

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS**

### **REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL DONA MARUCAS**

**OBRA:** Contratação de empresa de Engenharia para a realização da obra de reforma da Escola Municipal Dona Marucas, com recurso próprio do município, com fornecimento de materiais, equipamentos necessários e mão de obra.

#### **1. 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 estoque 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.

A reforma deverá ser realizada em duas etapas uma vez que será realizada durante o período letivo e de forma a não prejudicar as aulas. Primeiro será executado o bloco que conterá a cozinha nova e as outras áreas estarão livres para os alunos. Após a conclusão da nova cozinha, refeitório, banheiro e depósitos esta área ser liberada e os demais blocos serão interditados para a reforma.

#### **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. 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 de 0,20 m, 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.

Está prevista a realização de aterros para nivelar desníveis existentes. Estes aterros deverão estar acompanhados de um sistema de contenção.

Deverá ser feito plantio de grama São Carlos em placas, com fornecimento de terra vegetal e conservação por 30 dias.

#### **4. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Os serviços só poderão ser iniciados após o recebimento da ordem de serviços, não devendo ser executadas, escavações desnecessárias, e deverão ser conduzidos de forma a remover todos os entulhos, vegetação, destocamento e etc.

A CONTRATADA deverá realizar, com total segurança e supervisão permanente os serviços de demolição. Todo o material demolido deverá ser devidamente recolhido e afastado. Materiais a serem demolidos que, por motivo histórico ou não, apresentarem valor agregado e forem requisitados pela PMLS antes do início dos trabalhos de demolição, deverão ser retirados e entregues aos cuidados da PMLS (no estado que se encontram antes do início dos trabalhos de demolição). Os materiais provenientes da limpeza deverão ser removidos para o local adequado e os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ou entulho ao longo do percurso.

As cotas de implantação da obra e os níveis das formas deverão ser verificados e aceitos pelo responsável técnico pela obra antes da execução das mesmas.

Para o fornecimento de material para aterro e base e corte do terreno será necessário a Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria com trator sobre esteiras 347 HP para o devido carregamento dos caminhões.

O terreno de fundação e piso dos pavimentos deverá ser, regularização e compactação de terreno com placa vibratória, até atingir 98% do Proctor normal.

Para atingir as cotas de projeto espaços que não será possível o aterro mecanizado será feito o aterro de áreas manualmente. A execução dos aterros deve se dar em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, em extensões que permitam a umidificação ou lubrificação das partículas sólidas, a aeração quando existir excesso de umidade e a compactação do solo, controlada por ensaios de laboratório, em camadas com espessuras máximas de 30 cm, grau de compactação maior ou igual 95% do Proctor normal.

A Carga, transporte e descarga de material resultante de demolições, remoções e limpezas, e cortes do terreno serão destinados a bota fora com Distância Média de Transporte (DMT) de no Máximo 5 km.

Será utilizado caminhão basculante para a transportação dos materiais a serem descartados. O material deverá estar distribuído na balsa, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira durante todo o percurso.

#### **5. DEMOLIÇÕES**

### **Demolições, Remoções e Transportes**

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

A demolição de passeio ou laje de concreto deverá ser executada manualmente ou com equipamento pneumático, isso será definido juntamente com a Diretoria de Obras, de acordo com o volume a demolir;

Remoções de metais e demais materiais reaproveitáveis, serão destinados a local a ser determinado pela fiscalização.

A Carga, transporte e descarga de material resultante de demolições, remoções e limpezas, será devidamente destinado a bota fora com Distância Média de Transporte (DMT) de 5 km.

Será utilizado caminhão basculante para a transportação dos materiais a serem descartados. O material deverá estar distribuído na báscula, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira durante todo o percurso.

### **6. MUROS DE ARRIMO**

O muro de arrimo será executado para suportar a terra em virtude da topografia do terreno e o seu nivelamento de forma a ampliar a área de circulação. Ele é uma solução de segurança para terrenos em declive e/ou com inclinação que receberão cortes para se tornarem planos. Assim, o sistema deve ser bem planejado, calculado e executado conforme as normas pertinentes, para impedir deslizamentos que possam gerar desastres mais tarde. Os serviços deverão ser executados em conformidade com o projeto de contenção a ser elaborado pela empresa vencedora do certame e deverá contemplar um sistema de impermeabilização eficiente de forma a não causar danos às estruturas existentes.

