

## MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por finalidade descrever os serviços a serem executados na referida obra; assim como os materiais a serem utilizados na mesma.

**PROJETO:** E.M.F ESTADO DE AMAZONAS

**OBRA:** REFORMA DE EDIFICAÇÃO, CONTEMPLADO, SUBSTITUIÇÃO TELHADO, REDE ELETRICA, HIDROSANITARIA, DIVISORIAS, ALVENARIA, E OUTROS SERVIÇOS.

**LOCALIZAÇÃO:** RUA SÃO BOAVENTURA, BAIRRO ELIZABETH.

**Generalidades:** A presente obra tem como finalidade a execução de serviços diversos na Escola em questão, contemplando: demolições, fundações profundas, estruturas de concreto armado, alvenarias, muros de divisa, muro de contenção, telhado em policarbonato, rede elétrica e hidrosanitária, entrada de energia bifásica serviços de mudança de equipamentos de praça de recreação infantil e outros.

OBS: O engenheiro de segurança do município deve tomar conhecimento da obra e realizar a confecção do PPCI.

### 1- SERVIÇOS PRELIMINARES:

**1.1** - A empresa executora deverá antes do início da obra fornecer a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) pela execução da obra, a relação com o nome e o correspondente numero da série da CTPS, dos empregados designados para a obra assinados pelo responsável técnico, responsável pela empresa e contador (2 vias).

**1.2** - Para a liberação dos Laudos nas etapas da obra, deverá ser apresentada 2 cópias do relatório de empregados da GFIT completa, do mês anterior, com o comprovante de pagamento.

**1.3** - O diário de obras deverá estar sempre junto à obra, para fiscalização da SMED, e terá assinaturas do Eng. Executor e responsável pela empresa, o mesmo deve ser apresentado nas realizações de pagamento das etapas previstas na obra.

**2 - DEMOLIÇÕES:** Primeiramente deverá ser proceder com a solicitação de desligamento da rede elétrica existente no local junto a concessionaria elétrica. A demolição ocorrerá em paredes externas e internas. Iniciando pelo telhado e sua estrutura, após forro e paredes até a base da edificação. Deve-se observar que existirá paredes as quais serão aproveitadas para a nova edificação se as mesmas estiverem em perfeitas condições estruturais. As mesmas não devem sofrer impactos oriundos da demolição, para que não



percam sua solidez. Todos os entulhos devem ser retirados e descartados em local propício para isso, fica a cargo da empresa a coleta-transporte-descarte de todo o material oriundo da obra. A demolição deve ser assistida por profissional habilitado para esse fim deve-se sempre observar o que prescreve a NR 10 e NR 18 assim como normas pertinentes de segurança no trabalho.

**3- LOCAÇÃO DA OBRA:** A locação da obra deverá ser realizada em conformidade com as dimensões e níveis que constam nas plantas fornecidas, observando sempre o eixo dos elementos construtivos. Após a demarcação dos eixos e pontos de nível deverá ser solicitada a presença do engenheiro da SMED para verificação e aprovação da locação realizada. Todas as referências de alinhamento e nível deverão ser mantidas em perfeitas condições durante toda a execução da obra, para permitir reconstituir e aferir a locação em qualquer oportunidade.

OBS: as seguintes etapas da obra devem ser acompanhadas pelo engenheiro da SMEd e engenheiro executante, para conferência de material e metragem empregado:

- escavação de estacas (profundidade, ferragem e concretagem);
- blocos de coroamento (ferragem)
- vigas de fundação (ferragem e concretagem)
- pilares (ferragem e concretagem)
- vigas aéreas (ferragem e concretagem)
- laje treplicada (ferragem, concretagem);
- telhado (estrutura de madeira)
- assim como eventuais necessidades de acompanhamento da obra.

**4- MOVIMENTO DE TERRA:** Deverá ser executado todo o movimento de terra necessário e indispensável para preparação do terreno nas cotas e níveis fixados pelo projeto arquitetônico. Serviços que compreendem o nivelamento do terreno, perfuração das estacas, escavação e reaterro dos blocos e vigas de fundação, além das escavações necessárias para as tubulações elétricas, de telefone, esgoto, água fria e escoamento das águas pluviais, incluindo as caixas de passagem, inspeção, de gordura. As escavações deverão ser convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas a fim de fornecer segurança para operários e fundações adjacentes. Após a escavação os fundos das valas deverão ser apiloados. Já os aterros e reaterros necessários serão executados em camadas sucessivas com altura máxima de 20cm, copiosamente molhados e





energeticamente a apiloados para evitar possíveis problemas de fendas, trincas e recalques das camadas aterradas.

