



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Memorial Descritivo

Ampliação de Uma Sala de Aula
EMEF Maria da Graça Reyes

Rio Grande, Junho de 2024.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Condições Gerais

O presente Memorial tem por finalidade descrever os serviços a serem realizados na obra de ampliação de uma sala de aula na EMEF Maria da Graça Reyes.

Nas Planilhas Orçamentárias (com B.D.I.) e nos Cronogramas Físico-Financeiros a apresentar constarão os custos globais dos seguintes itens, por grupo: (padrão apresentado)

1. SERVIÇOS INICIAIS
2. PROJETO DAS ESTRUTURAS
3. PROJETO ARQUITETÔNICO
4. PROJETO ELÉTRICO
5. PROJETO HIDROSSANITÁRIO (PLUVIAL)
6. SERVIÇOS FINAIS E LIMPEZA DA OBRA

A Contratada **não** poderá alegar qualquer falha, lapso ou diferença de quantitativos para deixar de executar a obra de forma perfeita e com a melhor qualidade para cada serviço necessário. Os serviços serão executados com as adaptações, arremates e acabamentos que se fizerem necessários para a perfeita aparência de cada superfície afetada. Desta forma a Empreitada Global tem a finalidade de entregar a obra totalmente concluída.

A Contratada manterá profissional de nível superior devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes ao do presente objeto, que deverá acompanhar permanentemente a execução dos serviços, mantendo também outros profissionais da área que poderão compor equipe multidisciplinar, se necessário.

*A Contratada *se declara* perfeita conhecedora de todas as circunstâncias que poderão dificultar e/ou facilitar a execução dos serviços descritos neste Memorial.

A execução das obras e/ou serviços obedecerá às normas da ABNT, leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo.

A empresa Contratada seguirá todos os procedimentos de segurança referentes aos serviços, operações, manuseio ou manutenções inadequadas podem resultar em acidentes de trabalho de extrema gravidade.

O Custo Global de Referência (Preço Total), bem como o BDI se encontram conforme:

- Decreto nº 7.983 de 8 de abril de 2013;
- Acórdão nº 2622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Leis 12.546 de 14 de dezembro de 2011, e Lei 12.844 de 19 de julho de 2013;



Prefeitura Municipal do Rio Grande Gabinete de Programas e Projetos Especiais

- Arts. 6º, III, VI IX, f, 31º, III, 43º, IV, 44º, 56º, 58º, I, 65º e 80º, III da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

*O BDI evidencia em sua composição: os valores utilizados para a taxa de rateio da administração, percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço (excluídos aquele de natureza direta e personalística que oneram a Contratada), taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro, conforme disciplinado no art. 9º do decreto nº 7.983.

Conforme orientação da bibliografia e da boa técnica, na composição do BDI estão contabilizadas despesas da empresa com **segurança do canteiro de obras**, assim como vale transporte e EPI de seus funcionários.

A Contratada é a responsável pela eficácia dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes de realização negligente, imprudente ou descuidado dos trabalhos e/ou alterações indevidas nos mesmos. Todos os elementos que por ventura venham a ser danificados pela Contratada ao longo dos trabalhos deverão ser recompostos pela mesma, de forma a manter as características originais dos elementos afetados.

A partir do primeiro dia de trabalho será mantido pela Contratada, no sistema de obras da Prefeitura a atualização do **Diário de Obra**, devidamente preenchido e assinado, onde constará todo e qualquer fato relevante ocorrido no dia, e onde deverão ser relatadas as observações, determinações, recomendações e reclamações da Contratante.

A Contratada ficará obrigada a demolir e a refazer por seu exclusivo dispêndio, todos os trabalhos que a Fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais. Os atrasos decorrentes dessas medidas serão de responsabilidade da Contratada.

A Fiscalização da Contratante atenderá ao Decreto Municipal Nº 15.469, de 13 de junho de 2018, que aprovou o Manual de Fiscalização de Obras/Serviços de Engenharia.

Também serão encargos e ônus da Contratada, entre as demais providências cabíveis:

A Contratada se compromete a facilitar a Fiscalização da(s) obra(s), dos serviço(s) e dos materiais utilizados, permitindo o acesso da Fiscalização em todas as partes e compartimentos.

A Contratada deverá manter à disposição da Fiscalização no canteiro, toda a documentação técnica da obra, em cópias legíveis, para consulta.

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas e, quando necessário, pessoas especializadas, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A Contratada se compromete a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pudor ou incapacidade técnica.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra, bem como também será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva, (EPC) como sistema de sinalização, redes de proteção, kit de primeiro socorros, e demais equipamentos necessário à segurança dos trabalhadores e transeuntes do(s) local (ais) de obra, sendo que os encargos oriundos destas obrigações estão inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela Contratada.

