

## **PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO**

### **Memorial Descritivo e Especificações Técnicas**

#### **Demolição e Construção de Sanitários da EMEF Altamir de Lacerda**

#### **APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Este Memorial Descritivo especifica os serviços e obras e tem como objetivo a Reforma e Ampliação da Escola Municipal de Educação Fundamental Altamir de Lacerda, localizado na Rua Raul Pilla, 2099, Vila Bernadete, na área urbana do Município de Rio Grande. O sanitário que atende os professores será remodelado e ampliado para atender os alunos. Os sanitários ficarão com aproximadamente 49,00 m². Os serviços e obras são compostos de demolição das paredes marcadas em planta e da construção de novos sanitários.

O material das demolições poderá ser reaproveitado ou deverá ser retirado da obra e ser dado destino adequado de acordo com o departamento de Fiscalização da PMRG.

Será construído um novo sanitário para professores com separação de sanitário masculino e feminino, com um lavatório comum, outros dois sanitários para os alunos, um masculino e outro feminino e um para PNE, além de nova fossa e sumidouro.



***Vista dos sanitários.***



***Vista do local onde serão construídos os sanitários.***

### **GENERALIDADES**

O presente memorial estabelece as normas, materiais e técnicas a serem utilizadas nas obras de demolição e ampliação. Quando necessário deverão ser solicitados ao autor do projeto ou à Fiscalização, qualquer modificação do mesmo, bem como a troca de qualquer material especificado neste memorial. Na omissão de descrição de um equipamento, material ou serviço, deverá ser entendido como de primeira qualidade e primeiro uso.

Fica estabelecido, de modo geral, que os materiais empregados e os serviços a serem executados deverão satisfazer as Normas Brasileiras, especificações e métodos da ABNT.

Os materiais serão de 1ª linha, em modelos de lançamentos recentes e de marcas que possuam certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente) e serão submetidos à Fiscalização, antes de seu emprego; o material impugnando ou que tenha sido empregado indevidamente, não poderá permanecer no canteiro de obras, devendo ser retirado sem qualquer custo para a contratante.

A similaridade das marcas de materiais citados neste memorial deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço e qualidade, e aceita pela contratante.

Deverá existir um Diário de Obras, onde ficará registrado o andamento dos trabalhos e as alterações que se fizerem necessárias, a critério da Fiscalização.

As indicações deste Memorial Descritivo, em caso de divergência com as do projeto, deverão ser comunicadas ao autor ou à Fiscalização para resolução final.

Eventuais indicações de serviços e/ou materiais constantes neste memorial e não explícitos na Planilha orçamentária serão considerados como estando embutidos e orçados nos respectivos itens da mesma.

A contratada deverá apresentar declaração de visita ao local das obras e de conhecimento de todos os serviços a serem executados.

Após a homologação da Licitação e antes de firmado o contrato, a Contratada recolherá a respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

Todos os serviços terão os arremates, acabamentos e adaptações que se fizerem necessários, perfeitamente executados.

Na conclusão da obra, a Contratada entregará Termo de Garantia contra qualquer defeito encontrado na execução dos serviços pelo período de seis (06) meses, a contar da data do Termo de Recebimento da Obra pela comissão designada para tal finalidade. A Fiscalização da obra, ao entregar o Termo de Recebimento, receberá em contrapartida o Termo de Garantia.

## **1 – INSTALAÇÕES E SERVIÇOS INICIAIS:**

### **Placa da Obra**

A Contratada providenciará placa da obra, nas dimensões mínimas de 2,00 x 1,00 m, com as especificações mostradas abaixo e fornecidas pela SMCP - Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento ou pela SMEC – Secretaria Municipal de educação e Cultura.



### **Instalações provisórias.**

Deverão ser efetuadas as instalações provisórias para guarda de equipamentos e materiais de obra. Procedidas às ligações provisórias, serão iniciados os serviços de limpeza da área, incluindo as remoções e demolições dos materiais que deverão ser reutilizados ou retirados da obra, de acordo com a decisão da Fiscalização Municipal.

### **Demolição de paredes de alvenaria e fundações.**



Todas as paredes marcadas em planta serão demolidas. As janelas retiradas poderão ser reaproveitadas, de acordo com a decisão da Fiscalização.

