

## MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

### RETOMADA DE CONSTRUÇÃO DA SEDE DA FRAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIROS - LAGOA SANTA / MG

**OBRA:** Contratação de empresa de Engenharia para a realização da obra de Retomada de construção da Sede da Fração do Corpo de Bombeiros - Lagoa Santa, com recurso próprio do município, com fornecimento de materiais, equipamentos necessários e mão de obra.

#### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES - INSTALAÇÃO DA OBRA

- Após a conclusão da obra, de acordo com as determinações da CONTRATANTE, o canteiro de obras deverá ser totalmente retirado, procedendo-se à desmontagem de suas instalações, executando-se demolições necessárias, reaterros, regularizações diversas do terreno, eliminação de todas as interferências, removendo-se todo o entulho e materiais inservíveis. Cuidados especiais deverão ser tomados para que não permaneçam remanescentes do canteiro, tais como; fossas e cortes do terreno, contas a pagar das concessionárias ou locais que forneceram ligações e instalações provisórias.
- A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa de obra em chapa aço galvanizado, conforme modelo a ser fornecido pelo Município de Lagoa Santa.
- Deverá ser feito tapume de proteção com telha metálica para impedir a entrada de pessoas não autorizadas na área da obra.
- A CONTRATADA deverá montar o barracão e canteiro de obra em condições de higiene que evitem a proliferação de doenças. As instalações sanitárias deverão ser lavadas e desinfetadas diariamente.
- A CONTRATADA obriga-se a cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais, visitantes e outros; tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva e demais equipamentos, manutenção de extintores de incêndio em locais de fácil acesso; manutenção de estojo de primeiros socorros ou outros equipamentos julgados necessários.
- Caberá a CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais e equipamentos necessários a execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

#### 2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

- A Contratada deverá manter Diário de Obras atualizado e fornecer uma relação nominal, com respectivos horários de trabalho, de todas as pessoas que farão parte de sua equipe, inclusive engenheiros e técnicos.
- A Contratada deverá fornecer uniforme, com a identificação da Empresa, a todos os funcionários prestadores dos serviços, no modelo da PMLS. Fornecerá os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais e

outros; tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva e demais equipamentos.

- Os profissionais, abaixo relacionados, permanecerão integrando a equipe de trabalho durante todo o tempo de execução dos serviços. Será permitida a substituição de funcionários, quanto de notória capacidade, devidamente demonstrada ou solicitada pela a própria contratante.

- Engenheiro de Obra: A Contratada deverá manter o engenheiro responsável na obra, coordenando o bom desempenho dos serviços e para receber a fiscalização quando necessitar.

- Encarregado de Obras: A Contratada deverá manter o Encarregado permanente no local da obra, orientando todos os serviços e atendendo a fiscalização todas as vezes que for solicitado.

- Almoxarife: A Contratada deverá manter o Almoxarife permanente no local da obra, responsável pelo recebimento e manutenção dos materiais entregues na obra.

- Técnico Segurança do Trabalho: A Contratada deverá manter no local da obra o Técnico Segurança do Trabalho, responsável pela orientação e fiscalização de todas as exigências das leis e normas NR6, NR24, NR18 e NR26 de segurança e higiene do trabalho.

- Vigia Noturno: A Contratada deverá manter o vigia noturno no local da obra, responsável pelo zelo da obra e seus equipamentos.

- A Contratada deverá manter um servente permanente no local da obra, responsável pela limpeza permanente do canteiro da obra e suas instalações.

### **3. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

As demolições e remoções correrão de acordo com os projetos, planilhas orçamentárias ou sempre que houver necessidade conforme deliberação da contratante, sendo que:

-A remoção das diversas alvenarias e concretos, deverão ser executadas com o auxílio de máquinas ou manualmente através de alavancas conforme demarcados em projeto.

- O transporte e descarga de material resultante de demolições, remoções e limpezas, serão transportados por carrinho de mão a caçambas ou caminhões a serem locados pela contratada.

