o.C) Argentum 45 CD 35% com uso de maçarico oxiacetileno não podendo ser utilizadas soldas de estanho. Na vedação das peças roscáveis deverá ser utilizado fita tipo teflon ou cola. É proibido o uso de vedante tipo zarcão ou a base de tintas ou fibras vegetais.

## 2.4 IDENTIFICAÇÕES CANALIZAÇÃO E PONTOS CONSUMO

Para identificação das tubulações dos diversos tipos de gases, as rosca externas dos pontos de utilização devem ser iguais e especificadas para cada tipo de gás para evitar a troca no momento do consumo.

Cada posto de utilização deve ser equipado com uma válvula auto vedante de dupla retenção e rotulada legivelmente com o nome da fórmula química do gás correspondente.

Tanto as centrais de abastecimento quanto as redes de distribuição deverão ser identificadas por cor específicas para cada gás, conforme segue:

GÁS	COR DE IDENTIFICAÇÃO	PADRÃO MUNSELL
Ar Comprimido Medicinal	Amarelo-segurança	5 Y 8/12
Vácuo Clínico	Cinza-claro	N 6,5

Nas tubulações de gases e vácuo devem ser aplicadas etiquetas adesivas com largura mínima de 30 mm e com o fundo na cor branca, de acordo com:

- o nome do gás respectivo em letras na altura mínima de 15 mm, em caixa alta e na cor preta;
- uma seta na cor preta, em altura mínima de 10 mm, indicando o sentido do fluxo;
- é aceitável a aplicação de faixa com o nome do gás e, nas extremidades da faixa, o sentido do fluxo, desde que o nome seja aplicado conforme letra a);
- aplicadas a cada 5 m, no máximo, nos trechos em linha reta;
- aplicadas no início de cada ramal;
- nas descidas dos postos de utilização;
- de cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando estes são atravessados pela tubulação;
- em qualquer ponto onde for necessário assegurar a identificação.

## 2.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Toda a tubulação será embutida em alvenarias e forros com exceção das áreas técnicas onde serão aparentes. Caso seja necessária a instalação de tubulações embutidas em contrapiso as mesmas deverão ser protegidas contra corrosão eletrolítica através de revestimento com fita a base de cloreto de polivinila (PVC) com adesivo de borracha sensível a pressão.

As tubulações não aparentes que atravessam vias de veículos, arruamentos, estacionamentos ou outras áreas sujeitas a cargas de superfície, devem ser protegidas por dutos ou encamisamento tubular, respeitando-se a profundidade mínima de 1,20m. Nos demais a profundidade pode ser de no mínimo 80cm.

### 2.5.1 FIXAÇÕES

As tubulações embutidas no forro deverão ter fixações com braçadeiras e vergalhões galvanizados conforme detalhe de projeto. A fixação no teto será com chumbador adequado de acordo com o material da laje. Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações.

**2.5.2 LIMPEZA**

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico na proporção de aproximadamente 400g para 10Lts.

É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deverá ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deverá ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material a fim de evitar o recontaminação antes da montagem final.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxas.

**2.5.3 TESTES FINAIS**

Após a instalação do sistema centralizado deve-se limpar a rede com nitrogênio livre de óleo ou graxa procedendo-se os seguintes testes:

- Depois da instalação das válvulas dos postos de utilização deve-se sujeitar a cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia que a maior pressão de uso mas nunca inferior a 980kPa (10 kgf/cm<sup>2</sup>). Durante o ensaio deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula com água e sabão a fim de detectar qualquer vazamento. Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio de cada seção em que houve reparos.
- O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 horas deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas. Coloca-se nitrogênio, isento de óleo ou graxa no sistema a uma pressão de pelo menos 10 kgf/cm<sup>2</sup> ou a uma vez e meia a pressão normal de trabalho. Instala-se um manômetro aferido e fecha-se a entrada de nitrogênio sob pressão. A pressão dentro da rede deve-se manter inalterada por 24 horas levando-se em conta as variações de temperatura.
- Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover todo o nitrogênio. Deve-se executar esta purgação abrindo todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.
- Em caso de ampliação de uma rede de oxigênio, já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser feitos com oxigênio.

**3. CONSIDERAÇÕES GERAIS****3.1 MATERIAIS**

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

**3.2 MÃO DE OBRA**

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de outubro de 2019.



**JOFRE SUTILLI**  
Responsável Técnico  
Engenheiro Mecânico  
CREA/SC – 13.4432-6

**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO  
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**



**ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Civil Matheus Lamas Marsico**  
**CREA/SC – 11.7253-4**

**Área Total: 1.939,50m²**  
**setembro/2019**  
**Joinville/SC**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized 'M' or 'Y', located in the bottom right corner of the page.

**SUMÁRIO**

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 PREMISSAS DE PROJETO .....	5
2.2 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES.....	5
2.3 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	6
2.3.1 BLOCO AUTÔNOMO – MODELO 02 FARÓIS LED – MARCA EQUIPEL, SEGURIMAX OU EQUIVALENTE .....	6
2.3.2 BLOCO AUTÔNOMO – MODELO 30 LED – MARCA FOXLUX, AVANT, TASCHIBRA OU SIMILIAR .....	6
2.3.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS LUMINÁRIAS.....	6
2.4 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	7
2.4.1 ACESSOS, CIRCULAÇÕES E CORREDORES.....	7
2.4.2 ESCADAS E RAMPAS.....	7
2.4.3 DIMENSIONAMENTO SAÍDAS DE EMERGÊNCIA.....	8
2.5 SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL .....	9
2.6 PLANO DE EMERGÊNCIA.....	9
2.6.1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL .....	10
2.6.2 PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE SEGURANÇA.....	10
2.6.3 INSTRUÇÕES COMPLEMENTARES DE SEGURANÇA.....	11
2.6.4 DOS EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO .....	11
2.6.5 PLANTA DE EMERGÊNCIA .....	11
2.6.6 DESCRIÇÃO DA PLANTA .....	12
2.6.7 BRIGADA DE INCÊNDIO.....	12
2.6.8 PONTOS DE ENCONTRO .....	12
2.6.9 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA .....	12
2.6.9 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS .....	13
2.6.10 FLUXOGRAMA DOS PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA .....	14
2.6.11 MODELO RELATÓRIO DE MANUTENÇÃO .....	15
2.7 CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO .....	18
2.7.1 CAPERT (PISO E PAREDE).....	18
2.7.2 FORRO FIBRA MINERAL .....	23
2.8 NORMAS TÉCNICAS.....	25
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>25</b>
3.1 MATERIAIS .....	25
3.2 MÃO DE OBRA .....	25
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	26

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6811397-5;
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### **1.2.2 MATERIAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.2.3 MÃO DE OBRA**

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### **1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS**

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### **1.2.5 AMOSTRAS**

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## **1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;

- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 PREMISSAS DE PROJETO

- Ocupação: Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição de Mobilidade;
- Material: Alvenaria;
- Nº de Pavimento: 02;
- Situação Edificação: Existente;
- Sistemas de Combate a Incêndio: Extintores, Saída e Sinalização de Emergência, e Sinalização de Abandono de Local.

### 2.2 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

A edificação terá proteção por unidades extintoras, definindo a quantidade necessária pela classe de risco, sendo considerado neste caso, risco leve, sendo igualmente distribuídos de forma a cobrir a área de risco respectivo, e de que seu caminhamento máximo seja de **30,00m**. A proteção será realizada por meio de extintores que possuem uma capacidade extintora mínima:

#### **PÓ QUÍMICO SECO - PQS: 04 Kg**

A localização e distribuição das unidades de extintores estão definidas em projeto. Nas unidades instaladas em circulações e hall serão instaladas sobre os extintores sinalização com seta vermelha e bordas em amarelo, contendo a inscrição "EXTINTORES". E quando instalados em colunas, terão uma faixa vermelha com borda em amarelo, e a letra "E" em negrito, em todas as faces das colunas. Deverá ser instalado abaixo do extintor, a 20,00cm da base do extintor, círculo com inscrição em negrito "PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL" nas cores, branco com borda vermelha, vermelho com bordas em amarelo e/ou amarelo com bordas em vermelho. Os extintores deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de **1,70m do piso**. Os extintores deverão ainda suportar duas vezes e meia o seu peso, quando da instalação.

Os extintores foram dispostos da seguinte forma:

PAVIMENTO / LOCAL	TIPO / QTD
Térreo	03 PQS B/C – 4,0kg
Pav. Superior	03 PQS B/C – 4,0kg

Totalizando **06 extintores PQS de 4,0kg** na edificação.

## 2.3 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Iluminação de emergência é o conjunto de componentes e equipamentos que, em funcionamento, proporcionam a iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura do público para o exterior, no caso de interrupção da energia elétrica.

### 2.3.1 BLOCO AUTÔNOMO – MODELO 02 FARÓIS LED – MARCA EQUIPEL, SEGURIMAX OU EQUIVALENTE

Devem ser de alto brilho, não ofuscante, com 02 faróis LED de alta potência, grau de proteção IP20, ângulo de 60°, equivalente a uma autonomia mínima de 3h e máxima de 6h, com respectivos fluxos luminosos de 900 lumens, com bateria de blindada de alta confiabilidade e livre de manutenção, tempo de recarga inferior de 24 horas, a comutação é instantânea e automática no momento de falta de energia elétrica, a recarga da bateria é automática quando do retorno da energia elétrica.



Bloco autônomo com 02 faróis LED. Utilizar na circulação geral.

### 2.3.2 BLOCO AUTÔNOMO – MODELO 30 LED – MARCA FOXLUX, AVANT, TASCHIBRA OU SIMILIAR

Devem ser de alto brilho, não ofuscante, com 30 (trinta) lâmpadas LED, equivalente a uma autonomia mínima de 3h e máxima de 6h, com respectivos fluxos luminosos de 720 e 360 lumens, com bateria de lítio selada de alta confiabilidade e livre de manutenção, tempo de recarga inferior de 24 horas, a comutação é instantânea e automática no momento de falta de energia elétrica, a recarga da bateria é automática quando do retorno da energia elétrica.



Bloco autônomo com 30 lâmpadas LED 3w cada.

### 2.3.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS LUMINÁRIAS

Estes aparelhos devem ser constituídos de forma que quaisquer de suas partes resistam a uma temperatura de 70°C, no mínimo por **2 (duas) horas**, o material que forma a luminária deve ser do tipo que impeça a propagação de chama e que a sua combustão provoque um mínimo de emissão de gases tóxicos.

Qualquer um dos modelos acima citados deverá ser instalado a uma altura não inferior as aberturas da edificação em relação ao nível do piso acabado, estas luminárias deveram ser instaladas da seguinte maneira:

A instalação e a manutenção devem ser realizadas da seguinte forma:

- Por responsabilidade do instalador a execução do sistema de iluminação de emergência, respeitando fielmente o projeto elaborado.
- Em lugar visível, do aparelho, deve existir um resumo dos principais itens de manutenção de primeiro nível que podem ser executados pelo próprio usuário, seja: a verificação das lâmpadas, fusíveis ou disjuntores e do nível do eletrólito etc.

- Consistem no segundo nível de manutenção, os reparos e substituição de componentes do equipamento ou instalação não compreendidos no primeiro nível. É vedado ao usuário executar o segundo nível de manutenção por envolver problemas técnicos, devendo ser executado por um dos profissionais responsáveis.
- Os defeitos constatados devem ser consignados no caderno de controle de segurança da edificação e, reparados mais rapidamente possível.

As das medições e aferições, compete-se a seguinte forma:

- As medições de luminosidade dos pontos de iluminação de emergência devem ser feitas sem entradas de luz natural.
- Estas devem ser executadas com o ambiente ocupado pelo mobiliário normal, máquinas e utensílios.
- Deve ser observado que a área de captação do aparelho de medição esteja livre da própria sombra do observador.
- Os valores luminotécnicos da iluminação de emergência devem ser periodicamente observados e anotados pelo menos a cada dois anos.
- Os aparelhos de medição devem ser aferidos periodicamente, de acordo com as instruções dos fabricantes.
- As medidas de luminosidade dos pontos de iluminação dos sistemas devem ser feitas ao nível do piso.
- Os valores dos níveis de iluminamento devem levar em consideração a depreciação do ponto de luz em função do tempo, assegurando sempre os níveis mínimos exigidos pela norma.

A iluminação de emergência deve garantir um **nível mínimo de iluminamento**, ao nível do piso, de:

- 5 lux em locais com desnível; escadas, obstáculos.
- 3 lux em locais planos; corredores, halls, elevadores.

Não é permitida a interligação (emenda) dos fios dentro da tubulação ou em local de difícil acesso.

Todos os circuitos devem ser devidamente identificados na central e em todas as caixas de distribuição com bornes de ligação: tipo e número do circuito, polaridade, de onde vêm e para onde vão.

## **2.4 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA**

**A edificação possui 04 saídas de emergências principais com acesso direto para o exterior da edificação.**

De acordo com o Art. 4º da IN009/2014, que fixa as condições mínimas que saídas de emergência devem possuir nas edificações, elas:

- a fim de que sua população possa abandoná-las, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física;
- para permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

Todas as saídas de emergência das edificações serão sinalizadas com indicação clara do sentido de saída.

### **2.4.1 ACESSOS, CIRCULAÇÕES E CORREDORES**

Segundo o Art. 14 da IN009/2014 os acessos devem satisfazer as seguintes condições integralmente ao tempo de funcionamento da edificação:

- permitir o escoamento fácil de todos os ocupantes do pavimento;
- permanecer desobstruídas em todos os pavimentos;
- a largura dos acessos será medida na menor parte livre;
- a largura dos acessos deverá ser proporcional a população da edificação, calculada pela fórmula constante no Art. 62 da IN009/214, e pela ocupação da mesma;

Todos os acessos são dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população.

De acordo com Art. 16 da IN009/2014, as folhas das portas que se abrem para os acessos não poderão diminuir, durante sua abertura, a largura efetiva mínima permitida dos acessos, devendo abrir sempre no sentido do fluxo de saída.

Os acessos devem permanecer livres de quaisquer obstáculos, tais como, móveis, divisórias móveis, locais para exposição de mercadorias, e outros, de forma permanente.

### **2.4.2 ESCADAS E RAMPAS**

Em qualquer edificação, os pavimentos sem saída em nível para o espaço livre exterior, devem ser dotados de escadas e/ou rampas. Desta maneira, todos os tipos de escadas (comum, protegida, enclausurada, enclausurada à

prova de fumaça e pressurizada) e rampas devem terminar obrigatoriamente no piso de descarga, não podendo ter comunicação direta com outro lanço na mesma prumada. Tendo algumas considerações mínimas a serem seguidas:

- ao se descer uma escada a partir do pavimento mais elevado, obrigatoriamente a última porta da escada deverá abrir para o pavimento de descarga, bem como ao se subir uma escada, a partir do subsolo, a última porta da escada também deverá abrir para o pavimento de descarga, assim sendo, não poderá ser possível, ao se descer uma escada a partir do pavimento mais elevado, chegar-se ao subsolo passando pelo pavimento de descarga, sem que se tenha que sair do corpo da escada;
- As escadas, rampas e as antecâmaras não podem ser utilizadas como depósitos, localização de móveis ou equipamentos, passagem de tubulações, colocação de caixas de inspeção, caixas de passagens para fiação elétrica ou telefônica, colocação de medidores de gás, medidores de água, colocação de hidrantes e de quaisquer outros elementos que diminuam sua resistência ao fogo, e não podem possuir abertura para tubulações de lixo;
- quaisquer instalações externas, localizadas nas paredes da escada, das antecâmaras e/ou rampas, não poderão diminuir sua resistência ao fogo;
- as escadas e/ou rampas devem ter no mínimo um patamar a cada 3,0m de desnível, e todas as vezes em que houver mudança de direção.

