



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

2ª Fase da Reforma e Adequação do Prédio da EMEF - Escola Municipal de Ensino Fundamental Juscelino K de Oliveira. (1.400,14 M²)

Processo 11 – 2021.

Local da obra: Rua XV de Novembro, nº 72, B. Novo Barro Preto,
Município de Ventania– Paraná.



TERMO DE REFERÊNCIA ANEXO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - REVISÃO 0

Direitos autorais deste projeto constam nos termos do art. 184 Cód. Penal

Direi em proêmio que:

"Se algum dia vocês forem surpreendidos pela injustiça ou pela ingratidão, não deixem de crer na vida, de engrandecê-la pela decência, de construí-la pelo trabalho".

(Edson Queiroz).

**AV. ANACLETO BUENO DE CAMARGO, 825 – CENTRO
CEP – 84345-000 – VENTANIA – PARANÁ**



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

ANEXO I TERMO DE REFERÊNCIA ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO

OBRA: - 2ª Fase da Reforma e Adequação do Prédio da Escola Municipal Juscelino K de Oliveira.

PROPRIETÁRIO: - Prefeitura Municipal de Ventania – Paraná

LOCAL: - Rua XV de Novembro, nº 72, B. Novo Barro Preto, Município de Ventania– Paraná.

ÁREAS: Intervenção..... 1.400,14 m²

PRAZO DA OBRA: 180 (Cento e oitenta) dias

ART: - 1720215759005

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O presente memorial descritivo e técnicas referem-se à execução de serviços na modalidade engenharia civil, global, com **FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO – DE – OBRA, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**, necessários para execução de Intervenção de Reforma, Ampliação e Adequação de salas, substituição em toda estrutura do Piso, Esquadrias, Revestimentos, Hidráulica, Cobertura Telhado e Pintura da Unidade Escolar e terão as seguintes especificações:

GENERALIDADES

Fica reservado à **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo **MUNICÍPIO DE VENTANIA** o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos/croquis ou outros elementos técnicos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a **PROPONENTE** somente poderá executá-los após aprovação da **FISCALIZAÇÃO** do Município. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste ou nos demais memoriais, nos projetos, croquis, ou em outros documentos contratuais, não exime a PROPONENTE da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais pertinentes, citados.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela **PROPONENTE** em caso de algum ato de inépcia, descuido ou falta de zelo ou mesmo ainda, descumprimento de especificações, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do contrato, dos projetos, croquis, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes.

A existência e a atuação da **FISCALIZAÇÃO** em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da **PROPONENTE** no que concerne ao fornecimento, à instalação, a manutenção, bem como aos demais serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico da empresa executora promova um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos nos serviços, durante todas as fases de instalação e execução da obra. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto do projeto e da licitação.

Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos e croquis, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à **FISCALIZAÇÃO**, para as providências e compatibilizações necessárias.

A **PROPONENTE** aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais deverá ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

O profissional responsável técnico deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o fornecimento, instalação e execução dos demais serviços necessários ao término



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

da execução da obra, de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a **FISCALIZAÇÃO** e os **AUTORES DOS PROJETOS** e especificações.

A **PROPONENTE** não poderá executar, quaisquer serviços que não seja autorizado pela **FISCALIZAÇÃO**, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços.

As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através de anotações no "**Diário de Obra**". O projeto executivo será o documento orientador de todo o processo construtivo, devendo estar sempre presente na obra.

Este documento técnico tem por objetivo conhecer os serviços necessários para a execução, com base nos projetos executivos, bem como demonstrar os seus quantitativos.

O projeto contempla um Prédio acessível e equipamentos que permitam a acessibilidade de pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida.

Todos os produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira, ou de origem exótica que serão utilizados na obra, sejam eles permanentes ou provisórios, deverão atender às exigências da legislação brasileira vigente, no âmbito Federal, Estadual e Municipal.

MATERIAIS, EQUIPAMENTOS OU SIMILARES.

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

☒ Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características técnicas exigidas nos projetos.

☒ Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

☒ Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos fabricantes, Fornecedores, técnicas deste memorial e projetos executivos. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável, agente fiscal da Obra.

☒ 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.

FASES DA OBRA.

Os serviços a serem executados estão descritos de forma sequencial independente da etapa na qual serão executados e do local. Iniciando por **Fundação, Infraestrutura e Superestrutura, Alvenaria de elevação, Cobertura Metálica em Meia Tesoura, Fornecimento e Instalação de Forro em P.V.C. com acabamento, Depósito de material de limpeza (DML), revestimentos chapisco, reboco e azulejo, Regularização do piso, Parte Hidráulica e Acessórios, Parte Elétrica – Acessórios, Esquadrias em Alumínio e Madeira, Instalação de Vidro Temperado com acabamentos, Pedra Natural – Peitoril/ Divisória/Bancadas, Fornecimento e Instalação de Vidro Temperado, Preparação/ Textura e Pintura Geral do Prédio e limpeza da obra.**

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES.

1.1 - Instalação da Obra:

Ficarão a cargo exclusivo da **CONTRATADA**, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão, andaimes, tapumes, cerca, instalações de sanitários etc.

Abastecimento e Distribuição de Energia Elétrica e Água Potável: A Prefeitura Municipal providenciara as suas expensas. *(Não contempla o item na planilha orçamentaria de referência).*

1.2 – Retirada de Alvenarias, Piso Cerâmico e Madeira, Acessórios de Sanitários, Esquadrias de aço e Madeira:

Remoção:

Conforme locais especificados em projetos, haverá a necessidade de retirada de Alvenarias, Piso Cerâmico e Madeira, Acessórios de Sanitários, Esquadrias de aço e Madeira.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Todo material deverá ser retirado de forma organizada e tomando-se todas as precauções necessárias para evitar qualquer tipo de acidente. Esta remoção deverá respeitar as normativas de segurança do trabalho vigente, ser sinalizada e isolada do fluxo de pessoas não autorizadas.

Observação:

Deverá ser removido todo o material, e depositado em caçambas apropriadas para a devida destinação.

Destinação do Entulho:

Todo entulho deverá ser depositado em caçambas apropriadas para a devida destinação, conforme CONAMA 307 Art. 3º.

CLASSE	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	EXEMPLO
A	Materiais que podem ser reciclados ou reutilizados como agregado em obras de infraestrutura, edificações e canteiro de obras.	Tijolos, telhas e revestimentos cerâmicos; blocos e tubos de concreto e argamassa.
B	Materiais que podem ser reciclados e ganhar outras destinações.	Vidro, gesso, madeira, plástico, papelão e outros.
C	Itens para o qual não existe ou não é viável aplicação econômica para recuperação ou reciclagem.	Estopas, lixas, panos e pincéis desde que não tenham contato com substância que o classifique como D.
D	Aqueles compostos ou em contato de materiais/substâncias nocivos à saúde.	Solvente e tintas; telhas e materiais de amianto; entulho de reformas em clínicas e instalações industriais que possam estar contaminados.

Imagem 01 – Descrição dos Resíduos;

Legislação e normas aplicáveis:

- ✓ NBR 15114 - Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ✓ NBR 11174 - Armazenamento de resíduos Sólidos – Classe II – não inertes e III – inertes.

1.3 - Locação da Obra:

1.3.1 Deverá ser providenciado o alinhamento e a locação da obra a ser construída, obedecendo - se os recuos projetados e padrões existentes.

1.3.2 Com referência as cotas do piso acabado existente, demonstrado em projeto.

2.0 – INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA.

Serão executados as estacas brocas, os pilares e vigas - Cinta de amarração com a seguinte ferragem;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

2.1 - Estacas – Brocas

Deverão ser executadas em concreto armado nas dimensões de Ø 20 cm, fck = 20 Mpa, com a seguinte ferragem: 4 barras de aço Ø 8 mm CA-50, corridos com espaçadores de 4.2 mm a cada 0,15 m, para ancoragem das tesouras no final do Corredor e para as salas que serão ampliadas.

2.2 - Vigas Baldrame.

