



## MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA SEI N° 1923046/2018 - SEINFRA.UBP

### I-Objeto para a contratação:

O objeto do presente memorial descritivo é a contratação de serviços comuns de engenharia para complementação dos Sistemas Preventivos de Incêndio do galpão denominado Centro de Eventos.

### II-Descrição dos Serviços:

#### 1. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

O Centro de Eventos da SAMA - Unidade de Desenvolvimento Rural, é uma edificação em alvenaria com 812,37m<sup>2</sup>, composta de espaço para eventos e exposições, cozinha e instalações sanitárias. Possui, em sua concepção, os seguintes Sistemas Preventivos de Incêndio: conjunto de extintores, sistema hidráulico preventivo, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), alarme de incêndio, iluminação de emergência e sinalização de emergência. Além disso, possui uma Central de Gás anexa à cozinha.

Em 06 de Outubro de 2016, foi solicitada uma vistoria do Corpo de Bombeiros Voluntários de Joinville, com a finalidade de liberar-se o Habite-se da edificação. Na ocasião foram listadas algumas desconformidades, cujas correções são objeto deste memorial.

#### 2. ESCOPO

Deverão ser executados os seguintes serviços:

##### SPDA:

- Instalar 10 (dez) caixas de passagem (uma em cada descida), conforme projeto;
- Emitir laudo de funcionamento do sistema com ART.

##### GLP:

- Instalar placas conforme especificação;
- Instalar registro próximo ao fogão;
- Instalar válvula de corte na central de gás;
- Emitir laudo de estanqueidade do sistema com ART.

##### EXTINTORES

- Instalar 9 (nove) extintores PQS 6Kg com sinalização conforme projeto.
- Emitir laudo

## SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

- Recuperar Hidrante de Recalque, danificado por veículo pesado;
- Efetuar manutenção corretiva nas bombas;
- Instalar registros na sucção e no recalque das bombas;
- Realizar teste de estanqueidade e emitir laudo com ART;
- Realizar ensaio das mangueiras e emitir laudo com ART.

## ALARME DE INCÊNDIO

- Executar conforme projeto;
- Emitir laudo de funcionamento do sistema com ART.

## ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- Instalar 6 blocos autônomos 2X55W conforme projeto;
- Emitir laudo de funcionamento do sistema com ART.

## SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

- Substituir 7 (sete) placas de saída, conforme projeto;
- Emitir laudo de funcionamento do sistema com ART.

## OUTROS

- Demolição parcial da garagem, aproximadamente 52m<sup>2</sup> (telhas fibrocimento, estrutura de madeira, parede lateral e fundos em alvenaria);
- Executar alvenaria no entorno da caixa de reserva de RTI;
- Remoção de entulhos.

## 3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Os projetos foram elaborados em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT, com as Normas do Corpo de Bombeiros Voluntários de Joinville e do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Além das normas de elaboração dos projetos, elencamos também as Normas específicas para inspeção e/ou manutenção dos equipamentos.

- Instrução Normativa 008/DAT/CBMSC
- NBR-9077/01 – Saída de Emergência em Edifícios
- NBR-14100/98 – Símbolos de Proteção contra Incêndios
- NBR-13714/00 – Sistema de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio
- NBR-12693/13 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio
- NBR 13523/17 - Central Predial de gás liquefeito de petróleo (GLP);
- NBR 14024/06 - Centrais de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Sistema de abastecimento a granel;

-NBR-15358/17 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações de uso não residencial de até 400 kPa - Projeto e execução.

-NBR 12779/09 – Mangueiras de incêndio – Inspeção, Manutenção e Cuidados

-NBR 5419/15 - Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas

-NBR NM 247-3/06 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD)

-NBR 5410/08 - Instalações elétricas de baixa tensão - procedimento;

-NR-10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

#### Tabela 1 - Sinalização de Equipamentos

## SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

ITEM	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO	QUANT.
1		Extintor de Incêndio	Símbolo: retangular Fundo: vermelho	Sinalização dos Extintores	09
2		Advertência	Símbolo: circular Fundo: vermelho	Sinalização dos Extintores	09
3		Extintor de Incêndio	Símbolo: retangular Fundo: vermelho	Sinalização dos Extintores	09
4		Advertência	Símbolo: retangular Fundo: branco e preto	Sinalização da Central de Gás	01
5		Proibido Fumar	Símbolo: circular Fundo: branco	Sinalização da Central de Gás	01

### 4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

#### SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

#### EXTINTORES DE INCÊNDIO

Deverão ser instalados 09 (nove) extintores de incêndio portáteis com carga de pó químico seco à base de bicarbonato de sódio, fabricado de acordo com a norma NBR 10721, em chapa de aço carbono (SAE 1010/1020). Pressurizado com nitrogênio e mangueira com trama de nylon. Base de sustentação em aço de mesma especificação do cilindro e válvula de descarga em latão forjado do tipo intermitente com fechamento automático. Capacidade de 6 kg. O posicionamento dos mesmos deverá seguir ao indicado no projeto.

Após a instalação dos equipamentos deverá ser fornecido Laudo demonstrando o pleno funcionamento do sistema. Deverão estar listados e identificados todos os equipamentos com seus respectivos prazos de validade da carga e prazo para reteste.

## SINALIZAÇÃO

Os equipamentos serão sinalizados para indicar a localização e o tipo de equipamentos de combate a incêndios existentes no local.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndios deve estar a uma altura de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

Sobre o extintor será colocada uma placa de PVC autocolante tamanho 13X26cm com seta em vermelho e amarelo, indicando o tipo do extintor. Sob o extintor, a 20 cm da base do mesmo, será colocada uma placa de PVC autocolante circular de 30 cm, em vermelho e amarelo, com letras pretas, com a inscrição "PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAIS".