**5- FUNDAÇÕES:** As fundações serão profundas, com a execução de estacas e blocos de coroamento, interligados por vigas de fundações, as quais darão suporte para toda a estrutura. Os serviços compreendem:

**5.1- ESTACAS:** Serão executadas um total de 24 estacas com diâmetro de 30cm. Primeiramente deverá ser procedida a perfuração das estacas até a profundidade de 4,0m (o nível da cabeça das estacas deverá estar 40cm a baixo do nível do terreno). A perfuração deverá ser realizada por broca helicoidal mecânica, tomando-se todos os cuidados necessários para garantir à perfuração o alinhamento vertical adequado. Após a perfuração, deverá ser procedida a colocação da armadura, a qual é composta por quatro barras de aço Ø3/8" com comprimento de 3,00m, amarradas por estribos circulares em aço CA60 Ø5,0mm, dispostos a cada 15cm. As barras de aço Ø3/8" deverão ser colocadas de modo a ficarem 35cm acima do nível da cabeça da estaca a fim de engastar dentro do bloco de fundação. As pontas das barras deverão ser dobradas em forma de gancho a fim de melhorar a ancoragem dentro do bloco. As estacas serão executadas em concreto com resistência característica de 18MPa e armados conforme projeto estrutural em anexo;

**5.2- BLOCO DE FUNDAÇÃO:** Junto à cabeça das estacas deverão ser executados blocos de coroamento. Os blocos serão executados em concreto (Fck de 20MPa), com dimensões de 60x60x40cm, conforme projeto estrutural. Durante a colocação da armadura, em cada bloco, deverão ser deixadas 4,0 barras de aço CA50 Ø3/8" e 2,0 barras de aço CA50 Ø 5/16" como esperas para os pilares. O nível superior acabado dos blocos deverá estar em nível com a cota zero do terreno;

**5.3- VIGA DE FUNDAÇÃO:** Conforme projeto de fundações, todas as paredes do prédio serão levantadas sobre vigas de fundação, as quais serão executadas em concreto (Fck de 15Mpa), com dimensões de 15x35cm, armadas conforme projeto estrutural. As vigas deverão ser executadas com o nível superior acabado igual ao nível dos blocos de fundação, montando-se a armadura ancorada dentro dos blocos. Assim a execução das vigas de fundação deverá ser realizada juntamente com a execução dos blocos, criando-se uma estrutura engastada. Todas as vigas de fundação deverão ser impermeabilizadas com aplicação mínima de 4,0 demãos de hidroasfalto, deve-se observar o desnível do terreno o qual sera usado alvenaria de tijolos maciços espessura 25cm para embasamento e fechamento da estrutura.



**6- ALVENARIA:** Todas as paredes internas e externas da edificação serão executadas em tijolos cerâmicos seis furos, com dimensões de 10x20x20cm, de acordo com dimensões indicadas em planta (paredes de 15cm de espessura incluindo alvenaria e revestimento nas duas faces). Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto a dimensões, textura e cor. O assentamento será com argamassa de cimento, cal e areia, no traço de 1:2:8, com juntas médias de 15mm. As fiadas deverão ser perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. Deverá ser realizada a amarração das paredes com os pilares de concreto armado. A amarração será feita através de pontas de ferro Ø5,0mm colocadas junto aos pilares, dispostas a cada 25cm de altura. Sobre o vão das portas e janelas deverão ser executadas vergas em concreto armado com seção transversal de 11x11cm e comprimento equivalente ao comprimento do vão mais 30cm para cada lado do vão. Sob o vão das janelas serão executadas contra-vergas, com seção transversal de 11x11 e comprimento equivalente ao comprimento do vão mais 30cm para cada lado do vão. Tanto as vergas quanto as contra-vergas deverão ser executadas em concreto, com Fck de 15Mpa, armadas com 2Ø5/16". A alvenaria de respaldo será realizada com tijolo maciço espessura 25cm até o nível da viga de fundação, assentado e amarrado de igual maneira a alvenaria de tijolos 6 furos citados a cima.