Será executado sobre lastro de brita compactada com 4 barras de aço Ø 8,0 mm CA-50 corridos com estribo de Ø 4.2 mm CA-60 a cada 15 cm, e deverá ter dimensões 20 x 30 cm.

Observação:

As tubulações sendo elétrica ou hidráulica que atravessam as vigas de baldrame deverão ser colocadas antes da concretagem.

2.3 - Pilares – Platibanda e Ampliação.

Deverão ser executadas em concreto armado nas dimensões de (0,15 x 0,15m) e (0,20 x 0,20m), fck = 20 Mpa, com a seguinte ferragem: 4 barras de aço Ø 8 mm CA-50, corridos com espaçadores de 4.2 mm a cada 0,15 m, para ancoragem e respaldo da platibanda e venezianas em policarbonato translúcida.

2.4 - Vigas Respaldo - Cinta de Amarração.

Deverá ser executada sobre a alvenaria de todas as paredes e entre pilares das platibandas, uma cinta de concreto armado nas dimensões de (0,15 x 0,30m) e (0,15 x 0,15 m), fck = 20 Mpa, contendo 4 (quatro) barras de aço Ø 8 mm CA – 50, corridos com espaçadores de 4.2 mm a cada 0,15 m.

2.5 - Forma de Madeira – (Caixas).

Para a execução de pilares e Vigas de concreto armado, deverão ser realizadas formas de madeira comum de lei, com a utilização de tábuas e pontaletes, incluindo, gravatas, sarrafos de enrijecimento, desforma e descimbramento.

As formas poderão ser reaproveitadas, num limite de até quatro vezes por peça.

Antes da concretagem as caixarias deverão estar limpas de gorduras, vestígios orgânicos e impurezas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Critério de Medição:

Será medido e pago por peças de armações montadas, concretadas e desformadas pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (m^2).

Legislação e normas aplicáveis:

- ✓ NBR 61118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.
- ✓ ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento.
- ✓ NBR-5732 - Cimento Portland comum – Especificação.

3.0 – ALVENARIA DE ELEVAÇÃO.

ELEVAÇÃO DE PAREDES:

3.1. Tijolo de barro.

Deverão atender a EB – 20, aceitando-se peças com 06 (seis) furos de 1 tijolo, com dimensão padrão a existente, de primeira qualidade bem cozidos, leves, duros, sonoros, com faces planas e quebra máxima de 3% (três por cento).

3.2. Argamassa.

Para assentamento dos tijolos deverá ser utilizado argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, revolvidos até obter-se mistura homogênea.

A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 0,015m.

Nas duas primeiras fiadas de alvenaria de elevação deverá ser utilizada argamassa de cimento na areia no traço 1:3 com adição de cal na proporção de 1:15 a água de amassamento.

Observação:

A execução deverá obedecer aos detalhes do Projeto executivo.

Critério de Medição:

Será medido e pago por parede elevada composta por pilares e vigas – cinta de amarração pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (m^2/MI).

Legislação e normas aplicáveis

- ✓ ABNT NBR 15270 define os termos e fixa os requisitos dimensionais, físicos e mecânicos exigíveis no recebimento de blocos cerâmicos de vedação a serem utilizados em obras de alvenaria de vedação, com ou sem revestimento- Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

**AV. ANACLETO BUENO DE CAMARGO, 825 – CENTRO
CEP – 84345-000 – VENTANIA – PARANÁ**



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

- ✓ ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento.
- ✓ NBR-5732 - Cimento Portland comum – Especificação.

4.0 – REVESTIMENTO.

Revestimento com Argamassa:

As paredes elevadas, conforme projeto executivo receberão revestimento e argamassa, constando de duas camadas superpostas contínuas e uniformes de chapisco e reboco em argamassa de areia fina desempenada.

Antes da execução de cada etapa as superfícies deverão estar limpas de gorduras, vestígios orgânicos e impurezas.

4.1 - Chapisco:

As superfícies a serem revestidas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

4.2 - Reboco:- Areia Fina:

Será utilizado agregado, silício – quartzo, de grãos inertes, limpos e isentos de impurezas.

- ✓ **Cal Hidratado ou Cal virgem** – sempre que for utilizado este tipo de cal, deverá ser extinta com o mínimo 72 (setenta e duas) horas antes de sua aplicação.
- ✓ **Cimento** – deverá ser utilizado cimento “Portland”.

Preparo da Dosagem:

O preparo deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando – se perda de água ou segregação dos materiais – quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo normal. Em quaisquer dos casos a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígio de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido tornar a amassá-la.

A dosagem a ser adotada será 1:2:8 de cimento, cal e areia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Aplicação – Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão apresentar-se limpas. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros desempenados, prumados, alinhados e nivelados.

Os revestimentos deverão ser executados conforme indicação de Projeto Arquitetônico e informação de Orçamento de Custos.

A aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita depois de completada a colocação das tubulações embutidas (Condutores/Condutes corrugados).

Observação:

Os revestimentos chapisco e reboco levantado na fase de estudo, foram considerados todas as paredes novas.

Deverá estar em prumo e alinhamento, para um perfeito acabamento entre revestimento reboco e encaixe do forro de P.V.C.

Critério de Medição:

Será medido e pago por área revestida, em chapisco e reboco pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (m²).

Legislação e normas aplicáveis

- ✓ NBR 7200/ 1998 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas;
- ✓ ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland: Guia Básico de Utilização do Cimento Portland, São Paulo, 1994;
- ✓ ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 7211 – Agregados para Concreto, Rio de Janeiro, 2009.

5.0 – COBERTURA METÁLICA.

Cobertura de novas Salas – Biblioteca e Deposito de Material de Limpeza (D.M.L.) e corredores:

5.1 - Estrutura metálica em Meia Tesoura.

Será utilizada do tipo Meia – Tesoura, toda em estrutura metálica – (treliçada), conforme projeto executivo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Deverá ser fornecida e instalada estrutura em aço ASTM-A36. Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, e suas junções e ligações, conforme especificações de projeto, que se destinarão à construção de galpões, coberturas.

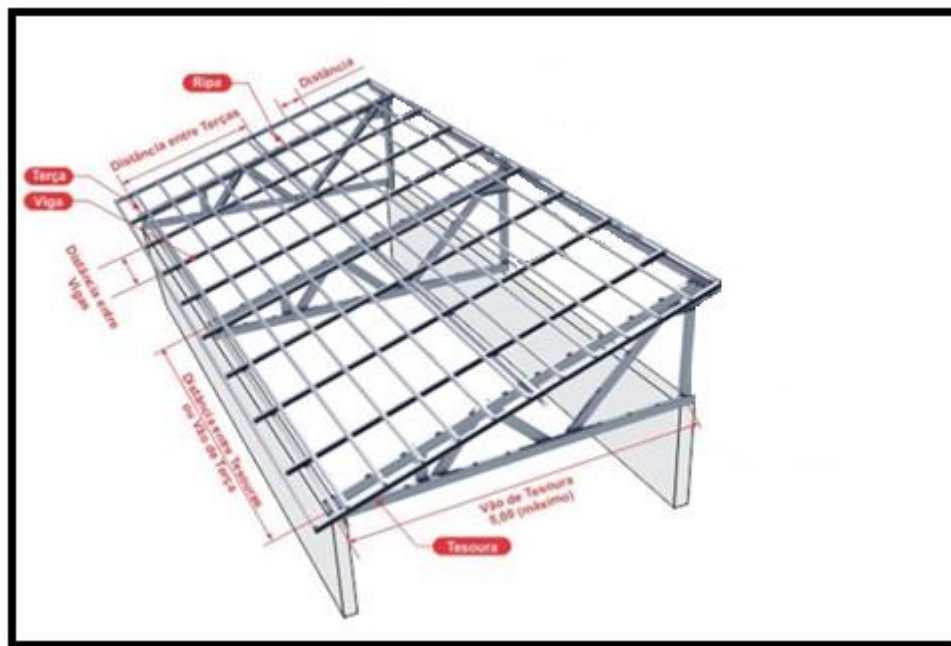


Imagem 02 - Ilustrativa - Cobertura em meia - Tesoura - Trama.