Verificar detalhe em prancha específica.

## SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

### MANUTENÇÃO DO HIDRANTE DE RECALQUE EXTERNO

Deverá ser reconstruída a caixa de alvenaria onde se abriga o hidrante de recalque externo, substituição de trecho de tubulação e conexões danificadas, além de posicionar a abertura da válvula, que deve estar para cima.

A caixa deve ser construída em alvenaria de tijolos maciços, revestidos internamente com argamassa de cimento com areia mista, com fundo permeável ou dreno, e com tampa articulada e requadro de ferro fundido, com dimensão 40cm x 60cm identificada pela palavra "INCÊNDIO".

A tampa e requadro devem receber pintura em esmalte sintético na cor vermelho segurança, sobre fundo anticorrosivo. A faixa de alerta na moldura de acabamento, com largura de 15 cm, deve ser pintada com tinta acrílica para piso, cor amarelo segurança.

Verificar detalhe em prancha.

### ENSAIO E LAUDO DAS MANGUEIRAS DOS HIDRANTES

A Norma ABNT NBR 12779 orienta que toda mangueira de incêndio deve ser inspecionada a cada 6 meses e ser submetida a ensaio hidrostático a cada 12 meses.

Esses serviços requerem que a empresa habilitada tenha os equipamentos adequados e deve apresentar Certificado de Inspeção e Manutenção ao final dos trabalhos e anotados em ART.

A inspeção deverá verificar:

- Comprimento da mangueira: visa garantir o alcance e a área de cobertura originalmente projetada. Admite-se comprimento até 2% inferior ao seu comprimento nominal.
- Desgaste por abrasão e/ou fios rompidos na carcaça têxtil, principalmente na região do vinco.
- Presença de manchas e/ou resíduos na superfície externa proveniente de contato com produtos químicos ou derivados de petróleo.

- Desprendimento do revestimento externo.
- Evidência de deslizamento das uniões em relação à mangueira.
- Dificuldades para acoplar o engate das uniões: os flanges de engate devem girar livremente. Recomenda-se verificar também a dificuldade de acoplamento das uniões com o hidrante e com o esguicho da respectiva caixa/abrigo de mangueira.
- Deformações nas uniões provenientes de quedas, golpes ou arraste.
- Ausência de vedação de borracha nos engates das uniões ou vedação que apresente ressecamento, fendilhamento ou corte.
- Ausência de marcação conforme a ABNT NBR 11861.

Caso seja detectada alguma irregularidade, a mangueira deverá ser encaminhada para manutenção.

## MANUTENÇÃO DAS BOMBAS DE INCÊNDIO

Deverá ser feito o esvaziamento total do reservatório para a remoção das bombas para manutenção.

A manutenção deverá contemplar:

- inspeção de gaxetas, manômetros, ventilação do ambiente;
- lubrificação de rolamentos, mancais e outros;
- verificação de funcionamento do comando automático.

Na ocasião da religação das bombas ao sistema, deverão ser instalados registros de gaveta nas tubulações de sucção e de recalque de ambas, para facilitar futuras manutenções.

Além disso, verificar no quadro de disjuntores para que o acionamento das bombas seja independente do disjuntor geral da edificação, sendo alimentado diretamente pelo poste.

## TESTE DE ESTANQUEIDADE E LAUDO

Ao final dos serviços, deverá ser executado ensaio hidrostático para verificar a estanqueidade do sistema. Apresentar laudo e anotar em ART.

## CENTRAL DE GÁS

Os itens a serem instalados fazem parte do projeto de instalação de gás combustível (GLP) executado para abastecer aparelho de queima na cozinha da edificação. A execução da rede não é objeto deste memorial, visto que já está executada.

## REGISTRO DE CORTE

Deverá ser instalado 1 (um) registro de corte na tubulação dentro da central de gás. Também chamada válvula de corte, é específica para gás e serve para fechamento entre o botijão e o restante da rede. Utilizada para substituição dos botijões ou para inversão do ramal de fornecimento.

Este registro deve ficar acessível pela parte externa da central.

## REGULADOR DE PRESSÃO

Também deverá ser instalado 1 (um) regulador de pressão de primeiro estágio para reduzir a pressão dos botijões de 7 kg/cm<sup>2</sup> para a pressão de 150 kPA que é a pressão de tráfego do GLP, em estado gasoso, na tubulação da rede primária. O regulador deve ser confeccionado em aço,

conforme a NBR 13932.

Deverá seguir ao detalhe apresentado no projeto.

## SINALIZAÇÃO

Na central de gás deverão ser instaladas 2 (duas) placas de aviso com dimensões mínimas de 40cm x 30cm, com letras não menores que 50 mm, em cor preta sobre fundo amarelo, com os seguintes dizeres: "PERIGO – MATERIAL INFLAMÁVEL" e "PERIGO – NÃO FUME".

## TESTE DE ESTANQUEIDADE E LAUDO

Após a instalação dos registros deverá ser executado ensaio para verificação de estanqueidade do sistema e emitido laudo com ART.

## SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

### ATERRAMENTO

Conforme projeto, executar uma caixa de inspeção de aterramento com tampa em cada descida do SPDA. Ver detalhe do projeto.

### ENSAIO DE RESISTÊNCIA ÔHMICA E LAUDO

Para efeito do Decreto Estadual nº 4.909, de 18 Out 1994 – Normas de Segurança contra Incêndios, do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, nas vistorias para liberação do Habite-se será exigido o atestado de resistência ôhmica das instalações do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas.