### **Locação da obra**

Antes do início das obras, conforme projeto, deverão ser verificadas as condições do cronograma dos serviços, a fim de que as atividades da EMEF não sejam prejudicadas. Serão efetuadas as demolições, remoções de entulhos e executadas todas as obras de nivelamento do terreno.

Todas as cotas, níveis e medidas do projeto deverão ser respeitados para a locação da obra que deverão ser executadas atendendo todas as normas técnicas.

## **2 – FUNDAÇÕES**

### **Sapatas**

As fundações serão em sapatas corridas, conforme planta, e com fck de 20 MPa. O cobrimento nominal das estruturas para a fundação, vigas e pilares será de 2,5 cm.

As cavas de fundação das sapatas deverão ser abertas até se achar terreno com capacidade de suporte de 2 kg/cm².

Deve-se tomar cuidado na preparação da base das fundações fazendo com que o solo seja compactado antes da colocação da brita com 5 cm de espessura.

O detalhamento das armaduras das sapatas está em planta específica, assim como as dimensões, bitolas e posições do aço.

### **Vigas Baldrame**

As vigas estão detalhadas em pranchas específicas com fck mínimo de 20 MPa e cobrimento nominal das armaduras de 2,5 cm.

Após a execução das vigas e desforma, deverá ser feita uma impermeabilização com hidroasfalto em 4 demãos em toda a sua face superior, até 10 cm abaixo da mesma.

## **3 – MOVIMENTO DE TERRA**

Após a abertura de valas, e concretagem das sapatas, vigas de baldrame e impermeabilização, será feito o aterro, compactado e apiloado de toda a terra do local, até se atingir a cota necessária de projeto. Deverá ser utilizado material de 1ª categoria para o aterro.

## **4 – SUPRAESTRUTURA**

### **Pilares**

Os pilares estão detalhadas em pranchas específicas com fck mínimo de 20 MPa e cobrimento nominal das armaduras de 2,5 cm.

As formas dos pilares devem ser de material que permita que o pilar fique com uma superfície lisa e de acabamento padrão sem imperfeições.

### **Lajes**

As lajes estão detalhadas em pranchas específicas com fck mínimo de 20 MPa e com espessura de 10 cm conforme indicada em planta.

As formas das lajes deverão ser molhadas antes da concretagem para evitar a absorção de água do concreto e a diminuição da resistência superficial.

### **Vigas superiores**

As vigas superiores estão detalhadas em pranchas específicas com fck mínimo de 20 Mpa, e deverá ter cobrimento mínimo das armaduras de 2,5 cm.

Especial atenção deve ser dada no escoramento e na retirada das escoras, que deverá ser feita apenas após o concreto atingir 80% da resistência de projeto.

## **5 – ALVENARIAS**

### **Alvenaria de Tijolos Cerâmicos**

Para a construção de todas as paredes será utilizada alvenaria de tijolos 6 furos assentadas com argamassa com traço 1:6 (ci:ar) e revestida com chapisco e reboco com massa única, reguado e feltrado

Todos os panos de alvenaria deverão ser levantados por fiada entre pilares ou paredes com a colocação de “cabelos” fixados nos pilares ou paredes a cada 3 fiadas de alvenaria.

Os tijolos a serem utilizados deverão satisfazer o prescrito nas Especificações Brasileiras e os mesmos deverão ser previamente molhados antes de serem assentados.

Haverá cuidado especial nos pontos de contato entre os elementos da construção existente e os novos da ampliação,

## **6 - COBERTURA**

As tesouras serão de longarinas de cedrinho, seca, isenta de nós rachas ou falhas de 2,5 x 15 cm, com tratamento impermeabilizante/cupinicida, para proteção residual das marcas Pentox, Jimo, Allchem ou similares, e com espaçamento máximo de 1,30 m e com terças de 5 x 7 cm espaçadas de no máximo 1,70 m, apoiados sobre a laje. Todo o madeiramento deverá ser aprovado previamente pela Fiscalização da obra.

As telhas serão de fibrocimento 6 mm sem amianto, seguindo as inclinações do projeto e do telhado existente.

Serão colocados algerozes conforme a necessidade.

A caixa de inspeção pluvial com grelha metálica deverá ser deslocada para a lateral da obra, mantendo-se dentro do possível a mesma rede, a critério da Fiscalização.