As coberturas deverão ser executadas em estrutura metálicas específica, conforme detalhado em projeto executivo específico. O projeto deverá ser rigorosamente seguido. A estrutura deverá ser do tipo perfil "U" treliçada conforme abaixo alinhado:

5.2 - Especificação dos materiais utilizados:

Estrutura (arcos, tesouras, terças, vigas): aço ASTM-A36

Fy= 250Mpa

Fu= 400Mpa

Perfil dobrado: aço ASTM-A36

Fy= 250Mpa

Fu= 400Mpa

Solda: eletrodo E-70XX: Fu=485Mpa

Terças (ligações secundarias): ASTM A307

5.3 - Composição:

✓ Pilar "U" 150 x 50 # 3,16 mm (Banzos)



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

- ✓ Pilar "U" 50 x 25 # 14,00 mm (Diag/Mont)
- ✓ Arcos "U" 150 x 50 # 2,66 mm (Banzos)
- ✓ Arcos "U" 50 x 25 # 14,00 mm (Diag/Mont)
- ✓ Terças "U" 120 x 50 x 15 # 16,40 mm
- ✓ Contraventamento nos pilares - Ø 1/2" (Mecânico)
- ✓ Contraventamento entre terças - Ø 3/8" (Mecânico)
- ✓ Chapa base 300 x 250 # 10 mm
- ✓ "L" 1" x 1/8"
- ✓ Chumbador Ø 1/2"

5.4 - Ações atuantes na estrutura:

De acordo com a NBR8800, anexo B, as ações atuantes na estrutura a ser projetada são as seguintes:

A- Carga permanente: é formada pelo peso próprio de todos os elementos constituintes da estrutura;

B- Sobrecarga: seu valor é função da finalidade e da área em que a estrutura for construída, podendo atingir valores de 10kN/m² ou mais. De acordo com o item B-3.6.1 do anexo B da NBR8800, "nas coberturas comuns, não sujeitas a acúmulos de quaisquer materiais, e na ausência de especificação em contrário, deverá ser prevista uma sobrecarga nominal mínima de 0,25kN/m²..."

C- Ação do vento: a ação do vento sobre a estrutura será calculada de acordo com a NBR6123.

5.5 - Pintura Esmalte Alquídicico em Estrutura Metálica.

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais, acessórios e a mão-de-obra necessária para execução dos serviços de preparo da superfície e pintura em estrutura metálica, indicada para estruturas em tesouras e arco, com jateamento, conforme recomendações dos fabricantes, compreendendo os seguintes serviços: 02 (duas) demãos de fundo alquídicico, modificado com resina fenólica, monocomponente, pigmentado com zarcão e destinado à proteção e preparo da superfície, espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão); 02 (duas) demãos de tinta esmalte alquídicico, acabamento fosco, na cor determinada pelo Departamento de Engenharia de Ventania.

As superfícies de todas as estruturas metálicas deverão ser lixadas, limpas e receber acabamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Para retoques de danos mecânicos ocorridos durante o transporte e montagem deverá ser providenciado o lixamento das áreas atingidas e efetuar os reparos reconstituindo todo o sistema exigido.

Observação:

Será de responsabilidade da contratada, a qual deverá apresentar Anotação de responsabilidade Técnica – ART.

O cálculo dos esforços em todos os elementos das estruturas de cobertura respeita as combinações de esforços segundo a NB-14/1986. Sendo para isso avaliados os esforços oriundos do peso próprio da estrutura, cargas acidentais e cargas de vento.

Todo o detalhamento de apoios, contraventamentos etc. está indicado no projeto. Todas as estruturas metálicas deverão ser instaladas devidamente pintadas sobre base anticorrosiva.

A cor de fundo será definida pela Fiscalização.

É importante ressaltar que as medidas finais devem ser verificadas in loco antes da fabricação, para compatibilizar possíveis diferenças construtivas.

A Inclinação adotada na cobertura deve seguir a especificações do projeto e fornecedor de telha de Fibrocimento e Policarbonato.

Critério de Medição:

Será medido e pago por confecção, instalação de cobertura em estrutura completa, com todas as estruturas, tramas, por blocos, executado pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (m²).

Legislação e normas aplicáveis

- ✓ NBR-8800 – Projeto de Estrutura de Aço e de Estruturas Mistas de Aço;
- ✓ NBR-6118 / NBR-6123 – Análise estrutural – dimensionamento e otimização de estruturas.
- ✓ NBR-14514 – Telhas de Aço trapezoidal – Requisitos.
- ✓ NBR10986/2011 – Tinta de fundo epóxi zarcão – óxido de ferro, curada com poliamida, de dois componentes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

6.0 – COBERTURAS.

6.1 - Telhas do tipo fibrocimento.

Após a execução de Alvenaria de Elevação/ Platibanda, revestimentos, estrutura e trama metálica, nas salas da biblioteca e Dispensa de Material de Limpeza (D.M.L.), assim como seus respectivos corredores, a empresa executora deve instalar a Cobertura em telha do tipo Fibrocimento – Cimento Reforçado com fio Sintético – CRFS de 8mm, seguindo as direções do Projeto executivo, NBRs e especificações dos, Fabricantes, fornecedores.

Características básicas		
Comprimentos (m)	Pesos nominais (kg)	
	6 mm	8 mm
1,22	16,3	21,7
1,53	20,4	27,2
1,83	24,4	32,5
2,13	28,4	37,9
2,44	32,5	43,4
3,05	40,7	54,0
3,66	48,8	65,0
Espessura 6 mm e 8 mm		
Peso médio em cobertura	(6 mm) 18 kg/m²	(8 mm) 24 kg/m²
	(6 mm) 1,69 m	(8 mm) 1,99 m
Vão livre máximo		
Balanço longitudinal máximo	40 cm	
Balanço lateral máximo	10 cm	
Inclinação mínima	5° (9%)	
Sobreposição longitudinal mínima	14 cm	

Fixação:
Parafusos ou ganchos com rosca e vedação com arruelas e buchas na segunda e na quinta onda.

Peças complementares:
Cumeeiras (normal, universal, shed, articulada rebaixada, articulada de ventilação), domo de ventilação, espigão normal, espigão plano (cumeeira plana), peça terminal, placa de ventilação cumeeira, cantoneira, aresta, rufo, telha de claraboia, telha de ventilação. Peça para fechamentos laterais: veneziana plana com abas.

Locais sujeitos a ventos fortes:
Recomenda-se atenção especial para assegurar que vãos livres, balanços e fixações atendam aos requisitos exigidos nessas condições, conforme as normas ABNT NBR 7196 e NBR 6123.

Locais sujeitos a umidade por condensação:
A umidade por condensação é produzida quando o vapor de água existente no interior do local (sala, cozinha, banheiro, etc.), entra em contato com superfícies mais frias (vidro, metais, paredes, telhas, etc.), formando pequenas gotas d'água. Esse fenômeno normalmente acontece no inverno. Para minimizar os efeitos desse tipo de fenômeno, é necessário que o ambiente tenha uma boa ventilação com fácil exaustão do ar.

Imagem 03 – Características Básicas

Tabela de distanciamentos

O diagrama ilustra uma telha de fibrocimento com dimensões A e B. A dimensão A representa a distância entre as terças, sendo de 1 m. A dimensão B representa a distância entre os apoios (pontaletes das terças).

Telha:

FIBROCIMENTO

(A) – distância entre terças: 1 m

(B) – distância entre apoios (pontaletes das terças):

		Vão entre apoios (B), de acordo com a inclinação do telhado:					
PERFIL		10%		15%		20%	
		SIMPLES	DUPLO	SIMPLES	DUPLO	SIMPLES	DUPLO
70		1,62	2,21	1,62	2,21	1,62	2,21
90		2,16	2,97	2,16	2,97	2,16	2,97
140		3,42	4,41	3,42	4,41	3,42	4,41
200		4,46	5,94	4,46	5,94	4,46	5,94

Imagem 04 – Tabela de Distanciamento.

