



Município de Capanema – PR
Departamento de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO

EDIFICAÇÃO PARA USO PÚBLICO COM FINALIDADE DA CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS DE AULA NA ESCOLA RURAL MUNICIPAL BENJAMIM CONSTANT NO DISTRITO DO PINHEIRO EM CAPANEMA-PR

OBRA: CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS DE AULA
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPANEMA
ÁREA TOTAL 136,64 m²
LOCAL: LOTE Nº 74 GLEBA 119-CP DISTRITO DO PINHEIRO
EM CAPANEMA-PR

DISPOSIÇÕES GERAIS

01-EXECUÇÃO DA OBRA:

A execução da obra ficará a cargo da empresa vencedora da licitação, através de competente Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

Para a execução dos serviços serão necessários os procedimentos normais de regularização da situação do responsável técnico pela empresa construtora junto à Prefeitura Municipal, com relação às licenças e alvarás, conforme decreto municipal nº 3813/2005 de 09 de maio de 2005.

02 – TERRENO



Trata-se de um lote rural no distrito do Pinheiro, com vegetação predominante rasteira e argila, topografia levemente suave e lençol freático localizado abaixo de 3,00 metros de profundidade.

Os serviços iniciais de movimentos de terra, aterro e compactação com equipamentos mecânicos, compreendendo cortes, aterros, limpeza geral como escavação, serão executados por conta da Empreiteira respeitando os projetos.

3 – TIPO DE SOLO:

Terreno argiloso, com média permeabilidade, seco, terreno de boa capacidade de carga permitindo o uso de fundações diretas sapatas conforme laudo de sondagem, com solo firme a uma profundidade média de 3,00 metros.

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

01 – NORMAS GERAIS

Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e complementação dos Projetos Executivos da Construção e Orçamento de custos, sendo parte integrante do Contrato da Obra.

Eventuais dúvidas de interpretação entre as peças que compõe o Projeto de Construção deverão ser discernidas, antes do início da



Município de Capanema – PR
Departamento de Engenharia

obra, com a Divisão e Engenharia da Prefeitura Municipal e com o engenheiro autor dos projetos.

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira, no caso único da impossibilidade da existência no mercado, deverão ser previamente apreciadas pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Capanema, com anuência expressa do autor dos projetos que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa.

Os materiais e/ou serviços não previstos nestas Especificações constituem casos especiais, devendo ser apreciados pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, com acompanhamento do engenheiro autor dos projetos. Neste caso, deverão ser apresentados Memorial Descritivo do Material/Serviço, Memorial Justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa que permita comparação com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado da Prefeitura Municipal, devendo ser rubricados pelo profissional responsável técnico pela empresa proponente.

São obrigações do empreiteiro e do Responsável Técnico:

Obedecer às normas e leis de higiene e segurança no trabalho;



Município de Capanema – PR
Departamento de Engenharia

Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados à Prefeitura Municipal e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;

Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra;

Manter atualizados no canteiro de Obras, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupção por embargos;

Manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma;

Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro;

Providenciar a colocação das placas exigidas pelo Governo Federal, Prefeitura Municipal/CREA e órgão financiador;

Apresentar ao final da obra, a documentação prevista no Contrato de Empreitada Global.

Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da firma empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.



02 – FISCALIZAÇÃO

2.1. A fiscalização dos serviços será feita pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, através de seu responsável técnico, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado.

2.2. A empreiteira manterá na obra, à testa dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado residente, que as representará integralmente em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas ao empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada de empreiteiro. O profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa, deverá estar registrado no CREA – PR como Responsável Técnico pela Obra.

2.3. Fica a empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser precedida dentro de 24 (vinte e quatro horas).

2.4. Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.



2.5. A presença da fiscalização na obra, não diminui a responsabilidade da empreiteira perante a legislação pertinente.

2.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessem aos serviços, bem como um livro Diário de Obras.

03 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

3.1. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos materiais já normalizados, mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

3.2. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira.

3.3. A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras de propriedade da Prefeitura Municipal, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.

04 – INSTALAÇÃO DA OBRA

4.1. Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento mão de obra, maquinaria e



ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórias tais como: barracão, andaimes, cercas, instalações de sanitários, de luz, de água, etc.

4.2. A fim de que a Fiscalização aprove a localização dessas instalações provisórias, deverá a empreitada apresentar as respectivas plantas de locação antes do início dos trabalhos.