O sistema de terra deverá estabelecer uma resistência ôhmica não superior a 10 ohms para a edificação. Por norma, quando a edificação possuir mais de um cabo de descida e os aterramentos dos mesmos não estiverem interligados, nas caixas de inspeção de cada descida deverá ser seccionado o cabo e instalado conector, sendo que a malha de cada aterramento deve ser medida individualmente.

A CONTRATADA deverá apresentar ART e Laudo do ensaio e registro de valores medidos de resistência de aterramento.

A inspeção deverá contemplar:

- a adequação da instalação ao projeto aprovado, com a instalação de caixa de inspeção em pvc em cada haste de aterramento;
- as condições dos componentes do SPDA (se estão em bom estado). Verificar se as conexões de fixações estão firmes e livres de corrosão;
- verificação do valor da resistência de aterramento, compatível com o arranjo e com as dimensões do subsistema e aterramento, e com a resistividade do solo.

## SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

A topologia de instalação empregada no alarme de incêndio é a convencional.

O sistema será composto por:

- I - Central (quadro geral de supervisão e alarme);
- III - Acionadores manuais;
- IV - Fonte de alimentação (carregador e bateria na central);

V - Indicadores sonoros;

VI – Detector pontual de fumaça.

Todos os integrantes do sistema estão locados em planta baixa. Contendo também:

I - detalhes genéricos de cada integrante;

II - trajeto dos condutores elétricos e suas proteções mecânicas, inclusive dimensões dos eletrodutos e caixas;

III - Indicação dos setores a que pertencem cada botoeira e detector.

O sistema será ligado a uma central de sinalização que deverá apresentar as seguintes características:

I - Funcionamento automático;

II - Indicações dos locais protegidos;

III - Indicações de defeitos no sistema, com dispositivo de isolamento do referido circuito;

IV - A central de sinalização será instalada em local de fácil visualização, indicado na planta.

V - A central deverá ser protegida contra eventuais danos por agentes químicos, elétricos ou mecânicos.

VI – A tensão de trabalho adotada é de 24 volts.

A central deverá possuir temporizador, para os acionamentos do alarme geral, efetuados pelos acionadores com tempo de retardo entre 3 a 5 minutos. No monitor deverá haver sinalização visual e acústica, com funcionamento instantâneo ao acionamento.

A parte de alimentação do sistema será do tipo emergência por meio de acumuladores em flutuação permanente através de energia da concessionária. A comutação da fonte deverá ser automática. A autonomia mínima da fonte deverá ser de 1 hora para o funcionamento do alarme geral. A tensão de alimentação do sistema será conforme indicado em prancha.

A sirene deverá emitir sons distintos de outros alarmes, em timbre e altura, de modo a serem perceptíveis em todo o pavimento ou área. Deverá ser observado nos alarmes uma uniformidade de pressão sonora mínima de 15 dB acima do nível de ruído local. Deve ter sonoridade com intensidade mínima de 90 dB e máxima de 115 dB e frequência de 400 a 500 Hertz com mais ou menos 10% de tolerância.

O sistema de alarme será composto por circuitos com sistema de proteção próprios de modo a preservar a central.

Toda fiação deverá correr em eletroduto rígido, específico para o sistema conforme indicado em prancha.

Os acionadores do sistema serão do tipo Quebra-vidro “Push Button”, em cor vermelha e terão inscrição instruindo o seu uso.

O número de acionadores de alarme foi calculado de forma que o operador não percorra mais de 30 m, no pavimento ou na área setorizada, para acioná-los.

Os detectores de fumaça deverão ser pontuais, sensíveis a partículas de combustão de produtos sólidos suspensos na atmosfera e deverão estar localizados no teto. A área de ação dos detectores deve ter um raio de cobertura de 5,08 metros.

## ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA



Com finalidade de tornar a edificação adequada quanto aos requisitos dos Bombeiros, alterações em alguns pontos das luminárias necessitam ser realizados.

Neste projeto serão utilizados as luminárias tipo bloco autônomo de iluminação, com fonte de energia própria.

Os condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama. Devem sempre ser embutidos em eletrodutos rígidos com o mesmo diâmetro da tubulação existente.

O Sistema de Iluminação de Emergência deve ter autonomia mínima de 1 hora de funcionamento, garantida durante este período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados.

O proprietário da edificação ou possuidor a qualquer título, o instalador e o fabricante devem ser co-responsáveis pelo perfeito funcionamento do sistema.

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.

O bom estado de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve ser assegurado:

I - por um técnico qualificado do estabelecimento, ou de um conjunto de estabelecimentos;

II - pelo fabricante ou seu representante;

III - por um profissional qualificado, por um organismo ou entidade reconhecida pelos

órgãos públicos ou credenciado pelo Corpo de Bombeiro.

Serão utilizados o modelos de luminária de emergência tipo bloco autônomo, com lâmpadas halógenas de 2x55W. As luminárias serão alimentadas em 220V.

## SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Todas as placas de saída serão novas. As placas do refeitório deverão ser realocadas para a altura de 2,10m.

A placa de saída localizada sobre a porta de acesso ao Salão deverá ser realocada para a parede das portas de vidro e instalada no primeiro pilar entre duas portas.

## OUTROS SERVIÇOS RELATIVOS À PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS

### REALOCAÇÃO DAS CAIXAS DE ENTRADA DE ENERGIA E DE TELEFONIA

#### A. ENTRADA DE SERVIÇO (ALIMENTAÇÃO DO Q.D.)

A entrada de serviço de energia está feita através de rede subterrânea, derivando da rede aérea que alimenta todo o terreno da Unidade de Desenvolvimento Rural - SAMA.