Caracterizações básicas, Técnicas e Dimensões do Material: Serão aplicadas telhas do tipo fibrocimento com acessórios de fixação específicas, vejamos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Características técnicas

Composição básica	Cimento Reforçado com Fios Sintéticos (CRFS)
Condutibilidade térmica	(20 °C) $k = 0,31 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$
Dilatação térmica	$0,01 \text{ mm/m } ^\circ\text{C}$
Dilatação por absorção de água	2 mm/m (reversível)
Peso específico	$\gamma = 1,6 \text{ g/cm}^3$
Resistência a agentes químicos	Imune a gases secos e vapores úmidos (com pH superior a 6)
Resistência à flexão (carga de ruptura mínima)	$e = 6 \text{ mm}$, $3,30 \text{ kN}$ (330 kgf/m) $e = 8 \text{ mm}$, $4,25 \text{ kN}$ (425 kgf/m)
Isolamento sonoro	Bom, inerte a vibrações
Tolerâncias dimensionais	$e = 6 \text{ mm}$: $\pm 0,5 \text{ mm}$ $e = 8 \text{ mm}$: $\pm 0,5 \text{ mm}$ Largura: $\pm 10 \text{ mm}$ Comprimento: $\pm 20 \text{ mm}$

Dimensões

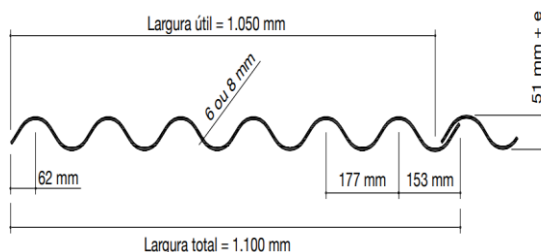
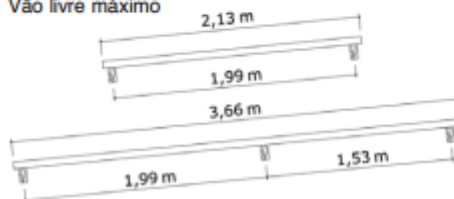


Imagem – 05

Ondulada 8 mm

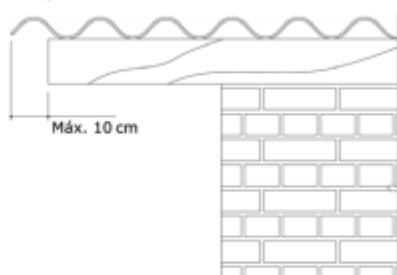
Comprimentos	Nº de apoios
1,22 m	2
1,53 m	
1,83 m	
2,13 m	
2,44 m	3
3,05 m	
3,66 m	

Vão livre máximo



No sentido da largura das telhas

O balanço é medido a partir da extremidade do apoio.



Observação

Em função da composição arquitetônica, mesmo sem calha o balanço no beiral pode ser reduzido para 10 cm, desde que os elementos estruturais sejam devidamente protegidos.

Imagem – 06



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Observações

1. Os valores acima são válidos para telhas com recobrimento longitudinal de 14 cm.
 2. As telhas de 3,05 m e 3,66 m devem ser fixadas também nos apoios intermediários.
- Ver observações sobre "Locais sujeitos a ventos fortes", nas págs. 8 e 9.

Número de apoios e vãos livres em fechamentos laterais

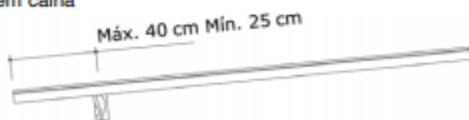
Em fechamentos laterais, quando a telha requer apenas dois apoios, pode-se aumentar 4 cm no vão livre máximo. No caso de três apoios, usam-se os mesmos vãos livres máximos das coberturas. Isso permite usar as telhas de 1,83 m (6 mm) e 2,13 m (8 mm) com recobrimento longitudinal de 10 cm.

Balanço livre

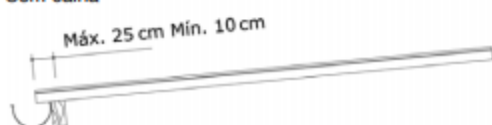
No sentido do comprimento das telhas

O balanço é medido a partir do furo de fixação.

Sem calha



Com calha



Grandes beirais

Quando o beiral for maior que o balanço máximo permitido, a telha deve receber apoios suplementares, de acordo com o balanço e vão livre máximos recomendados. (Veja fixação, pág. 40)

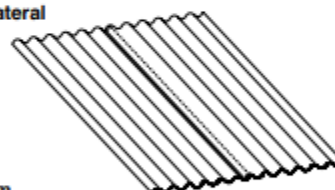
Inclinação mínima



O melhor aproveitamento das telhas se dá com a inclinação de 15° (27%). Utilizar essa inclinação sempre que possível.

Recobrimento em coberturas

Recobrimento lateral



Ondulada 6 mm

Inclinação	Recobrimento lateral
5° (9%) < α < 10° (18%)	1 1/4 de onda ou 1/4 de onda + cordão vedação
10° (18%) < α < 75°	1/4 de onda

Na montagem com recobrimento lateral de 1 1/4 de onda, aplicável exclusivamente para telhas de 6 mm, a largura útil passa a ser 885 mm.

Imagem 05,06,07 – Características Técnicas.

Critério de Medição:

Será medido e pago por confecção, instalação de peças, telhas, por bloco, executado pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (m²).

Legislação e normas aplicáveis

- ✓ NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações
- ✓ NBR 15210-2 - telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto.
- ✓ NBR 7196/2020 - Telhas de fibrocimento sem amianto - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento.
- ✓ NBR 7196 - Telhas de fibrocimento sem amianto - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Fixação

O bom desempenho e a segurança contra danos causados pela ação dos ventos em coberturas e fechamentos laterais com telhas Onduladas dependem, em grande parte, da aplicação correta dos elementos de fixação. Os elementos de fixação devem obedecer à norma NBR 7196.

Elementos de fixação - Dimensões e usos

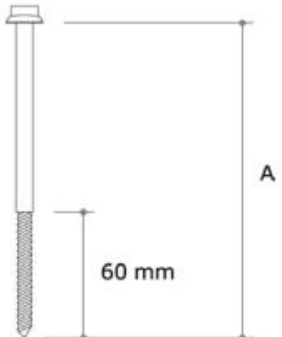
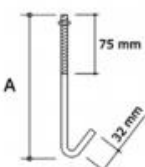
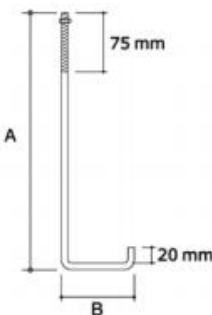
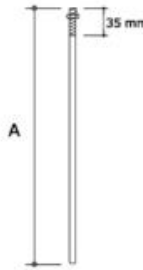
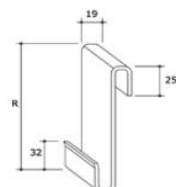

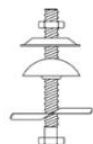


				
Parafuso com rosca soberba	Gancho com rosca reto simples	Gancho com rosca reto L	Pino com rosca	
				
Gancho chato reto simples	Fixador de abas simples	Fixador de abas autotravante	Conjunto de vedação elástica	Cordão de vedação
Fabricado em ferro galvanizado a fogo, 3 mm x 12 mm (1/8" x 1/2"). Não usado em inclinações menores que 10° (18%). Dispensa a furação das telhas.	• Para fixação de peças complementares diretamente nas telhas quando há acesso por baixo da cobertura.	• Para fixação de peças complementares quando não há acesso por baixo da cobertura.	• Constituído de uma arruela de aço inoxidável e de uma bucha de PVC preto. • Usado com parafusos com rosca soberba, ganchos com rosca e pinos com rosca.	• Usado nos recobrimentos em inclinações de telhado inferiores a 10° (18%).
• Recobrimento "R": mesma medida do rec. long. • Apoio: Metálico				

Imagem 08 – Fixação.

Critério de Medição:

Será medido e pago por peças de fixação, instalada pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (Peças).