## **7– PAVIMENTAÇÃO**

### **Contrapiso**

Após o preenchimento dos espaços aterrados e colocadas as canalizações necessárias, deverá ser executado um contrapiso de concreto no traço 1:3:4 (cimento, areia, brita), com espessura de 5 cm adicionado de aditivo impermeabilizante sobre camada de 5 cm de brita, previamente molhada e apiloada. Deverá ser uniformemente vibrado, desempenado e nivelado, de forma a facilitar a execução do piso propriamente dito.

Deverá se ter cuidado para que o nível do contrapiso não fique acima do nível das vigas de baldrame, para evitar que a ascensão das águas por capilaridade, inutilize a impermeabilização.

### **Piso Cerâmico**

O revestimento de todos os pisos será feito com porcelanato cerâmico, da marca Eliane, Portobelo, Portinari, Angelgres ou similar. O assentamento será feito com cimento colante e rejunte adequado nas cores especificadas pela direção da EMEF e Fiscalização.

## **8. REVESTIMENTO**

### **Chapisco**

O chapisco terá traço 1:4 (cimento:areia) e espessura de 0,5cm.

### **Emboço/reboco**

O emboço/reboco terá camada única sobre o chapisco e traço 1:5 (cimento:argamassa média/fina) e espessura de 2,5 cm.

Haverá emboço/reboco em todas as paredes de alvenaria, pilares, vigas e tetos das lajes.

### **Azulejos**

Os azulejos serão fixados com argamassa colante e rejuntados. Todos os sanitários levarão azulejos até o teto em todo o seu interior. Serão da marca Eliane, Cecrisa, Bellagres ou similares, todas de 1ª categoria. As cores e a padronagem serão definidas pela direção da escola e pela Fiscalização.

## **9 – ESQUADRIAS E FERRAGEM**

As portas internas serão em madeira de lei laminada de 1ª, semiocas, com espessura 33 mm e marcos em grábia e guarnições (1,5 x 5 cm). Cada folha receberá 3 dobradiças, com altura mínima de 3 1/2", de latão cromado (não devem ser pintadas), fixadas com parafusos inoxidáveis. Serão vistoriadas antes da pintura. As fechaduras terão maçaneta tipo alavanca e espelhos cromados.

As janelas serão de alumínio L25 do tipo basculante, e com grades de segurança e tela, conforme modelo existente em outras janelas da escola.

As divisórias dos vasos sanitários serão em divilux 35 mm, estruturado em perfis de alumínio, com as portas da mesma padronagem e com fechaduras cromadas tipo tarjeta livre/ocupado.

Os mictórios também serão separados por divisórias tipo "tapa vista", nas mesmas cores dos painéis de divilux.

Serão colocados espelhos planos com molduras, com 1,30 x 1,00m nas paredes em frente aos lavatórios dos banheiros feminino, masculino e dos professores.

## **10 – PINTURA**

As superfícies que receberão os serviços de pintura deverão ser preparadas convenientemente, ou seja, devem estar limpas, sem poeira, óleo, graxa,

eflorescências e partículas soltas e deve-se aguardar o tempo de cura (30 dias) antes de se iniciar os serviços de pintura.

Todas as pinturas de acabamento serão executadas em tantas demãos quantas forem necessárias, para o perfeito recobrimento e acabamento das superfícies, nunca menos de duas demãos, sempre após o fundo respectivo.

Os elementos construtivos em madeira serão pintados com tinta esmalte brilhante; os elementos de alvenaria e concreto receberão tinta acrílica semi-brilho, após a demão de fundo preparador; as grades e telas galvanizadas receberão pintura com tinta esmalte brilhante.

Aplicar as tintas conforme recomendações do fabricante. Não serão aceitas superfícies com manchas, respingos de pintura, etc. Os serviços de pintura não devem ocorrer em dias chuvosos ou de ventos fortes ou de condensação de vapor.

## **11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

### **Apresentação**

O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da firma Contratada, estando a critério da Fiscalização, impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

A execução de todos os trabalhos deverá obedecer aos preceitos de boa técnica e as normas técnicas que lhe forem aplicáveis, e todo o material utilizado será de 1ª qualidade.

A ligação geral da obra será do tipo monofásica, com aterramento geral no quadro de disjuntores e no quadro de distribuição.

### **Carga a Instalar**

Seguir a orientação no quadro de cargas descrito em prancha anexa.

### **Tomadas**

O suprimento de energia em baixa tensão será proveniente da rede existente.