### **7. FUNDAÇÃO**

Deverá ser adotada uma solução de fundação compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo, a presença do nível d'água, e relatório de sondagem SPT, tudo de acordo com às normas da ABNT atinentes ao assunto.

Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

Também com base na combinação destas, a execução da estrutura deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto.

As formas de madeira deverão estar limpas e molhadas para o lançamento do concreto e deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Antes do lançamento do concreto, as cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, 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.

## **8. ESTRUTURA**

Foram estimados vigas, laje e pilares distribuídos em toda a edificação para fins de orçamento, mas a estrutura deverá ser de acordo com o projeto estrutural a ser elaborado pela CONTRATADA.

A execução da estrutura deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto.

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

As formas de madeira deverão estar limpas e molhadas para o lançamento do concreto; as formas deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A armação com aço CA50/CA60 deve respeitar as normas pertinentes; não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto, sem aprovação prévia do projetista. As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

## **9. COBERTURA**

O sistema do telhado será composto por uma estrutura metálica no qual deverão ser executadas de acordo com os tipos de aço previstos e especificados no projeto executivo. A cobertura será executada telha metálica galvanizada trapezoidal tipo dupla termoacústica com duas faces esp. 0,43 mm, preenchimento em poliestireno expandido/isopor com esp. 30 mm acabamento natural. Sempre que surgir alguma dúvida, com relação à resistência de uma ou mais partes da estrutura em execução, a FISCALIZAÇÃO, poderá exigir, a qualquer tempo, a realização das provas de cargas que se fizerem necessárias.

Os cortes das emendas, ligações e articulações, deverão apresentar superfícies absolutamente planas e com angulação correta, de modo que o ajuste das peças seja o mais exato possível, sem folgas ou falhas excessivas. Todas as operações de corte, furação, escariação e fresagem, deverão ser feitas à máquina, ou com equipamento manual adequado que possibilite a obtenção de ajustes perfeitos. Durante a montagem da estrutura, as peças que não apresentarem perfeita adaptação nas emendas, ligações, etc., deverão ser substituídas por peças novas. As ferragens componentes das estruturas postas pré-montadas no canteiro de serviços, deverão se apresentar absolutamente limpas (isentas de pontos de ferrugem, rebarbas, respingos de solda, etc.), desempenadas e adequadamente protegidas por uma pintura anti-ferruginosa, sobre a qual deverão ser aplicadas duas demãos de tinta à base de grafite, ou a pintura especificada no projeto básico.



A platibanda deverá ser executada em estrutura metálica revestida com placa cimentícia.

O telhado deverá apresentar recobrimentos adequados à inclinação adotada, de modo que sua estanqueidade às águas pluviais seja absoluta, inclusive quando da ocorrência de chuvas de vento de grande intensidade, normais e previsíveis. Todo o telhado deverá ser executado com as peças de concordância e com os acessórios de fixação, vedação, etc., recomendados pelo fabricante dos elementos que os compõe, e de modo a apresentarem fiadas absolutamente alinhadas e paralelas entre si.

## **10. IMPERMEABILIZAÇÕES**

Estruturas de fundação enterradas, pisos de áreas molhadas e sistemas de contenções deverão ser impermeabilizados. O sistema de impermeabilização a ser adotado dependerá do local onde será executado, tais como pintura com tinta asfáltica para fundação, argamassa polimérica para áreas molhadas e manta asfáltica para contenções.

## **11. ALVENARIA, DIVISÓRIAS E BANCADAS**

As paredes serão executadas em alvenaria de tijolo furado (bloco cerâmico vedação) E=14 CM E= 9CM E=19CM conforme projeto arquitetônico com exceção do muro de arrimo que será executado com alvenaria de bloco Estrutural E= 20CM.

A execução deve obedecer às Normas ABNT (NBR 15270-3) e em todos os vãos das janelas e portas da edificação, deve ser colocada verga e contra.

Para a divisão dos banheiros, serão necessárias divisórias em granito cinza andorinha E=3 CM e sem imperfeições visuais.

As bancadas e roda bancas, serão em granito cinza andorinha E=3 CM e E=2 CM respectivamente conforme projeto arquitetônico.