OBS: no lado que divide o novo prédio com o prédio existente da escola, será realizado uma alvenaria de tijolos maciços de espessura 25cm, até a altura do solo, a mesma sera amarrada e assentada conforme descrito acima.

## **7- SUPRA-ESTRUTURA:**

**7.1- PILARES:** Serão executados 24,0 pilares em concreto armado (Fck de 20Mpa), com dimensões de 15x30cm e pé direito de 305cm, locados conforme planta estrutural. Os pilares serão armados com 4,0 barras de aço CA50 Ø3/8" e 2 barras de aço CA50 Ø5/16", amarradas por estribos em aço CA60 Ø5,0mm dispostos a cada 15cm, conforme projeto estrutural;

**7.2- VIGAS DE COBERTURA:** As vigas de cobertura serão executadas em concreto armado (Fck de 20Mpa), com dimensões e ferragem conforme projeto estrutural; A armadura das vigas de cobertura deverão ser ancoradas junto à armadura dos pilares;

**7.3- PRÉ-LAJE:** Sobre o nível das vigas de cobertura deverão ser executadas quinze lajes, conforme projeto estrutural. As lajes serão do tipo pré-fabricada, com tavela cerâmica, recoberta com concreto, armada com malha de aço Ø5,0mm a cada 15cm, a fim de antigir uma espessura pronta de 12cm. O concreto deverá ter resistência





característica de 20Mpa, sobre as tabelas existirá um Ø 5/16" ao correr da extensão da laje o qual será encaixado e engastado dentro das vigas.

**7- COBERTURA:** A cobertura da edificação será executada em telha ondulada de aço zincado espessura 0,5mm, com estrutura em duas águas, executada em madeira de lei seca e imunizada, com dimensões indicados em projeto, devendo ter um caimento mínimo de 15%. As tesouras serão duplas, espaçadas a cada 150cm, com banzos, diagonais e montantes em madeira com dimensões de 12x2,5cm. As telhas serão assentes sobre estrutura formada por terças, caibros e ripas, com dimensões de 5x5cm, 5x7cm e 2,5x5cm respectivamente. Todos os elementos deverão ser montados e colocados em conformidade com as dimensões de projeto. Já os pregos deverão ser do tipo apropriado e compatível com a bitola da madeira empregada. Ao longo das extremidades das duas águas deverão ser construídas duas calhas de dimensões conforme o projeto, sendo as mesmas de alvenaria de tijolos maciço revestidas com material impermeabilizantes e caimento conforme especificado em projeto.

**8- REVESTIMENTOS:** Primeiramente deverá ser procedido o chapisco de todas as superfícies das paredes e lajes. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:5, com espessura de 7mm. Após o chapisco deverá ser executado emboço de regularização utilizando argamassa de cal e areia no traço de 1:5 com adição de 5% de cimento. Todas as paredes internas dos banheiros serão revestidas com azulejo branco a prumo com dimensões de 20x30cm, assente com argamassa colante até a altura de 320cm. Após a colocação dos azulejos, os mesmos serão rejuntados com cimento branco e alvaiade no traço de 1:2. As demais paredes internas e as paredes externas (além dos pilares, vigas e lajes) serão rebocadas com argamassa fina de cal e areia, no traço de 1:3, com adição de 5% de cimento. Após a execução do reboco todas as superfícies deverão ser lixadas de forma a apresentarem uma aparência lisa. Deverá ser procedida a aplicação de uma demão de selador em todas as superfícies a serem pintadas (inclusive pilares, vigas e lajes). A pintura deverá ser realizada em duas demãos, utilizando tinta acrílica do tipo SUVINIL ou similar: de cor igual as salas de aulas existentes na escola, para as paredes externas deve-se obedecer as mesmas cores das paredes externas da escola. Por fim, nos banheiros deverá ser instalado um espelho com moldura, em cristal 6,0mm, nas dimensões de 50x100cm. O espelho deverá ser instalado sobre os lavatórios.