Ela é trifásica com quatro condutores de acordo com as normas brasileiras, e é constituída por cabos de cobre com isolação em pvc, tensão de isolamento para 0,6/1 kV, com seção de 10 mm<sup>2</sup> para as fases e 10 mm<sup>2</sup> para o neutro e para o cabo de proteção (terra), instalada em eletroduto de pvc rígido junto ao poste determinado em planta baixa da distribuição elétrica do projeto, até uma caixa de passagem na base deste poste. A partir daí, a entrada de energia é feita através de

um eletroduto corrugado pesado, de 2" de diâmetro interno, através do terreno da Unidade de Desenvolvimento Rural - SAMA, até outra caixa mais próxima da obra, de dimensões 60 x 60 x 40 cm, até o quadro de disjuntores instalado conforme distribuição elétrica.

Esta caixa precisará ser realocada para atender às Normas de prevenção de incêndio, que estabelece distância mínima de locais de armazenamento de gás.

Os condutores fase deverão ser das seguintes cores: preta – fase R; branca ou cinza – fase S e vermelha – fase T, e o neutro deve ser sempre azul-claro, para um melhor dimensionamento da rede da Concessionária.

## B. PROTEÇÃO CONTRA SOBRE-TENSÃO E SOBRE-CORRENTES

A proteção geral contra sobretensão e sobrecorrentes já existe e não é objeto deste Memorial.

## C. ATERRAMENTO

A edificação já dispõe de uma infraestrutura de aterramento, denominada “malha de aterramento”, e não é objeto deste Memorial.

## D. DISTRIBUIÇÃO EXTERNA (ALTERAÇÃO DA CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA)

A distribuição interna do Centro de Eventos já existe e não é objeto deste Memorial Descritivo.

Este Memorial Descritivo trata tão somente do ATERRO DA ATUAL E DA INSTALAÇÃO DA NOVA CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA. Hoje ela se encontra ao lado da Central de Gás, na parte externa do prédio.

A atual caixa de entrada de energia deverá ser ATERRADA. A NOVA CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA será instalada na direção da caixa de passagem na base do poste de alimentação de energia do prédio, CONFORME MOSTRADO EM PLANTA BAIXA.

Para tanto deverá ser desligada a energia no poste referido, e desconectados os cabos que alimentam o quadro de distribuição do Centro de Eventos e os cabos que alimentam a bomba de pressurização da rede de hidrantes.

Após isto deverá ser procurada a tubulação e escavado o seu entorno da tubulação que interliga a ATUAL CAIXA DE ENTRADA DE ENERGIA à caixa de passagem na base do poste.

Achada esta tubulação (DA ENTRADA DE ENERGIA), deverá ser seccionada esta tubulação e retirados os cabos da entrada de energia até a posição desta nova CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA.

Em seguida deverá ser escavado o entorno desta tubulação para instalar a NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA, distando em linha reta 1,50 m, que é a distância mínima que esta NOVA CAIXA DE PASSAGEM deve ficar da Central de Gás, conforme mostrado em planta baixa.

Também deverá ser PROCURADO E ESCAVADO o caminho da tubulação que leva os cabos da bomba de pressurização até o seu local de uso. Isto DEVE SER FEITO, para reinstalar esta tubulação e sua respectiva fiação nesta NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA, visto que esta tubulação e fiação também encontram-se na CAIXA ATUAL a ser aterrada.

Achada esta tubulação, ela também deverá ser deslocada, (DA FIAÇÃO DA BOMBA DE PRESSURIZAÇÃO) e sua respectiva fiação até a posição desta NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA.

Em seguida deverá ser instalada esta NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA, passadas as tubulações, tanto a de entrada de energia quanto a da bomba de pressurização, e as suas respectivas fiações.

Em vista do DESLOCAMENTO DA TUBULAÇÃO E DA FIAÇÃO DA BOMBA DE PRESSURIZAÇÃO DA REDE DE HIDRANTES, esta fiação ficará curta para ser instalada novamente no QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNO do Centro de Eventos. Então deverão ser feitas emendas nos cabos (3 fases + neutro + terra) nesta NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA.

Também deverá ser desconectado o cabo de proteção (condutor terra), da haste de terra existente na ATUAL CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA e isolado o pedaço de cabo desconectado.

Após isso, deverão ser feitas as emendas nas tubulações originais na CAIXA DE PASSAGEM ATUAL DE ENTRADA DE ENERGIA (dois eletrodutos corrugados de Ø 2") e aterrada esta caixa.

Uma nova haste de aterramento deverá ser instalada na NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA, e conectada ao condutor de proteção (cabo terra) que também passa nesta caixa.

A tampa da CAIXA DE PASSAGEM ATUAL será reutilizada na NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE ENERGIA.

#### E. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

O quadro de distribuição também já está instalado e não é objeto deste Memorial Descritivo.

#### F. PROCEDIMENTOS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

As instalações elétricas só poderão ser executadas por trabalhadores capacitados, isto é, os que receberam capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado (profissional com conclusão de curso na área elétrica e registro no sistema CONFEA/CREA) e trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

Toda a tubulação utilizada em estruturas embutidas deverá ser obrigatoriamente do tipo PVC flexível, com luvas apropriadas. Quando executadas instalações aparentes, as tubulações deverão ser de PVC rígido, com caixas e acessórios adequados.

Todas as tubulações a serem instaladas em lajes e paredes deverão ser testadas.

Toda a tubulação de infraestrutura deverá ser seca e provida de arame guia do tipo galvanizado nº 14 BWG. Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio de bitolas apropriadas.