### **4. TERRAPLENAGEM – TRABALHO EM TERRA**

-Os materiais provenientes da limpeza, demolições e excedente da terraplanagem deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ou entulho ao longo do percurso.

- **O material proveniente da remoção** (resíduos não absorvidos bota-fora) deverá ser transportado para um local adequado ao destino, de forma a atender a respectiva classe à qual pertence para acondicionamento diferenciado e transporte adequado.

- A terraplanagem consiste na escavação, carga, transporte de material de 1ª categoria com distância média de transporte de 5 km, a fim de deixar o terreno plano

e na cota prevista de projeto. O aterro será em camadas determinadas por planilha ou projeto, sendo devidamente compactado. O material retirado será transportado para bota fora com autorização da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa.

-Os materiais provenientes da limpeza, e excedente da terraplanagem deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ao longo do percurso.

## **5. CONTEÇÕES, FUNDAÇÕES E FECHAMENTOS**

A estrutura dos pilares, vigas e cintas serão em concreto armado e deverá obedecer rigorosamente o projeto definitivo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os elementos estruturais serão moldados "in loco" O concreto deverá ter resistência conforme o especificado no projeto estrutural e planilha orçamentária, e deverá ser impermeável: a areia e brita utilizada não poderão provocar reações alcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feito se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos.

Classe de agressividade ambiental II - ambiente urbano

Classificação de acordo com a tabela 6.1 da NBR 6118:2003. A obra deverá oferecer um adequado controle de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução dos serviços (Item 7.4.7.4 NBR 6118:2003).

- Deverá ser adotada uma solução de fundação compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo, de acordo com às normas da ABNT atinentes ao assunto.

- Para o lançamento do concreto, os fustes deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, sendo que as cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: detritos, solos carregados por chuvas, etc.

- A armação com aço CA50/CA60 deve respeitar as normas pertinentes. As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial a aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

O concreto estrutural deve ser vibrado e deve ser providenciada a cura úmida de acordo com a norma técnica ABNT.

A dosagem (traço) do concreto, bem como a indicação da granulométrica dos agregados, forma de vibração, etc., deverão ser especificados por empresa especializada, com ensaios de laboratório.

A relação água/cimento em massa deverá ser menor ou igual a 0,60 para os elementos estruturais.

O concreto será dosado racionalmente e preparado mecanicamente observando-se o tempo mínimo para mistura de 02 minutos, contados após o lançamento de todos os componentes na betoneira.

A fixação do fator água-cimento e a utilização dos agregados, miúdos e graúdos, terão em vista a resistência e a trabalhabilidade de concreto, compatíveis com as dimensões e acabamento das peças.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação previa de todos outros elementos exigidos pelo projeto.

Não será admitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m.

Todo o concreto deverá receber cura cuidadosamente. Serão mantidas úmidas pelo prazo mínimo de 07 (sete) dias e não poderão, de maneira alguma, ficar expostas sem proteção adequada.

O adensamento será obtido por vibradores de imersão ou de forma, o equipamento a ser utilizado terá dimensionamento compatível com a posição e tamanho da peça a ser concretadas.

A vibração será executada de modo a impedir as falhas de concretagem e evitar a segregação da nata de cimento.

Antes do lançamento do concreto as formas deverão ser perfeitamente limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de impedir a fuga da nata de cimento.

-As formas deverão garantir a geometria final das peças estruturais, serem bem travadas e escoradas, sem se deformarem, podendo ser utilizados desmoldantes. Deverão ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não poderão ocasionar desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural, nem a estética. A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário para se atingir a resistência e módulo de elasticidade necessário.

A execução dos elementos estruturais em concreto deves satisfazer as normas estabelecidas para o concreto armado, acrescidos das seguintes recomendações:

A)As formas terão absoluto rigor no alinhamento, paralelismo, níveis e prumadas. Não será permitida a introdução de ferro de fixação das formas através do concreto.