A Contratada deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

A empresa Contratada deverá manter no canteiro um **Mestre de obras** que na ausência do Responsável Técnico, seja capaz de discutir e definir pequenos ajustes da obra com a Fiscalização, desde que devidamente registrados no Diário de Obra.

Por ocasião da execução das obras e/ou serviços, o executor deverá seguir as prescrições da Norma NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção).

Será de responsabilidade da Contratada a elaboração de detalhes e cálculos complementares que se fizerem necessários à perfeita execução da obra, a critério dos técnicos do GPPE/PMRG, devendo a mesma agir em tempo hábil e submetê-los à prévia verificação, antes do início da execução dos serviços.

*Caso alterações do projeto original venham a ocorrer, deverão constar obrigatoriamente no "As Built", passando tais modificações para a responsabilidade do agente técnico que as modificou, formalizando as alterações no(a) Registro (Anotação) de Responsabilidade Técnica.

Nestes casos conforme artigo 111º da Lei nº 8.666 de 21 de julho de 1993 e artigo nº 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 o autor dos projetos e/ou alterações dos projetos concorda em ceder para a Administração Pública os direitos patrimoniais na sua totalidade, em qualquer das modalidades: reprodução parcial ou integral; a edição; a adaptação, ou quaisquer outras transformações; tradução para qualquer idioma; a produção audiovisual; a distribuição para uso ou exploração da obra; a utilização, direta ou indireta, nas condições e prazos estipulados pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos demais documentos deste Projeto, ou vice-versa, deve ser considerado, na execução dos serviços, como se estes itens figurassem em todos os documentos.

Os materiais empregados serão novos, e notoriamente de primeira qualidade.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que **seja autorizada**, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto. A comprovação das mesmas características técnicas de desempenho será feita por meio de Laudos e/ou Atestados emitidos por órgãos competentes. A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos. Sempre deverá constar no diário de obras as alterações e possuírem autorização da fiscalização de obras.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 PLACA DE OBRA

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra, conforme modelo fornecido pelo Município e entregue à contratada na primeira semana de obra após a ordem de início. Todas as obras deverão conter placas indicadoras com inscrições de acordo com as seguintes orientações:

- As dimensões mínimas da placa deverão ser de 2,0 m x 1,00 m;
- Tanto as letras quanto os logotipos deverão ter tamanhos proporcionais ao tamanho da placa;
- As cores das letras deverão ser de tonalidade escura em contraste com o fundo; conforme arquivo fornecido e demais detalhes conforme manual de placas à ser fornecido;
- A placa deverá permanecer no local até a inauguração da obra.

O GPPE deverá fornecer o modelo de placa atualizado.

1.2 PROFISSIONAIS

Será mantido pela empresa um mestre de obras (ENCARREGADO), com experiência reconhecida em carteira de trabalho, no período de 3 horas diárias, este será responsável pelo desenvolvimento da obra e por prestar total apoio à fiscalização.

Também será necessário um Engenheiro Civil, responsável com ART pela execução da obra, sendo a carga horária de 2 horas semanais.

Os serviços devem ser separados por habilidades, atuando sempre em cada área profissionais das atividades relacionadas como por exemplo elétrica por eletricitas, tubulações de água e esgoto por instaladores hidráulicos.

1.3. DECAPAGEM DO TERRENO

Inicialmente será feita a decapagem do terreno na área destinada à implantação da sala e devidamente nivelada a base, nesta etapa serão retiradas camadas de matéria orgânica que é prejudicial as fundações e pisos, neste caso toda área de 70,00m², área que inclui a sala mais o entorno.

1.4. ATERRO COMPACTADO

O local destinado à sala será aterrado em uma área de 65,0m², esta incluindo aterro dentro das vigas de fundação e piso do alpendre, totalizando com 22,75m³, o aterro deve ser largado e compactado mecanicamente em camadas de no máximo 15cm, utilizando umidade ótima de compactação e devendo ser apresentado à fiscalização antes do prosseguimento dos trabalhos. O aterro considerado é areia limpa, não serão aceitos aterros com restos de obra ou cascos.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

1.5. MARCAÇÃO DA OBRA

Após a limpeza e aterro do terreno deveremos iniciar a confecção de um gabarito de madeira de modo a realizar a marcação da obra, pilares, vigas e sapatas, assim como delimitações da área. O gabarito deverá ser esquadrejado e nivelado, 1,0m acima do ponto base que é a soleira da porta de acesso mais próxima.

1.6. DEMOLIÇÃO DE MURO E PISO EXTERNO

Será necessário a demolição parcial do muro de divisa da escola incluindo fundações, conforme área indicada em planta, 8,10m lineares (25m²) os quais 2,65m serão refeitos conforme detalhado nos itens pertinentes.

Deveremos demolir o piso de acesso ao pátio para que os níveis sejam corrigidos e a ligação da sala nova seja feita integralmente com piso de concreto em todo alpendre novo.