Na conclusão dos materiais e ela pertencentes, dentro do prazo de 15 (quinze) dias corridos. Se não o fizer, poderá a Fiscalização efetuar sua retirada, sendo que as despesas decorrentes serão debitadas à empreiteira, não se responsabilizando a Prefeitura Municipal pelo destino e conservação dos mesmos.

4.3. Deverão ser executadas as instalações provisórias de sanitários necessárias ao atendimento do pessoal da obra.

VIDA ÚTIL DA OBRA

SISTEMA	VIDA ÚTIL MÍNIMA (ANOS)
ESTRUTURA	≥ 50
PISOS	≥ 13
VEDAÇÃO VERTICAL	≥ 40
COBERTURA	≥ 20
ELÉTRICO	≥ 20
ESGOTO PLUVIAL	≥ 13



05 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

A placa de obra será em chapa de aço galvanizado nº 26, nas medidas padrões de 2,00m x 1,25m de área e pintadas nas cores específicas pelo Governo Municipal, conforme figura extraída da Assessoria de Imprensa do Município.

Rasgo em Contrapiso maiores que 75 mm

Será marcada com uma maquita o perímetro da área a ser escavada, (sapatas, vigas baldrame e condutores pluviais) e removido a camada de concreto existente no piso da quadra num bota fora em até 10 KM determinado pelo município.

Escavação Manual

Deverá a empreiteira executar a limpeza da área, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para o corte e material proveniente do rasgo da área existente e árvores existentes que se fizerem parte no local da obra.

A escavação se dará manualmente através de equipamentos manuais, deixando o terreno na mesma cota da construção existente, dentro dos limites explicitados no projeto.



Deverá ser providenciada pela empreiteira, como equipamentos disponibilizados pela mesma, a regularização do terreno em atendimento aos níveis determinados no projeto, para a construção.

Esta relação pode ser alterada, a critério da fiscalização, em função do tipo de material geológico de cada região.

Tendo em vista a Declaração de Vistoria da Área, a empreitada não poderá sob pretexto algum, argumentar desconhecimento das condições físicas da mesma, obrigando-se a executar aqueles serviços que, embora não descritos nestas especificações sejam necessários para a execução da obra.

Transporte com Caminhão Basculante

O material excedente proveniente da escavação, será removido e descartado em um bota fora numa distância em até no mínimo 10 Km, conforme memória de cálculo em anexo.

Depósito Canteiro de Obras

O depósito será em madeira em chapa de madeira galvanizada com uma porta de madeira de abrir de 70x210 cm com fechaduras com medidas de 3,00 m x 1,50 m.

Locação da Obra

A locação da obra deverá respeitar a locação constante na planta de situação, obedecendo-se os recuos projetados.



A locação deverá ser feita através de teodolito, com gabaritos feitos no processo de tábuas corridas, sendo definidos claramente os eixos de referência.

06 – INFRAESTRUTURA

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado.

Quanto a resistência do Concreto Armado segue abaixo o resumo das mesmas por peça estrutural.

ESTRUTURA	FCK (MPA)
Sapatas	25 MPA
Vigas Baldrame	25 MPA
Vigas Cobertura	25 MPA
Pilares	25 MPA



Sapatas

As fundações em sapatas terão profundidade tal que penetre, no mínimo, 1,00m em terreno de boa qualidade e que dê aderência lateral. O concreto armado das sapatas serão com $f_{ck}=25$ Mpa,

Vigas Baldrame

Serão executados de conformidade com as dimensões especificadas no projeto estrutural, de acordo com as normas da ABNT, em concreto armado $f_{ck}=25,0$ Mpa.

Sobre as sapatas serão executadas viga baldrame em concreto armado $f_{ck}=25,0$ Mpa, com as dimensões e especificações contidas no projeto estrutural.

Após a execução das fundações deverá ser providenciado o reaterro das valas e aterro interno, com material isento de sedimentos orgânicos ou outras impurezas, devidamente compactado em camadas sucessivas de 0,20 molhadas e apiloadas para sua perfeita consolidação, até atingir 100 % PN.

Todas as valas deverão ser apiloadas.