B) As armaduras terão o recobrimento mínimo recomendado pela ABNT e serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores de argamassa, feitos com os mesmos materiais do concreto.

C) O cimento a ser empregado será de uma só marca, e os agregados (brita 1 e 2) de uma única procedência.

D) As interrupções de concretagem deverão obedecer a um plano preestabelecido afim de que as emendas delas decorrentes não prejudiquem o aspecto arquitetônico.

E) A retirada das formas será efetuada de modo a não danificar as superfícies do concreto.

#### **Armaduras**

Antes do lançamento do concreto serão instaladas a armação aço.

A armadura a ser utilizada não poderá apresentar indícios de corrosão.

É obrigatória a utilização de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto.

Os materiais devem ser de primeira qualidade e devem satisfazer às Normas Brasileiras aplicáveis e, na falta destas, às normas internacionais em especial ao Eurocódigo de Estruturas.

A resistência a tração dos vergalhões de aço deve ser comprovada por meio de ensaios de tração na maneira e quantidade indicadas na Norma.

O corrimto mínimo das armaduras será 3 cm, devendo ser respeitado.

Quaisquer outras disposições e informações que se fizerem necessárias deverão ser efetuadas consultas formais ao **projetista**.

#### **Alvenarias de bloco estrutural preenchidas com concreto**

- O muro de Arrimo será executada em Alvenaria de blocos de concreto estrutural (espessura 19 cm) Fck = 14,0 MPA, Preenchido com concreto Fck 15 MPA e armação conforme locais do projeto executivo estrutural e obedecendo às normas Técnicas.

Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;
- ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;

- ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

#### **Gradil, portões e guarda - corpo**

- Todos os serviços de serralheria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis.

- A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

- A montagem e fixação, das peças de serralheria, deverão ser tais que não permitam deslocamentos ou deformações sensíveis, sob a ação de esforços, normais e previsíveis, produzidos por agentes externos ou decorrentes de seu próprio funcionamento. Peças de grandes dimensões deverão, necessariamente, ser dotadas de dispositivos telescópicos, hábeis a permitir a absorção de esforços, através de articulações.

- As peças de serralheria deverão ser executadas exclusivamente com material de primeira qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e absolutamente isento de qualquer tipo de defeito de fabricação, utilizando-se exclusivamente para os fins indicados nos respectivos detalhes, ficando vedado o emprego de elementos compostos, não previstos em projeto, obtidos pela junção de perfis singelos, através de solda ou qualquer outro meio.

- Todos os perfis e chapas, a serem utilizados nos serviços de serralheria, deverão apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas e estáveis, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com as dimensões necessárias, para aproveitamento de material, não previstos em projeto.

- As Ferragens das esquadrias devem ser de padrão superior de acordo com a Norma ABNT (NBR 12931).

- Os guarda corpos deverão ser de aço galvanizado chapa 2 mm. Os guarda corpos terão subdivisões em tubo de aço  $D=1/2"$

- Nas rampas serão instalados corrimão simples em tubo de aço inox  $d = 1 1/2"$  - fixado em alvenaria.

- O gradil para fechamento deverá obedecer a especificação estabelecida na planilha, tendo os montantes em postes ou equivalentes (tubos), e malhas (fios / nylofor), com pintura eletrostática inclusa, em cores padrão CBMMG, fixados com chapas e buchas específicas, fixado em vigas ou nos pilaretes do arrimo.

- Os portões em gradil para fechamento deverá obedecer a especificação estabelecida na planilha, sendo de correr e com trilhos e roldanas. Haverá um portão de 5 folhas, seccionado, para acesso de entrada dos carros e caminhões da corporação para a garagem.

Aplicação desses itens, deverão obedecer ao Projeto e Referências com os Desenhos conforme indicado em projeto arquitetônico de referência, feito pela equipe de arquitetos da Prefeitura Municipal.