1.7. TAPUME DE MADEIRA

Após a retirada do muro, será construído um tapume de chapa de compensado sarrafiado com madeira de eucalipto, 3 guias e escoras de altura mínima 2,20m, fora parte cravada de no mínimo 60cm.

O tapume deverá possuir 1,5m a mais que a divisa do terreno totalizando 12m lineares.

2. PROJETO DAS ESTRUTURAS

As estruturas apresentadas nesse projeto possuirão Fck padrão de 25MPa, comprovado na execução com notas de concreto usinado, não será aceito concreto batido na obra.

O cobrimento padrão das armaduras será de 2,5cm, agregado médio de 19mm. O slump aceito será de 10 cm, ± 2 cm.

O aço utilizado será todo novo, CA 60 para estribos e CA 50 para armaduras longitudinais, dimensões e detalhes em planta específica

As formas serão de madeira nova, não será aceito uso de costaneiras, devendo ser tabuas com dimensões compatíveis e sem falhas.

Todas as confecções de formas e ferragens deverão obedecer a boa técnica e normas aplicadas, devendo sempre serem apresentadas para a fiscalização durante a execução para que possam ser concretadas.

Não será aceita concretagem sem vistoria prévia das estruturas e aval do fiscal responsável sob pena de não pagamento do serviço.

Toda concretagem deverá ser feita com a utilização de vibrador de agulha de forma a homogeneizar a mistura e melhorar o adensamento do concreto.

As valas de fundação serão abertas manualmente, conforme profundidade necessária para cada elemento, respeitando 10cm para cada lado das extremidades.

Todas as Estruturas de madeira, sejam treliças ou vigas, pilares, deverão ser devidamente imunizadas.

2.1. CAMADA DE BRITA GRADUADA

Será instalada abaixo das sapatas e das vigas de baldrame uma camada de brita graduada de espessura 5cm, a mesma deve ser compactada e preencher toda a forma da sapata.

Também será feita uma camada de brita graduada como base para os contrapisos da sala e do concreto do acesso no alpendre.

2.2. SAPATAS

As sapatas serão em concreto armado, dimensões, posições e armaduras conforme disposto nas pranchas específicas do projeto estrutural, salientando que o concreto é usinado, deve ser inseridas 90cm abaixo do solo existente concretadas com o arranque dos pilares partindo da armadura da sapata.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

2.3. VIGAS DE FUNDAÇÃO

As Vigas de fundação possuirão dimensões, posições e armaduras conforme disposto nas pranchas específicas do projeto estrutural, salientando que o concreto deverá ser usinado.

As formas devem receber desmoldante para que possam ser utilizadas nas demais vigas, somente será aceita concretagem total das vigas de fundação, sem emendas.

2.4. PILARES DE CONCRETO

Os pilares de concreto armado possuirão dimensões, posições e armaduras conforme disposto nas pranchas específicas do projeto estrutural, salientando que o concreto deverá ser usinado. Os pilares devem ter sua armadura contínua, partindo da base das sapatas até a laje de cobertura, onde será aceita emenda para fechamento com as cintas. Os pilares devem possuir formas apuradas e contínuas, sem emenda, os mesmos devem ser concretados em duas etapas para que o concreto não seja lançado a mais de 1,8m de altura tendo em vista qualidade da mistura.

2.5. PILARES DE MADEIRA

Os pilares da cobertura (alpendre) serão em madeira, de seção circular e alturas e posições conforme prancha específica do projeto gráfico, a madeira utilizada será pinus tratado autoclavado (resistente à xilófagos). As estruturas serão parafusadas com parafusos de inox, chanfradas e entalhadas conforme o caso, não serão aceitas emendas.

A base do pilar será fixada com pranchetas e parabolt a fim de evitar movimento das estruturas, Chapa será chanfrada para não prejudicar o passeio, serão duas chapas e 6 parafusos inox.

2.6. VIGAS DE COBERTURA

As Vigas de cobertura possuirão dimensões, posições e armaduras conforme disposto nas pranchas específicas do projeto estrutural, salientando que o concreto deverá ser usinado.

A laje treliçada deverá ter suas vigotas apoiadas na parte interna da viga, sobrando para cima a altura correspondente a capa de concreto da laje, ficando esta embutida.

2.7. LAJE TRELIÇADA PRÉ-FABRICADA

As lajes treliçadas possuirão dimensões, posições e armaduras conforme disposto nas pranchas específicas do projeto estrutural, salientando que o concreto deverá ser usinado.

Deverá ser apresentada ART de produção das vigotas de concreto pré moldadas treliçadas, os blocos de enchimento deverão ser obrigatoriamente cerâmicos com dimensões compatíveis, os eletrodutos serão embutidos no concreto da capa, nas posições de luminárias será utilizado bloco cerâmico com abertura para este fim, as armaduras devem ser dispostas de modo a permitir que as treliças fiquem acima da armadura positiva da laje.