### 2.4.3 DIMENSIONAMENTO SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Local	Área (m²)	Ocupação	Utilização	Cálculo População	"C"	Distância	Número de Saídas	População	"N" N = P/C	Largura Min. (m)	Largura Utilizada (m)
Pavimento Superior	167,39	Auditório	Auditório	1 pessoa / m²	100	30,0	01	Limitado 146**	2,00	1,20	2UP 1,60 – Porta
Pavimento Superior	46,29	Auditório	Foyer e Apoio Auditório	1 pessoa / m²	100	30,0	01	47 + 168 = 215	3,00	1,65	4UP 2,71 – Porta
Pavimento Superior	809,44	Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição	Administrativo	1 pessoa / 9m²	100	30,0	02	90	1,00	1,20	2+3 = 5UP 2,00* + 1,50* = 3,50 Corredores
Pavimento Superior	-	Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição	Administrativo, Foyer e Apoio Auditório		60	30,0	02	90 + 215 = 305	4,00	2,20	2+2 = 4UP 1,20 + 1,46 = 2,66 Escadas
Pavimento Térreo	-	Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição	Administrativo, Foyer e Apoio Auditório		60	30,0	02	(90/2) + 215 = 260	3,00	1,65	3UP 1,85 Saída 3
Pavimento Térreo	420,25	Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição	Unidade Básica de Saúde	1 pessoa / 9m²	100	30,0	02	47	1,00	1,20	2+2 = 4UP 1,57* + 1,50* = 3,07 Corredores
Pavimento Térreo	420,25	Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição	Unidade Básica de Saúde	1 pessoa / 9m²	100	30,0	02	47	1,00	1,20	2+2 = 4UP 1,40 + 1,62* = 3,02 Saídas 1 e 4
Pavimento Térreo	-	Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição	Unidade Básica de Saúde		100	30,0	02	47 + (90/2) Superior = 92	1,00	1,20	2+2 = 4UP 1,40 + 1,62* = 3,02 Saídas 1 e 4

Pavimento Térreo	602,87	Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição	Farmácia	1 pessoa / 9m <sup>2</sup>	100	30,0	01	67	1,00	1,20	2UP 1,20 Saídas 3
---------------------	--------	---	----------	-------------------------------	-----	------	----	----	------	------	-------------------------

\*Nos locais com muitas circulações, para o dimensionamento foram considerados as menores distâncias, ficando assim a favor da segurança.

\*\* O auditório terá sua população limitada a capacidade máxima de assentos disponíveis conforme disposto em projeto,

## 2.5 SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL

De acordo com o Capítulo II, Seção I e Art. 7º da IN013/2018 as placas de iluminação de emergência devem ser dimensionadas conforme tabela abaixo.

Tabela da Placa (L x H)	Moldura das Letras (L x H)	Traço das Letras	Distâncias máximas entre 2 pontos de SAL
25 x 16 cm	4 x 9 cm	1 cm	15 m
50 x 32 cm	8 x 18 cm	2 cm	30 m
75 x 48 cm	12 x 27 cm	3 cm	50 m
100 x 64 cm	16 x 36 cm	4 cm	70 m
125 x 80 cm	20 x 45 cm	5 cm	85 m
150 x 96 cm	24 x 54 cm	6 cm	100 m

Legenda: L = Largura H = Altura

**Todas as sinalizações de emergência devem ter autonomia mínima de 2 (duas) horas.**



Luminária autônoma indicando SAÍDA com seta simples ou dupla. Utilizar no início e/ou no meio do percurso de saída de emergência.



Luminária autônoma indicando SAÍDA sem seta. Utilizar no final do percurso de saída de emergência.

## 2.6 PLANO DE EMERGÊNCIA

Com base nas IN031/2014, este plano pretende informar ao proprietário e/ou o responsável pela edificação, sobre os procedimentos a serem adotados para a prevenção de sinistros e o combate dos mesmos em seus princípios, como também o planejamento e a execução de exercícios de abandono de emergência.

Sabe-se que se os colaboradores tiverem conhecimentos básicos sobre prevenção de incêndios, certamente desenvolverão comportamentos preventivos de modo a evitar as condições que levam ao fogo. Tais providências proporcionarão eventos sem surpresas desagradáveis, capazes de causarem pânico e ferimentos nos presentes. A

todos envolvidos neste plano caberá o aperfeiçoamento, objetivando tornar-se qualificado para o exercício de suas atividades, objetivando as oportunidades em alcançar um ambiente com o máximo de segurança.

### 2.6.1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

- Ocupação: Pública;
- Endereço: Rua Brigada Lopes, S/Nº – Bairro Glória;
- Cidade: Joinville;
- Estado: Santa Catarina;
- Atividade Principal: Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição de Mobilidade;
- Grau de Risco: Leve.

### 2.6.2 PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE SEGURANÇA

- Alerta: qualquer pessoa que identificar uma situação de emergência deverá alertar, através do sistema de alarme, ou outro meio identificado e conhecido de alerta disponível no local, os demais ocupantes da edificação;
- Análise da Situação: a situação de alerta deverá ser avaliada e verificada a existência de uma emergência, deverão ser desencadeados os procedimentos necessários para o atendimento da emergência. O chefe da brigada de incêndio deverá se posicionar no ponto de encontro da brigada e analisar rapidamente o sinistro;
- Apoio Externo: Um(a) brigadista e/ou ajudante(a) deve acionar o Corpo de Bombeiros pelo 193, passando as seguintes informações:
  - a) Nome e número do telefone utilizado;
  - b) Qual a emergência;
  - c) Características da emergência;
  - d) Endereço completo;
  - e) Pontos de referências;
  - f) Vias e locais de acesso;
  - g) Se há vítimas no local, a quantidade, a gravidade e os tipos de ferimentos.
- Primeiros Socorros: prestar primeiros-socorros às vítimas, mantendo ou estabilizando suas funções vitais até a chegada do socorro especializado;
- Eliminar Riscos: realizar o corte das fontes de energia elétrica e do fechamento das válvulas das tubulações (GLP, GN, acetileno, produtos perigosos, etc), da área atingida ou geral, quando possível e necessário;
- Abandono de Área: Proceder abandono da área parcial ou total, quando necessário, conforme definição preestabelecida no plano de segurança, conduzindo a população fixa e flutuante para o ponto de encontro, ali permanecendo até a definição final do sinistro. Antes do abandono definitivo os brigadistas devem verificar se não ficaram ocupantes retardatários e providenciar o fechamento de portas e janelas se possível. Cada pessoa portadora de deficiência, deve ser acompanhada por dois brigadistas ou voluntários, previamente designados pelo Chefe da Brigada;
- Isolamento da Área: A área sinistrada deve ser isolada fisicamente, de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem ao local;
- Confinamento do Incêndio: proceder o combate ao incêndio em fase inicial e o seu confinamento, de modo a evitar sua propagação e consequências, até a chegada do CBMSC;
- Combate ao Incêndio: deverá ser feito apenas pelo CBMSC, ou por alguma brigadista que tenha recebido previamente treinamentos para este tipo de emergência, caso contrário a Brigada de Incêndio deverá auxiliar o Corpo de Bombeiros apenas até quando estes chegarem no local;

De um modo geral algumas recomendações deverão serem seguidas para que consiga combater o incêndio o mais rápido possível e com total segurança, seguem abaixo:

- a sequência lógica dos procedimentos será conforme o fluxograma anexo a este plano de emergência;
- para a eliminação dos riscos é necessário definir o tipo de risco, definir os equipamentos necessários à proteção e definir o responsável para realiza-los em caso de sinistro;
- o plano de emergência deve contemplar ações de abandono para portadores de necessidades especiais ou mobilidade reduzida, bem como as pessoas que necessitem de auxílio (idosos, crianças, gestantes, etc);
- o isolamento das áreas compreende a verificação das áreas, por responsável, verificando e certificando que todos evacuaram o local;

- em caso de sinistro alguém deverá comunicar-se com:

Corpo de Bombeiros	193
Defesa Civil	196
SAMU	192
Polícia Militar	190
Polícia Civil – IML	(49) 3328-9252 / 3323-9751
Polícia Rodoviária Federal	(49) 3321-6900

### 2.6.3 INSTRUÇÕES COMPLEMENTARES DE SEGURANÇA

- a) Inundações: os brigadistas devem efetuar o corte parcial da água na válvula de corte adequada; se necessário proceder o corte geral da água, guiado pelo responsável hidráulico. Proceder o escoamento das águas, construindo, se necessário, barreiras por forma a encaminhar a água para o ralo de pavimento mais próximo ou para o exterior;
- b) Fuga de Gás:
- efetuar o corte geral do gás na válvula de corte;
  - não ligue qualquer aparelho elétrico, nem mesmo o interruptor da luz;
  - areje o local, abrindo as portas e janelas;
  - se necessário combata as chamas usando extintores de pó químico seco;
  - nunca use chamas para procurar a fuga.

### 2.6.4 DOS EXERCÍCIOS DE SIMULAÇÃO

Com base na subseção II da IN031/2014, os exercícios de simulação de abandono da edificação, com a participação de toda a população fixa, devem ser realizados no mínimo **02 (duas) vezes ao ano (semestralmente)**.

Após o término de cada simulação, deve ser realizada uma reunião com registro em ata, para a avaliação e correção das falhas ocorridas, descrevendo no mínimo:

- data e horário do evento;
- número de pessoas que participaram do simulado;
- tempo gasto para o abandono total da edificação;
- atuação dos responsáveis envolvidos;
- registro do comportamento da população;
- falhas em equipamentos;
- falhas operacionais;
- outros problemas e sugestões levantados durante o simulado.

Os exercícios simulados deverão ser realizados uma vez com comunicação prévia para a população fixa da edificação e uma vez no ano sem a comunicação prévia.

Todos os exercícios de simulação deverão ser comunicados com no mínimo 24h de antecedência ao CBMSC. Os exercícios simulados poderão ter a participação do CBMSC, mediante solicitação prévia e avaliação da Autoridade Bombeiro Militar conforme o caso.

### 2.6.5 PLANTA DE EMERGÊNCIA

A planta de emergência visa facilitar o reconhecimento do local por parte da população da edificação e das equipes de resgate dividindo-se em dois tipos: interna e externa.

Deverá localizada no interior de cada unidade autônoma (no caso de apartamentos residenciais a mesma pode ser fixada na circulação de cada pavimento), a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico, devendo conter:

- indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra;
- indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso às portas de saída ou escadas de emergência;
- indicação das escadas de emergência;
- indicação da localização dos extintores de incêndio;

- indicação da localização do acionador do alarme de incêndio;
- indicação da localização dos hidrantes de parede;

As plantas de emergência devem ser fixadas atrás das portas dos ambientes com altura de 1,7m, sendo que quando os ambientes tiverem portas que permaneçam abertas, a planta deverá ser afixada na parede ao lado desta.

A planta externa é aquela localizada no hall de entrada principal do pavimento de descarga da edificação, a qual indica claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico e possa chegar até o ponto de encontro (local seguro no térreo e fora da edificação) devendo conter:

- indicação do local exato no imóvel onde a pessoa se encontra;
- indicação através de linha tracejada das rotas de fuga e acesso até o ponto de encontro;
- indicação do local exato do ponto de encontro; IV - indicação das saídas de emergência;
- indicação da localização dos extintores de incêndio;
- indicação da localização da central de alarme de incêndio;
- indicação da localização dos hidrantes de parede;
- indicação da localização do hidrante de recalque;
- localização da central de GLP ou estação de redução e medição de pressão de GN;
- localização de riscos isolados (ex: Amônia, caldeira, transformadores, outros gases inflamáveis ou tóxicos, etc.).

#### **2.6.6 DESCRIÇÃO DA PLANTA**

- Características da Vizinhança: zona urbana com residências distantes a 30m;
- Distância do Corpo de Bombeiros: 4,10Km;
- - Meios de Ajuda Externa: Corpo de Bombeiros Militar de Joinville;
- - População: 397 pessoas;
- - Pavimentos: 2;
- - Construção: Estrutura em Concreto Armado e Vedação em Alvenaria;
- - Características de Funcionamento: Hospitalar Sem Internação e Sem Restrição de Mobilidade;
- - Recursos Materiais de Combate a Incêndio (ver locação na planta de emergência anexa):
  - a) Extintores: PQS, distribuídos pelas circulações residenciais, pelas salas comerciais e na central G.L.P.;
  - b) Iluminação de Emergência: do tipo bloco autônomo, distribuídas pelas circulações e pelo hall de acesso residencial e pelas salas comerciais, todos iluminando as saídas de emergências previstas no projeto em anexo;
  - c) Sinalização de Emergência e Abandono de Local: dispostas de acordo com a necessidade e a classificação do projeto, por todo os percursos de saídas de emergência previstas no projeto em anexo.

#### **2.6.7 BRIGADA DE INCÊNDIO**

Devido a edificação existente e para locação, é de total responsabilidade do locatário e/ou do administrador da edificação, a estruturação, o treinamento e o equipamento da brigada de incêndio.

#### **2.6.8 PONTOS DE ENCONTRO**

O objetivo principal do Plano de Emergência e Evacuação é liderar e pré-definir como a população da edificação irá se deslocar até o Ponto de Encontro. Todo a população, deve ser se deslocar até este Ponto de Encontro.

Neste Plano de Emergência e Evacuação, os Pontos de Encontros definidos são as áreas adjacentes as Porta de Entradas Principais e a área adjacente a Porta Secundária nos Fundos da edificação. Este local está devidamente sinalizado.

#### **2.6.9 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA**

Caminho contínuo, devidamente protegido, proporcionado por portas, corredores, halls, passagens externas, balcões, vestibulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de incêndio, de qualquer ponto da edificação até atingir à via pública ou espaço aberto, protegido do incêndio, em comunicação com o logradouro.