**Fachada (platibanda) em Estrutura de ACM e complementação de brasão e logo.**

-A fachada deverá ser revitalizada em painel estruturado em metalon, com revestimento em ACM na cor vermelho incluindo testeira e colunas.

Para complementação da fachada, deverá ser confeccionado:

-Arte, brasão do bombeiro, em letra caixa em chapa de aço galvanizado com pintura automotiva, iluminação interna em led, tampa em acrílico cristal de 3mm de espessura e aplicação de adesivo com impressão digital em alta resolução.

- Letra caixa em chapa de aço inox liso com 10cm de profundidade instalado na coluna sobre o ACM.

## **6. PISOS, RODAPÉS E SOLEIRAS**

- O piso a ser executado será de marmorite, espessura 8 MM, inclusive juntas de dilatação, com exceção nas áreas molhadas onde deverão ter revestimento piso cerâmico PEI-5, placas tipo esmaltada dimensões peças até 2025 cm<sup>2</sup>, ambos sobre contra piso desempenado, com argamassa traço 1:3, sem junta E=2,5 CM.

- Pisos externos da circulação no 1º nível será com laje de transição E = 8 cm, Fck = 20 Mpa usinado (mecanizado), inclusive tela 0,97 kg/m<sup>2</sup> e acabamento mecanizado nível zero.

- Para a execução do piso de concreto ou passeio, o concreto poderá ser moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, E=8 CM, FCK= 15 MPA, padrão prefeitura.

- Deverá ser instalado piso tátil direcional e de alerta em borracha colorido, na parte externa (passeio) e interna do batalhão, para acessibilidade.

- O rodapé deverá ser de acordo com o especificado na planilha, sendo de granito, cinza andorinha, com espessura de 2cm x 7cm/h.

- A soleira também deverá ter a mesma especificação do rodapé, com a diferença de que a largura e o comprimento deverão obedecer as medidas dos vão existentes na edificação.

-Caracterização e Dimensões do Material:

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

-Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

-Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:-As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

-Normas Técnicas relacionadas:

-ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.

-Aplicação no Projeto e Referências.

## **7 - REVESTIMENTOS DE TETOS**

### **Forro de gesso**

Deverá ser complementado o forro de gesso já iniciado, aproveitando a estrutura existente e as chapas estocadas na obra.

-Características e Dimensões do Material:

Placas de gesso acartonado de medidas 1200 x 2400 mm ou 1200 x 1800 mm, conforme especificações do fabricante.

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

Os perfis de fixação do gesso são de aço galvanizado, protegidos com tratamento de zincagem mínimo Z275, em chapa de 0,50 mm de espessura.

Sequência de execução:

O forro acartonado é constituído por painéis de gesso acartonado, parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores. Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita a cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras. Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda. Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções.

-Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As conexões com os elementos verticais de vedação, paredes, devem ser feitas com perfis de acabamento tipo tabicas metálicas.

-Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 15758-2, Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros;

#### **Forro de fibra mineral**

- Deverá ser complementado o forro de gesso já iniciado, aproveitando a estrutura existente e as chapas estocadas na obra.

-Características e Dimensões do Material:

Forro modular em fibra mineral modelada com acabamento de superfície com tinta vinílica a base de látex já aplicado em fabrica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo - Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior.

- Placas de 625mm x 1250mm x 13mm.

- Modelo de Referencia: Armstrong, Modelo: Encore;

-Sequência de execução:

O sistema de forro modular é composto por placas de 625 x 1250 mm, apoiadas em um sistema de suspensão, composto por: perfis T principais, perfis T secundários, cantoneiras e tirantes. As placas devem ser instaladas segundo especificações na paginação do forro, (ver projeto arquitetônico). Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro, marcando-se uma linha nivelada ao redor das três paredes e instalando-se uma tira de gesso na quarta parede. Esta altura deve prever pelo menos 75mm livres acima do forro, considerando-se o nível de dutos, tubulações e outros elementos, de maneira a permitir manobrar um painel acomodado na abertura da suspensão. Após a determinação do nível, instalar a cantoneira. Em seguida, deve ser instalada a primeira seção dos perfis T principais. Os tirantes devem ser instaladas acima dos perfis T principais, geralmente a cada 1250mm no máximo. Em seguida, são instalados os perfis T secundários da beirada e após, os demais perfis T principais e os perfis T secundários.