A laje na montagem deve receber uma contraflecha de 1cm no centro do vão.

2.8. VIGAS CINTAS

As Vigas cintas possuirão dimensões, posições e armaduras conforme disposto nas pranchas específicas do projeto estrutural, salientando que o concreto deverá ser usinado.

As cintas poderão ser concretadas junto com os pilares neste nível.

3. PROJETO ARQUITETÔNICO

3.1. IMPERMEABILIZAÇÃO

Após a concretagem das vigas, será realizada a impermeabilização das estruturas, envelopando a viga de baldrame nas duas laterais e na parte superior com 3 demãos de emulsão



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

asfáltica ou hidroasfalto. Após execução da alvenaria impermeabilizar ambos os lados até uma altura de 60cm acima da viga também em três demãos cruzadas, cobrindo totalmente as superfícies antes do chapisco.

O Chapisco e emboço devem receber aditivo impermeabilizante na composição.

3.2. CAMADA DE BRITA GRADUADA

Antes do contrapiso e como base de vigas de baldrame e sapatas deveremos possuir uma camada de 5cm de brita graduada e devidamente compactada.

3.3. CONTRAPISOS

O contrapiso deverá ser feito de concreto magro reguado e devidamente nivelados, deverão fazer parte dos componentes impermeabilizantes, aditivo plastificante e redutor de água eliminando retração e porosidade.

A camada de contrapiso será no mínimo, 8 cm de espessura, com traço 1:3:4 (cimento, areia e brita 1 com adição de impermeabilizante, sobre uma camada de 5 cm de brita 2 previamente molhada e apiloada. Será uniforme e nivelado, de forma a facilitar a execução do piso propriamente dito. Para a confecção deste contrapiso deverá ser observado que o aterro esteja devidamente compactado e nivelado.

Deveremos executar contrapisos no interior das vigas de baldrame e na circulação do alpendre

3.4. ALVENARIAS E VERGAS

Após a cura das vigas de fundação deveremos ter a execução das alvenarias, tijolo cerâmico devidamente queimado e com acabamento de primeira linha, resistência e dimensões compatíveis.

As alvenarias serão portantes, seguindo o projeto arquitetônico, com utilização de tijolos cerâmicos com 6 furos cilíndricos, a frontal (19 cm “em osso”). A argamassa para assentamento dos tijolos terá traço 1:6 (cimento e areia), com aditivo impermeabilizante para melhorar a trabalhabilidade.

Todos os tijolos devem ter igualdade nas dimensões, arestas vivas, superfícies ásperas e cor uniforme, sem manchas. Serão molhados antes do assentamento.

A alvenaria superior da porta e alvenaria superior e inferior da janela (verga e peitoril) receberão viga de concreto armado 19 x 19 cm, armada com dois ferros em cima e dois ferros em baixo, diâmetro 6,3 mm CA 50, com estribos de 4,2 mm a cada 0,15 m (quinze centímetros), ultrapassando os vãos, no mínimo, em 40 cm (vergas e peitoris)

As dimensões dos tijolos serão 19x19x24 de forma a garantir dimensões mínimas nas paredes prontas de 20cm.

3.5. CHAPISCO

O revestimento interno e externo será constituído de chapisco com espessura de 0,5 cm, com traço seguinte:

Chapisco 1:4 (cimento e areia grossa);

Todos os revestimentos deverão apresentar, em seu acabamento final, superfícies perfeitamente alinhadas, planas e apumadas.

O teto será chapiscado do mesmo modo.

3.6. EMBOÇO E REBOCO

O revestimento interno e externo será constituído além do chapisco emboço com espessura de 1,5 cm e reboco feltrado com espessura de 0,5 cm, nos respectivos traços listados abaixo:

Emboço 1:5 (cal hidráulica e areia média) + 10 % (cimento);

Reboco 1:3 (cal hidráulica e areia fina) + 10 % (cimento);



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Nas superfícies externas das paredes perimetrais, será executado revestimento impermeável, até a altura de 60 cm do piso externo acabado. Internamente, será aplicado revestimento impermeável até a altura de 60 cm do piso interno acabado.

O teto receberá emboço e reboco do mesmo modo.

3.7. SELADOR

Após a alvenaria rebocada esta será lixada e aplicadas duas demãos de selador acrílico. A aplicação correta serve para preencher poros das paredes de dentro ou fora da edificação. A camada branca criada com a aplicação tem como objetivo auxiliar a uniformizar e selar a absorção. Dessa forma, o produto aumentará o rendimento da tinta aplicada na parede uniformizando e protegendo o revestimento.

Diluição: Sobre reboco, bloco de concreto e concreto aparente diluir com 10% de água potável. Para aplicação com airless diluir com até 10% de água e aplicar com pressão entre 1800 e 2200psi. Usar bico com abertura de 0,025" e a velocidade de aplicação entre 5 e 9m²/min.