Pilares, Vigas Cobertura

Toda a estrutura-infra e supra- será executada em concreto armado 25 MPA conforme projeto estrutural. As estruturas de sustentação serão executadas, todas, em concreto armado que se fará presente



em todos os locais necessários e que será confeccionado de conformidade com as exigências técnicas da "ABNT" – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O concreto armado será confeccionado com os métodos normais, com mistura em usina apropriada e o lançamento em formas devidamente estanques e perfeitamente alinhadas será de forma manual ou mecânica, com adensamento com vibradores mecânicos.

As formas dos concretos identificados no projeto específico serão confeccionadas com chapas de compensado naval, tipo madeirit, ou similar.

Nestas peças, o concreto somente será lançado após a respectiva passagem de material desmoldante para formas.

Não serão admitidas concretagem parciais, falhas nas peças, preenchimentos posteriores etc. que possam contribuir para a perda de qualidade dos elementos de concreto.

07 -PAREDES E PAINÉIS

Alvenarias Vedação Paredes

A alvenaria de tijolos deverá ser executada de conformidade com o projeto de arquitetura, obedecendo o quanto as suas espessuras e pés direito.



Município de Capanema – PR
Departamento de Engenharia

Os tijolos serão de barro, furados, nas dimensões estabelecidas pelas normas técnicas, sonoros e bem cozidos, assentes com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

A areia não conterá substâncias orgânicas argilosas, carbônicas ou será superior a 4 mm.

A água a ser adotada nas misturas será clara, não corrosiva e dosada com a finalidade de obter boa trabalhabilidade da argamassa, bem como resistência, aos 28(vinte e oito) dias, de 18Kgf/cm².

O cimento a ser usado será Portland Comum, devendo ser misturado a argamassa de cal e areia somente por ocasião do uso.

A cal deverá ser moída concentrada e a argamassa preparada só poderá ser utilizada após decorrido as 24 (vinte e quatro) horas até sua preparação.

As alvenarias de tijolos utilizarão materiais citados no intróito deste item e serão executadas conforme as indicações do projeto.

Os tijolos deverão ser cuidadosamente molhados, imediatamente antes de seu emprego.

A superfície de concreto, ou de aço sobre as quais se apóiam ou se encostam as alvenarias de tijolos, serão cuidadosamente limpas com água salpicadas com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:4.



Se a superfície de apoio estiver na cota do terreno ou lhe for ligeiramente superior, antes de assentar a primeira camada de argamassa para tijolos de primeira fileira, será executada uma camada de betume e areia

08 – PAVIMENTAÇÃO INTERNA

Contrapiso em Argamassa traço 1:4(cimento e areia) aplicado sobre o piso existente.

Contrapiso em Argamassa deve ser aplicada sempre sobre superfície limpa, isenta de poeira, graxa, ou qualquer outra substancia que impeça a aderência da argamassa sobre a base. Iniciar a aplicação preparando uma ponte de aderência entre o contrapiso e a base, polvilhando 0,5 kg. de cimento por metro quadrado de superfície.

Usar uma vassoura para espalhar o cimento e misturar com água, formando uma fina camada entre a base de concreto e a argamassa de contrapiso que será aplicada, que deverá ocorrer antes do endurecimento da ponte de aderência. Ao aplicar a Argamassa Contrapiso compacte com um soquete apropriado para obter uma camada altamente compactada. Caso o contrapiso tenha uma espessura superior a 50 mm, execute a compactação em duas camadas consecutivas.

Revestimento Cerâmico para Piso com Placas Esmaltadas

Deverão ser assentadas o revestimento cerâmico com juntas de dilatação para compensar a dilatação do material, e facilitar o



alinhamento e prevenir trocas de futuras peças isoladas com largura mínima de 3 a 5 mm.

O revestimento cerâmico com dimensões de 35x35 cm esmaltado PI 04 nas salas de aula e PI 05 na circulação, possuindo baixa absorção de água, por isso não precisa pré-molhar antes do assentamento.

O rejuntamento deverá ser feito em até 48 horas após o assentamento do revestimento possibilitando uma secagem completa e eliminação do excesso de umidade.

Deverá ser usado rejuntamento na tonalidade do revestimento cerâmico utilizado, sendo que a empresa deverá apresentar modelos para que a Secretaria Municipal de Educação defina.

Rodapé Cerâmico

Na sequência será procedida o assentamento em placas esmaltadas PI 04 e PI 05 com rodapé em altura de 7,00 cm.