As tomadas de energia serão do tipo comum, com 3 pólos FNT e tensão de 127V, aterradas diretamente nas caixas de distribuição referente a cada circuito.

As tomadas baixas ficarão a 30 cm do piso e as tomadas médias ficarão a 1,30 m do piso.

### **Centro de Distribuição**

Serão instalados 2 quadros terminais de força e luz para a distribuição dos circuitos.

Os quadros terminais devem ser compostos de barras individuais para cada fase e uma barra para o neutro.

### **Fiação**

A fiação será de cobre eletrolítico flexível com bitolas indicadas em planta

A isolação da fiação deverá ser de material não propagador de chamas, com isolamento para instalações embutidas.

Todas as emendas deverão ser feitas de tal forma que não comprometa a isolação e condutibilidade dos condutores ou então por solda exotérmica.

### **Disjuntores**

Todos os disjuntores utilizados nos CD's serão do tipo magnético de baixa tensão. Deverão possuir ainda tensão, corrente e frequências compatíveis com as grandezas nominais.

### **Interruptores**

Os interruptores serão com caixas de PVC embutidas com caracterização em planta relacionando o numero de comandos por interruptor.

Os espelhos dos interruptores serão de plástico com chave de comando que brilha no escuro.

### **Iluminação**

As luminárias serão de 2 x 40 W de sobrepor, tipo alta eficiência e com reator. As lâmpadas serão fluorescentes universal de corrente reduzida com vida nominal de 10.000h, bulbo T-8 e comprimento 1,20m, como especificação mínima.

As luminárias deverão ser mostradas para a Fiscalização, antes da instalação, para a aprovação.

### **Eletrodutos e Caixas de Passagem**

Os eletrodutos embutidos em paredes e tetos serão do tipo flexível corrugado antichama. Todos os eletrodutos sem diâmetro cotado serão de  $\frac{3}{4}$ ".

Todas as emendas e curvas dos eletrodutos deverão ser feitas com conexões apropriadas.

Os eletrodutos flexíveis em hipótese nenhuma poderão ser substituídos por mangueiras simples.

### **Aterramento**

O aterramento dos circuitos será feito através dos respectivos CDs, com barras de aterramento de cobre com diâmetro de 15 mm com comprimento mínimo de 2,40 m enterrados verticalmente e conectados aos CD's pelo condutor de aterramento com cabo de 10 mm<sup>2</sup>.

### **Determinações Gerais**

O WC PNE terá ventilação forçada, com o exaustor direcionado para o corredor e ligação elétrica na rede existente.

Todos os componentes a serem instalados deverão estar de acordo com a tensão, potencia e frequência de serviço.

Todos os materiais a serem instalados deverão ser vistoriados pela Fiscalização antes de sua instalação correndo o risco de não serem aceitos os serviços.

Todos os parafusos, porcas arruelas destinados a fixar barramentos ou quaisquer outros materiais destinados a conduzir corrente elétrica deverão ser de latão.



Todos os circuitos deverão ser identificados no CD mediante o uso de etiquetas adequadas com o número do circuito e o fim a que se destina de acordo com os respectivos quadro de cargas.

O materiais elétricos serão da marca Iriel, Pial Legrand, Philips, Siemens ou similar.

Não será permitida emenda nos condutores no interior dos eletrodutos.

Os materiais e equipamentos a serem utilizados, poderão ser similares aos especificados neste memorial, desde que possuam rigorosamente as mesmas características e que obedeçam as condições estabelecidas pelas normas da ABNT. Os proponentes deverão indicar as marcas dos materiais e equipamentos, antes de serem utilizados, bem como deverão vir acompanhadas dos catálogos técnicos destes mesmos materiais e equipamentos.

Os condutores que necessitem de emendas ou derivações deverão ser feitas com condutos de mesmas características, em especial atenção a cor da isolação e isolados com fita isolante de alta tensão.

## **12 – INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS.**

Este projeto consiste na execução de tubulações de abastecimento de água e coleta de esgoto sanitário para os sanitários.

As ligações de abastecimento de água serão feitas diretamente na rede existente que abastecia os sanitários

A coleta de esgoto será feita através da ligação em um novo tanque séptico e novo sumidouro, que serão construídos ao lado dos sanitários. A fossa séptica e o sumidouro antigos devem ser desativados.