3.8. PINTURA

Serão executadas pinturas no revestimento interno e externo, cores conforme padrão existente na escola.

3.8.1. PINTURA INTERNA

A pintura interna será feita com tinta acrílica semibrilho, as superfícies devem ser limpas e regulares, lixadas e secas. Serão aplicadas no mínimo duas demãos ou até o cobrimento da superfície ficar satisfatório.

As cores devem ser testadas e aprovadas pela fiscalização/projetista.

3.8.2. PINTURA EXTERNA

A pintura interna será feita com tinta acrílica semibrilho, as superfícies devem ser limpas e regulares, lixadas e secas. Serão aplicadas no mínimo duas demãos ou até o cobrimento da superfície ficar satisfatório.

As cores devem ser testadas e aprovadas pela fiscalização/projetista.

3.9. PISOS

O piso da sala deverá ser feito sobre o contrapiso devidamente nivelado e limpo, o piso do alpendre será concreto reguado e polido.

3.9.1. PISO DA SALA

O piso será em porcelanato técnico acetinado retificado, em cor clara, com argamassa AC III (no tardo e no contrapiso) e rejunte flexível na mesma cor.

Não serão aceitas peças com tonalidade diferente. Serão apresentadas, no mínimo, 3 estampas de lajotas, com as características citadas, para escolha do projetista.

* O porcelanato técnico acetinado retificado é constituído por massa homogênea de mesma cor nas faces e nas bordas, que são retificadas (bordas retas), com acabamento por processo de escovação, sem esmalte e sem polimento.

O piso tipo Porcelanato deve ter as seguintes características técnicas:

- dimensão 50cmX50cm; (ou próximo, projetista deve ser consultado antes da compra)
- retificado;
- acabamento acetinado;
- resistência superficial à abrasão = PEI 5
- classe de uso = 5;
- cor a ser definida, porém claro;



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

- resistente à produtos químicos GA O material escolhido deve ser submetido à aprovação da fiscalização antes do seu assentamento no local.

O assentamento das peças deve ser feito com argamassa colante tipo ACIII, própria para este tipo de material. Deve ser utilizado o método de dupla colagem, que consiste na aplicação da argamassa colante, com desempenadeira dentada 8mm, no contrapiso e no tardo de cada peça, conforme especificado na NBR 13753:1996. Todas as peças devem ser perfeitamente niveladas entre si, ter as juntas alinhadas e de espessura uniforme. A espessura das juntas deve ser a mínima especificada pelo fabricante do revestimento, normalmente indicada na caixa, mantida com espaçador plástico durante o assentamento. O rejuntamento deve ser feito após 72 horas do término do assentamento com rejunte epóxi à base d'água, de coloração o mais próxima possível à do porcelanato e seguindo a metodologia de aplicação indicada pelo fabricante, respeitando principalmente o preparo, os tempos para limpeza e cura do material. Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la. Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento; Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos. Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

3.9.2. PISO DO ALPENDRE

O piso do alpendre será em concreto Fck 20Mpa, polido (queimado) com desempenadeira de aço, devidamente nivelado e com acabamento esquadrejado e retilíneo. Deveremos prever juntas de dilatação serrada para piso, espaçadas no máximo 2,0m entre si.

O concreto deve ser vibrado e adensado corretamente a fim de permitir o perfeito acabamento.

3.10. RODAPÉ E SOLEIRAS

Os rodapés serão confeccionados com as placas cerâmicas, observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 7 cm.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm;

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

As soleiras deverão passar 5cm o vão da porta em cada extremidade, possuir largura da alvenaria pronta e altura 2cm, de granito polido, cor a definir conforme padrão da escola, o nível deve ser o mesmo do piso pronto da sala.

3.11. RODAMEIO

As paredes internas da sala devido a facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão pintura epóxi até a altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (roda meio) de 0,10m de largura em madeira de primeira linha, peroba rosa ou similar.

3.12. ESTRUTURA DO TELhado

A estrutura da cobertura terá inclinação de 10° (dez graus - aproximadamente 17,5 %), composta por tesouras de guias simples (2,5 x 20 cm), espaçadas em no máximo 1,80 m. Nas tesouras serão fixadas as terças (5 x 7 cm) com espaçamento com 5 linhas de apoio, onde serão aparafusadas as telhas. A madeira utilizada para a execução da estrutura do telhado será o eucalipto de primeira qualidade, seco, com peças perfeitamente desempenadas, retas, de cantos vivos, isenta



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

de rachaduras, lascas, nós, carunchos e outros defeitos que comprometam seu desempenho estrutural. Serão devidamente contraventadas com longarinas. A estrutura da Cobertura será solidarizada com a estrutura das paredes. Todo madeiramento será previamente aprovado pela Fiscalização da obra.

Todo o madeiramento será previamente imunizado com produto incolor preventivo contra xilófagos.