Toda a área a ser pavimentada com a cerâmica esmaltada terá um rodapé de 7cm executado com o mesmo material.

Soleira em Granito

Soleira espessura de 2cm e largura 15 cm devendo ser observado os caimentos previstos. Sempre que as bordas das placas forem aparentes elas deverão ter o acabamento especificado na face principal.



09 – PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

Contrapiso de Concreto (rampas de acesso)

Contrapiso em Argamassa deve ser aplicada sempre sobre superfície limpa, isenta de poeira, graxa, ou qualquer outra substância que impeça a aderência da argamassa sobre a base. Iniciar a aplicação preparando uma ponte de aderência entre o contrapiso e a base, polvilhando 0,5 kg. de cimento por metro quadrado de superfície.

Usar uma vassoura para espalhar o cimento e misturar com água, formando uma fina camada entre a base de concreto e a argamassa de contrapiso que será aplicada, que deverá ocorrer antes do endurecimento da ponte de aderência. Ao aplicar a Argamassa Contrapiso compacte com um soquete apropriado para obter uma camada altamente compactada. Caso o contrapiso tenha uma espessura superior a 50 mm, execute a compactação em duas camadas consecutivas.

10 – REVESTIMENTOS EXTERNOS

Chapisco em Argamassa Industrializada

Conforme indicação de projeto, todas as superfícies externas (paredes, oitões e face externa do muro) receberão chapisco, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, serviço que deverá ser iniciado após a cobertura da obra.



Emboço/Massa Única aplicado manualmente

O emboço só será iniciado após 5 dias da execução do chapisco, devendo ser executado, nos locais indicados no projeto, com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

O emboço deverá ser executado com areia lavada, peneirado e isento de materiais orgânicos, sendo uma massa única para o recebimento da pintura.

O emboço será iniciado após a completa pega do chapisco, depois de embutidas todas as canalizações e colocados os marcos (batentes) das esquadrias.

A espessura máxima do emboço deverá ser 1.5 cm. Para o emboço externo usar-se-á argamassa mista de cal e areia na proporção 1:5 + 5% de cimento, onde a areia deverá ser lavada, peneirada e isenta de matéria orgânica.

Nas paredes em que serão pintadas conterà uma camada de massa única para recebimento de pintura em argamassa no traço 1:2:8 com espessura de 20 mm.

13 REVESTIMENTO INTERNO

Chapisco em Argamassa Industrializada

Conforme indicação de projeto, todas as superfícies internas receberão chapisco, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, serviço que deverá ser iniciado após a cobertura da obra.



Emboço/Massa Única aplicado manualmente

O emboco só será iniciado após 5 dias da execução do chapisco, devendo ser executado, nos locais indicados no projeto, com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

O emboco deverá ser executado com areia lavada, peneirado e isento de materiais orgânicos, sendo uma massa única para o recebimento da pintura.

O emboço será iniciado após a completa pega do chapisco, depois de embutidas todas as canalizações e colocados os marcos (batentes) das esquadrias.

A espessura máxima do emboço deverá ser 1.5 cm. Para o emboço interno usar-se-á argamassa mista de cal e areia na proporção 1:5 + 5% de cimento, onde a areia deverá ser lavada, peneirada e isenta de matéria orgânica.

Nas paredes em que serão pintadas conterà uma camada de massa única para recebimento de pintura em argamassa no traço 1:2:8 com espessura de 20 mm.

14 - IMPERMEABILIZAÇÃO

De fundações



Toda a fase superior dos baldrames será revestida com material impermeabilizante betuminoso.

Geral

Todas as partes em contato direto com o solo deverão ser convenientemente impermeabilizadas com material específico e adequado para o serviço, devendo receber aprovação da fiscalização para prosseguimento das demais etapas da obra

15 ESQUADRIAS

Portas de Madeiras 90X210 cm

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas da porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrefeado, semi oca revestida com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

A porta deve receber pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

Janelas de Aço Tipo Basculante



De acordo com os detalhes em projeto, as esquadrias deverão ser executadas com perfis metálicos simples ou chapas dobradas, devidamente tratados, atendendo as condições abaixo.

– Os quadros serão perfeitamente enquadrados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as saliências de solda.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escarificados e as asperezas limadas. Os furos realizados no canteiro da obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção).