Conforme disposto na planta de emergência anexa, a edificação possui 02 saídas de emergência principais e 02 secundárias, todas independentes para o exterior da edificação, sendo elas:

- Saídas 1 e 4: porta principal da UBS com ligação direta ao logradouro público. Por ela sairá toda a população fixa e eventual frequentadora da UBS e parte do Administrativo do pavimento superior no momento do incêndio;
- Saídas 2: porta principal Farmácia com ligação direta ao logradouro público. Por ela sairá toda a população fixa de funcionários no momento do incêndio;
- Saída 3: porta principal Administrativo com ligação direta ao logradouro público. Por ela sairá toda a população fixa de funcionários do Administrativo e Auditório no momento do incêndio;

#### **2.6.9 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS**

O responsável pelo imóvel ou a brigada de incêndio deverá verificar a manutenção dos sistemas preventivos contra incêndio, registrando em livro em relatório, conforme o modelo anexo, os problemas identificados e a manutenção realizada. As observações mínimas nos sistemas serão as seguintes:

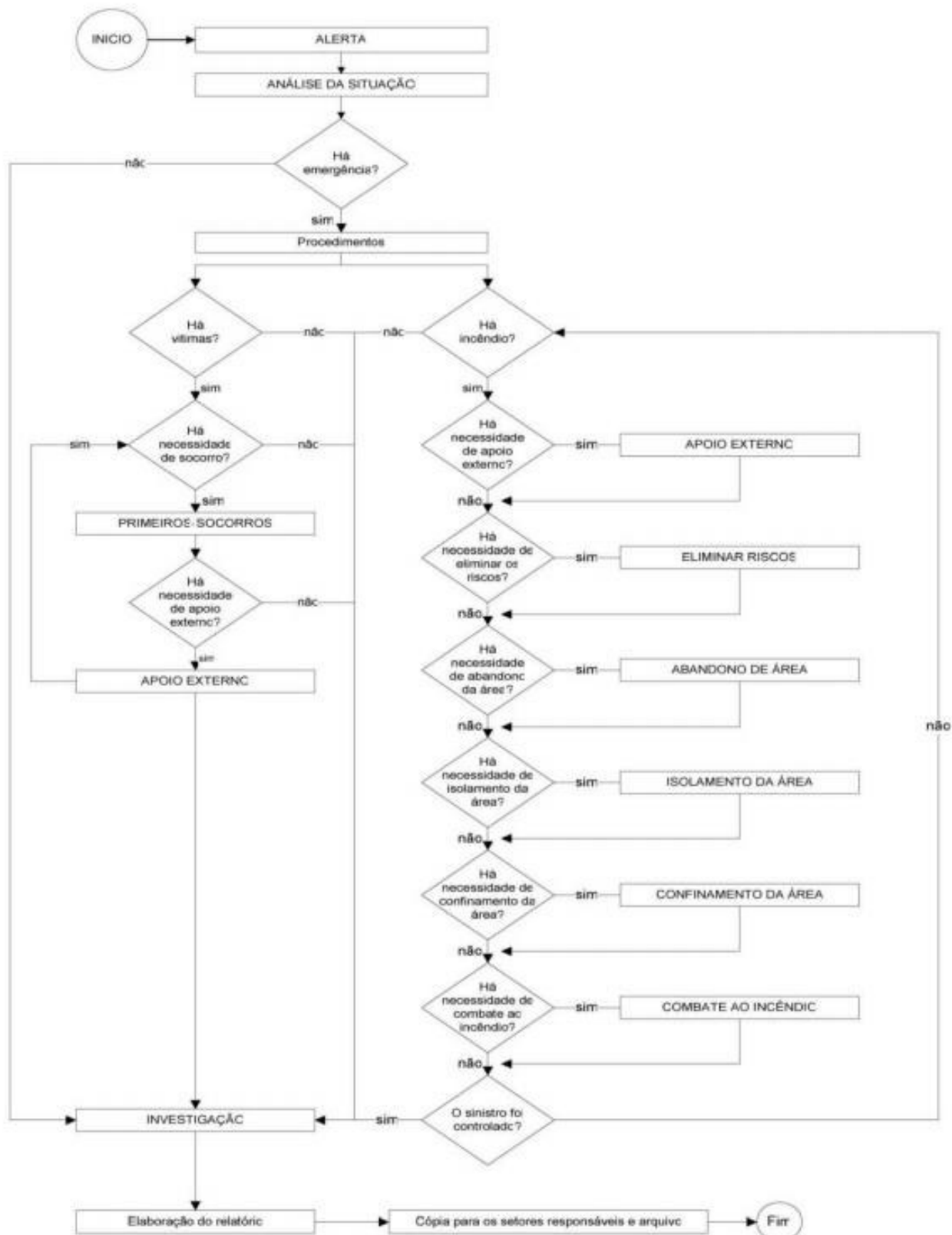
- Iluminação de Emergência: verificar todas as luminárias e seu funcionamento no mínimo uma vez a cada 90 dias;
- Saídas de Emergência: verificar semanalmente a desobstrução das saídas e o fechamento das portas corta-fogo;
- Sinalização de Abandono de Local: verificar a cada 90 dias se a sinalização apresenta defeitos, devendo indicar o caminho da rota de fuga;
- Alarme de Incêndio: caso haja, verificar a central de alarme a cada 90 dias e realizar o acionamento do alarme no mínimo quando da realização dos exercícios simulados. Devem ser feitos testes periódicos e manutenção adequada do sistema, porém, antes de acioná-lo, toda a população deve ser avisada do início e término dos testes. De preferência, os testes serão feitos nos fins de semana ou em horários fora do expediente normal, para que as pessoas não se acostumem a ouvi-lo, o que seria muito prejudicial, pois levaria ao descrédito numa ocorrência real;
- Sistema Hidráulico Preventivo: caso haja, verificar semestralmente as mangueiras e hidrantes, devendo acionar o sistema, com abertura de pelo menos um hidrante durante a realização dos exercícios simulados;
- Instalações de Gás Combustíveis: caso haja, verificar as condições de uso das mangueiras anualmente, os cilindros de GLP, a pressão de trabalho na tubulação e a validade do seu teste hidrostático;
- Outros Riscos Específicos: caso haja caldeiras, vasos de pressão, gases inflamáveis ou tóxicos, produtos perigosos e outros, conforme recomendação de profissional técnico;
- Verificar as condições de uso e operação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico do imóvel.
- 

Uma das condições essenciais para garantir a eficácia de um Plano de Emergência é a sua correta e perfeita atualização. Para isso, é indispensável que sejam comunicadas previamente ao CBM/SC, quaisquer alterações ao nível das condições físicas da edificação ou da organização dos meios humanos afetos à segurança. Dentre as situações passíveis de exigir atualização do Plano salientam-se as seguintes:

- alterações a compartimentação do edifício;
- alteração significativa do contingente da população flutuante e/ou fixa;
- modificações nas vias de acesso ao edifício;
- alterações nas saídas e vias de evacuação;
- instalação de novos equipamentos técnicos;
- alterações na sinalização interna;
- organização do sistema de segurança.

Na ocorrência de alterações o Chefe da Brigada deverá proceder à atualização do Plano de Emergência, fazendo as mudanças necessárias. Todas as alterações efetuadas ao Plano de Emergência deverão ser comunicadas ao CBM/SC.

## 2.6.10 FLUXOGRAMA DOS PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA



**Fonte:** NBR 15.219:2005, da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

**2.6.11 MODELO RELATÓRIO DE MANUTENÇÃO****RELATÓRIO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

<b>LOCAL:</b>
<b>DATA:</b>

<b>HIDRANTES E ABRIGOS PARA MANGUEIRAS</b>	<b>DATA:</b>		
	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Todos os hidrante e abrigos estão identificados?			
Há sinalização nos pisos e nas paredes?			
Há vazamentos aparentes nas colunas de hidrantes?			
Todos os pertences estão guardados no abrigo?			
Falta algum material no abrigo?			
Os abrigos estão limpos e secos?			
As mangueiras estão em boas condições?			
Há necessidades de reparos em algum hidrante ou abrigo?			
Os volantes para abertura de hidrantes estão ok?			
Os hidrantes estão desobstruídos?			
Existem esguichos e tampas de extremidade nos abrigos?			
Existe sistema especial de extinção?			
Foi verificado o nível de reservatório de água de incêndio?			
A estrutura de suporte do reservatório foi verificada?			
Existem combustíveis próximos ao reservatório de água?			

<b>EXTINTORES</b>	<b>DATA:</b>		
	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Todos os extintores estão em lugares estratégicos?			
A sinalização no piso e colunas estão visíveis?			
Há setas indicando a localização de extintores?			
Todos os extintores estão carregados?			
Todos os extintores estão com etiqueta de identificação?			
Existe algum extintor avariado?			
O tipo de extintor é adequado para o local?			
Todos s extintores estão limpos e desobstruídos?			

<b>VÁLVULA SECCIONADORA REDE HIDRÁULICA</b>	<b>DATA:</b>		
	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
As válvulas são mantidas abertas?			
As válvulas estão em locais trancados e supervisionados?			
Todas as válvulas estão limpas e lubrificadas?			
As tampas das caixas de válvulas estão sinalizadas?			
As caixas de válvulas estão desobstruídas?			
Os reservatórios de água estão cheios?			

SPRINKLERS		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
São feitos testes anuais nos sprinklers?			
Os sprinklers estão desimpedidos?			
Existe algum sprinkler com defeito?			
Houve mudança de layout e o sprinkler ficou fora?			

PORTA CORTA FOGO		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
As portas são mantidas abertas?			
Os trilhos e roldanas das portas estão lubrificados?			
Todas as portas estão identificadas?			
Os batentes das portas estão firmes?			
Existe alguma porta avariada?			
A pintura está em boas condições?			

ALARME DE INCÊNDIO		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
Todos os acionadores do alarme estão ok?			
Todos os acionadores estão sinalizados?			
Todos os acionadores de alarme estão desobstruídos?			

ORDEM E LIMPEZA		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
Todos os corredores de circulação estão limpos?			
o empilhamento de materiais está correto?			
Algum material de combustão estocado?.Qual área?			
Existe material combustível estocado? Qual área?			

INFLAMÁVEIS		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
Os inflamáveis estão em locais apropriados e seguros?			

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
Existem instalações elétricas provisórias?			
Alguma tampa de caixa de distribuição elétrica faltando?			
As caixas de distribuição elétrica estão ok?			
Todas as caixas de distribuição elétrica estão identificadas?			
Foram feitos testes nos geradores de emergência?			

BOMBAS		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
Foi testada a bomba para acionamento dos hidrantes e está ok?			
Existe bomba jockey para pressurizar a rede?			
Foi testada a bomba para acionamento dos sprinklers ?			
Existe bomba jockey para pressurizar rede sprinklers e está ok?			

MANUTENÇÃO DO EDIFÍCIO		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
Paredes, telhados, chaminés e outras construções , estão ok?			
Dutos, pára-raios, equipamentos montados no telhado estão em perfeito funcionamento e condições?			

ÁREA PARA FUMANTES		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
Alguma ação corretiva é adotada em caso de violação?			

PÁTIOS		DATA:	
		SIM	NÃO OBSERVAÇÕES
A grama e o mato são cortados?			

**CONSIDERAÇÕES:**

**ASSINATURA DO RESPONSÁVEL:**

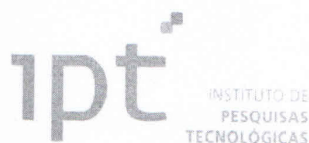
-----

**NOME:** \_\_\_\_\_

## 2.7 CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO

De acordo com a IN018/2016 e o disposto em projeto, seguem abaixo os laudos dos materiais utilizados no Auditório do 2º Pavimento.

### 2.7.1 CAPERT (PISO E PAREDE)



1/3

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

#### RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 058 813-203

**CLIENTE:** Etruria Indústria de Fibras e Fios Sintéticos Ltda.  
Rodovia Raposo Tavares km 66 s/nº – Granada.  
CEP: 18120-000 – Mairinque/SP.

**NATUREZA DO TRABALHO:** Determinação do fluxo crítico de energia radiante.

**REFERÊNCIAS:** Orçamento IPT nº 3173/14 datado de 21.03.2014.

#### 1 INTRODUÇÃO

O método de ensaio descrito na norma ABNT NBR 8660 (BS EN ISO 9239-1) é utilizado para determinar o fluxo crítico de energia radiante de revestimentos de piso expostos a uma fonte de calor, dentro de uma câmara de ensaio fechada (ver Figura 1). O fluxo radiante simula os níveis de radiação térmica que os materiais estariam expostos em sua superfície, durante os estágios iniciais de um incêndio.

Os corpos de prova, com dimensões de  $230 \pm 5$  mm de largura e  $1.050 \pm 5$  mm de comprimento, são colocados em posição horizontal e abaixo de um painel radiante poroso inclinado a  $30^\circ$  em relação a sua superfície, sendo expostos a um fluxo radiante padronizado. Uma chama piloto é aplicada na extremidade do corpo de prova mais próxima do painel radiante e a propagação de chama desenvolvida na superfície do material é verificada, medindo-se o tempo para atingir as distâncias padronizadas, indicadas no suporte metálico onde o corpo de prova é inserido.

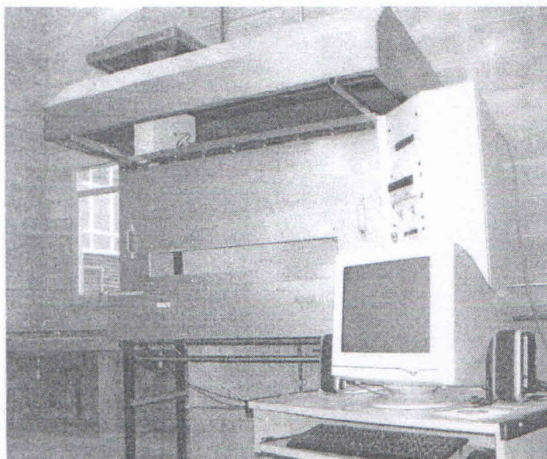


Figura 1: Equipamento de ensaio

#### 2 ITEM / MATERIAL

Foi entregue o material denominado "Feltro 6A – Eventos", identificado por este Laboratório com o número 614-14. As seguintes características foram determinadas:

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.  
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.  
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. Paulista, 552 - Belfort  
São Paulo - SP (05318-900)  
Tel.: 011 3707-4000 - Fax: 011 3707-4002 - ipt@ipt.br

[www.ipt.br](http://www.ipt.br)

**Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC**

- espessura média dos corpos de prova: 2,0 mm;
- aspecto: material fibroso de coloração cinza (ver Figura 2).

O material foi colado a placas padrão de fibrocimento de espessura 6 mm com auxílio de adesivo não identificado.

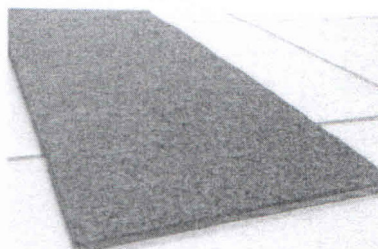


Figura 2: Material ensaiado

**3 MÉTODO UTILIZADO**

- BS EN ISO 9239-1: 2010 – “Reaction to fire tests for floorings – Part 1: Determination of the burning behavior using a radiant heat source”.
- ABNT NBR 8660: 2013 – “Revestimento de piso - Determinação da densidade crítica de fluxo de energia térmica - Método de ensaio”.
- Procedimento de Ensaio CETAC-LSFEx-PE 108 – “Ensaio de reação ao fogo – Determinação do comportamento na queima utilizando uma fonte radiante de calor”.

**4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS**

- Equipamento de ensaio de propagação superficial de chama horizontal marca FTT (identificação: EQ-038)
- Balança Gehaka BK 8000 (identificação: BL-007, última calibração: 07.03.2013, certificado de calibração nº 122934-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 03.2015).
- Paquímetro Digimess (identificação: PQ-001, última calibração: 16.10.2012; certificado de calibração nº 120289-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 10.2014).
- Régua metálica 300 mm (identificação: RG-023; última calibração: 05.08.2013, certificado de calibração nº 125950-101, órgão calibrador: IPT/CME/LMM, próxima calibração: 08.2015).

**5 RESULTADOS DE ENSAIO**

Ensaio realizado em 23.04.2014.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.  
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.  
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Faria, 532 - Butantã  
São Paulo - SP - 05506-901  
Tel.: (11) 3767-4000 / Fax: (11) 3767-4002 - [ipt@ipt.br](mailto:ipt@ipt.br)

[www.ipt.br](http://www.ipt.br)

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões/CETAC

**5.1 Tempos médios para a chama atingir as marcas definidas na norma**

Distância (mm)	Tempo (s)	Distância (mm)	Tempo (s)
60	535	510	-
110	-	560	-
160	-	610	-
210	-	660	-
260	-	710	-
310	-	760	-
360	-	810	-
410	-	860	-
460	-	910	-

**5.2 Resultados Gerais do Ensaio**

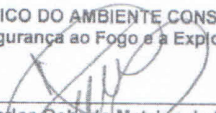
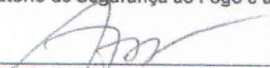
Resultados obtidos	Média
Tempo para ignição (s)	129
Tempo para extinção da chama durante o ensaio (s)	729
Propagação máxima da chama (mm)	70
Propagação de chama em 10 min (mm)	70
Propagação de chama em 20 min (mm)	70
Propagação de chama em 30 min (mm)	70
HF-10 (kW/m²)	10,9
HF-20 (kW/m²)	10,9
HF-30 (kW/m²)	10,9
CHF (kW/m²)	10,9

*Nota 1: Os resultados relatam somente o comportamento do material ensaiado sob as condições destes métodos e os resultados não devem ser usados para indicar o risco ao fogo em outra forma ou sob outras condições.*

**6 CONCLUSÃO**

O valor do fluxo crítico médio de energia radiante (CHF) atingido pelo material foi de **10,9 kW/m²**.