Para a instalação das placas, incline-as ligeiramente, levantando-as por cima dos perfis metálicos e posicionando-as apoiadas no perfil T secundário e nas beiradas do perfil T principal. As placas que necessitarem ser cortadas, devem ser medidas e cortadas individualmente, com a face para cima usando um estilete bem afiado.

- Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: A iluminação e outros artefatos não devem ser apoiados nos perfis metálicos do forro nem nas placas, devendo ser fixado na estrutura metálica com tirantes próprios.

## **8. ESQUADRIAS E SERRALHERIA**

- Todos os serviços de serralheria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis.

- A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

- A montagem e fixação, das peças de serralheria, deverão ser tais que não permitam deslocamentos ou deformações sensíveis, sob a ação de esforços, normais e previsíveis, produzidos por agentes externos ou decorrentes de seu próprio funcionamento. Peças de grandes dimensões deverão, necessariamente, ser dotadas de dispositivos telescópicos, hábeis a permitir a absorção de esforços, através de articulações.

- As peças de serralheria deverão ser executadas exclusivamente com material de primeira qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e absolutamente isento de qualquer tipo de defeito de fabricação, utilizando-se exclusivamente para os fins indicados nos respectivos detalhes, ficando vedado o emprego de elementos compostos, não previstos em projeto, obtidos pela junção de perfis singelos, através de solda ou qualquer outro meio.

- Todos os perfis e chapas, a serem utilizados nos serviços de serralheria, deverão apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas e estáveis, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com as dimensões necessárias, para aproveitamento de material, não previstos em projeto.

- As janelas serão do tipo Máximo-ar metálicas ou de correr com perfis alumínio com vidro liso nos locais indicados no projeto arquitetônico.

- As portas dos boxes dos sanitários com batentes de ferro, estrutura em metalon 20x30mm folha em chapa 18 serão assentadas a 0,20 m acima do piso e as ferragens de tarjeta simples devem ser de acordo com as Normas ABNT (NBR 12931).

- As portas internas serão em madeira de lei, tipo prancheta, com pintura esmalte sintético, as folhas das portas devem ser bem aparelhadas, planas e lixadas, os materiais devem estar de acordo com as Normas Técnicas da ABNT (NBR 10821/10831); as maçanetas devem ser de alavanca e cromadas, de padrão superior de acordo com a NBR 12.931.

- As portas de vidro deverão ser executadas em vidro temperado com 10 mm de espessura isentos de defeitos como manchas ou riscos, o vidro deve ter acabamento liso sem imperfeições e vedação em silicone.

- Deverão ser instalados nas esquadrias vidros transparentes de espessura de 4 mm e 6 mm isentos de defeitos como manchas ou riscos, a massa do vidro deve ter acabamento liso sem imperfeições.

- As esquadrias metálicas deverão ser pintadas com esmalte sintético e fundo antioxidante, conforme projeto e especificações técnicas de arquitetura.

- Também será necessária pintura óleo/esmalte, 2 demãos nos corrimões em tubo galvanizado.
- As Ferragens das esquadrias devem ser de padrão superior de acordo com a Norma ABNT (NBR 12931).

## **9. PINTURA E REVESTIMENTO**

- Deverá ser feita a preparação das paredes e tetos para recebimento de massa corrida com aplicação de selador, nas paredes que ainda não receberam e nos tetos. As paredes emassadas necessitam ser lixadas. Deverá ser feito o emassamento nas paredes internas e teto que ainda não receberam massa corrida.
- Deverá ser aplicado fundo selador acrílico uma demão e pintura acrílica fosca com duas demãos, em reboco nas paredes internas / externas e tetos, conforme projeto e especificações técnicas de arquitetura.
- A cerâmica aplicada nas paredes, conforme projeto arquitetônico, deverão ter resistência mínima à abrasão PEI IV, índice de absorção de água  $\leq 4\%$  e dimensões 20x20cm, Deverão ser executadas sobre emboço devidamente curado a pelo menos 21 dias, com argamassa de cimento colante e rejuntados com junta fina contendo epóxi, seguindo as prescrições das Normas da ABNT (NBR 6504).