As pequenas diferenças entre furos de peças arrebitar ou aparafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

Todas as junções terão pontos de amarração intermediários espaçados de no mínimo, 100 mm, bem como nas extremidades.

Os furos para rebite ou parafusos com porcas devem exceder de 01 mm o diâmetro do rebite do parafuso.

Todos os parafusos de rebites ou parafusos serão escarificados e as ásperas limadas.



Na fabricação de grades de ferro ou aço comum serão empregados perfis singelos, do tipo barra chata, quadrado ou redonda.

Na fabricação das esquadrias, não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção por sola ou outro meio qualquer de perfis singelos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante, o qual será função do sistema de pintura e obedecerá, no que se refere ao preparo da superfície, ao disposto na Norma Sueca SIS 5900 (Svensk Standard).

As esquadrias quando fechadas, não deverão apresentar aberturas e seu funcionamento de abrir e fechar deverá ser feito.

As mesmas a serem adotadas para as fechaduras tipo alavanca.

Vidro Liso Transparente espessura 4 mm

Serão instalados vidros comuns com espessura de 4mm transparente, nas esquadrias basculantes.

Peitoril em Granito

Peitoril espessura de 2cm e largura 15 cm devendo ser observado os caimentos previstos. Sempre que as bordas das placas forem aparentes elas deverão ter o acabamento especificado na face principal.



15 VERGAS E CONTRAVERGAS

Verga Pré-moldada para janelas

As vergas serão em concreto com dimensões aproximadamente 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30 m mais longo em relação aos dois lados de cada vão.

Contra Verga Pré-moldada para janelas

As contra vergas serão em concreto com dimensões aproximadamente 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30 m mais longo em relação aos dois lados de cada vão.

16 – COBERTURA

Calhas e Rufos em Chapa de Aço Galvanizado

As Calhas e rufos deverão ser em chapas metálicas galvanizadas e seus complementos deverão ser instalados de modo a garantir a estanqueidade da ligação entre as telhas e seus condutores.



As calhas/rufos deverão ser instaladas após a realização de limpeza e retiradas de todos os materiais soltos que por ventura estiverem sobre a estrutura da cobertura.

A fixação com auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distâncias e para a obtenção do caimento estabelecido.

Depois de fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

Condutor Pluvial DN 100 mm

Os condutores verticais serão de PVC 100mm, cujos bocais terminais deverão ser instalados em caixas de areia pré-moldadas de 60x60cm de concreto, os condutores pluviais de PVC 100 mm conforme projeto a implantação no projeto esgoto pluvial.

Forro em PVC

Este Projeto visa O fornecimento e instalação de forros do tipo: modular em PVC placas (625x1250) mm e em régua 200 mm a serem instalados nas salas de aula e nos beirais. Sendo que todos os materiais, acessórios, equipamentos e mão de obra gastos serão por conta da empresa contratada.



Será exigido, nivelamento e alinhamento perfeitos, sem ressaltos, reentrâncias, diferenças nas juntas; as placas ou régua deverão apresentar-se sem defeitos.

Os níveis serão definidos em função das instalações e ou outros serviços a serem executadas acima dos forros, sendo que se deverá atingir o máximo pé direito possível e em caso de inexistência de instalações, deverão compatibilizar com os níveis existentes.

A estrutura de sustentação dos forros em geral deverá ser suportada pelas estruturas existentes, ou seja: em concreto ou metálicas, desde que dimensionadas para tal finalidade.

Fabricação e instalação de Tesoura de Madeira vão 8,00 m

Para o dimensionamento observou se o tipo de telha usada, sua massa e os esforços de ventos a serem considerados.

- Outro fator importante é o tipo de madeira a ser utilizado, bem como sua classe, pois esses fatores são fundamentais no dimensionamento estrutural.

Os membros devem ser de madeira aplainada nas quatro faces de modo a não apresentar diferenças dimensionais significativas principalmente nas espessuras.

Os elementos estruturais, principalmente os comprimidos, devem ser selecionados para apresentarem nós ou outros defeitos abaixo de certa dimensão, de acordo com a dimensão da própria peça, por



exemplo, em algumas classes o diâmetro do nó não pode ser superior a um quarto da largura da peça.

A madeira deve ter teor de umidade próximo de 15% (base seca) e no máximo 19%.

Os elementos de união das tesouras podem ser: de madeira compensada estrutural com espessuras de 10 a 15mm, Madeira serrada de 20mm de espessura.