## **12. PISOS E SOLEIRAS**

Os pisos a serem executados serão:

Marmorite, espessura 8 MM, inclusive juntas de dilatação nos locais indicados no projeto arquitetônico;

Granito Cinza Andorinha de 2cm de espessura nas áreas molhadas indicadas no projeto e nas soleiras na espessura de 3cm;

Piso Vinílico 30x30cm, espessura de 2mm, colorido, conforme projeto;

Porcelanato 60x60, retificado, cor conforme projeto

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.

Colchão de brita para piso do pátio de estacionamento;

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.

## **13. 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 vidro temperado incolor 6mm com aberturas conforme indicado no projeto arquitetônico.*

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

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

*Receberão adesivo de identificação dos cômodos com arte desenvolvida pela PMLS algumas portas, conforme projeto ou de acordo com as orientações do responsável pelo projeto arquitetônico.*

#### **14. REVESTIMENTOS**

*O chapisco será com argamassa de cimento e areia 1:3 e aplicado nas paredes, tetos e estruturas.*

*O reboco ou emboço paulista(massa única) será constituído por uma camada de argamassa no traço 1:2:8 (cimento,cal e areia) desempenado e feltrado com espessura 2 cm, somente será executado após a pega completa do chapisco.*

*Nas paredes que receberão revestimento cerâmico terá emboço constituído por uma camada de argamassa no traço 1:6 (cimento e areia) desempenado e feltrado com*

espessura 2 cm, somente será executado após a pega completa do chapisco com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia);

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 ou 30x60cm. 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).

Para proteção dos revestimentos será instalado nas salas barramento de madeira ipê para sala de aula, l = 7 cm aparafusada acima do revestimento cerâmico (altura de 1,20m). Ref: tábuas de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região) e acabamento em verniz fosco.

Deverá ser executado um Forro de Gesso Estruturado em todos os locais indicados no projeto, com isolamento termoacústico. O isolamento deverá atender as especificações do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

### **15. PINTURA**

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.

As esquadrias de madeira deverão ser pintadas com tinta esmalte, conforme projeto e especificações técnicas de arquitetura.

Nos rodapés em madeira das salas de aula será necessária pintura preservativa, mínimo 2 demãos, com verniz imunizante (tipo fungicida e hidro-repelente).

Também será necessária pintura óleo/esmalte, 2 demãos nos corrimões em tubo galvanizado.

### **16. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

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 e nas salas onde pacientes serão examinados serão instalados do lado externo destas salas.

Os metais e louças utilizados terão acabamento conforme as especificações dos projetos e planilha orçamentária.

Os metais e louças utilizados terão acabamento conforme as especificações dos projetos, o acabamento dos metais será cromado liso e utilizarão marcas de 1ª linha de mercado.

As calhas serão de chapa galvanizada nº22 GSG, com desenvolvimento 75 cm. e 33CM e com descidas de águas pluviais das calhas em tubo PVC 100 mm, de acordo com os projetos a serem elaborados.



Na área externa serão instalados tubos de PVC reforçado, caixas e canaleta 30 x 20 cm em concreto inclusive tampa.

### **17. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

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 do tipo painel Led aprovadas pelo INMETRO e deverão ser dimensionadas de forma a garantir a perfeita luminosidade dos cômodos de acordo com o fim proposto.

Quadro de Distribuição e barramento: Todo conjunto deverá ser projetado, construído e ensaiado de acordo com as últimas revisões das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e de acordo com o projeto elétrico a ser desenvolvido.

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.

### **18. 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.

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

O sistema de combate a incêndio deverá ser executado de acordo com o projeto 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.

### **20. INSTALAÇÕES DE GÁS**

As instalações de gás deverão ser dimensionadas de forma a atender os equipamentos a gás da cozinha da escola. A instalação deverá ser projetada, construída e testada conforme as normas e diretrizes do Corpo de Bombeiro Militar de Minas Gerais.

---

### **21. SISTEMA DE EXAUSTÃO**

*Deverá se instalada uma coifa industrial com duto, exaustor e chapéu chinês dimensionados de forma a atender os equipamentos a gás da cozinha.*

*Para os banheiros dos funcionários, sem janela, instalar exaustor específico de banheiro.*

### **22. SERVIÇOS DIVERSOS**

*O alçapão será de caixilho chapa 18 e dimensões de 80x80cm.*

---

**Diorgenes de Souza Barbosa**  
**Diretor de Obras**