Legislação e normas aplicáveis:

- ✓ NBR 7196/2020 - Telhas de fibrocimento sem amianto - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

7.0 – CALHAS, RUFOS E CONDUTORES.

7.1 - Calhas/ Rincões:

Foram dimensionadas calha galvanizada nº 24/0,50mm de 0.50m e 1.00m, com funil de saída, seção retangular, sendo do tipo calha furtada (Cobertura I=10%), instalação e Fixação, conforme especificações dos Fabricantes.

7.2 - Condutor:

Foram dimensionados em seção retangular, em chapa galvanizada Nº 24/0,50mm de 1.00m sendo 0,20 x 2 x 0,10 x 2, fixadas com braçadeiras metálicas, instalação e Fixação, conforme especificações dos Fabricantes.

7.3 - Rufos:

Rufo em chapa galvanizada N 24/0,50mm para acabamento, conforme indicado no projeto, instalação e Fixação, conforme especificações dos Fabricantes.

Critério de Medição:

Será medido e pago por peças confeccionadas e instaladas pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se todos os elementos necessários à sua aplicação, medida em planta (m).

Legislação e normas aplicáveis:

- ✓ ABNT NBR 10844/189 – Instalações prediais de águas pluviais.

8.0 – FORRO DE P.V.C.

8.1 – Instalação:

Os serviços de instalação de forro em P.V.C. serão iniciados de forma sequencial, somente depois de concluídos todas as etapas referentes às elevações, revestimento de platibandas, instalações tramas de calhas/rincões/alterosas.

8.2 – Pendurais:

Os pendurais devem ser rígidos, fixados à estrutura da cobertura existente (telhado), instalados sem exercer pressão em quaisquer elementos construtivos, de instalação elétrica, de instalação hidráulica ou outros. Quando, para desviar de algum elemento, for necessário que algum pendural seja instalado obliquamente, deverá ser instalado outro pendural, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

A fixação do forro será com barroteamento de madeira de lei, de 2,5 x 5,0 cm ou perfil metálico, colocados a cada 50 cm.

A união dos perfis de madeira ou metálico da estrutura de sustentação pode ser executada através de parafusos, e pregos, desde que garanta o perfeito posicionamento do forro e estabilidade do conjunto. Os elementos de fixação devem ser resistentes à corrosão.

8.3 – Instalação do Forro em P.V.C:

A cobertura receberá forro em P.V.C., largura de 0,20 m x 6mm, com roda forro de P.V.C. em cor clara.

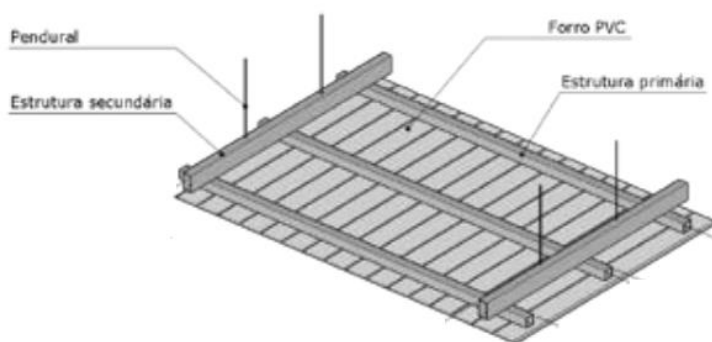


Imagem 09 – Ilustrativa – Tipo – Estrutura de Madeira.



Imagem 10 – Ilustrativa – Tipo – Encaixe de Forro para dilatação.

Peças de acabamento

- Moldura: acabamento lateral com estilo no encontro parede e forro.

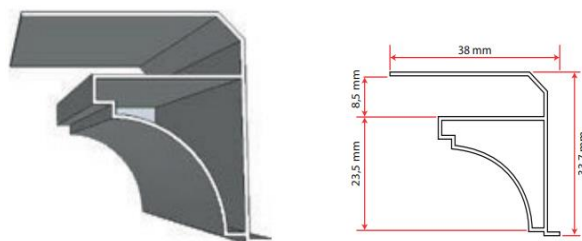


Imagem 11 – Ilustrativa – Tipo – Moldura de Acabamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Critério de Medição:

Será medido e pago área forrada com moldura de acabamentos, instaladas pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se todos os elementos necessários à sua aplicação, medida em planta (Forro M² e Molduras de Acabamento M.L).

Legislação e normas aplicáveis:

- ✓ ABNT NBR 14285-1 – Perfis de PVC rígido para forros nas cores claras Parte 1: Requisitos
- ✓ ABNT NBR 14285-2 – Perfis de PVC rígido para forros Parte 2: Método de ensaio
- ✓ ABNT NBR 14285-3 – Perfis de PVC rígido para forros Parte 3: Procedimentos para estocagem, manuseio, instalação e operação.
- ✓ NBR 14285 - 1999 – Perfil de P.V.C. Rígido para Forros – Requisitos.

9.0 – INSTALAÇÃO HIDROSANITÁRIA

Instalações Hidráulicas - Sanitárias:

Será instalado nos Sanitários, todo sistema de água fria, esgoto e ralos;

9.1. Água:

- ✓ Cano marrom soldável $\frac{3}{4}$ ' - P.V.C.
- ✓ Luva soldável $\frac{3}{4}$ ' - P.V.C.
- ✓ Luva azul - cola-rosca $\frac{3}{4}$ ' para $\frac{1}{2}$ ' - P.V.C.
- ✓ T $\frac{3}{4}$ ' - P.V.C.
- ✓ Curva $\frac{3}{4}$ ' - P.V.C.
- ✓ Lixa – metal - água
- ✓ Cola – Cano de P.V.C.
- ✓ Ralo de 100mm

9.2. Esgoto:

- ✓ Cano soldável 100mm - P.V.C.
- ✓ Luva soldável 100mm - P.V.C.
- ✓ Redução soldável 100/40mm - P.V.C.
- ✓ Curva soldável 100mm P.V.C.
- ✓ T 100/40mm - P.V.C.
- ✓ T 100mm - P.V.C.
- ✓ Lixa – metal - água
- ✓ Cola - soldável – Cano de P.V.C.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

9.3. Caixa Sifonada - Ralo:

- ✓ Caixa Sifonada girafácil - 100mm

9.4. Grelha - Ralo:

- ✓ Grelha Ralo Linear – 1.00 m

9.5. Louças:

Serão instalados nos Sanitários dos professores, alunos e P.N.E., D.M.L e Cozinha.

- ✓ Bacia com caixa acoplada, cor branca,
- ✓ Bacia especial com caixa acoplada, para P.N.E. cor branca,
- ✓ Cubas para lavatórios,
- ✓ Sifão regulável de 1" para ½" bitola,
- ✓ Sifão simples para pias e cubas,
- ✓ Válvula de escoamento cromada com ladrão,
- ✓ Tubo de ligação para bacia, cromado,
- ✓ Tubo de ligação cromado flexível,
- ✓ Tanque com coluna.

9.6. Metais:

Serão instalados nos Sanitários os seguintes acessórios de metais;

- ✓ Torneira para lavatório, do tipo temporizado, com acabamento cromado.
- ✓ Acabamento para válvulas de descargas em metal cromado.
- ✓ Torneira de mesa (nos lavatórios), com fechamento automático com temporizador, cromada.
- ✓ Cubas em aço inoxidável para cozinha.

9.7. Acessórios para banheiros e Cozinha:

Serão instalados nos Sanitários Masculino, feminino, professores, cozinha e P.N.E.,

- ✓ Papeleiras, Saboneteira e porta toalha tipo "dispenser".
- ✓ Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo AISI 304, diâmetro de 38 mm, comprimentos: 70 cm.

9.8. Drenagem:

Atualmente nos corredores onde contém grelhas para captação das águas da chuva, será instalado canos de PVC branco de 100mm e conexões para canalizar essas águas, sendo direcionadas pelo mesmo caminho existente hoje, uma vez que esses pisos serão revestidos com cerâmicas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Observação:

Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionados em material resistente à corrosão.