As tesouras conectadas com compensado devem ter chapuzes nos dois lados das peças estruturais. Os chapuzes de compensado devem ser de madeira de boa resistência mecânica, mas não excessivamente duras ou pesadas para não dificultar a pregação.

O ideal seria o uso de chapuzes de compensado de pinho do Paraná ou de outra madeira medianamente dura, colados com resina fenólica, capazes de suportar umidade e de durar por muitos anos.

Os pregos a serem usados dependem do tipo de madeira, quanto mais densa a madeira menor deve ser o diâmetro, e vice versa.

Para assegurar um desempenho satisfatório durante solicitações extremas por ventos, as tesouras devem ser fixadas na estrutura da parede através de pregação e através de placas ou cintas metálicas apropriadas.

Telhamento com telha de Fibrocimento



Serão utilizadas telhas de fibrocimento estrutural sem amianto na espessura de 6,00 mm, com inclinação da tesoura que no caso é de 26,80%.

Cumeeira para Telha Ondulada

Serão utilizadas cumeeiras de fibrocimento na espessura de 6.00 mm incluindo acessórios de fixação e içamento das mesmas.

17 ESGOTO PLUVIAL

Escavação Manual de Vala

Serão procedidas as escavações manuais para assentamento das tubulações de rede de esgoto pluvial nas medidas de 30 cm de largura por 50 cm de profundidade.

Aterro manual de Valas

Serão procedidos o aterro manual de valas na qual foram assentadas as tubulações de esgoto pluvial com o recobrimento mínimo do diâmetro do tubo.

Tubulações joelhos e Tês

O material será em PVC rígido branco tipo esgoto, classe B, nas tubulações DN 150 mm e 100 mm.

Caixa de Areia



As caixas de areia serão em alvenaria de tijolos maciços, revestidas internamente com cimento e areia traço 1:3 alisado e queimado, tendo dimensões de 60x60 cm e profundidade de no máximo 80 cm.

Conforme é mostrado em detalhe específico a rede nova deverá ser conectada à rede pública.

Obedecerá rigorosamente ao projeto Sanitário

18 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Elétricas

A execução dos serviços deverá obedecer a melhor técnica, por profissionais qualificados e dirigidos por profissionais que tenham habilitação junto ao CREA.

As instalações deverão ser executadas de acordo com as plantas em anexo, obedecendo as indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas técnicas.

A alimentação, medição será conectado nas instalações existentes.

As luminárias serão do tipo embutir em forro e tesoura do telhado. A sustentação deverá ser feita por tirantes apropriados fixados nas tesouras de madeira. Todos os reatores deverão ser firmemente fixados na cabeça da luminária. Toda suspensão deverá apresentar boa aderência e rigidez mecânica.



As luminárias serão fluorescentes tubular de uso geral e luminária de embutir, nas potencias explicitadas no projeto.

As caixas de embutir para interruptores, tomadas, luminárias e passagem, serão em PVC com dimensões em projeto e especificações sendo retangulares e octavadas.

Os circuitos sairão do Quadro de Distribuição através de eletrodutos de PVC corrugadas na cor amarela e com anti propagação de chamas e vapores tóxicos, embutidos nas paredes e no forro.

Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, na qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos, sem prejuízo para o isolamento. A ligação das luminárias aos interruptores também será por eletrodutos.

Todas as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2". As potências das tomadas são indicadas na própria tomada e aquelas que não forem indicadas são de 100W.

As alturas serão especificadas no projeto podendo ficar à altura de 1,20 m do chão ou 30 cm do chão.

Todos os condutores serão cabos isolados, deverão ser do tipo cabo e ter isolamento para 450/750 V conforme NBR 7288, com a bitola indicada na planta.



Os circuitos serão utilizados em até 3 ou 4 dentro de cada eletroduto formados por no máximo 3 cabos quando monofásicos + terra ou bifásicos + terra.

As Caixas de inspeção(passagem) serão em concreto pré-moldado nas medidas DN 60 cm com tampa em concreto.

19 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Serão utilizadas iluminações de emergência, placas de sinalização para saídas e extintores tipo ABC 6 Kg conforme projeto de prevenção contra incêndio junto ao projeto básico.

25- PINTURAS

Portas de Madeira:

As portas de madeira com pintura esmalte sintético 02 demãos dos dois lados das portas.