**9- PISOS:** Primeiramente deverá ser procedido a limpeza de entulhos oriundos das demolições. Logo após deve-se proceder o nivelamento e o apiloamento do terreno, nas áreas abrangidas pelas dependências internas da edificação. Sobre o solo já nivelado e





apiloado deverá ser executado um contrapiso, em concreto magro, com espessura de 6cm, assente sobre um lastro de brita com espessura de 2,0cm. Após a execução do contrapiso, deverá ser executada a colocação do piso cerâmico em toda a área interna da edificação. O piso cerâmico do tipo porcelanato, com dimensões de 50x50cm, de cor clara, PEI-4, assente com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:5, com espessura de 3cm. O porcelanato deverá apresentar um aspecto uniforme, com faces planas e lisas. Todas as juntas deverão estar perfeitamente alinhadas e com espessura uniforme, não superior a 1,5mm. Por fim, deverá ser executado rodapé em todo o perímetro interno da edificação. Os rodapés serão em porcelanato de mesma espécie do piso, com largura de 7,0cm e receberão acentados conforme o descrito acima para o piso.

**10- ABERTURAS:** As aberturas das salas de aula serão de madeira maciça de boa qualidade (cedro) medindo 90x210. As portas que dão acesso aos banheiros serão de 90x210 semi-oca em compensado de cedro ou similar. As portas internas de acesso aos banheiro para uso de portadores de deficiência serão de 90x210 semi-oca em compensado de cedro ou similar. As portas de acesso para vasos sanitários com divisórias em granito serão de alumínio com dimensões conforme o projeto. Todas as portas de madeira terão fechaduras cromadas de boa qualidade conforme especificado no orçamento. As portas de alumínio das divisórias em granito possuíram fechaduras conforme especificações das mesmas (fechaduras manuais em PVC rígido). No corredor de acesso internamente existirá uma abertura de 1,40x2,10 a qual será metálica em chapas de aço espessura 2,00mm com quadro de tubos quadrado de 50x50x1,2mm. Em sua parte superior existirá vidros transparentes de 4,00mm conforme projeto, sua fechadura será croma de boa qualidade conforme especificado em orçamento. A porta situada na saída do salão de eventos próximo ao muro lateral será de 1,30x2,10 metálica com as mesma especificações da anterior, a mesma será desprovida de vidros, a mesma terá além da fechadura cromada a possibilidade de uso de fechadura do tipo cadeado externo. A porta de correr situada na entrada de acesso ao corredor e sala de aulas medirá 1,60x2,10 sendo a mesma de chapas de aço e quadro metálico com mesmas características das anteriores. A mesma será provida de vidros os quais serão protegidos por gradil externo a porta feito com cantoneira ou similar afim de dar segurança a edificação. A referida porta terá fechadura cromada de boa qualidade além de possibilidade de ser fechada com cadeado externo. Todas as portas metálicas exceto a de correr deveram abrir para fora da edificação. Os marcos e guarnições das portas internas de madeira serão de cedro, imbuia ou similar de primeira qualidade. As portas externas deverão ter fechaduras do tipo tetrachave, com dobradiças metálicas. Já as





portas internas serão com fechaduras cilíndricas e dobradiças metálicas. As janelas serão do tipo basculante, de alumínio, com dimensões e detalhes conforme projeto arquitetônico. Os vidros serão cancelados, com espessura de 4mm. Todas as janelas externas deverão ser protegidas com grades em tubo Metalon 30x50x1,20mm e tubo de ferro 10x10mm maciço, conforme projeto. As grades externas de proteção da janelas deverão ser pintadas, primeiramente com uma demão de fundo zarcão e posteriormente com duas demãos de tinta esmalte sintética brilhosa.

**11- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:** As instalações elétricas serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser previsto no sentido de incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas. A instalação elétrica partirá da rede pública passando pelo o quadro de medição, o qual será instalado junto à fachada lateral da edificação, protegido por disjuntor bipolar de 50A, até chegar ao quadro de distribuição a ser instalado no interior da edificação, conforme projeto elétrico. A tubulação que conduzirá a rede de alimentação será constituída de eletroduto de 1 ½" subterrâneo e os condutores de diâmetro 16,00mm<sup>2</sup> com isolamento de no mínimo 1KV. O aterramento será executado conforme o projeto anexo sendo o mesmo constituído de duas hastes de 3,00m distanciadas de 3,00m uma da outra unidas por condutor desprovido de isolamento. O poste a ser instalado para a chegada dos condutores aéreos da concessionária será metálico redondo de 7m. A solicitação feita a concessionária será de rede bifásica. Devido a provável aumento de demanda futura deve-se deixar a espera de 01 um condutor do tipo fase de seção de 16,00mm<sup>2</sup> o qual não será ligado ao sistema. No quadro de distribuição serão instalados sete circuitos, os quais atenderão toda a escola, existirá no quadro geral um dispositivo DR, o qual será ligado na chegada da rede de força de seção de 16,00mm<sup>2</sup> conforme o projeto. O mesmo tem como finalidade a proteção da vida humana. Os circuitos elétricos serão feitos com fiação de diâmetro conforme o projeto anexo, e providos de disjuntores para proteção. Deve-se obedecer o código de cores universal, Netro (azul) fases (branca, preto, vermelho) condutor proteção (verde ou verde e amarelo) retorno (preto, vermelho ou branco). As tomadas instaladas para os circuitos de força (climatizadores) serão de 2P + T de 20A. As demais tomadas serão de 2P + T de 10A. Todos os circuitos deverão possuir condutor de proteção conforme projeto. Toda a instalação será feita com eletroduto de PVC antichamas, marca tigre ou similar. Os circuitos internos de iluminação serão compostos por condutores de cobre seção 2,5mm<sup>2</sup> e retornos de seção 1,5 mm<sup>2</sup>, com proteção por disjuntores monopolares conforme