São Paulo, 03 de junho de 2014.

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO  
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões  
Eng.º Civil Mestre Carlos Roberto Metzker de Oliveira  
Supervisor do Ensaio  
CREA n.º 5061453656 – RE n.º 08632CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO  
Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões  
Eng.º Civil Mestre Antônio Fernando Berto  
Responsável pelo Laboratório  
CREA n.º 0600745569 – RE n.º 2467.9

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.  
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.  
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 332 - Butantã  
São Paulo - SP - 05308-901  
Tel.: 11 3767 4000 - Fax: 11 3767 4002 - ipt@ipt.br

www.ipt.br

## **CENTRO DE PESQUISAS TÊXTEIS**

**RELATÓRIO DE ENSAIO - Número de série: 770183/14**

**PEDIDO DE SERVIÇO DO IPEI: N° 65057**

**INTERESSADO:** FLC IND. E COM. DE PLÁSTICOS LTDA  
ENDEREÇO: ROD. EDMIR VIANA MOURA, 2001 BL B – SANTA LUZIA  
CIDADE: CAÇAPAVA – SÃO PAULO – CEP: 12282-050

**MATERIAL DECLARADO:** LONA DE PVC PARA CONFECÇÃO DE TOLDOS

**NATUREZA DO TRABALHO:** FLAMABILIDADE 45°

**DATA DE REALIZAÇÃO DO ENSAIO:** 11/07/14

### **RESULTADOS**

#### **I – ESPECIFICAÇÃO DA AMOSTRA**

O interessado forneceu uma amostra identificada pelo próprio como:

- POLILIGHT

#### **II – METODOLOGIA UTILIZADA**

##### **• FLAMABILIDADE 45°**

NORMA: ASTM D1230/01

PROCEDIMENTO: CMP 52004/00.

COMPRIMENTO DA CHAMA: 16 mm

DISTÂNCIA DO QUEIMADOR: 8 mm

ALTURA DO QUEIMADOR: 19 mm (medidos da extremidade inferior do corpo de prova, sobre uma vertical traçada na metade do comprimento do mesmo)

TEMPO DE EXPOSIÇÃO À CHAMA: 1 SEGUNDO.

**AVALIAÇÃO:** Cronometramos o tempo desde o exato momento em que a chama entra em contato com o corpo de prova, até a propagação da queima por uma distância de 5 polegadas no sentido do comprimento do corpo de prova.

##### **REFERENCIA:**

**CLASSE 1:** Tecidos que não possuem uma superfície de fibras levantadas mas possui um tempo médio de propagação da chama de 3,5 segundos ou mais.

**CLASSE 2:** Tecidos que possuem características de flamabilidade intermediárias entre classe 1 e classe 3, isto é, tecidos que tem uma superfície de fibras levantadas e um tempo médio de propagação da chama entre 4 e 7 segundos e que o tecido de base carboniza, funde ou derrete.

**CLASSE 3:** Tecidos que não possuem uma superfície de fibras levantadas e um tempo médio de propagação da chama inferior a 4 segundos e que o tecido base carboniza, funde ou derrete.

##### **• CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

TEMPERATURA:  $20 \pm 2^\circ\text{C}$

UMIDADE RELATIVA:  $65 \pm 10\%$

No caso de análise ou ensaio, as amostras ficarão à disposição do cliente durante três meses a partir da data de emissão deste documento. Após este prazo, caso o cliente não tenha retirado as amostras, as mesmas serão descartadas. Os resultados apresentados no presente documento referem-se somente ao objeto ensaiado. A utilização dos resultados para fins promocionais depende de prévia autorização do IPEI. A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita na íntegra, sem nenhuma alteração.

FL.: 1/2

Este certificado só tem valor com a chancela do IPEI.

Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 3972 – B. Assunção – São Bernardo do Campo – SP – Brasil – CEP 09850-901 – Tel.: (11) 4553-2508 – Fax: (11) 4109.0999 – Home Page: [www.ipei.com.br](http://www.ipei.com.br) – E-mail: [ipei@ipei.com.br](mailto:ipei@ipei.com.br)

## CENTRO DE PESQUISAS TÊXTEIS

RELATÓRIO DE ENSAIO - Número de série: 770183/14

### III - RESULTADOS

#### • FLAMABILIDADE ÂNGULO DE 45°

SENTIDO LONGITUDINAL	SENTIDO TRANSVERSAL
X= 0,00 segundos C.v. = 0,00%	X= 0,00 segundos C.v. = 0,00%


\* Obs.: Não houve a propagação da chama nas amostras submetidas ao ensaio.

Classificação das amostras: 1

*A norma ASTM D1230 mede e descreve a resposta de materiais, produtos ou conjuntos ao calor e chama sob condições controladas de laboratório. Porém, não incorpora todos os fatores requeridos para fins de avaliação de perigo ou risco de fogo em condições reais, não servindo para atendimento aos requisitos legais de segurança contra incêndio.*

São Bernardo do Campo, 14 de julho de 2014.

  
Douglas Will Leite CRQ IV 04239853  
Responsável Técnico do IPEI

  
Keila Fernandes Moreno CRQ IV 04471954  
Técnica Responsável pelo Ensaio  
Centro de Pesquisas Têxteis

/k.f.m

No caso de análise ou ensaio, as amostras ficarão à disposição do cliente durante três meses a partir da data de emissão deste documento. Após este prazo, caso o cliente não tenha retirado as amostras, as mesmas serão descartadas. Os resultados apresentados no presente documento referem-se somente ao objeto ensaiado. A utilização dos resultados para fins promocionais depende de prévia autorização do IPEI. A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita na íntegra, sem nenhuma alteração.

FL.: 2/2

Este certificado só tem valor com a chancela do IPEI.

Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 3972 - B. Assunção - São Bernardo do Campo - SP - Brasil - CEP 09850-901 - Tel.: (11) 4353-2908 - Fax: (11) 4109-0999 - Home Page: [www.ipei.com.br](http://www.ipei.com.br) - E-mail: [ipei@ipei.com.br](mailto:ipei@ipei.com.br)

**IPT****Instituto de Pesquisas Tecnológicas**

Laboratório de Segurança ao Fogo/AISF/DEC

1/2

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 911 347**

**CLIENTE:** Armstrong World do Brasil Ltda.  
Rua Luis Coelho, 223 - 1º Andar  
01309-001 – São Paulo/SP

**MATERIAL:** Placa de fibra mineral

**NATUREZA DO TRABALHO:** Determinação do índice de propagação superficial de chama.

**REFERÊNCIA:** Fax datado de 03.03.2004.

**1 MATERIAL**

Foi entregue o material denominado "Forro Encore", identificado por este Laboratório como AISF/LSF-130/04. As seguintes características foram determinadas:

- espessura média: 13,5 mm
- massa específica aparente:  $2,4 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$ ;
- coloração: branca (da face aparente).

**2 MÉTODO UTILIZADO**

- NBR 9442/1986 – "Materiais de Construção – Determinação do Índice de Propagação Superficial de Chama pelo Método do Painel Radiante".
- Procedimento de Ensaio DEC-LSF-PE 006 – "Determinação do índice de propagação superficial de chama para materiais de construção".

**3 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS**

- Equipamento de ensaio de propagação superficial de chama marca CSI (identificação: EQ-002);
- Registrador digital microprocessado Yokogawa  $\mu$ R1000 modelo 436004 (identificação: RE-012, última calibração 02.02.2004, certificado de calibração nº 54202, órgão calibrador: IPT/DME/LME, próxima calibração: 02.2006);
- Paquímetro Digimess (identificação: PQ-001, última calibração: 24.04.2003; certificado de calibração nº 48309, órgão calibrador: IPT/DME/LME, próxima calibração 04.2004);
- Balança digital HG-6000G (identificação: BL-005, última calibração: 06.02.2003, certificado de calibração nº 46835, órgão calibrador: IPT/DME/LME, próxima calibração 02.2005);
- Régua metálica marca ARCH (identificação: RG-016, última calibração: 07.11.2002, certificado de calibração nº 45761, órgão calibrador: IPT/DME/LME, próxima calibração: 11/2004);
- Cronômetro digital Mondaine (identificação: CR-003, última calibração: 07.01.2003; certificado de calibração nº 46385, órgão calibrador: IPT/DME/LME, próxima calibração: 01.2005).

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita a se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Form. 1057

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. - IPT  
Av. Prof. Almeida Prado, 532 - Cidade Universitária - Butantã - 05508-901 - São Paulo - SP - Tel.: (11) 3767-4000 - www.ipt.br  
Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC - Tel.: (11) 3767-4128, 3767-4456 e 3767-4744 - Fax: (11) 3767-4002 - sac@ipt.br

**Instituto de Pesquisas Tecnológicas****Laboratório de Segurança ao Fogo/AISF/DEC**

Relatório de Ensaio Nº 911 347 2/2

#### 4 RESULTADOS

Ensaio realizado em 14.04.2004.

	Valores		
	Médio	Mínimo	Máximo
Índice de propagação de chama (Ip)	0	0	0
Fator de evolução de calor (Q)	0	0	0,3
Fator de propagação de chama (Pc)	1,0	1,0	1,0

<b>Classificação</b>	<b>Classe A</b>
----------------------	-----------------

##### 4.1 Observações de ensaio

- A carbonização superficial avançou por toda a superfície dos corpos-de-prova;
- Não ocorreu gotejamento de material em chama;
- Desenvolvimento de fumaça cinza.

#### 5 LIMITES ESPECIFICADOS EM NORMA

O método de ensaio NBR 9442/1986 propõe o enquadramento dos materiais em cinco classes, de acordo com o Índice de Propagação de Chamas médio, a saber:

Classe	Índice de Propagação de Chamas (Ip) médio
A	0 a 25
B	26 a 75
C	76 a 150
D	151 a 400
E	Superior a 400

São Paulo, 11 de maio de 2004.

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL  
Agrupamento de Instalações Prediais, Saneamento  
Ambiental e Segurança ao Fogo

Eng.º Civil Carlos Roberto Metzker de Oliveira  
Supervisor do Ensaio  
CREA n.º 5 061 453 656/D

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL  
Agrupamento de Instalações Prediais, Saneamento  
Ambiental e Segurança ao Fogo

Eng.º Civil Mestre Antonio Fernando Berto  
Responsável pelo Laboratório  
CREA n.º 74.556/D - RE n.º 2467-8

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Form. 1057

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. - IPT  
Av. Prof. Almeida Prado, 532 - Cidade Universitária - Butantã - 05508-901 - São Paulo - SP - Tel.: (11) 3767-4000 - www.ipt.br  
Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC - Tel.: (11) 3767-4126, 3767-4456 e 3787-4744 - Fax: (11) 3767-4002 - sac@ipt.br

E-mail: contato@globalengenharia.net – Fone: (49) 98833-1902 / 99999-5600 / 99999-2019

## 2.8 NORMAS TÉCNICAS

Nos projetos de gás canalizado, central G.L.P. e sistema de alarme de incêndio procurou-se se basearem nas Normas Técnicas da ABNT e na falta destas às técnicas consagradas publicadas em livros especializados do setor. As principais normas técnicas que foram levadas em conta para as definições dos projetos foram:

- IN's / 2014 – Instruções Normativas – Corpo de Bombeiros/SC;
- NBR 13932/1997 - Instalações Internas de G.L.P.;
- NBR 13103/2013 - Instalação de aparelhos a Gás Para Uso Residencial - Requisitos;
- NBR 5590/2012 - Tubos de Aço Carbono Com ou Sem Solda Longitudinal, Pretos ou Galvanizados - Especificação;
- NBR 5580/2013 - Tubos de Aço Carbono Para Usos Comuns na Condução de Fluidos - Especificação;
- NBR 12694/1992 – Especificação de Cores de acordo com o Sistema de Notação Munsell – Especificação
- NBR 13206/2004 - Tubo de Cobre Leve, Médio e Pesado Sem Costura Para Condução de Água e Outros Fluidos
- NBR 05020/2003 - Tubos de Cobre Sem Costura Para Uso Geral – Requisitos;
- NBR 11720/2010 - Conexões Para União de Tubos de Cobre por Soldagem ou Brasagem Capilar - Requisitos;
- NBR 12912/1995 - Rosca NPT para tubos - Dimensões – Padronização;
- NBR 8613/1999 - Mangueira de PVC Plástico Para Instalações Domésticas de Gás Liquefeito de Petróleo (G.L.P.);
- NBR 13127/209 - Medidor de Gás Tipo Diafragma, Para Instalações Residenciais – Especificação;
- NBR 7195/1995 - Cores para segurança;
- NBR 9441/1998 - Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio – Procedimento;

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpa e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;

- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e conseqüentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de setembro de 2019.

*Matheus Lamas Marsico*

**MATHEUS LAMAS MARSICO**

*Responsável Técnico*

*Engenheiro Civil*

CREA/SC – 11.7253-4

**MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO  
HIDROSSANITÁRIO**



**ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Civil Matheus Lamas Marsico**  
**CREA/SC – 11.7253-4**

**Área Total: 1.939,50 m²**  
**setembro/2019**  
**Joinville/SC**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'M' followed by a vertical line and a small flourish.

**SUMÁRIO**

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 PREMISSAS DE PROJETO .....	5
2.2 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS .....	5
2.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUAS.....	5
2.2.2 ESTIMATIVA DE CONSUMO DE ÁGUA.....	5
2.2.3 RAMAL PREDIAL .....	6
2.2.4 DISTRIBUIÇÃO RESERVATÓRIOS .....	6
2.2.5 DIMENSIONAMENTO DE ÁGUA FRIA .....	6
2.2.6 MANUTENÇÃO DOS RESERVATÓRIOS .....	6
2.3 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS .....	7
2.3.1 ESTIMATIVA DE VOLUME E TRATAMENTO DE ESGOTO .....	8
2.3.2 DISPOSIÇÃO FINAL DO ESGOTO .....	8
2.3.3 CAIXA DE GORDURA.....	8
2.3.4 TUBOS E CONEXÕES.....	8
2.3.5 CAIXAS E RALOS SIFONADOS.....	8
2.3.6 CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM .....	8
2.4 INSTALAÇÕES PLUVIAIS.....	9
2.4.1 CÁLCULO DAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÕES .....	9
2.4.2 CÁLCULO DA VAZÃO DAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÕES.....	9
2.4.3 DIMENSIONAMENTO CONDUTORES VERTICIAS .....	9
2.5 NORMAS TÉCNICAS.....	9
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>10</b>
3.1 MATERIAIS .....	10
3.2 MÃO DE OBRA .....	10
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	11

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da obra, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6811397-5;
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### **1.2.2 MATERIAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.2.3 MÃO DE OBRA**

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### **1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS**

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### **1.2.5 AMOSTRAS**

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## **1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;

- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 PREMISSAS DE PROJETO

- Ocupação: Pública;
- Material: Alvenaria;
- Nº de Pavimento: 02;
- Situação Edificação: Existente – Reforma e Readequação;

O presente memorial tem por objetivo especificar os detalhes do projeto hidrossanitário da edificação supracitada. Todos os conceitos do projeto, seus objetivos, especificações técnicas serão descritos no decorrer deste memorial. As especificações técnicas descrevem os diversos serviços envolvidos, fornecendo instruções de execuções e normas a serem seguidas.

O projeto hidrossanitário tem como principal objetivo fornecer um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema. A obra prevê coleta dos efluentes de esgoto e posterior direcionamento ao tratamento individual do lote.