Todos os rasgos que porventura vierem a ser feitos em quadros e caixas deverão ser executados com brocas e serras copo apropriadas para as bitolas das tubulações.

A fiação só poderá ser executada após o término da fixação das caixas e quadros e a tubulação completamente limpa e seca, e toda a alvenaria concluída.

Todos os circuitos deverão ser identificados por anilha numerada nas suas extremidades.

Cada circuito está dimensionado para atender o(s) equipamento(s) especificado(s) no projeto. Não será admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento, sem o prévio conhecimento da fiscalização da obra ou do projetista responsável.

Os condutores deverão ser identificados por cores em todos os pontos da seguinte forma: Fases: preta, branca ou cinza e vermelha;

Neutro: azul-claro;

Proteção/Terra: verde-amarelo ou verde; Retorno e sinalização: outras cores.

Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior de tubulações. Estas deverão ser feitas em quadros e caixas apropriados.

Nas emendas de derivação em condutores de bitola superior a 6 mm<sup>2</sup> (inclusive), devem ser utilizados conectores e terminais apropriados para que aja a mínima resistência de contato.

Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de materiais.

A sobra de condutores para ligações elétricas e/ou conexões e equipamentos em caixas de energia no teto e paredes, deverá ter no mínimo 15 cm.

Em hipótese alguma será aceita a mudança de materiais e/ou serviços. Possíveis alterações de materiais e/ou serviços deverão ser previamente aprovados pela Secretaria da Infra Estrutura, pelo projetista responsável pelo Projeto Elétrico.

## G. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS ELÉTRICOS

A) CONDUCTORES: Cabo encordoado de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5, isolamento de tensão 0,6/ 1 kV, isolação e capa de composto termoplástico de base de cloreto de polivinila (PVC), temperatura máxima do condutor: 70° C em regime contínuo, antichama, atendendo a NBR 7288.

B) ELETRODUTOS E CONEXÕES: de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), conforme ABNT NBR 15715 – Requisitos para sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações.

C) HASTE DE ATERRAMENTO: Núcleo de aço carbono SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima 99,9 % sem traços de zinco.

D) GRAMPO PARA HASTE DE ATERRAMENTO: Tipo GTDU: Fabricado em bronze de alta condutibilidade elétrica e resistência mecânica. Parafuso tipo “U”, porcas e arruelas de pressão em liga de cobre ou aço zincado.

E) FITA ISOLANTE: Adesiva, para cobertura/isolação de emendas de fios e cabos para até 750 V (NBR 5410), antichama, resistente à abrasão, largura 19 mm, espessura 0,19 mm, (NBR 5037).

## REALOCAÇÃO DA CAIXA DE ENTRADA DE TELEFONIA

### A. ENTRADA DA TELEFONIA

A infraestrutura da entrada da rede telefônica já está feita, e não é objeto deste Memorial Descritivo.

### B. DISTRIBUIDOR GERAL DA EDIFICAÇÃO

Como temos apenas um ponto de telefonia no Centro de Eventos, não haverá distribuidor geral de telefonia. Também não é objeto deste Memorial.

### C. DISTRIBUIÇÃO EXTERNA (MUDANÇA DA CAIXA DE ENTRADA DE TELEFONIA)

A distribuição interna do Centro de Eventos da Unidade de Desenvolvimento Rural - SAMA já existe e não é objeto deste Memorial Descritivo.

Este Memorial Descritivo trata tão somente do ATERRO DA ATUAL CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA e da instalação da NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA. Hoje ela se encontra ao lado da Central de Gás.

A ATUAL CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA será ATERRADA. A NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA será instalada na direção da caixa de passagem na base do poste de alimentação de energia do prédio, CONFORME MOSTRADO EM PLANTA BAIXA.

Para tanto deverá ser desconectado o ponto de telefonia interno do quadro de distribuição do Centro de Eventos.

Após isto deverá ser procurada a tubulação que interliga a ATUAL CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DE TELEFONIA à caixa de passagem na base do poste.

Achada esta tubulação (DA ENTRADA DA TELEFONIA), deverá ser escavado o entorno desta tubulação para instalar a NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA, distando em linha reta 1,50 m, que é a distância mínima que esta NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA deve ficar da Central de Gás, conforme mostrado em planta baixa.

Após isto, deverá ser seccionada esta tubulação e retirado o cabo de distribuição da telefonia, desde a caixa de passagem interna do Centro de Eventos até a posição desta NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA.

Após isso, deverá ser feita a emenda na tubulação original na ATUAL CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA (um eletroduto corrugado de Ø 2") e aterrada esta caixa.

Em seguida deverá ser instalada esta NOVA CAIXA DE PASSAGEM DE ENTRADA DA TELEFONIA, e reinstalado o cabo de distribuição da telefonia do Centro de Eventos.

#### D. INSTALAÇÃO

- As instalações telefônicas deverão ser executadas por trabalhadores capacitados, isto é, que estejam sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado.

- Toda a tubulação de infraestrutura deverá ser seca e provida de arame guia do tipo galvanizado nº 14 BWG.

- Os cabos só poderão ser enfiados após o término da fixação das caixas e quadros e a tubulação completamente limpa e seca, e toda a alvenaria concluída.

- Todos os ramais telefônicos e pontos lógicos deverão ser identificados por anilhas numeradas nas suas extremidades.

- Não serão admitidas em hipótese alguma, emendas de cabos telefônicos e cabos de rede.

- Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de materiais.

- Todos os condutos subterrâneos serão enterrados a uma profundidade mínima de 40 cm.

- Se as tubulações de telefone e TV cruzarem as de energia elétrica, deverão ser perpendiculares às mesmas.