projeto. Toda a instalação será feita de forma embutida (lajes e paredes) com caixas de passagem do tipo poliwestzel. As instalações serão executadas em conformidade com as exigências do projeto, das Normas Técnicas, DEMA e RIC, NBR 5410 e NR10.

O cálculo de demanda conforme item a seguir transcrito, se faz desnecessário devido a carga instalada:

#### **"7.2. Cálculo da demanda**

O cálculo da demanda deve ser feito para a unidade consumidora atendida a quatro condutores, com carga instalada superior a 25 kW e centro de medição que necessite instalação de disjuntor geral. Serve para determinar a categoria de fornecimento de cada unidade consumidora e do conjunto, e para o dimensionamento das entradas de serviço, conforme ANEXO J."

### **12- INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS:**

Todas as tubulações de água e esgotos, bem como suas conexões, serão em PVC rígido com diâmetros conforme projetos em anexo. O ramal de entrada de água será constituído por cavalete de entrada com diâmetro de 32mm e hidrômetro, a partir do qual serão feitas as ligações para todos os prédios que compõem a escola. A ligação para o prédio será feita de forma subterrânea até o ponto de subida para a caixa d'água (tubo de PVC Ø32mm) sendo a mesma de 1000L, a qual se localizará sobre a laje dos banheiros. A distribuição da água será feita com barrilete de diâmetro 50,00 sobre laje com decidas pela alvenaria junto aos pontos de utilização de diâmetros conforme o projeto. Existirá em pontos estratégicos válvulas de retenção para manutenção do sistema as quais devem ser instaladas conforme descritas no projeto, as mesmas serão do tipo cromada, de boa qualidade. Já a instalação sanitária consiste na ligação do esgoto dos banheiros até a fossa séptica, além da instalação de três caixas de inspeção. As caixas sifonadas serão em PVC com grelha metálica nas dimensões de 150x150x50mm. A caixa de gordura terá dimensões de 250x172x50mm e terá tampa de alumínio. Já as caixas de inspeção serão em alvenaria, com dimensões de acordo com o projeto e declividade do terreno com tampas em concreto. A fossa séptica e sumidouro serão conforme o projeto. Sendo a fossa séptica em alvenaria de tijolos maciço revestida com reboco único de 2cm de espessura e laje maciço de espessura 10cm. Divisórias e acessórios conforme o projeto. O sumidouro será executado com dimensões descritas no projeto com alvenaria de tijolos maciço em crivo e fundo com camada de brita graduada conforme o projeto. Sendo vedada com uma laje maciça de espessura 10cm. Deve-se ainda deixar a possibilidade de ligação da rede sanitária a possível coleta sanitária de esgoto a ser instalada na via





pública. A bacia sanitária será de louça de cor clara, com assento plástico e caixa acoplada. O lavatório será com tampo de granito de espessura 3cm e cubas de inox, com dimensões de 46,5x30cm (cuba simples), equipada com torneira cromadas com os respectivos metais. A papeleira será de louça, com dimensões de 15x15cm, embutida junto à parede do banheiro.