### 2.2 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

#### 2.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

O abastecimento de água será realizado através da rede pública de água fria, sendo esta rede disponibilizada pela concessionária local.

#### 2.2.2 ESTIMATIVA DE CONSUMO DE ÁGUA

No Brasil as normas técnicas recomendam um consumo por pessoa em diferentes padrões, neste caso foram considerados os seguintes padrões para a estimativa do consumo médio diário da edificação:

- 15 pessoas/ m² para as áreas comerciais ou públicas;
- 1.939,50 m² de áreas públicas;
- Consumo per capita de 50 litros/dia/pessoa para as áreas comerciais ou públicas.

**TOTAL DE PESSOAS: 100 pessoas**

Para a determinação do consumo médio diário da edificação foi utilizada a seguinte fórmula:

$$CD = N^{\circ} \text{ Total de Pessoas} \times \text{Consumo Per Capta}$$

$$CD = N \text{ Comercial} \times C \text{ Comercial}$$

Calculando o consumo médio diário temos:

$$CD = 100 \text{ pessoas} \times 50 \text{ litros/pessoa}$$

$$CD = 5.000 \text{ litros/dia}$$

### 2.2.3 RAMAL PREDIAL

O ramal predial, terá tubulação de entrada o diâmetro de Ø25mm (¾"), sendo esta tubulação em PVC Rígido Soldável.

### 2.2.4 DISTRIBUIÇÃO RESERVATÓRIOS

A reserva de água será elevada e terá uma capacidade total de armazenagem de 5.000 litros.

QUADRO DE RESERVATÓRIOS			
RESERVATÓRIO/CISTERNA	CAPACIDADE	FUNÇÃO	LOCALIZAÇÃO
Fibra de Vidro	2.000L	Água Fria	Elevada
Fibra de Vidro	3.000L	Água Fria	Elevada

A água fria será distribuída do barrilete até os ramais de consumo por gravidade e deverá ser executada com tubulações em PVC rígido.

Estas instalações são destinadas a abastecer, reservar e distribuir água para os aparelhos do banheiro, pia de cozinha, tanque e máquina de lavar roupa conforme disposto no projeto hidrossanitário.

Para todos os reservatórios foi adotado para o extravasor e limpeza o diâmetro de Ø25mm em PVC rígido soldável.

### 2.2.5 DIMENSIONAMENTO DE ÁGUA FRIA

Para realização de uma conferência, se a rede existente suporta o abastecimento aos aparelhos que serão ampliados, foram contabilizados todos os existentes mais os novos. Para o cálculo do barrilete de água fria foram adotados os seguintes padrões de consumo:

- Lavatório 0,20 l/s;
- Pia Cozinha 0,25 l/s;
- Chuveiro 0,20 l/s;
- Tanque 0,30 l/s;
- Vaso Sanitário com Caixa Acoplada 0,15 l/s.

Com isso calculou-se o barrilete de água fria da seguinte forma:

TRECHO	VAZÃO ACUMULADA (l/s)	DIÂMETRO (mm)	VELOCIDADE (m/s)
Reservatório – CAF's	1,26	32mm	2,08

Para o cálculo da velocidade foi utilizada a fórmula:

$$v = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

Onde:

- Q é a vazão em m³/s;
- D é o diâmetro da tubulação em m;
- Foi adotado que a velocidade de escoamento deve ser  $\leq 2,5$  m/s.

### 2.2.6 MANUTENÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

Para limpeza e desinfecção dos reservatórios deverá ser adotado o procedimento abaixo, conforme NBR 5626/98:

Os reservatórios devem ser inspecionados periodicamente, para assegurar que as tubulações de aviso e de extravasão estão desobstruídas, que as tampas estão posicionadas nos locais corretos e fixadas adequadamente e que não há ocorrência de vazamentos ou sinais de deterioração provocada por vazamentos. Recomenda-se que esta inspeção seja feita pelo menos uma vez por ano.

Como uma medida de proteção sanitária, é fundamental que a higienização e a desinfecção do reservatório de água fria sejam feitas uma vez por ano. Um procedimento de eficácia deve ser adotado.

Recomenda-se o procedimento a seguir ou outro procedimento técnico que assegure resultados equivalentes ou melhores:

- Fechar o registro que controla a entrada de água proveniente da fonte de abastecimento, de preferência em um dia de menor consumo, aproveitando-se a água existente no reservatório;
- Remover a tampa do reservatório e verificar se há muito lodo no fundo. Se houver, é conveniente removê-lo antes de descarregar a água para evitar entupimento da tubulação de limpeza. Antes de iniciar a remoção do lodo devem ser tampadas as saídas da tubulação de limpeza e da rede predial de distribuição;
- Não havendo lodo em excesso ou tendo sido o lodo removido, esvaziar o reservatório através da tubulação de limpeza, abrindo o seu respectivo registro de fechamento;
- Durante o esvaziamento do reservatório, esfregar as paredes e o fundo com escova de fibra vegetal ou de fios plásticos macios, para que toda a sujeira saia com a água. Não usar sabões, detergentes ou outros produtos. Havendo necessidade, realizar lavagens adicionais com água fria. Na falta de saída de limpeza, retirar a água de lavagem e a sujeira que restou no fundo da caixa utilizando baldes, pás plásticas e panos, deixando o reservatório bem limpo. Utilizar ainda panos limpos para secar o fundo e paredes do reservatório;
- Ainda com as saídas da rede predial de distribuição e de limpeza fechadas, abrir o registro de entrada até que seja acumulado um volume equivalente a 1/5 do volume total do reservatório, após o que essa entrada deve ser fechada novamente;
- Preparar uma solução desinfetante, com um mínimo de 200L de água para um reservatório de 1.000L, adicionando 2L de água sanitária de uso doméstico (com concentração mínima de 2% de cloro livre ativo), de tal forma que seja acrescentado 1L de água sanitária para cada 100L de água acumulada. Essa solução não deve ser consumida sob qualquer hipótese;
- A mistura desinfetante deve ser mantida em contato por 2h. Com uma brocha, um balde ou caneca plástica ou outro equipamento, molhar por inteiro as paredes internas com essa solução. A cada 30min., verificar se as paredes internas do reservatório secaram; caso isso tenha ocorrido, fazer nova aplicação dessa mistura, até que o período de 2h tenha se completado. Usar luvas de borracha durante a operação de umedecimento das paredes e outros equipamentos de segurança apropriados, tais como vestimentas, calçados e equipamentos de proteção individual, quando a operação de desinfecção estiver sendo realizada em reservatórios de grande capacidade e que não tenham ventilação adequada;
- Passado o período de contato, esvaziar o reservatório, abrindo a saída da rede predial. Abrir todos os pontos de utilização de tal modo que toda a tubulação seja desinfetada nessa operação, deixando-se essa mistura na rede durante um período de 2h. O escoamento dessa água pode ser aproveitado para lavagens de pisos e aparelhos sanitários;
- O reservatório ou reservatórios devem ser fechados tão logo seja concluída a etapa de higienização;
- As tampas móveis de reservatórios devem ser higienizadas antes de estes serem fechados. A partir desse momento, o registro da fonte de abastecimento pode ser reaberto, o reservatório pode ter seu volume completado e a partir de seu preenchimento a água, disponível nos pontos de consumo, ser usada normalmente.

**Para o presente caso a limpeza e desinfecção dos reservatórios devem ser feitas no mínimo 01 (uma) vez por ano.**

### 2.3 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Estas instalações destinam-se a dar escoamento às águas servidas da edificação, as tubulações de esgoto sanitário coletarão os efluentes dos diversos pontos de utilização e os conduzirão **até a rede pública de esgoto**. No projeto propriamente dito em anexo, levou-se em consideração no traçado de seus elementos o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e a perfeita vedação dos gases na tubulação.

### 2.3.1 ESTIMATIVA DE VOLUME E TRATAMENTO DE ESGOTO

<b>Área Total(m²):</b> 0,00		<b>Área Comercial(m²):</b> 1939,50	
-----------------------------	--	------------------------------------	--

DIMENSIONAMENTO DO TANQUE SÉPTICO - NBR 7229/93															
*Número de pessoas ou unidade de contribuição (N):															
<p style="text-align: center;">*N - Permanentes:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nº de contribuintes:</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">100</td> <td style="width: 25%;">p/ dormitório</td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> <tr> <td>Nº de Dormitórios:</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>N Permanentes (Np):</b></td> <td style="text-align: center;"><b>0</b></td> <td style="text-align: center;"><b>un.</b></td> </tr> </table>				Nº de contribuintes:	100	p/ dormitório		Nº de Dormitórios:	0			<b>N Permanentes (Np):</b>		<b>0</b>	<b>un.</b>
Nº de contribuintes:	100	p/ dormitório													
Nº de Dormitórios:	0														
<b>N Permanentes (Np):</b>		<b>0</b>	<b>un.</b>												
<p style="text-align: center;">*N - Temporários:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Nº de contribuintes =</td> <td style="width: 15%;">1 a cada</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">15,00</td> <td style="width: 35%;">m²</td> </tr> <tr> <td>Área =</td> <td>1.939,50</td> <td style="text-align: center;">m²</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>N Temporários (Nt):</b></td> <td style="text-align: center;"><b>100</b></td> <td style="text-align: center;"><b>un.</b></td> </tr> </table>				Nº de contribuintes =	1 a cada	15,00	m²	Área =	1.939,50	m²		<b>N Temporários (Nt):</b>		<b>100</b>	<b>un.</b>
Nº de contribuintes =	1 a cada	15,00	m²												
Área =	1.939,50	m²													
<b>N Temporários (Nt):</b>		<b>100</b>	<b>un.</b>												
<b>N (PERMANENTE + TEMPORÁRIOS):</b>		<b>100</b>	<b>un.</b>												

<b>Obs.:</b> Foi estimado 1 pessoas a cada 15,00 m², considerando um número viável de pessoas para este uso, por se tratar de um pequeno comércio. No residencial foi considerado 2 pessoas por dormitório.	
--	--

*Volume Útil Total:									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Volume Permanente</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">V:</td> <td style="text-align: center;">0,00 litros/dia</td> </tr> </table>	Volume Permanente		V:	0,00 litros/dia	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Volume Temporário</th> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">V:</td> <td style="text-align: center;">5000,00 litros/dia</td> </tr> </table>	Volume Temporário		V:	5000,00 litros/dia
Volume Permanente									
V:	0,00 litros/dia								
Volume Temporário									
V:	5000,00 litros/dia								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"><b>Volume de Detenção Total:</b></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><b>5.000</b></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"><b>L/hab x dia</b></td> </tr> </table>		<b>Volume de Detenção Total:</b>	<b>5.000</b>	<b>L/hab x dia</b>					
<b>Volume de Detenção Total:</b>	<b>5.000</b>	<b>L/hab x dia</b>							

### 2.3.2 DISPOSIÇÃO FINAL DO ESGOTO

Os efluentes serão conduzidos até a disposição final, que será dada pela **rede pública de esgoto**. Esta será posicionado na calçada da edificação.

### 2.3.3 CAIXA DE GORDURA

Deverá ser instalada uma nova caixa de gordura, alvenaria ou em PVC, com dimensões mínimas de 60x60cm.

### 2.3.4 TUBOS E CONEXÕES

Serão de PVC rígido, tipo esgoto, com ponta e bolsa, instalados com anel de borracha e fluido lubrificante, para os diâmetros acima de 50mm e soldados para os tubos com diâmetro de 40mm. Todas as emendas de tubulação serão executadas com conexões próprias, não serão permitidas bolsas confeccionadas com auxílio de fogo.

A inclinação mínima será de 2% para diâmetros inferiores a Ø100mm e para diâmetros superiores a Ø100mm ver planta anexa.

### 2.3.5 CAIXAS E RALOS SIFONADOS

Nos locais onde haverá caixas sifonadas as dimensões das mesmas serão de 150x150/50mm. Todos os ralos a serem instalados na obra serão sifonados, ou seja, terão fecho hídrico.

### 2.3.6 CAIXAS DE INSPEÇÃO E PASSAGEM

As caixas de inspeção sanitárias em alvenaria com tijolos maciços, rebocadas internamente, com fundo e tampa em concreto armado, de acordo com as dimensões (a x b) e altura variável:

- Caixas de Inspeção (CI): 60x60 cm.

Deverá haver caixas de passagem em alvenaria em toda e quaisquer mudanças de direção dos subcoletores horizontais.

## 2.4 INSTALAÇÕES PLUVIAIS

Com fundamento em dados pluviométricos locais, procura-se conhecer as chamadas chuvas críticas, isto é, as de pequena duração, mas de grande intensidade.

As experiências têm mostrado que, normalmente, as chuvas de grande intensidade têm curta duração, e ao contrário, as chuvas prolongadas são de menor intensidade, e como ralos, calhas e condutores recebem essa precipitação, esses elementos devem ser dimensionados para escoar essas águas das chuvas intensas, de modo que, integralmente e em espaço de tempo muito pequeno, as águas sejam drenadas, evitando que ocorram alagamentos, transbordamentos e infiltrações.

A precipitação é expressa por sua intensidade, a qual é medida em mililitros de altura d'água por hora. Considerado como chuva crítica, para esse gênero de estimativa prudente, **a chuva de 350mm/h para Joinville/SC.**

### 2.4.1 CÁLCULO DAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÕES

Para o cálculo das áreas de contribuição, foram utilizadas as seguintes fórmulas retiradas da NBR 10844/89:

$$A = (a + (h / 2)) \times b - \text{Superfícies Planas Inclínadas}$$

Calculando as áreas obtemos:

- $A1 = 461,55\text{m}^2$
- $A2 = 496,89\text{m}^2$

### 2.4.2 CÁLCULO DA VAZÃO DAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÕES

Para o cálculo das vazões foram adotados os seguintes padrões e fórmula:

- Intensidade pluviométrica  $i = 350,0 \text{ mm/h}$ ;
- Período de retorno da chuva  $T = 25 \text{ anos}$ ;
- Duração da chuva  $t = 5 \text{ min}$ .

$$Q = (i \times A) / 60$$

Onde:

- $i$  é a intensidade pluviométrica em  $\text{mm/min}$ ;
- $A$  é a áreas da contribuição em questão;
- $Q$  é a vazão resultando da área de contribuição em litros/min.

Calculando obtemos:

$$\begin{aligned} QA1 &= (350,0\text{mm/h} \times 461,55\text{m}^2) / 60 \\ QA2 &= 2.692,37 \text{ litros/min} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} QA2 &= (350,0\text{mm/h} \times 496,89\text{m}^2) / 60 \\ QA1 &= 2.898,52 \text{ litros/min} \end{aligned}$$

### 2.4.3 DIMENSIONAMENTO CONDUTORES VERTICIAS

- Área A1 → Condutores Verticais AP-01 a 05;
- Área A2 → Condutores Verticais AP-06 a 11.

Pelo ábaco da NBR 10844/1989 os diâmetros dos condutores verticais serão de  $\varnothing 100\text{mm}$ .

## 2.5 NORMAS TÉCNICAS

Nos projetos das instalações hidrossanitárias, de tratamento de esgoto e disposição final dos efluentes procurou-se se basearem nas Normas Técnicas da ABNT e na falta destas às técnicas consagradas publicadas em livros especializados do setor. As principais normas técnicas que foram levadas em conta para as definições dos projetos foram:

- NBR 5626/92 - Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 8160/99 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 7229/93 - Projeto, Construção e Execução De Sistemas De Tanques Sépticos;
- NBR 15527/07 – Água de chuva - Aproveitamento de Coberturas em Áreas Urbanas para Fins Não Potáveis;

- NBR 12216/92 - Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público;
- NBR 10844/89 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 13969/97 - Tanques Sépticos - Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação.