Os locais de instalação dos acessórios serão definidos pelo Departamento de Obras e Engenharia ou Direção da Escola, conforme quantitativo em planilha orçamentária de referência.

Critério de Medição:

Será medido e pago por itens, devidamente instalados pela CONTRATADA e testados e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, aferido em planta e "in loco" (Un.).

Legislação e normas aplicáveis

- ✓ NBR 5626:1982 – Instalações de águas;
- ✓ NBR 8160:1997 – Sistema Prediais de Esgoto Sanitário;
- ✓ ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
- ✓ ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- ✓ ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;
- ✓ ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ✓ ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;
- ✓ ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos;
- ✓ ABNT NBR 14877, Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;
- ✓ ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
- ✓ ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
- ✓ ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;
- ✓ ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;
- ✓ ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;
- ✓ ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;
- ✓ ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;
- ✓ DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

- ✓ EB-368/72 - Torneiras;
- ✓ NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

10.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA.

10.1. Eletroduto Flexível:

Eletroduto Flexível corrugado em P.V.C., DN=25 MM ($\frac{3}{4}$ "), para instalação de interruptores e tomadas.

10.2. Caixa retangular 4"x 2":

Caixa retangular 4" x 2", para altura baixa - (0,30 do piso), para instalação de tomadas.

Caixa retangular 4' x 2', para altura alta - (2.00 do piso), para instalação de tomada ar-condicionado, luz de emergência.

Caixa retangular 4' x 2', para altura média - (1.30 do piso), para instalação de Interruptores e tomadas.

10.3. Cabo de cobre flexível isolado:

Cabo de cobre flexível isolado 2,5mm² antichama 450/750 para circuito terminais, nas ampliações e salas existentes acima das portas para luz de emergência.

10.4. Interruptor:

Interruptor simples (1 modulo) 10A/250V, com suporte e acabamento, nas ampliações.

10.5. Tomada:

Tomada baixa de embutir (1 modulo) 2P+T 10A, com suporte e acabamento, nas ampliações.

Tomada média de embutir (1 modulo) 2P+T 10A, com suporte e acabamento, nas ampliações.

Tomada alta de embutir (1 modulo) 2P+T 10A, com suporte e acabamento, nas ampliações e salas existentes acima das portas para luz de emergência.

10.6. Luminárias:

Luminária do tipo Plafon de sobrepor – lâmpada LED, nas ampliações, sendo 2 (Duas) no DML, 2 (Duas) no banheiro dos professores e 4 (quatro) na biblioteca.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Critério de Medição:

Será medido e pago por itens, devidamente instalados pela CONTRATADA e testados e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, aferido em planta (Un e m).

Legislação e normas aplicáveis:

- ✓ NBR 5410:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão.

11.0 – PISO CIMENTADO – PASSEIO EM CALÇADAS.

11.1. Piso desempenado manualmente em Passeio:

Será executado passeio ao redor da edificação da Sala da Biblioteca, devidamente compactado, na espessura 5 cm em concreto no mínimo Fck 15 Mpa, inclinação da superfície de piso, longitudinal ao sentido de caminhamento, com declividade igual ou superior a 5%, conforme projeto e quantitativos da planilha de referência.

11.2. Corte:

Após 8 horas do final da execução do piso deverá ser feito o seu corte com serra para concreto disco (diamantado seco) na altura de 1/4 da altura do piso, nos dois sentidos, formando de 2,00 x 0,70m. As juntas deverão ser seladas com poliuretano, na cor concreto.

Observação:

O piso executado deve apresentar um resultado uniforme (textura e coloração) e sem saliências e trincas.

Critério de Medição:

Será medido e pago por confecção, instalação de cobertura em estrutura metálica em arco, executado pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (m²).

Legislação e normas aplicáveis:

- ✓ NBR 11170 - Serviços de Pavimentação.
- ✓ NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
- ✓ ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland: Guia Básico de Utilização do Cimento Portland, São Paulo, 1994.
- ✓ ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 7211 – Agregados para Concreto, Rio de Janeiro, 2009.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

- ✓ ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 6118 – Projetos de Estruturas de Concreto – Procedimento, Rio de Janeiro, 2014
- ✓ NBR 9050/2015 - Atualizada - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

12.0 – REVESTIMENTO/ PISO CERÂMICO.

12.1. Barrado impermeável:

As paredes dos Sanitários Masculino, Feminino, Professores e Cozinha receberão barrado impermeável, revestimento cerâmico – Tipo Azulejo 33 x 45 cm, até altura do teto.

Todas as paredes internas e externas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão barrado impermeável, revestimento cerâmico – Tipo Pastilhas 10 x 10 cm à altura de 1,00m.



Imagem 12 – Ilustrativa: Parede com barrado impermeável

Acima do revestimento cerâmico, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre fundo selador e massa corrida PVA, das paredes internas.

Acima do revestimento cerâmico, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre fundo selador e textura acrílica, das paredes externas.

12.1. Piso Cerâmico:

Piso cerâmico 45 x 45 cm, PEI 4, cor claro, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante, tipo cimentício e assentado com argamassa colante em todas as salas e todos os corredores cobertos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

12.2. Rejuntamento:

As juntas deverão receber rejuntamento flexível, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniformes.

Observações:

As cores e padrões das cerâmicas deverão ser submetidas a apreciação do Departamento de Engenharia.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos, observando sempre as indicações do fabricante do piso;

Legislação e normas aplicáveis

- ✓ NBR 13753-1996 – Revestimento de piso interno ou externo com pacas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento.
- ✓ NBR 13818-1997 – Placa Cerâmica para Revestimentos – Especificações e Métodos de Ensaio.

13.0 - ACABAMENTOS EM PEDRA NATURAL.

Será utilizado acabamento em pedra natural, com acessórios de fixação nos Sanitários, conforme – Projeto Arquitetônico – Executivo e quantificado em Planilha Orçamentária de Referência, sendo:

13.1. Divisórias em Pedra Natural:

Divisórias em granito polido, altura 1.80 metros, com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar, conforme demarcado em projeto.

13.2. Soleira em Pedra Natural – 0,70 e 0,90 X 0,15 cm:

Soleira em granito polido, 0,70 e 0,90 x 0,15 cm, com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar.

13.3. Peitoril em Pedra Natural:

Peitoril em granito polido, comprimento variável (conforme projeto) x 0,25 cm, com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar.

13.4. Bancada Pedra Natural:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede e fixação com mão francesa metálica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

13.4.1 - Sanitário Masculino e Feminino Alunos.

Bancada em granito polido, 2.50 m x 0,60 cm, (02 peças) com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar, com total de 04 cubas de louça na área externa.

13.4.2. Sanitários P.N.E.

Bancada em granito polido, 0,50 m x 0,60 cm, (02 peças) com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar, com total de 02 cubas de louça na área externa.

A altura da bancada acessível deve ser de, no máximo, 80 cm.

O cadeirante precisa encaixar as pernas embaixo do lavatório quando for utilizá-lo, por isso não é permitido incluir armário sob a pia.

A torneira tem que ficar a uma distância máxima de 50 cm para oferecer conforto ao cadeirante. Ela deve ser acionada por alavancas, sensor eletrônico ou dispositivos similares.