### **13- CAIXA DE AREIA:**

A caixa de areia será constituída de uma estrutura em alvenaria de tijolos maciço espessura 15cm revestida com argamassa única, com altura de 0,30m. Pilares metálico de 80x80x2mm e viga treliçada de 25cm altura em perfil soldado de cantoneira e barra redonda. Terças metálicas de 60x30x1,2mm. Telhado em folhas de aço zincado espessura 0,5mm. Em uma das suas extremidades existirá uma algeroz de corte 40cm que ligará o telhado ao muro de divisa.

**13.1- Portão Metálico:** Será de abrir em uma folha, sendo executado com batente em tubo industrial quadrado 80x80x2,0mm quadro em tubo industrial retangular 30x50x1,2mm, com fechadura cromada e fechamento com tela solda de malha 2" o mesmo deve possuir as dimensões indicadas no projeto em anexo.

**13.2- Execução de Cerca:** Será executado uma cerca no entorno da caixa de areia para impossibilitar a entrada de animais (gatos e cachorro), com malha de no máximo 2" soldada e espessura de BWG 10, a cerca deve ser presa com solda aos pilares metálico e treliças de cobertura.

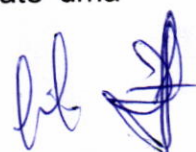
**13.3 - Pilares metálicos:** Serão executados em tubo quadrado tipo TUBULON de 80x80x2,0mm com altura conforme o projeto e caimento das águas. Os pilares metálicos deverão ficar com 0,5 m de comprimento concretado dentro da alvenaria e sapatas (na sapata no mínimo 30cm). Os mesmos devem ser providos de chumbadores.

**13.4 - Pintura:** Inicialmente os tubos metálicos deverão ser limpos e desgordurados. Após a limpeza deverá ser executada aplicação mínima de uma demão de fundo de zarcão e 2 demãos de tinta esmalte sintética brilhosa da cor VERDE. Já tela galvanizada não será pintada, a alvenaria receberá uma demão de selador e duas demãos de tinta de cor verde escuro conforme consta nos muros da escola.

**13.5 - Areia –** Após a montagem da estrutura será posto internamente 7,00 m<sup>3</sup> de areia média.

### **14 - PISO INTERTRAVADO**

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza e retirada de entulhos existente, além da substituição do meio-fios ao longo da vista lateral esquerda. Após as remoções, deverá ser procedida a escavação de toda a área a ser feita com piso intertravado até uma



profundidade de 14,0cm (16 cm na área referente ao tráfego de veículos, no estacionamento), a fim de preparar a base para o novo piso, a qual será executada conforme segue: Primeiramente, sobre o solo, deverá ser executado um lastro de 3,0cm com brita graduada. Sobre a camada de brita deverá ser procedida a colocação de 5,0cm de pó de brita, a qual deverá ser apiloada e compactada a fim de evitar deformações futuras. Antes de executar a nova calçada deverá ser procedida a instalação dos meio-fios e a execução dos canteiros para paisagismo. Os meio-fios serão em concreto pré-moldados, nas dimensões de 7,5x20x100cm, com resistência mínima de 15Mpa. Os meio-fios deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3 e pintados com duas demãos de tinta acrílica, na cor branca. Já os canteiros serão executados em tijolo maciço, com espessura de 15cm, conforme detalhes em anexo. Os canteiros receberão revestimento completo de chapisco, emboço e reboco e posterior pintura em duas de mãos de tinta acrílica na cor cinza, em todas as faces aparentes. Deverá ser procedida a pavimentação da nova calçada, a qual será realizada com blocos de concretos intertravados, coloridos, de tráfego leve, com espessura de 6,0cm, em toda a área conforme descrito no projeto anexo, já na área de entrada de veículos assim como o estacionamento a pavimentação deve ser executada com blocos de concreto de 8cm respeitando as orientações anteriores. As peças deverão ser assentes sobre a camada de pó de brita, posicionando-as uma encostada na outra. Após a montagem, deverá ser executada uma pré-compactação das peças já assentadas através de placa vibratória para o adensamento do colchão de pó de brita e eliminação de eventuais desníveis. Por fim, deverá ser espalhado, por varredura, areia fina sobre o piso para o preenchimento das juntas, para a compactação final com placa vibratória, de forma a preencher, com areia, todos os espaços entre as peças.

#### **15 - DESTOCAMENTO DE ÁRVORE.**

Existe no local uma árvore a qual deve ser retirada totalmente (raízes) para a execução da fossa séptica e sumidouro.