O sumidouro deverá receber uma camada de brita graduada de espessura mínima de 40 cm em toda a sua extremidade para facilitar a infiltração e aumentar o grau de tratamento dos efluentes infiltrados.

Todos os serviços devem ser executados de acordo com a boa técnica, seguindo rigorosamente as especificações e recomendações dos fabricantes. Os materiais devem seguir as especificações deste memorial e também ser de boa qualidade e as tubulações devem ser todas testadas antes de serem recobertas. Sempre deve haver a confirmação da Fiscalização antes do recobrimento das tubulações, sejam estas enterradas ou embutidas.

Todas as tubulações destinadas a ventilação deverão ter em sua extremidade uma tela de proteção para evitar a entrada de objetos sujeira ou insetos.

Todas as tubulações de ventilação deverão ultrapassar em 40 cm o ponto de interseção com as telhas.

Todas as tubulações serão em PVC soldável.

Sempre que for necessária a ligação entre tubos ou mudanças de direção devem ser usadas conexões adequadas. Não é permitido o encurvamento dos tubos nem a frio nem a quente.

Os vasos sanitários dos sanitários dos alunos serão com caixa de descarga externa comum.

Os vasos sanitários dos sanitários dos professores e do sanitário do PNE serão com caixa de descarga acoplada.

### **Ligações e coleta de esgoto**

Todas as tubulações serão em PVC, própria para esgoto.  
As tubulações de coleta das bacias sanitárias serão feitas com diâmetro de 100 mm.

As tubulações de coleta dos lavatórios terão diâmetro de 40 mm.

As tubulações devem ser de 1ª linha, assim como todos os materiais utilizados.

As tampas (tanque e sumidouro) devem receber abertura de inspeção com diâmetro entre 25 e 30 cm, com tampão de ferro fundido a fim de facilitar futuras manutenções.

### **13 – LIMPEZA DA OBRA**

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer os seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo limpos e varridos os acessos;
- Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, pedras, cerâmicas, vidros, metais, aparelhos sanitários, etc. serão limpos e cuidadosamente lavados;
- Haverá cuidado especial na remoção de detritos, salpicos de argamassa endurecida nas superfícies do reboco, das cerâmicas, esquadrias de alumínio e de outros materiais;
- Todas as manchas de tinta serão cuidadosamente removidas, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

### **14 – PRAZO PARA ENTREGA DA OBRA**

O prazo estipulado será de 60 (sessenta) dias, tendo seu início determinado conforme contrato, sendo descontados os dias impraticáveis à execução dos serviços e devidamente comprovados no Diário de Obras.

### **15 – MEDIÇÕES**

A medição será executada quinzenalmente pela equipe técnica de Fiscalização da PMRG, onde serão medidos os serviços já executados de acordo com os projetos, cronograma físico-financeiro, normas vigentes e contrato.

### **16 – PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado com base nas medições quinzenais, referida no item anterior, aos preços unitários propostos de acordo com o Contrato.

### **17 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

O cronograma físico – financeiro e o orçamento discriminado estimado deverão ser apresentados conforme tabelas sugeridas, em anexo, com quatro medições, sendo que a primeira não poderá ser superior a 25% e a última não inferior a 25%.

### **18 – OBSERVAÇÕES GERAIS**

A obra deverá ser mantida limpa, sendo os entulhos removidos para local determinado pela Fiscalização da PMRG, imediatamente após a conclusão dos serviços.

Todo e qualquer dano causado a terceiros, meio ambiente ou redes públicas de iluminação, água, esgotos, telefonia ou outros ainda não citadas neste Memorial, deverão ser reparadas convenientemente pela executante.

Toda e qualquer alteração nos serviços contratados oriundos deste Memorial, somente poderão ser modificados mediante prévia e expressa autorização do projetista ou da Fiscalização da PMRG, constantes em Diário de Obras e através de Termos Aditivos.

A executante deverá exercer o máximo cuidado ao executar os serviços solicitados, pois qualquer descuido ou negligência da mesma causando perda de material ou dano ao meio ambiente, o serviço deverá ser refeito, bem como repostos os materiais sem ônus para a Contratante.

A aceitação do projeto por parte da empresa contratada significa concordância com tudo que nele conste, e, portanto a responsabilidade por todo imprevisto que durante os serviços venham a surgir, não sendo repassado nenhum ônus para o Contratante.

Rio Grande, novembro de 2011.

Engº Civil João Colpo  
CREA 42.629