3.13. TELHAMENTO

O telhamento será feito com telhas aluzinco trapezoidal, tipo sanduíche, inteiras, com isolamento em EPS (isopor®) de 30mm e espessura da telha 0,5mm largura total 1032mm que devem proporcionar o seguinte:

- Redução do calor interno médio de 5°C em relação a temperatura exterior
- Isolante acústico de barulhos externos como chuva e vento
- Não propaga chamas (NBR-11752, auto extingüível), classe "F".
- Fácil e rápida instalação, uma vez que as telhas já vem coladas ao material isolante
- Tamanho, comprimento sob medida, evitando sobreposições que podem causar infiltrações
- Baixa absorção de água.
- Utilizar parafusos autobrocantes e os fixe no gomo baixo da telha para garantir uma instalação firme e segura.
- Transpasse das Telhas: Recomenda-se a fixação de parafusos de costura nos transpasses para garantir a vedação e união entre as telhas, assegurando a estanqueidade do telhado.

Após a instalação, é essencial que o telhado seja limpo para que qualquer sujeira seja removida, evitando posterior oxidação.

3.14. CALHAS

As calhas previstas serão de chapa galvanizada, dobrada e posicionada conforme descrição em projeto, com caimento suficiente para que não empoce agua e conduza de forma eficiente as águas coletadas da cobertura, a chapa utilizada será #24 (0,65mm espessura).

3.15. RUFOS E VEDAÇÕES

Os rufos serão também em chapa galvanizada, # 28 (0,43mm espessura) indicados conforme recorte da cobertura do telhado da sala e alpendre.

As vedações necessárias serão feitas com SELANTE PU para juntas horizontais e verticais, um selante impermeável de elasticidade permanente tendo ótima resistência a intempéries e raios solares, sem alterar as características mecânicas. Deve Apresentar grande aderência a metal, concreto, cerâmicas e pedras naturais em geral. Permitir movimentos periódicos em juntas, calculando-se uma elasticidade permanente de até 25%.

3.16. ESTRUTURA DO ALPENDRE

A estrutura do alpendre será composta por pilares de madeira fixados em sapatas de concreto, pilares de secção circular, diâmetro 15cm de madeira tratada, preferencia para pinus autoclavado ou similar, devendo estes serem aprovados pela fiscalização antes da compra.

As vigas de madeira principais serão de eucalipto vermelho ou similar de igual qualidade, parafusadas e sem pregos. As dimensões das vigas principais serão 5 x 15 cm, as vigas secundárias serão de 5 x 10cm de igual material. As terças serão de dimensões 5 x 7 cm também do mesmo tipo de madeira.

As estruturas serão parafusadas com parafusos de inox, chanfradas e entalhadas conforme o caso, não serão aceitas emendas.

Todo o madeiramento será previamente imunizado com produto incolor preventivo contra xilófagos.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

3.18. TELHAMENTO ALPENDRE

O telhamento do alpendre será com telhas de fibrocimento onduladas de espessura 6,0mm com detalhes e dimensões conforme planta específica. A inclinação adotada é de 11% o recobrimento, corte e fixação devem atender as especificações do fabricante.

3.19. ABERTURAS

As janelas serão em alumínio, conforme padrão existente, com vidros lisos e grade de proteção.



Detalhe da janela e grades

Indicadas nos detalhes em planta, as janelas serão em alumínio natural linha 25 com contramarco, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor existente na escola. A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado. Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

GRADES

As grades das janelas deverão obedecer às dimensões e especificações das existentes na sala ao lado, conforme foto inserida no memorial, composta de cantoneiras, pranchetas e barras de aço pintadas e fixada do mesmo modo.

3.20. SUBSTITUIÇÃO DA PORTA DE ACESSO AO PÁTIO

Na circulação que dá acesso ao pátio, a porta será retirada e trocada, de forma a refazermos os marcos e fixações, a porta mede 140x210cm, em duas folhas e bandeira de 140x40cm vidro fixo e moldura em madeira.

Os marcos devem ser confeccionados em madeira nobre aprovada pela fiscalização, referência Grápia/Garapeira, ou similar. Devem seguir as dimensões especificadas em planta e cobrir toda a espessura da parede, ficando no mesmo plano do reboco. Devem ser fixados nos vãos com espuma expansiva de poliuretano (PU) de primeira linha. Sobre os marcos, para arremate dos vãos, devem ser fixadas guarnições de madeira com 5cm de largura em ambos os lados. Utilizar pregos 12x12 sem cabeça. *Sempre seguindo o padrão existente.*

As ferragens para instalação das portas, tanto dobradiças quanto fechaduras e maçanetas, devem ser de primeira linha, referência Imab ou similar, do tipo externa, com acabamento escovado. É de responsabilidade da contratada catalogar todas as chaves e entregá-las à fiscalização devidamente identificadas. Deverão ser colocadas com perfeito acabamento, sem folgas nos rebaixos. Cuidado especial deve ser tomado durante a fase de pintura, deve-se proteger todas as ferragens com fita crepe, e não sujá-las para depois limpar. Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas. As portas devem receber pintura esmalte em 2 demãos na cor existente seguindo padrão da escola.