- Em hipótese alguma será aceita a mudança de materiais e/ou serviços. Possíveis alterações de materiais e/ou serviços deverão ser previamente aprovados pela Unidade de Desenvolvimento Rural - SAMA, pela Secretaria de Infraestrutura Urbana e pelo projetista responsável pelo Projeto

Telefônico.

## **E. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS DA REDE DE TELEFONIA**

A) ELETRODUTOS E CONEXÕES: de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), conforme ABNT NBR 15715 – Requisitos para sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações.

## **DEMOLIÇÃO PARCIAL DA GARAGEM E CONSTRUÇÃO DE NOVA PAREDE**

O projeto original aprovado contempla a demolição parcial da garagem, que se localiza a 3,00m da edificação do Centro de Eventos, sendo necessário garantir um afastamento de 6,00m para configurar risco isolado, aproximadamente 52,00m<sup>2</sup>(13X4m).

Sendo assim, deverão ser demolidas a cobertura e a alvenaria até o apoio da tesoura de madeira (primeiro vão a partir da esquerda de quem olha a garagem de frente). O piso poderá ser mantido, sendo demolido somente onde forem executadas as fundações da parede.

Antes do processo de demolição, as máquinas e os equipamentos lá depositados deverão ser retirados do local. Todo o produto da demolição (entulho) deverá ser removido em caçamba e encaminhado para destinação adequada.

Após a remoção dos entulhos, proceder a execução da estrutura de concreto para a nova parede de alvenaria de tijolos cerâmicos furados. Utilizar tijolo cerâmico furado de 11,5X19X19, assentado com argamassa 1:2:8, chapiscada em ambas as faces com argamassa 1:3 e revestida com emboço traço 1:2:8 também em ambas as faces. Esta parede ficará paralela aos pilares de apoio da tesoura da cobertura, sendo assim, não será necessário criar novos apoios para o telhado. A altura da parede deve passar 1,50m da cobertura, acompanhando a inclinação. Em comprimento, deve ser estendida até as pontas dos beirais do telhado, de modo que, caso haja propagação de fogo pelo galpão do Centro de Eventos, este não alcance nenhuma parte da cobertura.

Para fazer o acabamento entre o telhado e a parede com rufo de aço galvanizado. Sobre a parede executar cinta de amarração e utilizar pingadeira de aço galvanizado em toda a extensão.

A parede deverá ser pintada em ambos os lados com uma demão de fundo selador látex PVA e com duas demãos de tinta látex acrílica, cor branca.

## **CONCRETO ARMADO - SUPRA E INFRAESTRUTURA- NOVA PAREDE**

Serão executadas de acordo com o projeto estrutural específico, determinações deste documento e obedecendo as normas:

NBR 6122 (Projeto e Execução de Fundações),

NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento)

NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento),

NBR 7480 (Barras e fios de aço destinados à armadura de concreto),

NBR 7211 (Agregados para concreto),

NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – procedimento),

NBR 12655 - Preparo, Recebimento e Controle de Concreto

NBR 5738 - Moldagem de Corpos de prova Cilíndricos de Concreto.

## **Execução dos serviços**

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização dos autores dos projetos. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos, poderá solicitar provas de carga excedentes para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência ( $f_{ck}$ ) indicada no projeto.

## **Aço**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Convenientemente ou quando houver dúvida quanto a qualidade do material, para efeito de aceitação dos lotes de aço, a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

## **Processo Executivo**

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

## **Cobrimento**

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

## Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

## Corte

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

## Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

## Emendas

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

## Fixadores e Espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

## Montagem

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

## Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

## Fôrmas



Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

### Processo Executivo

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem. A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

### Escoramento

As fôrmas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

### Precauções Anteriores ao Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma NBR 6118.

### Desfôrma

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com

segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

## Reparos

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

## Recebimento

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores.

## Concreto

### Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

### Agregados

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.

#### Agregado Graúdo

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a

impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

### Agregado Miúdo

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

### Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

### Processo Executivo

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118.

A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A Contratada efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência ( $f_{ck}$ ) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

## Mistura e Amassamento

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras.

O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

## Transporte

O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

## Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do

concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

## Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

## Juntas de Concretagem

O preenchimento aplicado nas juntas será de material flexível, elástico, (que não prejudique sua função), fixado nas extremidade, de maneira a fechá-las totalmente.

As juntas em contato com a terra ou outro material deverão ser recobertas exteriormente por plástico duro maleável, de espessura mínima 2 mm e de largura 20 cm, pelas paredes externas e pela base, de maneira a proteger a junta de entrada de materiais. Este plástico será fixado em um só lado da junta.

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

## Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de

uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

## **Fundações diretas e Blocos de coroamento**

### **Materiais**

Os materiais utilizados para a execução das fundações, concreto, aço e forma, obedecerão às especificações de projeto.

### **Processo executivo**

As fundações em sapatas, vigas de fundação, vigas alavanca e estacas moldadas in loco deverão ser locados perfeitamente de acordo com o projeto.

A escavação será realizada com a inclinação prevista no projeto ou compatível com o solo escavado. Uma vez atingida a profundidade prevista no projeto, o terreno de fundação será examinado para a confirmação da tensão admissível admitida no projeto. No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a adotada no projeto, a critério da Fiscalização e consultado o autor do projeto, a escavação será aprofundada até a ocorrência de material adequado. Será permitida a troca do solo por outro material, como pedras e areia, desde que consultado o autor do projeto.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação do lastro de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizadas dentro dos requisitos do projeto e de conformidade com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto, tanto quanto às dimensões e locações, quanto às características de resistência dos materiais utilizados. Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações e para impedir o amolecimento do solo superficial.