### 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

#### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

#### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e

dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

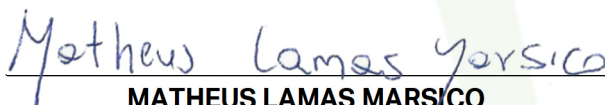
Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e conseqüentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de setembro de 2019.



**MATHEUS LAMAS MARSICO**

*Responsável Técnico*

*Engenheiro Civil*

*CREA/SC – 11.7253-4*

# **MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO ELÉTRICO**



## **ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Eletricista Gabriel Parizotto**  
**CREA/SC – 15.1317-5**

**Área Total: 1.939,50 m²**  
**setembro/2019**  
**Joinville/SC**



## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 ENTRADA DE ENERGIA.....	5
2.2 QUADROS ELÉTRICOS .....	5
2.2.1 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL.....	5
2.2.2 QUADROS GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO – QGBT (QD1).....	5
2.3 CONDUTORES.....	6
2.4 ATERRAMENTO.....	6
2.5 PROTEÇÃO BAIXA TENSÃO (DISJUNTORES).....	7
2.6 ILUMINAÇÃO INTERNA.....	8
2.7 DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL.....	8
2.8 DISTRIBUIÇÃO VERTICAL .....	9
2.9 GRUPO MOTOR GERADOR.....	10
2.10 CRITÉRIOS DE SEGURANÇA EM PROJETO – NR 10 .....	10
2.11 PROCEDIMENTOS GERAIS DE INSTALAÇÕES.....	10
2.12 ADVERTÊNCIA NO QUADROS DE GERAIS E DISTRIBUIÇÃO .....	11
2.13 ADVERTÊNCIAS NOS TRABALHOS DE INSTALAÇÕES .....	11
2.14 NORMAS TÉCNICAS.....	12
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>12</b>
3.1 MATERIAIS .....	12
3.2 MÃO DE OBRA .....	12
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	13

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6926062-2;
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### 1.2.2 MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### 1.2.3 MÃO DE OBRA

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### 1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### 1.2.5 AMOSTRAS

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## 1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;
- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período,

independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 ENTRADA DE ENERGIA

A carga total prevista a ser instalada na edificação da UBS Glória é de 167,26 kW.

A demanda prevista será de 130,87 kVA conforme o cálculo apresentado a seguir:

$$D = \frac{CI * FD}{FP}$$

Onde:

- D – Demanda provável (kVA);
- CI – Carga Instalada (kW);
- FP – Fator de potência;
- FD – Fator de demanda (%).

POTÊNCIA INSTALADA	FATO DE DEMANDA (FD)	FATOR DE POTÊNCIA (FP)	DEMANDA
167,26 kW	0,70	0,90	<b>130,87 kVA</b>

A subestação a ser construída deverá comportar a demanda apresentada.

### 2.2 QUADROS ELÉTRICOS

#### 2.2.1 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL

A medição será de maneira indireta, sendo efetuada através de transformadores de corrente (TC's), a serem instalados juntos ao módulo específico da unidade consumidora (UC) "UBS Glória".

A proteção geral para a UC UBSF Glória será de 200 A e a secção do cabo de alimentação oriundos da subestação até o quadro geral de distribuição (QD1) interno a edificação será de 3#25mm<sup>2</sup> (3F) + 3#25mm<sup>2</sup> (N) + 3#16mm<sup>2</sup> (T), classe de isolamento 1kV, HEPR ou XLPE 90°C.

#### 2.2.2 QUADROS GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO – QGBT (QD1)

No interior do quadro haverá um disjuntor geral de 200 A trifásico, termomagnético, que alimentará os barramentos das fases R / S / T, de cobre, que a partir destes alimentará os circuitos dos quadros do pavimento térreo (QD2), (QD3), (QD4) e do pavimento superior (QD5).

Este quadro deverá possuir uma barreira de proteção contra contatos diretos, feito de acrílico ou outro material isolante.

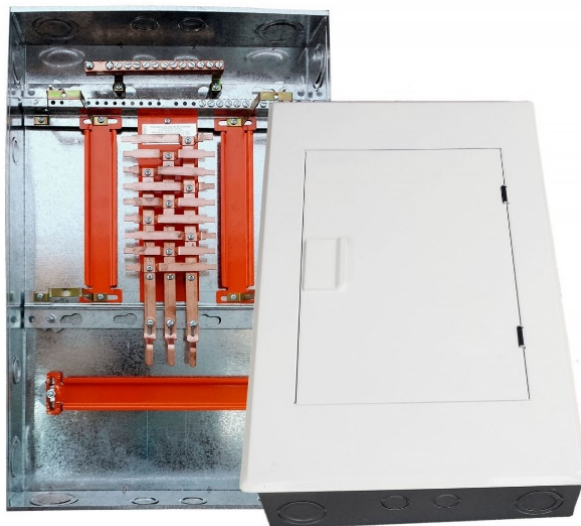


Modelo de Quadro geral de Distribuição

#### 2.2.2.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD2, QD3, QD4 E QD5)

Os quadros QD2, QD3 e QD4 estão localizados no pavimento térreo, e o quadro QD5 está localizado no pavimento térreo.

Estes quadros deverão ser alimentados por condutores de alimentação, vindos do quadro geral de distribuição, cuja a seção dos condutores e disjuntores de proteção estão indicadas no projeto. Foi utilizado o método "B1" da tabela 36 da NBR 5410/2004.



Modelo de caixa de distribuição de energia de sobrepor.

### 2.3 CONDUTORES

Os condutores deverão ter sua cor de isolação nas seguintes características:

- Fase: preto;
- Neutro: azul claro;
- Proteção: verde claro;

Na hipótese de querer separar as fases por cor deverá ser a seguinte:

- Fase R: vermelho
- Fase S: preto
- Fase T: branco

### 2.4 ATERRAMENTO

A malha de aterramento deverá ser única em todo o sistema, ou seja, a mesma deverá estar interligada. O condutor que interligará o BEP ou o barramento de proteção ao quadro deverá ser de cobre isolado seção  $\varnothing 10\text{mm}^2$ .

A malha de aterramento onde deverá ter 10 (dez) ohms em qualquer época do ano e reduzir o valor da impedância ao máximo, a cada três metros deverá ser cravada uma haste, a haste de terra deverá ser cooperweld, comprimento mínimo de 2400m. Caso não consiga estes valores deverão ser cravadas tantas hastes quantas sejam necessárias, bem como arranjá-las de forma a conseguir o melhor resultado, deverá existir só uma malha de terra para toda a instalação, o esquema de aterramento é o TN-S.

- Todos os aparelhos e equipamentos serão ligados efetiva e permanentemente à terra;
- Cada circuito terminal terá o seu condutor terra individual;
- Não ter emendas ou chaves, nem receber fusíveis que possam causar interrupções. Serão retilíneos, os mais curtos possíveis e protegidos por condutores rígidos, nos trechos onde possam sofrer danos mecânicos;
- A ligação à terra será feita por meio de braçadeiras ou conectores, não sendo permitido o emprego de dispositivos que dependam de solda ou estanho.

## 2.5 PROTEÇÃO BAIXA TENSÃO (DISJUNTORES)

A proteção de baixa tensão dos condutores deverá ser por intermédio de um disjuntor termomagnético tripolar ou monopolar, capacidade nominal de acordo com os circuitos, frequência 50 ou 60 Hz, tipo universal, de acordo com as normas IEC 947-2 440 VCA, UL 489.

A proteção (disjuntor) deverá, na posição ligada, indicar a cor vermelha e na desligada verde, de acordo com a NR10 10.3.9 "b"

:

*"10.3.9. O memorial descritivo do projeto deve conter no mínimo os seguintes itens de segurança.*

....

*b) indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (Verde – "D", desligado, e Vermelho – "L", ligado)".*

Todos os disjuntores deverão ser DIN e obedecer às normas IEC 60898 e IEC 60947-2.



Exemplo modelo disjuntor monopolar e tripolar.

As tomadas da copa e banheiros deverão ser alimentadas fase + neutro + terra e ambos deverão possuir disjuntor "DR". Os interruptores diferenciais residuais - DR estão de acordo com as normas IEC 1008 e BS EN 61008.

Sua principal função é proteger as pessoas que utilizam energia elétrica contra choques elétricos e evitar incêndios.

A sensibilidade do interruptor varia de 30 a 500 mA e é esta a corrente de atuação deste dispositivo.

Estes equipamentos deverão ser obrigatoriamente utilizados em áreas úmidas (ex.: cozinha e chuveiros) ou tomadas internas que alimentem circuitos externos.



Exemplo modelo disjuntor DR.

## 2.6 ILUMINAÇÃO INTERNA

Deverão ser instaladas luminárias de embutir, de alto desempenho, com aletas duplas parabólicas, para 2x20W lâmpadas tubulares modelo T8.

As lâmpadas deverão ser LED, possuir o IRC (Índice de Reprodução de Cores) de 4.000K (aparência de cor NEUTRA, branca-neutra).

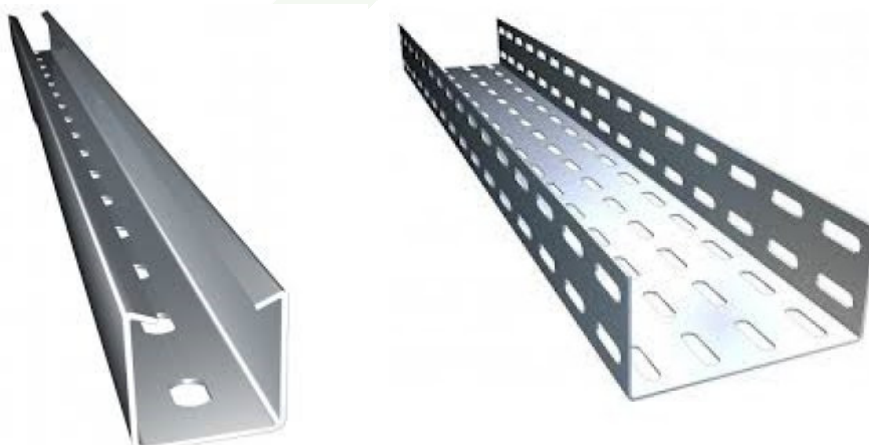


Exemplo modelo luminária embutir.

## 2.7 DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL

Após a saída da caixa de distribuição geral de cada pavimento, todas a distribuição horizontal principal de fiação deverá ser realizada através de eletrocalhas galvanizadas 100x100mm e a distribuição secundária deverá ser executada com perfilados perfurados 38x38mm, ambos fixadas em laje ou paredes com suportes e vergalhão.

Verificar detalhes do projeto elétrico para instalação das eletrocalhas e perfilados.



Exemplo modelo de eletrocalha e perfilado perfuados.

## 2.8 DISTRIBUIÇÃO VERTICAL

Após a derivação das eletrocalhas ou perfilados horizontais, a distribuição vertical das fiações deverá ser executada com eletrodutos e condutes aparentes, de PVC rígidos, tipo rosca ou encaixe, antichama, de seção circular, com  $\varnothing 3/4$  e fixados nas paredes com abraçadeiras de PVC.

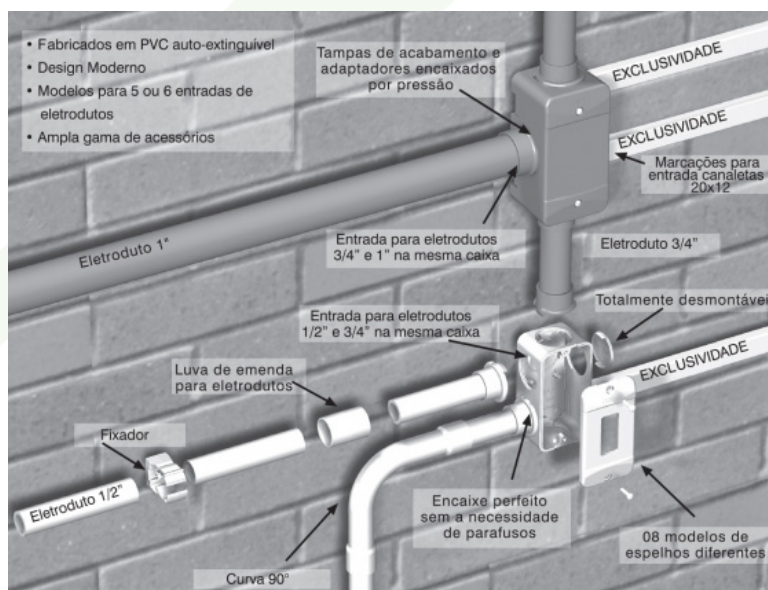
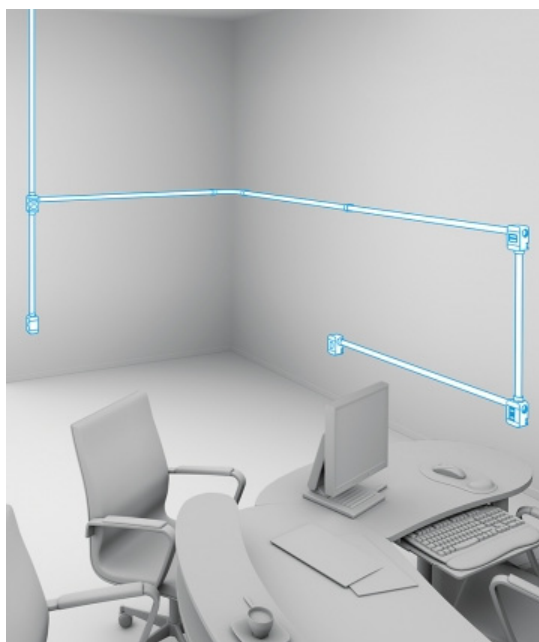
Quando embutidos, os eletrodutos deverão ser de PVC flexível, corrugados, seção circular, antichama e de  $\varnothing 3/4$ ".

Todos os eletrodutos, sejam aparentes ou embutidos, devem ter seção circular mínima de  $\varnothing 3/4$ ".

As conexões dos eletrodutos com as caixas de passagem/derivação deverão ser feitas com buchas e arruelas apropriadas ou utilizando-se conexões do tipo "Box Reto".



Exemplo derivação horizontal para vertical.



Exemplo de distribuição, interligação e utilização eletrodutos aparentes.

## 2.9 GRUPO MOTOR GERADOR

O grupo motor gerador (GMG) deverá ter a potência mínima de 40 kVA, e irá atender exclusivamente às cargas alimentadas pelo quadro de distribuição QD2 na situação de falta de energia elétrica (Emergência).

O GMG deverá possuir ao menos as seguintes características:

- Potência mínima (Standby/prime) – 40 / 36 kVA;
- Tensão de saída: 380/220 V;
- Transferência automática aberta;
- Motor a diesel ou gasolina;
- Conjunto de atenuação para sala de do gerador (alvenaria).

Mais detalhes, projeto em anexo.

OBS: Sugestões de marcas: Nema, Ceraçá, Stemac, Schulz, dentre outras.