Detalhe da porta a ser substituída

3.21. Quadro Escolar

Quadro com superfície em laminado branco brilhante especial para escrita e fixação de acessórios magnéticos. DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS: · Altura: 1200 mm +/- 10 mm; · Largura: 3000 mm +/- 10 mm; · Espessura: 17mm. CARACTERÍSTICAS: · Resistente a manchas; · Moldura em alumínio anodizado fosco; · Confeccionado em MDF 9 mm, sobreposto de chapa metálica e laminado melamínico branco; · Sistema de fixação invisível;

3.22. MURO NOVO E RETIRADA PARCIAL DO ALPENDRE ACESSO

Na divisa entre a sala nova e prédio existente existe um trecho de muro a ser refeito, a amarração será feita com nova coluna no bloco existente e amarrada no pilar da sala nova, a altura deverá ser a mesma do muro existente e a alvenaria arrematada com uma cinta. O detalhe do muro novo está em prancha específica. Deverá ser copiada armadura e forma do pilar 8 e a viga de





Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

fundação V05 15x40, a cinta de amarração será secção 15x30 com 4 ferros diâmetro 8mm, estribos ferro de 5mm espaçados a cada 20cm fixados nas colunas de extremidade.

Na saída do prédio novo existe um alpendre a ser retirado parcialmente que deve ser indicado pela fiscalização no início da obra. Trata-se de aproximadamente 6,5m².



Detalhe da cobertura a ser retirada

4. PROJETO ELÉTRICO

O Projeto Elétrico de baixa tensão é baseado nas normas vigentes e manuais da CEEE Equatorial, será feita uma ligação no quadro existente, conforme identificado no local.

Os materiais serão de primeira linha, marcas reconhecidas e de qualidade comprovada, conforme prancha específica estão detalhados disjuntores, condutores, eletrodutos e demais elementos do projeto.

4.1 ALIMENTAÇÃO DA SALA

A ligação com a edificação existente será feita através da caixa externa que existe na circulação que está próximo a porta de acesso ao pátio, faremos uma caixa ao lado com alimentação específica, derivando com eletroduto rígido externo fixado na parede ao lado do existente, até o quadro a ser instalado na sala.

4.1.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Será instalado um quadro de distribuição de sobrepor com espaço para 4 disjuntores, o qual será colocado um geral bifásico DIN de 50A , considerado na composição do quadro.

4.1.2 ELETRODUTO RÍGIDO

Os eletrodutos da alimentação serão rígidos fixados na alvenaria até a parte externa do prédio, onde descerão até a caixa de passagem embutida no piso, prosseguindo a rede subterrânea, os eletrodutos serão PVC antichama de diâmetro 1" com conexões adequadas (curvas, luvas, etc...) .

4.1.3 ELETRODUTO CORRUGADO PESADO

Os eletrodutos enterrados serão PEAD de 2" conectados entre caixas de passagem sem emendas. Enterrados pelo menos 30cm.

4.1.4 CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com isolamento em PVC – 450/750V , Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 70° C em serviço contínuo, 100° C para sobrecarga e 160° C para curto circuito. Todos os condutores menores de 16 mm² serão de cobre nú, tempera mole



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

encordoamento classe 5, condutor com isolamento termoplástico, com característica de não propagação e auto extinção do fogo, classe de isolamento em PVC 450/750 V.

A alimentação do quadro será feita com cabo diâmetro 10mm².

Cores dos Condutores padrão para o Projeto:

FASE – Vermelha ou preta

NEUTRO – Azul Claro

TERRA – verde com amarelo

RETORNO – amarelo

4.1.5 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem serão de plástico, dimensões 45x43x48, antichamas e com saídas compatíveis com o eletroduto. A tampa será cega e fixa.



4.2 QUADROS DE DISJUNTORES

O quadro de disjuntores será em PVC antichamas de embutir, com barramento bifásico, capacidade para 12 disjuntores (mono) instalado conforme prancha específica, com trilho DIM.



4.3 DISJUNTORES

Os disjuntores são equipamentos de proteção/operação deverão ser do tipo termomagnético (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), da linha DIN curva “c” compatível com os QTs (Quadros Terminais). Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme normas descritas a seguir.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Tipo:

Disjuntor termomagnético Monopolar, Bipolar, Tripolar.



A utilização de cada disjuntor em seu respectivo quadro será conforme projeto elétrico baixa tensão.