### **Recebimento**

O controle de qualidade do concreto e armaduras será realizado de acordo com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto. As fundações serão consideradas adequadas e recebidas se executadas de acordo com as indicações desta Prática e na locação indicada no projeto.

## **Estacas Moldadas in loco**

### **Materiais**

Os materiais utilizados para a execução das fundações, concreto, aço e forma, obedecerão às especificações de projeto.

### **Equipamentos**

Utilizar trado manual.

Processo executivo

Execução será feita com diâmetro de 25cm, e profundidades até 1,50m.

Iniciar os serviços após a verificação da locação das brocas pela Fiscalização.

Após a verificação da locação, centrar o trado no piquete e escavar até a profundidade especificada em projeto.

Após atingir a profundidade especificada, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado.

O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo  $f_{ck} = 15\text{MPa}$ .

No caso de brocas armadas, após apiloamento do fundo, será lançada uma camada de 10cm de concreto para proteção da armadura, então a armação é posicionada no furo antes da concretagem definitiva.

O posicionamento da armadura deverá seguir projeto e em caso de dúvidas consultar o projetista.

A descida da armadura e concretagem deve ser feita na mesma jornada de trabalho da escavação da broca.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

Recebimento

O controle de qualidade do concreto e armaduras será realizado de acordo com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto. As fundações serão consideradas adequadas e recebidas se executadas de acordo com as indicações desta Prática e na locação indicada no projeto.

#### 8.4. ALVENARIA DE CONTORNO DO RESERVATÓRIO RTI.

A Reserva Técnica de Incêndio encontra-se locada em reservatório de fibra, apoiado em piso de concreto, nos fundos da edificação do Centro de Eventos. Foi solicitada pelo CBVJ a execução de alvenaria de proteção no contorno do reservatório. Deve-se tomar as devidas precauções para que a tampa do reservatório fique livre para ser removida por ocasião de limpeza/manutenção.

Executar alvenaria de concreto 9X19X29cm, assentados com argamassa de cimento, areia e cal traço 1:2:8, altura final 3,00m, com leve inclinação para um dos lados para apoio dos caibros da cobertura de fibrocimento com beiral de 40cm.

A parede deverá ser pintada na face externa com uma demão de fundo selador látex PVA e com duas demãos de tinta látex acrílica, cor branca.

#### **III-Equipe Mínima:**

A CONTRATADA deverá possuir, no mínimo, 1 (um) profissional registrado na sua Entidade de Classe, com atribuição para os serviços objeto desta contratação.

#### **IV-Frequência e Periodicidade da execução dos serviços:**

N/A

#### **V-Cronograma de execução dos serviços:**

Os serviços deverão ser executados em 30 (trinta) dias a partir da data da emissão da Ordem de Serviço (OS).

#### **VI-Local de execução dos serviços:**

O local de execução dos serviços é o CENTRO DE EVENTOS, , situado no complexo de

edificações da SAMA - Unidade de Desenvolvimento Rural, localizado às margens da Rodovia SC418 nº 271 - Pirabeiraba.

#### **VII-Gestor do Contrato:**

O gestor do Contrato é a SAMA.

#### **VIII-Obrigações da Contratada específicas do objeto:**

I - A Contratada deverá discutir com o gestor do local sobre os horários mais apropriados para a realização dos serviços de verificação, testes e aferições;

II - A Contratada deverá possuir pessoal habilitado para a execução dos serviços, devidamente uniformizados com a identificação da empresa, bem como utilizar equipamentos de aferição devidamente calibrados;

III – Não substituir ou alterar peças dos equipamentos sem a autorização expressa da CONTRATANTE;

IV – Responder por quaisquer danos pessoais ou materiais causados por seus empregados nos locais execução dos serviços, bem como àqueles provocados em virtude dos serviços executados e da inadequação de materiais e equipamentos empregados;

V – A CONTRATADA deverá arcar, sem ônus para o CONTRATANTE, com o custo do fornecimento de materiais de consumo que são considerados aqueles que se consomem à primeira aplicação, empregados em pequenas quantidades para a execução dos serviços de inspeção, vistoria ou testes;

VI – A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferramentas, instrumentos e equipamentos necessários (inclusive aparelho de testes) à perfeita execução do serviço, sem ônus adicional para a CONTRATANTE, assumindo inteira responsabilidade pelo seu uso, guarda e conservação, indenizando todo e qualquer dano e prejuízo pessoal e/ou material que dela possam advir, direta ou indiretamente;

VII – Executar os serviços com observância das especificações técnicas e regulamentação aplicável ao caso, com esmero e correção, refazendo tudo quanto for impugnado pela fiscalização, se necessário;

VIII – Obedecer as normas de segurança e medicina do trabalho para esse tipo de atividade, ficando por sua conta o fornecimento, antes do início da execução dos serviços, dos Equipamentos de Proteção Individual– EPI e coletiva EPC, caso necessário a seus funcionários;

IX – Deixar os equipamentos e instalações nas mesmas condições de funcionamento e segurança que se encontravam, quando do encerramento do prazo contratual;

X – Transportar, sempre que necessário, as suas expensas, seus funcionários, peças, ferramentas e equipamentos até as dependências da CONTRATANTE, além de manter limpos e inalterados os locais onde atuar.

XI - Em se identificando a necessidade de demonstrar graficamente a edificação, ou parte dela, para fins de identificação e locação do serviço a executar, a Contratada poderá solicitar à Fiscalização, por escrito, os projetos em versão digital DWG, a qual deverá responder à solicitação em até 2 (dois) dias úteis.