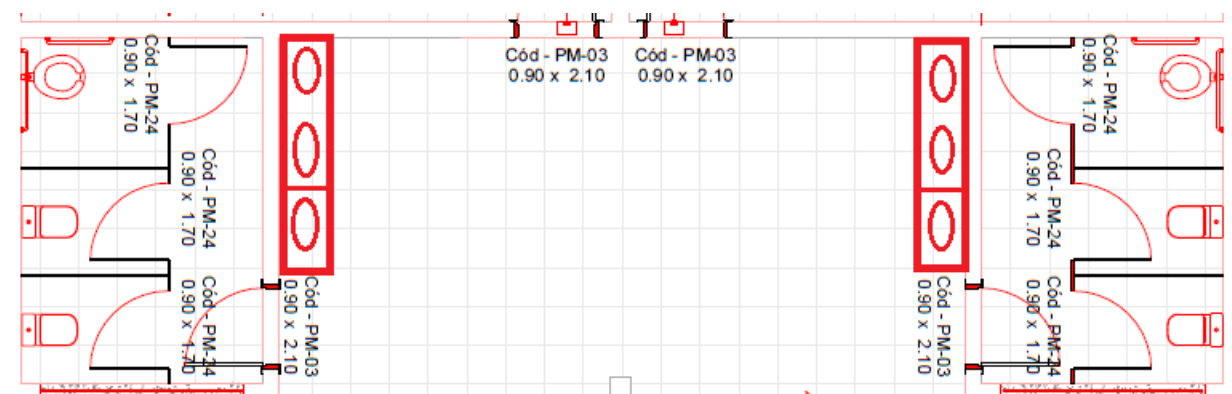


Imagem 13 – Ilustrativa: Lavatórios dos banheiros masculino, feminino e PNE

13.4.3 - Sanitário Professores.

Bancada em granito polido, 1.20 m x 0,60 cm, (01 peça) com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar, com 01 cuba de louça.

13.4.4 - Cozinha.

Bancada em granito polido, 5,60 m x 0,60 cm, (01 peça) com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar, com 02 cubas em aço inoxidável.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

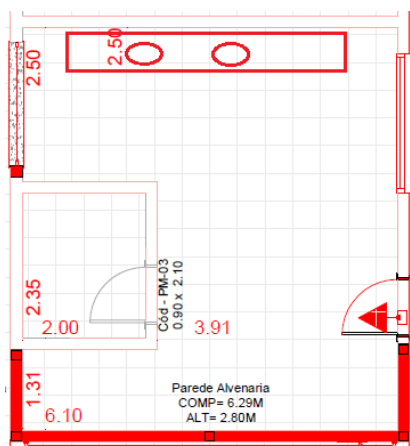


Imagem 14 – Ilustrativa: Bancada cozinha

Critério de Medição:

Será medido e pago por confecção Instalação, executado pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (m²).

Legislação e normas aplicáveis

- ✓ NBR 15844 – Rochas para revestimentos – Requisitos para granitos.

14.0 – ESQUADRIAS.

Serão instaladas esquadrias, do tipo portas nas Salas de Aula, Direção/Secretária, Cozinha, Biblioteca, Sala de Dispensa de Material de Limpeza, nos Sanitários Masculinos, feminino, professores e P.N.E., conforme detalhado em projetos e quantificado em Planilha de Referência.

14.1. Porta em Madeira:

Porta de madeira Lisa para Pintura, Dimensões 0,90X2,10x0,35m, incluso acessórios, dobradiça, revestido com laminado liso e fosco espessura de 1,3mm, fixado com parafusos, inclusive fechadura e ferragens cromadas.

14.2. Porta em Alumínio:

Porta de acesso aos Sanitários Masculinos, Femininos, P.N.E. e Professores em Alumínio, tipo veneziana espessura da Chapa #26 (0,50mm) – #24 (0,65 mm), nas dimensões de 0.90 x 1.70 cm, cor Branca, tipo veneziana, com guarnição e acessórios.

Porta de acesso aos Sanitários Masculinos, Femininos e P.N.E., em Madeira, nas dimensões de 0,90 x 2.10 cm, com guarnição e acessórios.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

14.3 – Portas e Janelas em Vidros

Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Os vidros deverão ter espessura mínima 10mm para as portas e 8mm para as janelas e ser temperados, inclusive com acessórios para o bom funcionamento a que se destina.

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, manchas, bolhas e de espessura uniforme.

O transporte e armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas.

Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Os vidros a serem empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos.

14.4 – Portão em Ferro

Portão de correr em gradil fixo de barra de ferro chata de 3 x 1/4" na vertical, com requadro, acabamento natural, com trilhos e roldanas - fornecimento e instalação, com guarnição e acessórios.

Critério de Medição:

Será medido e pago por confecção Instalação, executado pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, medida em planta (m²).



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

14.4 – Veneziana em Policarbonato do Tipo Industrial

Será instalada nas extremidades do corredor coberto Venezianas tipo Industriais, translúcida com as mesmas características das existentes, proporcionando melhor acabamento arquitetônico e mobilidade devido serem fabricadas sob medida, leves, resistentes e de fácil instalação e maior aeração por m², com as seguintes especificações;

14.4.1 - Sistema de Fixação:

Fixadas sobre grapas e montantes em alumínio em chapa de modo a fixarem-se em vigas de concreto ou alvenaria, permitindo a regulagem vertical e horizontal dos módulos, a fim de proporcionar um perfeito alinhamento das aletas.

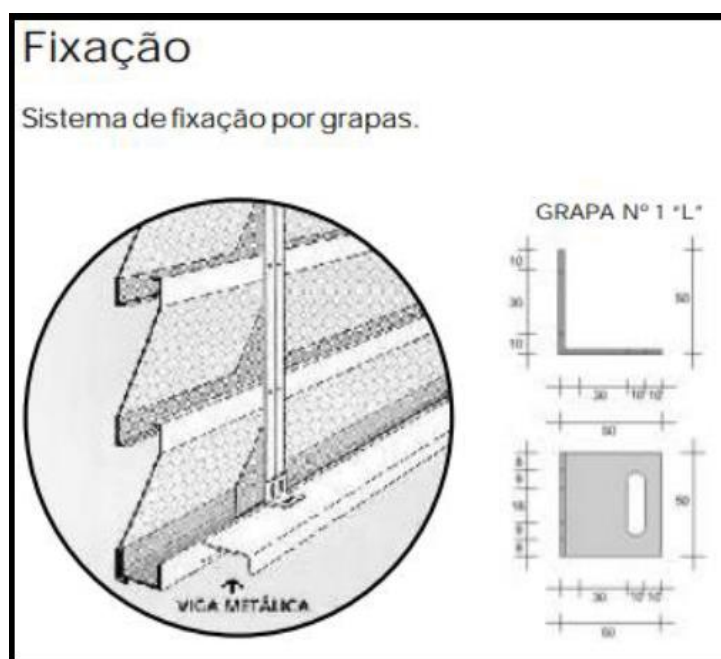


Imagem 15 – Ilustrativa – Fixação

14.4.2 - Sistema de fechamento:

As Aletas em Policarbonato translúcidas, as superfícies usadas para dissipar o calor do ambiente, ou seja, ela faz a troca de calor de um fluido com outro por meio do aumento da superfície de contato da tubulação que ele escoar;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

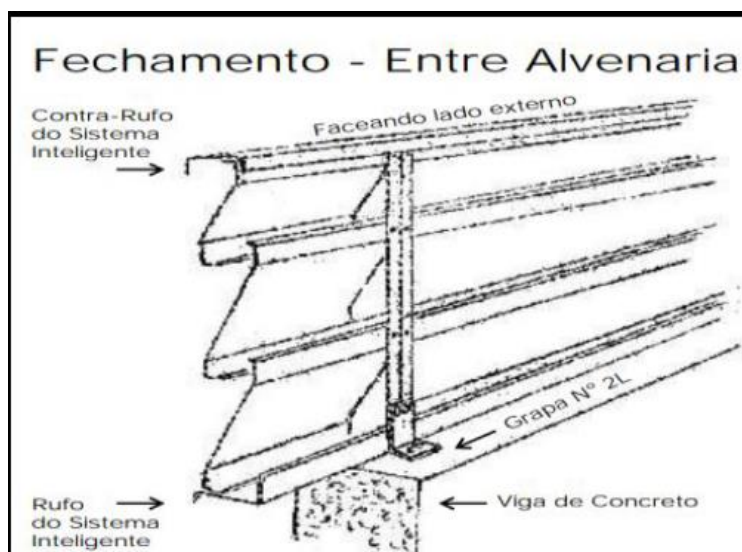


Imagem 16 – Ilustrativa – Fechamento

Legislação e normas aplicáveis:

- ✓ ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;
- ✓ ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;

15.0 - PINTURA

Normas Gerais:

Primeiramente será executada a limpeza das paredes em jato de alta pressão. Assim como deverão ser sanados problemas de imperfeições internas e externas.