#### **16 – MURO DE DIVISA, MURO LATERAL E CONTENÇÃO DA QUADRA**

Será executado conforme o projeto muros de tijolos maciço e furados além de uma contenção para a quadra:

##### **16.1 - Fundações:**

A fundação será a mesma para todos os muros:

**16.1.1- Viga de fundação:** Deverá ser procedida a execução de uma viga de fundação ao longo de todo o perímetro dos muros que cercam a escola. A viga de fundação será em concreto, com dimensões de 22x30cm, armada conforme projeto estrutura com 4Ø5/16" e





estribos  $\varnothing 5,00\text{mm}^2$  a cada 20cm, executada assente sobre o nível superior dos blocos das sapatas (nível -30cm), ficando o nível superior da viga de fundação no nível 0,0cm em relação ao nível do terreno. Em caso de desnível do terreno para que o muro fique com cota desejada será o mesmo construído escalonado.

**16.1.2- Sapatas:** Serão executados blocos em concreto, com dimensões de 40x40cm e profundidade de 50cm, junto a cada pilar, com ferragem de 4 $\varnothing 5/16"$  em cada sentido da sapata, de indicada no projeto dos mesmos.

**16.2- Pilares:** Os pilares terão seção transversal de 20x20cm para muro e 20x25cm para muro de contenção e altura de acordo com o projeto, executados em concreto com resistência característica de 20MPa e armados conforme projeto estrutural com 4 $\varnothing 5/16"$  e estribos de  $\varnothing 5,00\text{mm}^2$  a cada 15cm. No momento da concretagem das sapas deverá ser chumbados a ferragem dos pilares.

**16.3- Alvenaria:** Sobre a viga de fundação, nos espaços entre os pilares de concreto, serão levantadas as paredes do muro com altura de acordo com o projeto. As paredes serão em tijolo 6 furados (espessura de 20cm) para o muro de contenção da quadra será necessário a execução de alvenaria de tijolos maciço de esp 25cm. O assentamento de ambas alvenarias será com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4. A alvenaria deverá ser amarrada aos pilares com barras de aço  $\varnothing 5,0\text{mm}$  a cada duas fiadas.

**16.4- Cinta de amarração:** Nos níveis indicados existirá uma cinta de amarração. A cinta terá dimensões de 20 cm de altura com largura igual ao tijolo. O concreto será executado no de traço 1:2:3 (cimento, areia e brita), com fck 15 Mpa. A cinta será armada com 4 $\varnothing 5/16"$  com estribo de  $\varnothing 5,00\text{mm}^2$  a cada 15cm.

**16.5- Revestimento:** As paredes dos muros deverão ser revestimento de argamassa única de cimento e areia no traço de 1:4, para posterior pintura;

**16.6 - Gradil** – o Muro de contenção receberá um gradil de cantoneiras, conforme orçamento e dimensões, que ficara sobre a viga de cintamento e entre os pilares de concreto armado. Ainda existirá entre os pilares de concreto armado pilares metálico de 70x70x1,2mm e um perfil retangular sobre os mesmos de 50x30x1,2mm, no meio do gradil existirá uma cantoneira de 3" x 3,0mm, que servira de amarração intermediaria para o gradil. Todos os pontos do gradil devem estar em perfeito acabamento para não ocorrer acidentes (sem pontas e sem arestas cortantes)

**16.7- Pintura:** Primeiramente deverá ser aplicada uma demão de selador acrílico. Após a aplicação do selador deverá ser procedida a pintura com tinta acrílica, do tipo semibrilho em todo o muro de alvenaria, viga e pilares de concreto. Deverá ser passada, no mínimo,

2 (duas) demãos de tinta. No gradil será executado uma demão de zarcão e posteriormente duas demãos de tinta esmalte semibrilho.

#### **17 – PPCI**

Será instalado 03 (três) extintores de 6Kg do tipo ABC, sendo dois no salão de eventos e um no corredor de acesso ao salão e salas de aulas. Nos mesmos deve constar sinalização da existência de extintor além de sinalização de proibido depositar material no local próximo do extintor. Sobre as portas de saída externas metálicas existirá sinalização luminosa de saída.