#### **IX-Obrigações da Contratante específicas do objeto:**

A Contratante é responsável por garantir o acesso a todos os elementos que precisam ser inspecionados, disponibilizando as chaves e/ou acompanhando os funcionários da Contratada em ambientes que permanecem usualmente trancados.

Caso a Contratada demonstre a necessidade de representar graficamente a edificação, ou parte dela, deverão ser fornecidos os projetos em versão DWG, em tempo hábil, de modo que não se altere o cronograma de entrega dos serviços.



A Contratante fornecerá cópia dos projetos preventivos aprovados em meio físico.

A Contratante é responsável por disponibilizar para consumo a água e a energia elétrica necessária para a execução dos serviços.

### **X-Condições Gerais (se houver):**

#### **1. Terminologia**

Para efeito deste Memorial Descritivo, são adotadas as seguintes definições:

**CONTRATANTE:** Órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

**CONTRATADA:** Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

**FISCALIZAÇÃO:** Atividade exercida de modo sistemático por representante da CONTRATANTE, especialmente designado, com objetivo de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

#### **2. Execução dos Serviços**

Os serviços a executar deverão obedecer rigorosamente os projetos e especificações fornecidos. Deverão ser executados por mão de obra qualificada e deverão estar em conformidade com as instruções contidas neste Memorial Descritivo.

Os serviços serão conduzidos por profissional habilitado, que deverá acompanhar cada etapa da execução dos serviços, não devendo se ausentar da obra por mais de 48 (quarenta e oito) horas durante a execução.

Os materiais e equipamentos a empregar nas obras deverão ser comprovadamente novos, de qualidade compatível com a exigida pela especificação técnica. Deverão estar disponíveis no posto da obra em tempo hábil, de modo a atender às necessidades previstas no cronograma.

A CONTRATADA deverá cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, com fornecimento de uniformes e equipamentos de proteção individual adequados e em quantidade suficiente para todos os funcionários e, preferencialmente, disponibilizando EPI's extras para visitantes e/ou para a FISCALIZAÇÃO.

Durante o período de execução contratual, até o seu recebimento provisório, a guarda de materiais, máquinas, equipamentos, ferramentas e utensílios e demais componentes necessários à execução da obra, fica a cargo da CONTRATADA.

As cotas, amarrações e dimensões constantes no projeto deverão ser sempre conferidas "in loco", antes da execução de qualquer serviço.

Qualquer dano que venha a causar a terceiros ou ao patrimônio será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo esta repará-los às suas custas, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem nenhuma indenização por parte da CONTRATANTE. A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificados no desenvolvimento dos trabalhos ou a ele relacionados. A CONTRATADA deverá retirar em até 15 (quinze) dias após o recebimento provisório, todo pessoal, máquinas, equipamentos, sobras de materiais e instalações provisórias do local da obra, deixando o espaço limpo e livre de entulhos e detritos de qualquer natureza.

### 3. Similaridade de Materiais

A CONTRATANTE reserva-se o direito de, a qualquer tempo, testar ou ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, caso fique comprovado estar em desconformidade com as normas técnicas e com as especificações, ficando a substituição a expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais e/ou acabamentos que serão utilizados na obra, as quais poderão ser danificadas para verificação.

Poderá haver a substituição de um material especificado por outro, desde que o resultado não comprometa a qualidade da obra ou causar prejuízo à CONTRATANTE. Neste caso, a CONTRATADA deve apresentar justificativa por escrito, descrevendo o motivo que impossibilita o uso do material especificado, e apresentar proposta de substituição, a qual será submetida à FISCALIZAÇÃO.

Quando houver similaridade total entre o material especificado e o proposto, ou seja, quando ambos apresentam o desempenho técnico requerido, possuem as mesmas características construtivas quanto à qualidade e funcionamento, inclusive nos aspectos descritos nas normas técnicas brasileiras, a substituição deverá ser precedida do aceite da FISCALIZAÇÃO.

Quando, porém, a similaridade for parcial, ou seja, o material ou equipamento possuir idêntica resposta construtiva, sem apresentar as mesmas características de qualidade, desempenho e funcionamento, e sua aplicação for inevitável, a FISCALIZAÇÃO deverá avaliar a viabilidade da permuta e a respectiva compensação financeira.

### 4. Medição e Recebimento

Para efeito de medição e pagamento, somente serão considerados os serviços efetivamente executados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, respeitadas as prerrogativas do projeto e modificações previamente aprovadas pelo CONTRATANTE.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

De acordo com a Lei 8666/93, art. 73 inciso I, o Recebimento dos serviços executados pela

CONTRATADA será efetivado em duas etapas sucessivas:

Recebimento Provisório: ocorre após a conclusão dos serviços e solicitação oficial por escrito da CONTRATADA, mediante vistoria pela FISCALIZAÇÃO. Esta tem prazo de até 15 (quinze) dias para emissão do Termo.

Recebimento Definitivo: ocorre após o prazo de observação, ou vistoria que comprove que a obra não possui vícios construtivos aparentes, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, contados a partir da data da assinatura do Termo de Recebimento Provisório.

A assinatura do Termo Definitivo comprova a adequação do objeto aos termos contratuais, no entanto, permanece a CONTRATADA responsável pela solidez e segurança da obra nos termos das legislações Civil, Penal e Profissional aplicáveis.



Documento assinado eletronicamente por **Elisa Kassulke Engel, Servidor (a) Público (a)**, em 29/05/2018, às 11:11, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **1923046** e o código CRC **A493C315**.

---

Rua Saguáçu, 265 - Bairro Saguáçu - CEP 89221-010 - Joinville - SC - [www.joinville.sc.gov.br](http://www.joinville.sc.gov.br)

---

16.0.032027-6

1923046v3