Posteriormente será pintado em duas demãos em cor a definir com o Departamento de Engenharia.

Após aplicar duas demãos de fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro (zarcão) para peças metálicas de ferro ou aço.

Lixar a superfície da madeira até ficarem lisas e polidas com lixas média e fina granas 80, 100, 220, e 280, dependendo do estado da madeira.

15.1. Fundo selador

Selador acrílico nas paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

15.2. Textura acrílica

Deverá fornecer e aplicar pintura com textura de rolo acrílica sobre selador acrílico, com uma demão nas paredes externas.

A superfície deverá ser raspada ou escovada com uma escova de aço para retirada de excesso de argamassa, sujeiras ou outros materiais estranhos, após será corrigido pequenas imperfeições com enchimento. Em seguida, serão removidas todas as manchas de óleo, graxa e outras da superfície, eliminando se qualquer tipo de contaminação que possa prejudicar a pintura posterior.

15.3. Massa Látex

Massa corrida Látex para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno.

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície;
Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;

Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

15.4. Pintura Látex Acrílica e Esmalte

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

A pintura será executada de cima para baixo e deverá ser evitado escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens etc.).

Nas esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel colante os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura etc., antes do início dos serviços de pintura.

Na aplicação da pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.

15.5. Pintura de piso com tinta acrílica – Passeio/ Corredores.

Para a pintura do piso em concreto aparente nas áreas externas abertas, realizar toda a limpeza necessária com máquina de alta pressão, retirar quaisquer resíduos de gordura, graxa e poeira.

Corrigir todas as imperfeições existentes na superfície a ser pintada, utilizando massa apropriada, quando for o caso.

Pintar a superfície aplicando três ou mais demãos de tinta de boa qualidade sobre fundo preparador.

16.0 - LIMPEZA DA OBRA.

O serviço deverá ser mantido limpo, sendo feita limpeza diária e bota fora semanal. Todo o entulho deverá ser removido do local do serviço, pela CONTRATADA, às suas expensas.

Após a execução de cada etapa, dividida por bloco e o aceite das normas por parte da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá efetuar a limpeza de todo o local do serviço, removendo todo resto de material, entulho, poeira, sujeiras impregnadas no piso, paredes, tetos e vidros. A limpeza final deverá ser executada com materiais e equipamentos específicos para o tipo de acabamento a que se destina, não sendo admitido qualquer dano causado nas instalações e acabamentos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

O serviço será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

17.0 - PLANILHA ORÇAMENTARIA DE REFERÊNCIA.

A modalidade adotada na elaboração da Planilha orçamentaria de Referência é por tabela oficial SINAPI 09/2021, Global, contemplando o fornecimento de todo material, mão de obra, EPI'S, ferramentas, encargos sociais para elaboração dos serviços acima descritos.

Para elaboração do orçamento, a empresa contratada deverá tirar todas as dúvidas com relação aos desenhos e preencher a planilha orçamentária que acompanha o presente edital de licitação.

A contratada deverá substituir, por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação. Todo serviço considerado mal-acabado deverá ser refeito à custa do proponente, a critério da Fiscalização do serviço.

A fiscalização dos serviços em nada eximirá o proponente das responsabilidades assumidas.

18.0 - VISTORIA TÉCNICA.

A **LICITANTE** poderá vistoriar o local onde serão executados os serviços até o último dia útil anterior à data fixada para a abertura da sessão pública, com o objetivo de inteirar-se das condições e grau de dificuldade existentes, mediante prévio agendamento de horário, até 2 (dois) dias úteis antes da data de abertura fixada no preâmbulo deste Edital, junto ao Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Ventania, pelo telefone (42) 3274-1144, no horário das 8:00h às 17h.

Tendo em vista a faculdade da realização da vistoria, as **LICITANTES** não poderão alegar o desconhecimento das condições e grau de dificuldade existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas ou em favor de eventuais pretensões de acréscimos de preços em decorrência da execução do objeto desta **TOMADA DE PREÇOS**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

19.0 - LEGISLAÇÃO CONSULTADA E FONTE.

- ✓ NBR 15114 - Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
 - ✓ NBR 61118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.
 - ✓ ABNT NBR 15270 define os termos e fixa os requisitos dimensionais, físicos e mecânicos exigíveis no recebimento de blocos cerâmicos de vedação a serem utilizados em obras de alvenaria de vedação, com ou sem revestimento- Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).
 - ✓ ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento.
 - ✓ NBR-5732 - Cimento Portland comum – Especificação.
 - ✓ NBR 7200/ 1998 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas;
 - ✓ ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland: Guia Básico de Utilização do Cimento Portland, São Paulo, 1994;
 - ✓ ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 7211 – Agregados para Concreto, Rio de Janeiro, 2009.
 - ✓ NBR-8800 – Projeto de Estrutura de Aço e de Estruturas Mistas de Aço;
 - ✓ NBR-6118 / NBR-6123 – Análise estrutural – dimensionamento e otimização de estruturas.
 - ✓ NBR-14514 – Telhas de Aço trapezoidal - Requisitos
 - ✓ NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações
 - ✓ NBR 15210-2 - telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto
 - ✓ NBR 7196/2020 - Telhas de fibrocimento sem amianto - Execução de coberturas e fechamentos laterais - Procedimento.
 - ✓ ABNT NBR 14285-1 – Perfis de PVC rígido para forros nas cores claras Parte 1: Requisitos
 - ✓ ABNT NBR 14285-2 – Perfis de PVC rígido para forros Parte 2: Método de ensaio
 - ✓ ABNT NBR 14285-3 – Perfis de PVC rígido para forros Parte 3: Procedimentos para estocagem, manuseio, instalação e operação.
 - ✓ NBR 14285 - 1999 – Perfil de P.V.C Rígido para Forros – Requisitos.
 - ✓ ABNT NBR 10844/189 – Instalação prediais de águas pluviais.
 - ✓ NBR 14285 - 1999 – Perfil de P.V.C Rígido para Forros – Requisitos.
 - ✓ Tabela SINAPI/PR - 09/2021.
- Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - OT - IBR 001/2006.
- Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de
 - Edificações Públicas – Tribunal de Contas da União – TCU.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

20.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Qualquer alteração dos materiais e técnicas especificadas deve ser aprovada pelo Departamento de Engenharia e Obras da P.M.V. A obra deverá obedecer à boa técnica, atendendo às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras.

A empresa executora deverá disponibilizar profissional devidamente habilitado no conselho de classe, para acompanhar a execução dos serviços.

Quaisquer esclarecimentos complementares necessários ao bom entendimento das presentes considerações serão prestados pela CONTRATANTE e deverão ser feitos antes da apresentação da proposta.

No preço da proposta deverão estar inclusos todos os custos de responsabilidade da CONTRATADA, sem a eles se limitarem, e que são:

Toda Mão de obra especializada, acrescida dos encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e suas interações, bem como todas as despesas relativas à mobilização e desmobilização, inclusive alimentação;

Todo Transporte, deslocamento, descarga, armazenamento das ferramentas e equipamentos necessários ao fornecimento de serviços ficara a cargo da CONTRATADA.

A **CONTRATADA** ao apresentar o preço para esta construção esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das presentes especificações, e que está ciente de que as especificações complementam os desenhos, e a planilha orçamentária.

A CONTRATADA deverá prestar assistência técnica durante o período de 05 (cinco) anos conforme Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002 – Art. 618, devendo ser prestada quando solicitada, caso haja necessidade de consertos e/ou reparações após a entrega, sanando todo e qualquer tipo de problema sem qualquer tipo de ônus ao Município.

Ventania, Paraná, 19 de novembro de 2021.

Fábia Roberta P. Eleutério de Oliveira
Engenheira Civil - Contratada
CREA/SP – 506.345.854-4

José Luiz Bittencourt
Prefeito Municipal

**AV. ANACLETO BUENO DE CAMARGO, 825 – CENTRO
CEP – 84345-000 – VENTANIA – PARANÁ**