## 2.10 CRITÉRIOS DE SEGURANÇA EM PROJETO – NR 10

- O desligamento dos circuitos deverá ser efetuado, em caso de sinistro, através dos disjuntores de proteção instalados nos Quadros de Distribuição (QD) de cada unidade. Cada circuito possui um disjuntor de proteção, bem como cada quadro um geral.
- Os disjuntores dos quadros de distribuição internos deverão ter os circuitos da iluminação, tomadas, ar condicionado todos separados e em momento algum poderá ser aceito circuitos de tomadas junto com o de iluminação.
- Os condutores de neutro e de proteção deverão ser separados, sendo dessa forma o esquema TN-C-S.
- O projeto não poderá sofrer alterações daqueles que foram enviados para a licitação, mas caso necessite modificar o mesmo, com o consentimento do profissional que elaborou o projeto, deverá ser enviado para a mesma uma cópia para a devida análise.
- O disjuntor geral de proteção de do quadro deverá ter capacidade de interrupção de curto circuito 380-415V, 10 kA, frequência 50 ou 60 Hz, tipo universal, termomagnética, de acordo com as normas IEC 947-2 440 VCA, UL489, bem como os individuais, porém com capacidade de interrupção de curto circuito deverá possuir dispositivo DR.
- Nas proteções (disjuntores) deverão, quando na posição ligada, indicar a cor vermelha e na desligada verde.
- No quadro de proteção geral deverá possuir uma placa com os dizeres "PERIGO ELETRICIDADE" e "MANUSEIO SOMENTE POR PESSOAS HABILITADAS".
- A execução do projeto deverá obedecer ao mesmo, pois fora efetuado cálculo de iluminamento adequado para cada ambiente, bem como a disposição dos mesmos.

## 2.11 PROCEDIMENTOS GERAIS DE INSTALAÇÕES

- Todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas.
- Para facilitar a utilização dos disjuntores que protegem os circuitos, solicitamos que sejam colocadas placas de acrílico, com a identificação dos circuitos e também que seja colocado pelo lado de dentro da porta o diagrama unifilar do quadro com os disjuntores e carga instalada. Identificação junto aos cabos e fios com anilhas conforme os circuitos. Deverá ser colocado um aviso que não deverão ser substituídos os componentes por outros que não sejam similares, ver especificação em projeto.
- Todas as tubulações e caixas de passagem sujeitas à entrada de resíduos de material ou água devem ser devidamente fechadas com tampões.
- Todos os cabos e cabinhos flexíveis deverão ter em suas terminações, junto a disjuntores, barramentos ou tomadas, conectores apropriados para cada bitola.
- Todas as emendas deverão ser feitas dentro de caixas, sendo que as mesmas deverão ser estanhadas até a bitola de 6,00mm<sup>2</sup> e acima deverão ser utilizadas emendas.
- As ligações dos eletrodutos às caixas e quadros de distribuição deverão ser executadas pôr meio de buchas e arruelas galvanizadas ou de alumínio, rosqueadas e fortemente apertadas, evitando rebarbas que venham a prejudicar a enfição dos condutores.
- Todos os eletrodutos instalados no entre forro ou aparentes poderão ser antichama livre de hologênio com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, exceto os embutidos que poderão ser somente antichama.

- Todas as tubulações embutidas em alvenaria ou estrutura deverão ser do tipo PVC rígido rosqueável ou eletroduto flexível conforme IEC 60614.2-3 e NBR 15465 e/ou aço galvanizado quente, NBR 5597 ou 5598, com luvas e curvas apropriadas. Poderão ser executadas curvas no local de diâmetro 3/4" de PVC, desde que não haja estrangulamento da seção, curva maior que 90° e raio inferior ao da curva padronizada.
- Toda a tubulação não utilizada deverá ser provida de arame guia tipo galvanizado nº. 14.
- Todos os furos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros deverão ser executados com serra copo apropriadas para o diâmetro das tubulações, dutos e bandejas.
- Os trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas ou equipamentos, não devem exceder 15m de comprimento para linhas internas às edificações e 30m para linhas em áreas externas às edificações, se os trechos forem retilíneos.
- Se os trechos incluírem curvas, o limite de 15m e o de 30m devem ser reduzidos em 3m para cada curva de 90°. As imperfeições do corte devem ser esmerilhadas e/ou limadas, de forma a evitar elementos cortantes, bem como imediato reparo na pintura para evitar oxidação.
- A fiação só poderá ser executada após o término da fixação, limpeza e secagem das caixas, quadros, bandejas e dutos e a parte de alvenaria completamente concluída.
- Os circuitos reserva devem ser providos de disjuntores quando indicado no quadro de carga ou diagrama unifilar.
- Todos os materiais a serem utilizados deverão atender as Normas da ABNT pertinentes, ver anexo (ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS).
- Os eletrodutos não indicados terão bitola 3/4".
- A bitola dos condutores ver diagrama unifilar geral e/ou quadro de cargas.
- O condutor neutro deverá ter cor azul claro.
- O condutor de proteção deverá ter a cor verde ou verde amarelo.
- Se for utilizado condutor verde amarelo para proteção, não deverá ser utilizado
- Condutor amarelo nas instalações.

## 2.12 ADVERTÊNCIA NO QUADROS DE GERAIS E DISTRIBUIÇÃO

- a) Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto circuito.
- b) Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem), simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
- c) Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contrachoque elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

## 2.13 ADVERTÊNCIAS NOS TRABALHOS DE INSTALAÇÕES

- Os dispositivos de manobra dos circuitos elétricos deverão ter indicação de Verde- D- desligado e Vermelho- L- Ligado;
- Deverá ser colocada identificações e advertências nos quadros sobre as restrições de pessoas não autorizadas, terem acesso as instalações;
- Todas as manutenções nas instalações deverão ser feitas preferencialmente com os circuitos desenergizados, sendo que um circuito desenergizado terá que apresentar as seguintes condições:
  - a) seccionamento;
  - b) impedimento de reennergização;
  - c) constatação da ausência de tensão;
  - d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
  - e) proteção dos elementos energizados existentes;
  - f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização;

- Quando as manutenções forem efetuadas com as instalações energizadas, as mesmas deverão ser efetuadas por pessoas autorizadas, sendo que os mesmos deverão utilizar vestimentas adequadas as atividades que contemplem a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.

Qualquer alteração, sem comunicação ao responsável técnico do projeto, realizada na obra e divergindo deste projeto, acarretará risco e será de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO e/ou Responsável Técnico pela execução.

## 2.14 NORMAS TÉCNICAS

Deverão ser seguidas, para todos os serviços de instalação da rede de dados, as seguintes normas:

- NBR 5410/04 – Instalações elétricas em baixa tensão.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- N-321.0001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição.
- E-321.0001 - Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão.

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.


Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e conseqüentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de setembro de 2019.

  
**GABRIEL PARIZOTTO**  
*Responsável Técnico*  
*Engenheiro Eletricista*  
*CREA/SC – 15.1317-5*

# **MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO SUBESTAÇÃO**



## **ADEQUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE  
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Eletricista Gabriel Parizotto**  
**CREA/SC – 15.1317-5**

**Área Total: 1.939,50 m<sup>2</sup>**  
**setembro/2019**  
**Joinville/SC**



## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 ENTRADA DE SERVIÇO .....	5
2.1.1 RAMAL DE ENTRADA .....	5
2.2 SUBESTAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA .....	5
2.2.1 TRANSFORMADOR.....	5
2.2.2 DIMENSIONAMENTO CABOS DE BAIXA TENSÃO (BT) .....	5
2.2.3 PADRÃO DE MEDIÇÃO (COMPARTILHADO).....	6
2.2.4 ATERRAMENTO DO NEUTRO DO TRANSFORMADOR .....	6
2.3 CALCULO DE DEMANDA.....	6
2.4 PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRE CARGA .....	7
2.4.1 MEDIA TENSÃO.....	7
2.4.2 BAIXA TENSÃO.....	7
2.5 PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	7
2.6 ATERRAMENTO.....	7
2.6.1 EQUIPOTENCIALIZAÇÃO .....	7
2.7 NORMAS TÉCNICAS.....	7
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>8</b>
3.1 MATERIAIS .....	8
3.2 MÃO DE OBRA.....	8
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	9
<b>4. ANEXO .....</b>	<b>10</b>
4.1 DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES – CRITÉRIO CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE.....	10

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6926185-0
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### **1.2.2 MATERIAIS**

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### **1.2.3 MÃO DE OBRA**

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### **1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS**

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### **1.2.5 AMOSTRAS**

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## **1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;

- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 ENTRADA DE SERVIÇO

#### 2.1.1 RAMAL DE ENTRADA

O ramal de ligação será do tipo aéreo, composto por condutores singelos de alumínio nu com alma, bitola de 2 AWG (instalado do poste da Celesc até o poste do consumidor, da descida da cruzeta até o transformador a ligação deverá ser feita com cabo de cobre nú #35 mm<sup>2</sup>, conforme N-321.0002), um condutor por fase, derivado da chave fusível unipolar base tipo C, corrente nominal de 100 A/15kV-12kA, instalada no poste da rede de distribuição da concessionária de Energia, até a subestação de transformação conforme mostrado no projeto em anexo.

O ramal de ligação não deverá ser acessível a nenhuma edificação a uma distância mínima de 1,70 m.

### 2.2 SUBESTAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA

A subestação de transformação será do tipo ao tempo (compartilhada), montada em poste, composta por um poste de concreto tipo circular, comprimento de 11 metros esforço de 1000 daN, sendo que na estrutura superior está instalada uma cruzeta simples, sobre a qual estão instalados um conjunto de três para raios. O transformador da Subestação é trifásico tipo distribuição, potência nominal de **300 kVA/15 kV**, isolamento e refrigeração pôr circulação natural de óleo, núcleo e enrolamentos imersos em óleo mineral, troca de calor pôr conexão, ONAN (padrão Celesc). A medição de energia elétrica pela concessionária é do tipo indireta em baixa tensão.

#### 2.2.1 TRANSFORMADOR

O transformador a ser instalado, será um transformador trifásico tipo distribuição, possuindo as seguintes características:

- Indicador externo de nível de óleo;
- Válvula de drenagem de óleo;
- Dispositivos para retirada de amostras de óleo;
- Dispositivo para aterramento de massas;
- Meios para suspensão da parte ativa do transformador;
- Abertura para inspeção;
- Comutador de derivação sem tensão;
- Buchas de média tensão, localizadas na tampa superior;
- Terminais de força em baixa tensão secundário deverá ser chapa perfurada cfe. 5437.

#### 2.2.2 DIMENSIONAMENTO CABOS DE BAIXA TENSÃO (BT)

Os cabos do ramal de baixa tensão, derivados do secundário do Trafo, até o quadro geral de proteção (QGP) a ser instalado, serão compostos por condutores singelos de cobre, cobertura em PVC ST2 e isolamento em EPR ou XLPE, classe de tensão 0,6/1 kV, temperatura de regime 90°C, em sobrecarga 130 °C e em curto circuito 250 °C, condutores estes que serão instalados em um duto de PVC rígido antichama NBR 6150, de bitola 4".

Para dimensionamento dos condutores será seguida a norma de instalações elétricas de baixa tensão ABNT NBR 5410.

Corrente de projeto será de 450 A (máxima corrente que o transformador poderá fornecer em condições nominais de operação).

Forma de instalação dos condutores será em eletroduto aparente, conforme método de instalação B1 da NBR 5410.

Para o dimensionamento dos condutores será considerada temperatura ambiente de 40 °C, com isso será utilizado um fator de correção de temperatura de 0,91 conforme tabela 40 NBR 5410/2004.

Como serão somente 03 condutores carregados o fator de correção da capacidade de condução de corrente elétrica dos condutores pelo fator de agrupamento será desconsiderado conforme tabela 39 e item 6.2.5.5 da norma NBR 5410.

Aplicando todos os fatores de correção citados acima e utilizado a tabela 37 da norma NBR 5410, dimensionamos o condutor de bitola 95 mm<sup>2</sup>, sendo que será instalado 02 (dois) condutores de 95 mm<sup>2</sup> por fase, nas cores preto, branco e vermelho e 02 (dois) condutores de 95 mm<sup>2</sup> para o neutro.

A proteção mecânica do ramal alimentador será através de eletroduto PVC rígido de bitola 4" instalado junto ao poste, devidamente fixado ao mesmo conforme projeto em anexo.

### 2.2.3 PADRÃO DE MEDIÇÃO (COMPARTILHADO)

Esta subestação transformadora será equipada com um quadro geral de proteção (QGP) que derivará dois circuitos para dois padrões de medição. O primeiro padrão de medição será de maneira indireta (consumidor do grupo A) em baixa tensão, conforme padrão da concessionária de energia, composto por uma caixa para transformadores de corrente tipo TC-2 com dimensões 75x68x25 cm, em que serão instalados três transformadores de corrente com relação de transformação de 200/5A, a serem fornecidos pela concessionária.

O segundo padrão de medição será de maneira direta (consumidor do grupo B) em baixa tensão, composto por uma caixa metálica polifásica tipo MEE (medidor eletrônico especial) instalado no lado externo da subestação fixado na parede.

A proteção geral em BT da subestação, será executada através de um disjuntor tripolar termomagnético, corrente nominal de 450A/600V, capacidade máxima de interrupção de serviço Icc 50kA/380V, para a primeira medição (Consumidor-CENTRO XV) o dispositivo de proteção será através de um disjuntor tripolar termomagnético de 125 A/600 V, e para a segunda medição (UBS Glória) o dispositivo de proteção será através de um disjuntor tripolar termomagnético de 200 A/600 V.

### 2.2.4 ATERRAMENTO DO NEUTRO DO TRANSFORMADOR

A malha de aterramento será composta por 06 hastes (mínimo) de terra tipo copperweld 5/8"x2400mm, interligadas por cabo de cobre nú normatizado de seção 95,00 mm<sup>2</sup>.

A resistência de terra, em qualquer época do ano não deverá ultrapassar 10 ohms, se com a instalação das hastes não se conseguir atingir um valor menor ou igual a 10 ohms deverão ser instaladas mais hastes até atingir o valor.

Todos os quadros de medidores, caixas de passagem, centros de distribuição, ou seja, todas as partes metálicas não condutoras deverão ser aterradas, com cabo de cobre nu seção 35 mm<sup>2</sup>.

## 2.3 CÁLCULO DE DEMANDA

CÁLCULO DE DEMANDA							
CONSUMIDOR	EQUIP.	POTÊNCIA DE TRANSFORMAÇÃO (KVA)	CARGA A SER INST. (KW)	FATOR DE DEMANDA (F.D)	FATOR DE POTÊNCIA (F.P)	DEMANDA (KW)	DEMANDA (KVA)
Centro XV			74,80	0,85	0,90	63,58	70,64
UBSF Glória			167,26	0,70	0,90	117,08	130,09
	Geral	300	242,06			180,66	200,73
DEMANDA TOTAL ESTIMADA							200,73

## 2.4 PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO E SOBRE CARGA

### 2.4.1 MEDIA TENSÃO

A proteção em MT deste ramal será executada por um conjunto de 03 (três) chaves fusíveis unipolar, base tipo C, corrente nominal de 100 A/15 kV – 12 kA, equipadas com elos fusíveis tipo 12k, fixadas em cruzeta de aço galvanizado através de ferragens apropriadas, a ser instalada junto ao poste em que será instalado o transformador de força, conforme padrões da concessionária Energia.

### 2.4.2 BAIXA TENSÃO

A proteção geral em baixa tensão da subestação compartilhada, será executada através de um disjuntor tripolar termomagnético, corrente nominal de 450 A/600 V, para o consumidor Centro XV a proteção em baixa tensão será executada através de um disjuntor tripolar termomagnético, corrente nominal de 125 A/600 V, e para o consumidor UBS Glória a proteção em baixa tensão será executada através de um disjuntor tripolar termomagnético, corrente nominal de 200 A/600 V.

O barramento chato de cobre do quadro geral de proteção (QGP), após o disjuntor geral deverá ter às seguintes dimensões (1/4"x2" – 6,35x50,80 mm) [para fases e neutro] e (1/4"x1" – 6,35x25,40mm) para terra.

## 2.5 PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A entrada de serviço está protegida contra descargas atmosféricas através de três para-raios instalados junto ao poste de derivação da rede da concessionária. Os para-raios são tipo válvulas, com dispositivo para desligamento automático, sistema neutro aterrado, tensão nominal de 15 kV e corrente nominal de descarga de 10 kA tipo polimérico, conforme mostra o projeto. Esses para-raios serão interligados a malha de aterramento através de cabo de cobre nu 35 mm².