Alvenaria (Interna, externa e muro):

Será executado em toda a alvenaria fundo selador acrílico para após pintura látex acrílicos em duas demãos

Aguardar a cura total da superfície por um período de, no mínimo, 30 dias. Aplicando se a tinta antes da cura total do reboco e concreto, haverá um ataque de tinta, devido à alta alcalinidade dos produtos empregados no preparo da massa



Observar se não existe umidade na superfície e, em caso positivo, eliminar a causa e aguardar sua completa secagem

Lixar a superfície com lixa grana 120, para retirar as partículas soltas de areia e eventual sujeira. Limpar o pó resultante do lixamento

Aplicar uma demão de selador acrílico, diluído com 20% de água limpa. Aguardar secagem mínima de 2 horas.

Para acabamento liso, aplicar pintura látex acrílico em demãos finas, tantas quantas se façam necessárias, até perfeito nivelamento da superfície.

Aguardar secagem mínima de 3 horas, entre demãos. Lixar levemente com lixa grana 180 entre demãos, tomando o cuidado de limpar bem o pó resultante, com escova de pelos. O lixamento final deve ser feito com lixa grana 360, para deixar a massa bem lisa. Remover o pó com escova e, em seguida, passar um pano umedecido em água.

Aplicar a primeira demão de tinta de acabamento acrílico semi brilho, aguardar secagem mínima de 2 horas

Aplicar mais uma ou duas demãos de tinta. Aguardar secagem mínima de 2 horas, entre demãos

RECOMENDAÇÃO – nas pinturas externas, de preferência a produtos da linha acrílica, proporcionando maior durabilidade ao trabalho



MADEIRA NOVA – PINTURA

Lixar com lixa grana 100, para remoção de farpas e sujeiras
Se existir manchas gordurosas, limpar com um pano umedecido em
Água rás

Aplicar uma demão de fundo nivelador, diluído em água rás, para
selar e identificar eventuais imperfeições da superfície. Aguardar
secagem mínima de 12 horas.

Lixar com lixa grana 320, remover o pó resultante com escova de
pelo e em seguida, passar um pano umedecido em água rás.

Reparar defeitos ou, se preferir, massear toda superfície com Massa à
óleo. Aplicar a massa em camadas fina, lixando e aguardando um
intervalo mínimo de 10 horas entre demãos, até um perfeito
nivelamento.

Após aparelhamento total da superfície com a massa, proceder
lixamento final com lixa grana 360. remover o pó com um pano
umedecido em água rás.

Aplicar uma demão de fundo nivelador, diluído

Aguardar secagem mínima de 12 horas



Aplicar duas a três demãos de esmalte sintético diluído com 10 a 15 % de água rás. Observar sempre, um intervalo de 16 horas e máximo de 48 horas cada demão.

Recomendações Gerais

Antes de pintar qualquer superfície, certifique-se de que ela esteja devida e corretamente preparada.

O esquema de pintura selecionado seja adequado ao tipo de superfície e ambiente presente.

Evitar aplicação de tintas em áreas externas, em períodos chuvosos, quando da ocorrência de ventos fortes, quando sob insolação direta ou quando houver condensação d'água na superfície.

Nunca utilizar CAL como fundo de uma pintura. Sobre caiação, eliminar as partes soltas ou sem aderência, remover o pó e aplicar, previamente ao esquema de pintura uma demão de fundo preparador de paredes.

Todas as paredes INTERNAS/EXTERNAS deverão ser pintadas, nas cores especificadas pela fiscalização

Obs.: a tonalidade das tintas será especificada pela fiscalização, após definição da marca da tinta a ser utilizada pela empresa vencedora da licitação.



Município de Capanema – PR
Departamento de Engenharia

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto executivo de construção da **EDIFICAÇÃO PARA USO PÚBLICO COM FINALIDADE DA CONSTRUÇÃO DE 02 SALAS DE AULA NA ESCOLA RURAL MUNICIPAL BENJAMIM CONSTANT NO DISTRITO DO PINHEIRO EM CAPANEMA-PR**, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do Município. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficarão sob sua responsabilidade.

Capanema, 25 de fevereiro de 2021

Rubens Luis Rolando Souza
Engenheiro civil e de Segurança do Trabalho
CREA RS 88.296/D