Disjuntor unipolar termomagnético em caixa moldada, com 1 polo, grau de proteção IP20, tensão nominal 127/220 V, corrente nominal de 10 a 20 A a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 6 kA e certificação Inmetro. Disjuntor bipolar termomagnético em caixa moldada, com 2 polo, grau de proteção IP20, tensão nominal 220 V, corrente nominal de 20 a 25 A, e a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 6 kA e certificação Inmetro. Disjuntor tripolar termomagnético em caixa moldada, com 3 polo, grau de proteção IP20, tensão nominal 220 V, corrente nominal de 50 a 100 A e a 30°C, frequência nominal 50/60 Hz, faixa de atuação instantânea categoria “C”, capacidade de interrupção nominal superior a 6 kA e certificação Inmetro.

4.4 ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão em PVC antichamas corrugados, tipo leve, diâmetros e posições conforme prancha. Não serão aceitas emendas e adaptações entre pontos. Devem ser certificados pelo IMETRO e NBR15465. Todos os eletrodutos com diâmetro não pexlicito no memorial são de 3/4”, o demais apresentam especificações.



4.5 CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com isolamento em PVC – 450/750V, Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 70° C em serviço contínuo, 100° C para sobrecarga e 160° C para curto circuito. Todos os condutores menores de 16 mm² serão de cobre nú, tempera mole encordoamento classe 5, condutor com isolamento termoplástico, com característica de não propagação e auto extinção do fogo, classe de isolamento em PVC 450/750 V.

A alimentação do quadro será feita com cabo diâmetro 10mm².

Cores dos Condutores padrão para o Projeto:

FASE – Vermelha ou preta



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

NEUTRO – Azul Claro

TERRA – verde com amarelo

RETORNO – amarelo

4.6 VENTILADORES DE TETO

Serão instalados ventiladores de teto (2 unidades) nas salas, circuito independente, com 3 pás de aço, 220V, potência 150W, 1,1m de diâmetro.



4.7 INTERRUPTORES

Os interruptores serão instalados em caixas 3x4" embutidos na alvenaria, com posições e quantidades de teclas conforme projeto, corrente nominal 6A, espelho termoplástico tensão nominal máxima 250V na cor branca.

4.8 TOMADAS DE FORÇA

As tomadas hexagonais 2P+T serão instaladas em caixas 3x4" embutidos na alvenaria, com posições e quantidades de plugues conforme projeto, corrente *nominal* 20A, espelho termoplástico tensão nominal máxima 250V na cor branca. As tomadas 220V serão com plug vermelho e as 127V plug branco, ambas 20A. Deverão ser construídas conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas

4.9 ILUMINAÇÃO

As luminárias serão de sobrepor tipo 2x 18W, tipo calha para lâmpada LED conforme detalhe a seguir:



Antes da compra da luminária a fiscalização deve ser consultada e liberar o modelo.

Luminárias de sobrepor diretamente no perfilado. A fixação do perfil será por meio de sapatas internas as quais serão aparafusadas na estrutura metálica do perfilado, levando em consideração recomendações e especificações técnicas de instalação da fabricante do sistema.

As lampadas serão tubulares de LED com potencia 18W 4000k branca com 1850lm.

No alpendre será instalado uma arandela com lampada de LED conforme detalhe do projeto. Lampada 15W Branco Frio 6500k soquete E27.

5. PROJETO HIDROSSANITÁRIO (PLUVIAL)



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

O Projeto pluvial contempla uma área aproximada de telhado de 64,00m², distribuída entre alpendre e cobertura da sala.

A cobertura da sala será feita com telha metálica galvalume sanduíche, com duas calhas de chapa galvanizada, com dimensões e posições descritas em prancha específica. As calhas descarregam em um tubo de queda externo, conduzindo a água até uma caixa de passagem com grelha, fundo de brita, caixa de alvenaria, tampa em concreto. Esta caixa será ligada em uma caixa existente, rede de pluvial da escola.

As ligações serão feitas com as conexões adequadas, utilizando tubos de PVC tipo bolsa e anel, diâmetros indicados em prancha.

No Alpendre não teremos calhas e as telhas serão em fibrocimento de espessura 6mm.

As caixas de passagem de pluvial serão em alvenaria de tijolos maciços, rebocadas internamente, fundo com 5cm de brita graúda, tampa em concreto espessura 7cm com grelha diâmetro 30cm aço galvanizado chumbada na tampa.

6. SERVIÇOS FINAIS E LIMPEZA DA OBRA

A limpeza da obra será feita de maneira contínua, com container de 5m³ com destinação adequada conforme manual de descarte da Prefeitura.

Serão previstos 3 cargas com retirada e destinação ao decorrer da obra.

Não será permitido acúmulo de resíduos no local e a obra deve ser isolada em função dos alunos.

A separação dos resíduos deverá atender as exigências da cartilha de Educação Ambiental disponível no GPPE.

Desta forma quaisquer divergências e dúvidas devem ser acionados os responsáveis, fiscais e projetistas diretamente no GPPE.

Prazo de Obra 120 dias.

Rio Grande, julho de 2024.



Paulo Cesar Ferrari Pires

Eng. Civil - Crea/RS 139940