## 2.6 ATERRAMENTO

A malha de aterramento da subestação transformadora SE de 300 kVA, é composta por condutor de cobre nu de seção 95 mm², enterrados no solo em vala de 60 cm de profundidade, da disposição mostrada em prancha.

Em todos os casos, equipamentos elétricos e quadros elétricos serão aterrados através de cabos e cobre nu seção 35 mm².

Junto a cabine de medição deverá ser instalada uma caixa de equipotencialização principal (BEP). O BEP será interligado a malha de aterramento, e do BEP partirão os demais condutores de aterramento destinados a proteção contra choque elétricos.

### 2.6.1 EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Deve atender as seguintes condições :

- Em cada subestação deve ser instalado um barramento denominado "barramento de equipotencialização principal (BEP)", com tamanho mínimo de 25mm de largura e 5mm de espessura e 300mm de comprimento, de cobre eletrolítico, reunindo todas as massas, neutros e condutores de proteção;
- A caixa do BEP poderá ser metálica de dimensões mínimas de 350 x 450 x 200mm ou 260 x 520 x 186mm (L x A x P) contendo tampa com visor e dispositivo para lacre, ou em material polimérico de dimensões equivalentes com tampa transparente lacrável, homologada pela Iguaçu Energia;
- Em consumidores do grupo A e ou B (primários) a caixa BEP poderá ser instalada na cabine de medição ou na subestação abrigada abaixo da caixa de TC ou de medição.

## 2.7 NORMAS TÉCNICAS

Deverão ser seguidas, para todos os serviços de instalação as seguintes normas:

- NBR 5410
- NBR 5356
- NBR 5416
- NBR 6868
- NBR 5437
- NBR 6150
- NBR 5624

### 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

#### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações. Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

#### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

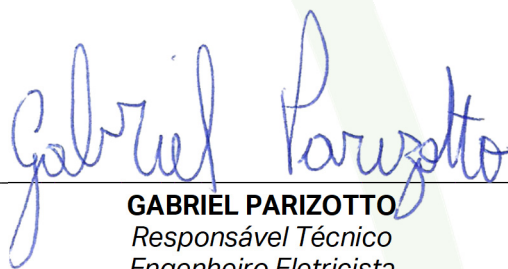
As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de setembro de 2019.

]



**GABRIEL PARIZOTTO**  
*Responsável Técnico*  
*Engenheiro Eletricista*  
CREA/SC – 15.1317-5



#### **4. ANEXO**

##### **4.1 DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES – CRITÉRIO CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

**Cálculo dos cabos de baixa tensão do transformador de 300 kVA até o quadro de Proteção (QGP) interno a subestação.**

Haverá um trecho que os condutores serão enterrados e passaram dentro de dois eletrodutos de 4", logo, o Método de instalação é o "D".

Para o cabo 185 mm<sup>2</sup> EPR – Capacidade de condução de corrente é 304 A (p/ três condutores carregados)  
 $304 \times 2 \times (\text{Fat. Corr } 0,8 \text{ Tabela 45}) \times (\text{Temp. } 30^\circ = 1)$  igual a 486,4 A. Logo atende ao disjuntor de proteção de 450A

OBS: Serão dois cabos 185 mm<sup>2</sup> para as fases e neutro.

**Cálculo dos cabos de baixa tensão após disjuntor de 200 A que atende à unidade consumidora UBS Glória até o quadro de distribuição (QGD) interno a Edificação.**

Haverá um trecho que os condutores serão enterrados e passaram dentro de um eletrodutos de 4", logo, o Método de instalação é o "D".

Para o cabo 25 mm<sup>2</sup> EPR – Capacidade de condução de corrente é 101 A (p/ três condutores carregados)  
 $101 \times 3 \times (\text{Fat. Corr } 0,7 \text{ Tabela 45}) \times (\text{Temp. } 30^\circ = 1)$  igual a 212,1 A. Logo atende ao disjuntor de proteção de 200A

OBS: Serão dois cabos 25 mm<sup>2</sup> para as fases e neutro.

O cálculo do dimensionamento dos condutores, conforme norma NBR 5410 e suas tabelas.

# **MEMORIAL DESCRITIVO E TÉCNICO GERADOR**



## **GERADOR DE EMERGÊNCIA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA FAMÍLIA GLÓRIA**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**  
**Eng.º Eletricista Gabriel Parizotto**  
**CREA/SC – 15.1317-5**

**Área Total: 1.939,5 m²**  
**setembro/2019**  
**Joinville/SC**



## SUMÁRIO

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DA OBRA .....	3
1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	3
1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES.....	3
1.2.2 MATERIAIS.....	4
1.2.3 MÃO DE OBRA .....	4
1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS.....	4
1.2.5 AMOSTRAS.....	4
1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	4
1.4 TERMINOLOGIAS .....	5
<b>2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
2.1 GERADOR .....	5
2.1.1 MEDIÇÃO GERAL .....	5
2.1.2 ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....	5
2.2 COMANDO DE TRANSFERÊNCIA.....	6
2.3 FUNCIONAMENTO .....	6
2.4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA E LOCAL.....	7
2.5 NOTIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO .....	7
2.6 ATERRAMENTO.....	7
2.7 TESTES.....	7
2.8 ADVERTÊNCIAS E CONSIDERAÇÕES.....	7
2.9 NORMAS TÉCNICAS.....	8
<b>3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>8</b>
3.1 MATERIAIS .....	8
3.2 MÃO DE OBRA .....	8
3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS .....	9

## 1. OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

### 1.1 DADOS DA OBRA

- Proprietário: Secretaria Municipal de Saúde - Fundo Municipal de Saúde de Joinville;
- ART n.º: 6926185-0
- Localização: Rua Brigada Lopes, s/nº – Glória – Joinville/SC;
- Departamento de Engenharia – (47) 3481-5196

### 1.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

#### 1.2.1 DIVERGÊNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações.

Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

### 1.2.2 MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

### 1.2.3 MÃO DE OBRA

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### 1.2.4 CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS

É responsabilidade de a CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

### 1.2.5 AMOSTRAS

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

## 1.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial;
- A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição;
- Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra;
- Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período,

independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

#### 1.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 GERADOR

#### 2.1.1 MEDIÇÃO GERAL

Gerador de Energia em baixa tensão (380/220) V para o atendimento de uma parcela das cargas (cargas prioritárias) da unidade consumidora. A medição é indireta (consumidor do grupo A), encontra-se subestação de energia elétrica compartilhada (a construir), UC 19373029, proteção geral da edificação 200 A, proteção geral das cargas que o gerador irá suprir em caso de falta é de 50 A.

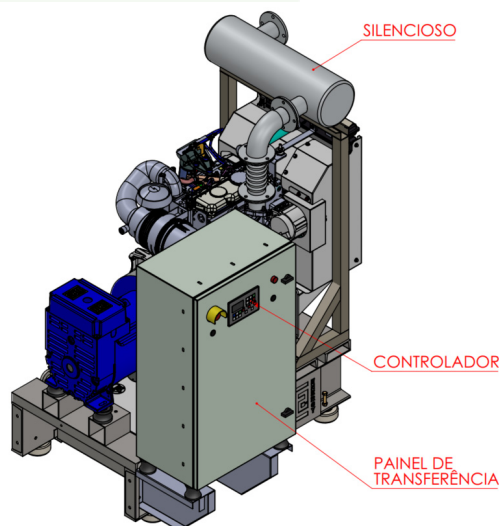
#### 2.1.2 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Tensão de Distribuição	380/220 V
Proteção da Medição	200 A
Número de Fases	03
Cabo Ramal de Entrada	3x(3#25mm <sup>2</sup> ) +(3#25mm <sup>2</sup> N)
Proteção geral das cargas atendidas pelo gerador (GER)	50 A
Cabo do circuito a ser atendido pelo GER	3#16mm <sup>2</sup> F +1#16 (16)mm <sup>2</sup> N +PE

#### 2.1.2.1 CARACTERÍSTICAS DO GRUPO GERADOR

O grupo moto gerador terá transferência automática, sem paralelismo com a rede da concessionária. Sendo projetado para funcionamento na falta de energia por parte da concessionária.

Gerador	CERAÇA, LEÃO, NEMA, STEMAC ou semelhante
Motor	Perkins ou semelhante
Alternador	WEG ou semelhante
Potência	40/36 kVA (standbay/prime)
Tensão	380 / 220 V
Corrente	63 / 125A
Disjuntor trifásico	63 A
Frequência	60 Hz
Fator de Potência	0,8



Modelo de Gerador

## 2.2 COMANDO DE TRANSFERÊNCIA

Destinada à supervisão de um sistema CA formado por uma fonte principal (rede) e uma fonte de emergência (grupo) que alimenta todas as cargas do consumidor que não devam sofrer interrupção prolongada.

Gabinete: tipo armário metálico autossustentado aberto na base, com porta frontal dotada de trinco, pintura ante corrosiva, acabamento à base de epóxi.

Comando: Seletora de operações: manual e automático, Botoeira liga/desliga carga rede, Botoeira liga/desliga carga grupo, Botoeira parada de emergência.



Exemplo do quadro de comando

## 2.3 FUNCIONAMENTO

O grupo motor gerador (GMG) deve funcionar sob o comando e supervisão de uma unidade de supervisão de corrente alternada (USCA). A transferência da carga (concessionária / grupo gerador) será de forma automática sem a possibilidade de operação em paralelo com o sistema de fornecimento da Celesc D, na anormalidade da concessionária. Quando há o retorno de alimentação da concessionária o controle será feito de maneira automática sem paralelismo com o sistema de fornecimento da Celesc D, devolvendo a carga para a rede.

Proteção: O fornecimento poderá incluir os relés de proteção contra defeitos internos, aumentos anormais de carga / corrente, defeitos à terra, defeito mecânico como segue (porém, sem limitar-se a): Subtensão do gerador, função 27 (inserido no módulo microprocessado) Relés de sobrecarga inseridos no módulo microprocessado e fusíveis ultrarrápidos

Relés de proteção: Todos os relés (subtensão, sobrecorrente), quando não inseridos, deverão ser de fabricantes de reconhecida qualidade, tradicionalmente aplicados em sistema de potência.

## 2.4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA E LOCAL

O projeto prevê um sistema de geração em baixa tensão através do grupo gerador a diesel de 40/36 kVA (standbay/prime) instalado no interior da edificação, o local em que será instalado o gerador deverá possuir um conjunto de **atenuação acústica (75 ou 85 dB nível hospitalar)**. São próprios para cargas deformantes, trifásico na tensão 380/220V, 60Hz.

O grupo gerador se encontra instalado no lado interno da edificação da UBS Glória, deverá ser instalado um sistema de coleta e esgotamento de óleo no caso de eventual vazamento de óleos ou combustível do gerador.

O projeto prevê o funcionamento do sistema para as situações de emergência na falta da energia fornecida pela concessionária, alimentando as cargas essenciais destinadas a garantir a sustentação de energia elétrica o QD2 da UBS Glória.

Todas as instalações deverão estar em conformidade com os desenhos de projeto e as especificações do fabricante.

## 2.5 NOTIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO

Nas instalações do gerador particular, deverá ser instalada placa de advertência, conforme modelo indicada pela CELESC (I-321.0028), em PVC com espessura mínima de 1mm, nas portas de acesso a cabine e/ou quadro de transferência e junto à medição.



## 2.6 ATERRAMENTO

O aterramento é essencial para qualquer instalação elétrica para garantir a segurança dos equipamentos e pessoas, evitando eventuais fugas de corrente elétrica para partes não condutoras da instalação e equipamentos. Neste sentido todas as partes metálicas destes equipamentos deverão ser aterradas. O cabo para o aterramento é de 35,0 mm<sup>2</sup> de cobre nu conforme NBR 5410/2004, numa malha de aterramento composta de no mínimo 05 (Cinco) hastes de terra cobreadas de 5/8" x 2,4 metros, distantes de 2,4 metros uma da outra. Não deverá ultrapassar em 10,0 Ohms em nenhuma época do ano a medição da resistência da malha de terra.

OBS: Interligar o aterramento ao BEP.

## 2.7 TESTES

Conforme indicado pela CELESC (I-321.0028), item 6, o responsável pela unidade consumidora, o fabricante ou o instalador deverão efetuar testes de funcionamento do sistema de comutação ou transferência na presença de fiscais da distribuidora, para confirmação de funcionamento do sistema

## 2.8 ADVERTÊNCIAS E CONSIDERAÇÕES

Este projeto foi elaborado visando a funcionalidade e segurança das instalações elétricas, assim como atender às necessidades de utilização da energia elétrica pelo consumidor.

Quaisquer modificações e inclusões que se fizerem necessárias deverão ser submetidas ao projetista, sob pena de comprometimento da concepção original do projeto, anulando assim qualquer responsabilidade técnica caso o projeto seja modificado.

Deverá ser observada na execução dos trabalhos a norma NR 10 – Segurança em Instalações Elétricas, do Ministério do Trabalho e Emprego.

Fica reservado os direitos autorais deste projeto, limitando o uso consentido ou com sua referida citação para não se incorrer em crime de plágio

## 2.9 NORMAS TÉCNICAS

Deverão ser seguidas, para todos os serviços de instalação da rede de dados, as seguintes normas:

- NBR 5410/04 – Instalações elétricas em baixa tensão.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- PEP – Manual de procedimentos
- I3210028 – Conexão de Gerador Particular

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 3.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações.

Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização.

Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### 3.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho.

A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma.

A CONTRATADA manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer "acidente sem lesão", especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.

A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho.

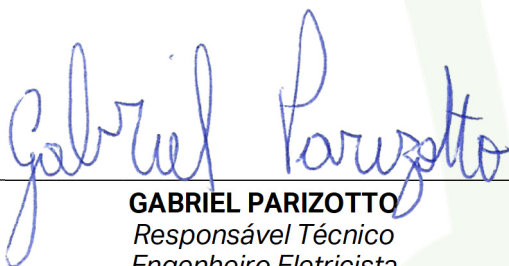
Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

### 3.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Chapecó/SC, 17 de setembro de 2019.

  
**GABRIEL PARIZOTTO**  
*Responsável Técnico*  
*Engenheiro Eletricista*  
*CREA/SC – 15.1317-5*

ANEXO 01 (CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES – CRITÉRIO CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE)

### Critério de capacidade de condução de corrente

Tipo	Tensão (V)	Potência Total (kVA)	Corrente $I_p$ ou $I_b$ (A)	Seção mínima condutores (mm <sup>2</sup> )	Método de instalação	N° condutores carregados	Seção condutores	FCA	FCT	$I_{bc}$ ou $I_z$ (A)	Seção condutores
				NBR 5410:2004			(mm <sup>2</sup> )				(mm <sup>2</sup> )
QGP ATÉ QGD UBS GLÓRIA	380	130,09	197,65	2,5	D	3	25	0,7	1	282,36	3X25
QGD ATÉ CHAVE DE COMUTÇÃO	380	27,38	41,60	2,5	B1	3	16	0,7	1	59,43	16
GERADOR ATÉ A CHAVE DE COMUTÇÃO	380	40	60,77	2,5	B1	3	16	0,7	1	86,82	25
CHAVE DE COMUTÇÃO ATÉ O QD2	380	40	60,77	2,5	B2	3	16	0,7	1	86,82	25

O cálculo do dimensionamento dos condutores, conforme norma NBR 5410 e suas tabelas.

OBS: QD2 quadro de distribuição interno a UBS Glória que o gerador de emergência irá atender em caso de falta de energia elétrica.