#### **18 - PINTURA**

Primeiramente deve ser realizado um lixamento das paredes interna e externa assim como nas aberturas de madeira e de ferro. Posteriormente de ocorrer aplicação de uma demão de selador para paredes interna e duas demão de tinta acrílica de cor a ser definida nas paredes interna e externa ocorrerá a aplicação de tintas de tonalidades diferentes uma situada a 1 metro do piso pronto e a outra após 1 metro do piso pronto. As aberturas de madeiras receberam uma demão de selador para madeira e duas demãos de tinta esmalte brilhante para madeira. As aberturas de ferro receberam uma demão de zarcão e posteriormente duas demãos de tinta esmalte brilhante para aberturas de ferro. Toda a utilização de produtos químicos deve ser feita com o máximo de cuidados. Anteriormente a pintura na fase de lixar as paredes internas deve-se observar normas de segurança e limpeza do local.

#### **19 – COBERTURA DE POLICARBONATO**

Será executada uma passarela coberta para acesso ao prédio reformado, conforme projeto em anexo. A passarela será executada em estrutura metálica, composta por pilares em tubo de ferro nas dimensões de 70x70x1,2mm, com tesouras com banzos em tubo 50x50x1,2mm. Tanto os pilares como a estrutura de sustentação do telhado receberá uma pintura de proteção com zarcão e logo após receberá duas demãos de tinta esmalte brilhante. A cobertura será executada com telha polycarbonato alveolar, do tipo cristal transparente de espessura 6 mm e acessórios de alumínio. Todos os pilares deverão ser fixados com parafusos parabolt conforme projeto. A fixação da estrutura do telhado deve ser conforme projeto anexo.

#### **20 – CONCERTO EM CORREDORES E SALAS DE AULAS - REVESTIMENTOS**

Será executado concertos em diversos locais do pavimento superior da escola (corredores, banheiros e salas de aula). Na sala onde fica situado o laboratório de informática, será realizado a retirada de todo o revestimento de massa acrílica existente tanto das paredes como do teto. O mesmo será substituído por argamassa fina conforme



orçamento. Em pontos específicos do corredor e salas de aulas será realizado o consertos de problemas do revestimento existente com argamassa fina. Sendo retirado a argamassa existente que possua problema (locais específicos). Posteriormente a realização dos consertos dos locais. Deve-se ainda ser realizado o lixamento, uma demão de selador e duas demãos de tinta acrílica. O forro falso de gesso de determinados pontos (banheiros e salas) tanto pavimento térreo como do superior, possuem danificações, os mesmos serão substituídos conforme o orçamento. Após a substituição os mesmo serão lixados e pintados com tinta propicia para gesso. Os equipamentos situados na atual praça de recreação serão removidos e recolocados no novo pátio recreativo conforme projeto.

## **21- DECLARAÇÕES FINAIS**

**21.1-** A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações das Normas.

**21.2-** O construtor tem ciência das exigências do Caderno de Orientações, mais precisamente, das exigências em Memorial Descritivo, comprometendo-se a cumprir tais instruções.


**21.3-** Estará disponibilizada em canteiro a seguinte documentação: todos os projetos, orçamento, cronograma, memorial, e diário de obra.

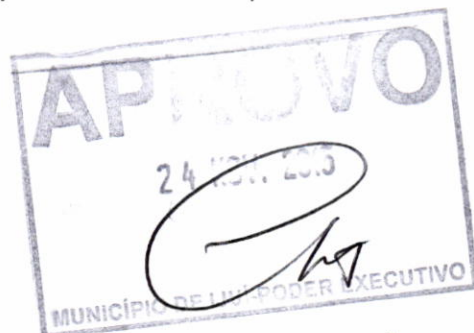
**21.4-** Em função da diversidade de marcas existentes no mercado, eventuais substituições serão possíveis, desde que apresentadas com antecedência ao Responsável Técnico pelo Setor de ENGENHARIA da SMED – Ijuí, devendo os produtos apresentar desempenho técnico equivalente àqueles anteriormente especificados, mediante comprovação através de ensaios desenvolvidos pelos fabricantes, de acordo com as Normas Brasileiras”.

**21.5-** A obra deverá ser entregue limpa e livre de entulhos;

**PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA: 180 DIAS**  
**PRAZO GARANTIA DOS SERVIÇOS: 5 ANOS**

21 de outubro de 2015.

  
\_\_\_\_\_  
ANDERSON CRISTIANO ROLIM  
Engenheiro Civil  
CREA 201.123



  
ELEANDRO JOSÉ LIZOT  
Secretário de Educação - Ijuí-RS  
684.170-04