## **10. INSTALAÇÕES ELETRICAS**

- As instalações elétricas de baixa tensão para edificações, qualquer que seja seu uso deverão garantir a segurança das pessoas, bem como o funcionamento adequado e a conservação do bem, respeitando a norma ABNT, NBR 5410, todas as instalações seguirão o projeto elétrico a ser elaborado.
- As Luminárias serão de sobrepor em chapa de aço tratada e pintada eletrostaticamente, com refletor de alumínio alto brilho, para lâmpadas tubulares de Led aprovadas pelo INMETRO.
- Quadro de Distribuição para 24 módulos com barramento 100 A: Todo conjunto deverá ser projetado, construído e ensaiado de acordo com as últimas revisões das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).
- Padrão de Entrada de Energia: Todo conjunto deverá ser projetado, construído e ensaiado de acordo com as últimas revisões das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), sendo de responsabilidade da CONTRATADA a aprovação e ligação junto a Concessionária CEMIG.
- As instalações deveram ser devidamente protegidas de descargas atmosféricas. As instalações de SPDA deverá ser executada de acordo com o projeto a ser elaborado pela CONTRATADA.
  
- Normas Técnicas Relacionadas
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ABNT NBR 5382, Verificação de iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 5461, Iluminação;
- ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;
- ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;

- ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR IEC 60081, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2- 2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;
- ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);
- ABNT NBR NM 60669-1, Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);
- ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

## **11. E 12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS ( HIDRAULICA, ACESSÓRIOS, METAIS E APARELHOS).**

- As instalações de água fria serão em PVC marrom executadas conforme as normas ABNT, e projetos executivos solicitados.
  - As instalações de esgoto e águas pluviais serão em PVC série normal.
  - As tubulações subterrâneas serão PVC série reforçada e ficarão no mínimo 20 cm abaixo do piso acabado.
  - Os ralos sifonados serão instalados em todas as áreas molhadas devem ter tampa com fechamento escamoteável.
- DEVERÁ SER PROVIDENCIADA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE APARELHOS, METAIS E ACESSÓRIOS DESCRITOS ABAIXO:**

- Barra de apoio em aço inox para pacientes com necessidades especiais, l=90cm (vaso sanitário), l=80cm para lavatório e l=135cm para chuveiro e banco articulado para chuveiro.
- Dispenser em plástico para papel toalha 2 ou 3 folhas
- Papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico rolo
- Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 1500 ml
- Lavatório pequeno louça branca com coluna suspensa, inclusive válvula, sifão e ligações cromadas (consultórios).
- Cuba de louça branca de embutir, oval inclusive válvula, sifão e ligações cromadas (I.S. funcionários).
- Lavatório de canto lzy branco (I.S. pacientes).
- Tanque de louça branca com coluna, capacidade 22 litros, inclusive acessórios de fixação, válvula de escoamento de metal com acabamento cromado, sifão de metal tipo copo com acabamento cromado, fornecimento, instalação e rejuntamento, inclusive torneira p/tanque 1153-MY Fabrimar/equivalente
- Vaso sanitário louça branca inclusive válvula de descarga com sóculo na base da bacia, devendo acompanhar a projeção da base não ultrapassando em 0,05 m o seu contorno, tendo a altura máxima (bacia + assento) h = 46 cm.
- Torneira para lavatórios de sanitários e consultórios, de mesa bica baixa com arejador, com fechamento automático com temporizador, com acabamento cromado.
- Torneira de parede para pia de cozinha bica móvel em metal cromado 1/2".

- Torneira inox 1/2" clínico hospitalar parede acionamento pelo cotovelo (procedimentos, inalação, atividades, imunização, expurgo, odontologia).
- Bojo em aço inox com válvula e sifão cromados (cozinha / copa).
- Cuba em aço inox ( conforme planilha)com válvula e sifão cromados (procedimentos,
- Chuveiro-elétrico, inclusive braço para chuveiro 510-c 1/2" x 40 cm.
- Assento branco para vaso.
- Registro de gaveta com canopla D=1 1/2"Fabrimar ou equivalente
- Registro de gaveta com canopla D=3/4" Fabrimar ou equivalente
- Os metais e louça utilizados terão acabamento conforme as especificações dos projetos, o acabamento dos metais será cromado liso e utilizarão marcas de 1º linha de mercado.
- Nos banheiros deverão conter espelho com E=4 MM ou conforme a necessidade nas paredes colocado com parafuso.
- Na área externa serão instalados tubos de PVC reforçado, caixas e canaleta em concreto inclusive tampa para canalização de águas pluviais.
- Normas Técnicas relacionadas
- ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;
- ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;
- ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos;
- ABNT NBR 14877, Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;
- ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;
- ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;
- DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;
- EB-368/72 - Torneiras;
- NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

### **13. RESERVATÓRIO DE REUSO - (CAPTAÇÃO AGUAS PLUVIAIS)**

- O reservatório de reuso deverá ser feito de manilha assentado e rejuntado, com quadro de comando de bombas e conjunto elevatório, valvula solenóide, torneira chave
- bóia automática, filtro VF1, e caixa d'água de polietileno 1000/ L.

#### **14. TRABALHO EM TERRA PARA RESERVATÓRIO DE REUSO**

-Os materiais provenientes da perfuração do poço de reuso deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ou entulho ao longo do percurso.

- **O material proveniente da remoção** (resíduos não absorvidos bota-fora) deverá ser transportado para um local adequado ao destino, de forma a atender a respectiva classe à qual pertence para acondicionamento diferenciado e transporte adequado.

- A terraplanagem consiste na escavação, carga, transporte de material de 1ª categoria com distância média de transporte de 5 km, a fim de deixar o terreno plano e na cota prevista de projeto. O aterro será em camadas determinadas por planilha ou projeto, sendo devidamente compactado. O material retirado será transportado para bota fora com autorização da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa.

-**Os materiais provenientes da limpeza**, e excedente da perfuração do poço, deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ao longo do percurso.

#### **15. SISTEMA DE COMBATE A INCENDIO**

- O sistema de combate a incêndio deverá ser executado de acordo com o projeto a ser elaborado e aprovado pela Corporação do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais. Deverá estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de prevenção e combate a incêndio, de acordo com as prescrições propostas pela Corporação do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais.

Deve ser obedecida a classificação de risco para a edificação especificada, segundo a indicação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

· Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.

· Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

· Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

- Normas Técnicas Relacionadas:

- NR 23 – Proteção Contra Incêndios;

- NR 26 – Sinalização de Segurança;

- ABNT NBR 5419, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

- ABNT NBR 7195, Cores para segurança;

- ABNT NBR 9077, Saídas de Emergência em Edifícios;

- ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;

- ABNT NBR 12693, Sistema de proteção por extintores de incêndio;

- ABNT NBR 13434-1, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto;

- ABNT NBR 13434-2, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;

- ABNT NBR 15808, Extintores de incêndio portáteis;

- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

## **16. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

- O SPDA deve ser projetado pelo método de gaiola de Faraday, que consiste em uma malha captora que tem a função de receber as descargas que incidam sobre o topo da edificação, e distribuí-las pelas descidas reduzindo ao mínimo a probabilidade de danos à edificação. Esta é constituída de condutores horizontais de barra de chata de alumínio fixados a cobertura por meio de suportes colados na telha, em toda a área da cobertura. Esta gaiola será interligada à malha de aterramento no solo utilizando um condutor de descida ao longo do perímetro da cobertura.

## **17. DIVISÓRIAS**

- As chapas em Drywall devem apresentar resistência, performance e rendimento nas obras, com desempenho e fabricação conforme os rígidos parâmetros de qualidade e segurança, certificada pela ABNT, - NBR 14715-1, norma que regula a produção de gesso acartonado.

A mesma deve ainda ter uso aplicável tanto em áreas secas a em áreas úmidas, como banheiros, cozinhas e áreas de serviço.

Deve resistir ao fogo e de uso obrigatório em obras com exigências especiais, saídas de emergência e escadas enclausuradas, entre outros.

Os fixadores, montantes, devem assegurar a devida união entre as placas. Os parafusos deverão ser auto atarraxante, com cabeça trombeta, fenda Philips e ponta agulha (ou similares), para fixação de chapas Trevo Drywall sobre perfis metálicos com espessura máxima de até 0,70 mm, tendo também, Acabamento zincado.

Deve ser realizado o tratamento de juntas, reforço de cantos e Isolamento das estruturas nos perímetros do drywall com os da edificação. (lajes, pilares, etc.)

## **18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

- Fornecimento de cancela eletrônica - A cancela deve obedecer aos seguintes critérios: Ser diretiva de compatibilidade electromagnética; Ter resistência a carga do vento; Possuir abertura segura; Ter resistência mecânica e estabilidade.

Possuir no mínimo médio fluxo, (ciclo de abertura 200 veículo / hora), haste articulada em tamanho compatível a área de acesso, controle de acesso, botoeira de acionamento.

Deve possuir ainda alta durabilidade e baixa necessidade de infra - estrutura.

## **19. URBANIZAÇÃO**

- As obras de execução das redes de drenagem, executadas com canaletas de concreto, deverão obedecer rigorosamente a NBR 8890 e NBR 12266, às recomendações específicas dos fabricantes dos materiais empregados e aos requisitos exigidos pela supervisão. As eventuais alterações no projeto deverão ser efetuados ou aprovadas pelo projetista, sendo aspectos particulares, casos omissos e obras complementares, não consideradas no projeto, devem ser especificados e detalhados pela supervisão de projetos e obras.

-Os materiais provenientes da abertura das valas deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ou entulho ao longo do percurso.

- **O material proveniente da remoção** (resíduos não absorvidos bota-fora) deverá ser transportado para um local adequado ao destino, de forma a atender a respectiva classe à qual pertence para acondicionamento diferenciado e transporte adequado.
- A terraplanagem consiste na escavação, carga, transporte de material de 1ª categoria com distância média de transporte de 5 km, a fim de deixar o terreno plano e na cota prevista de projeto. O aterro será em camadas determinadas por planilha ou projeto, sendo devidamente compactado. O material retirado será transportado para bota fora com autorização da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa.
- **Os materiais provenientes da limpeza**, e excedente da perfuração do poço, deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ao longo do percurso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Sede da Fração do Corpo de Bombeiros - Lagoa Santa visa atender a demanda populacional da referida cidade, com objetivo de coordenar e executar ações de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, perícias de incêndio, busca e salvamento, estabelecimento de normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio ou qualquer tipo de catástrofe.

Assim, a contratada fica com a responsabilidade de entregar a obra e suas adjacências, com o cumprimento de todos os serviços solicitados, entregando - a toda limpa, sem entulhos, restos de materiais, ou qualquer sujeira de qualquer natureza, sendo removidos para o devido bota-fora.

A construtora deverá entregar a Prefeitura Municipal de Lagoa Santa um manual de uso e conservação contendo todas as especificações de materiais utilizados, bem como o "as built" das instalações.

Lagoa Santa, 09 de Janeiro de 2020.

---

**Diorgenes de Souza Barbosa**  
Diretor de Obras

---

**Breno Salomão Gomes**  
Secretário Municipal de Desenvolvimento Urbano

