



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

1ª Fase da Reforma e Adequação do Prédio da EMEF - Escola Municipal de Ensino Fundamental Juscelino k de Oliveira. "Cobertura Telhado". (1.036,54 M²)

Processo 01 – 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

**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 II TERMO DE REFERÊNCIA ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO

OBRA: - 1ª Fase da Reforma e Adequação do Prédio da Escola Municipal Juscelino K de Oliveira – “Cobertura Telhado”.

PROPRIETÁRIO: - Prefeitura Municipal de Ventania – Paraná

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

ÁREAS: Intervenção..... 1.036,54 m²
Intervenção de Reforma Telhado..... 979.84 m²

ART: - 1720211280805

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 elevação de paredes, substituição em toda estrutura da Cobertura Telhado 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

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 determinado material especificado deverá ser solicitada 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

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 ***Retirada de cumieira, embolsos, telhas, calhas, rufos, toda trama de madeira existente, tabeira, forro beiral, elevação em alvenaria para instalação de nova cobertura, revestimentos chapisco e reboco, sistema de captação de águas pluviais, fechamento em Veneziana em Policarbonato, instalação de tesouras e tramas, forro de P.V.C. 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 da Cobertura Existente:

Remoção:

Conforme locais especificados em projetos, haverá a necessidade de retirada cuidadosa de estrutura da cobertura existente, trama, cumieiras, embolsos, telhas, calhas, rufos, toda trama de madeira inclusive tabeiras, entarugamento e forro de madeira.

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.

Ficarão a cargo exclusivo da Municipalidade a retirada de todo material de composição do telhado, por blocos e pátios cobertos, de forma programada e sequencial. (*Não contempla o item na planilha orçamentaria de referência*).



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

1.3 - Retirada de estrutura e concreto armado, Caixa de d'água e deposito de Gás, existentes:

Remoção:

Conforme locais especificados em projetos, haverá a necessidade de retirada cuidadosa de estrutura em concreto armado da que sustenta a caixa d'água e estrutura do deposito de gás liquefeito de petróleo (GLP), para ampliação do Pátio Coberto 01.

Observação:

Deverá ser removido todo o material, e conduzido até a garagem Municipal, ou local específico, por funcionários da Prefeitura.

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.

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.

2.0 – INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA – FECHAMENTO, PLATIBANDA E COBERTURA DOS PÁTIOS.

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

Estacas – Brocas

Deverão ser executadas em concreto armado nas dimensões de Ø 20 cm, $f_{ck} = 20$ Mpa, com a seguinte ferragem: 4 barras de aço Ø 8 mm CA-50, corridos com espaçadores de 5 mm a cada 0,15 m, para ancoragem das tesouras do Pátio Coberto 01.

Pilares – Platibanda.

Deverão ser executadas em concreto armado nas dimensões de (0,15 x 0,15m) e (0,14 x 0,40 m), $f_{ck} = 20$ Mpa, com a seguinte ferragem: 4 barras de aço Ø 8 mm CA-50, corridos com espaçadores de 5 mm a cada 0,15 m, para ancoragem e respaldo de toda platibanda e venezianas em policarbonato translúcida.

Vigas Respaldo - Cinta de Amarração.

Deverá ser executada sobre a alvenaria de todas as paredes e entre pilares dos Pátios Cobertos 01 e 02, uma cinta de concreto armado nas dimensões de (0,15 x 0,15m), (0,14 x 0,30 m) e (0,20 x 0,30 m), $f_{ck} = 20$ Mpa, contendo 4 (quatro) barras de aço Ø 8 mm CA – 50, corridos com espaçadores de 5 mm a cada 0,15 m.

Forma de Madeira – (Caixas).

Para a execução de pilares e Vigas - cinta de amarração 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.

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

3.0 – ALVENARIA DE ELEVAÇÃO – (PLATIBANDA/FECHAMENTO ENTRE SALAS).

ELEVAÇÃO DE PAREDES EXISTENTES EM ALVENARIA:

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 (m²/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).
- ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – procedimento.
- NBR-5732 - Cimento Portland comum – Especificação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

4.0 – REVESTIMENTO.

Revestimento com Argamassa:

As paredes elevadas da platibanda e pilares dos Pátios Cobertos, 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.

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

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 levantados, na fase de estudo, foram considerados como acabamentos entre a parede existente até a nova estrutura metálica, Cobertura dos pátios e Blocos nas duas faces.

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.

5.1. Cobertura dos Blocos e Pátios:

Estrutura metálica em Tesouras.

A confecção e montagem das Coberturas nos Blocos 01,02 e 03, será do tipo tesoura – (Inteira) treliçadas, conforme projeto executivo.

Estrutura metálica em Meia Tesoura.

No Pátio Coberto 02 será do tipo Meia – Tesoura, toda em estrutura metálica – (treliçada), conforme projeto executivo.

Estrutura metálica em Arco.

No Pátio Coberto 01 será do tipo Arco, toda em estrutura metálica – (treliçada), conforme projeto executivo.

Deverá ser fornecida e instalada estrutura em aço ASTM-A36. Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

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.

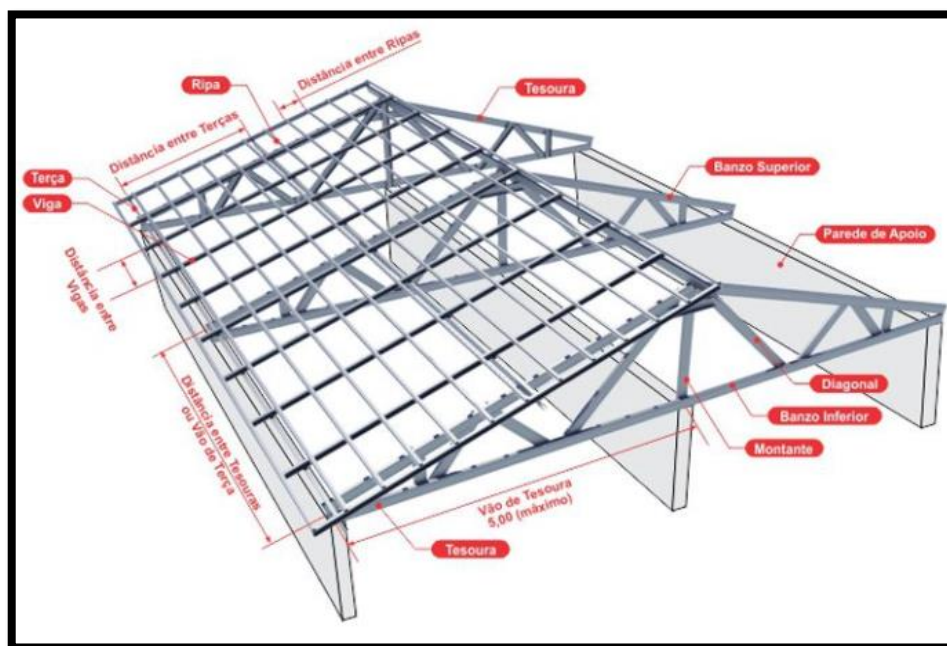


Imagem 01 - Ilustrativa – Cobertura dos Blocos 01,02 e 03 – em Tesoura, Trama.

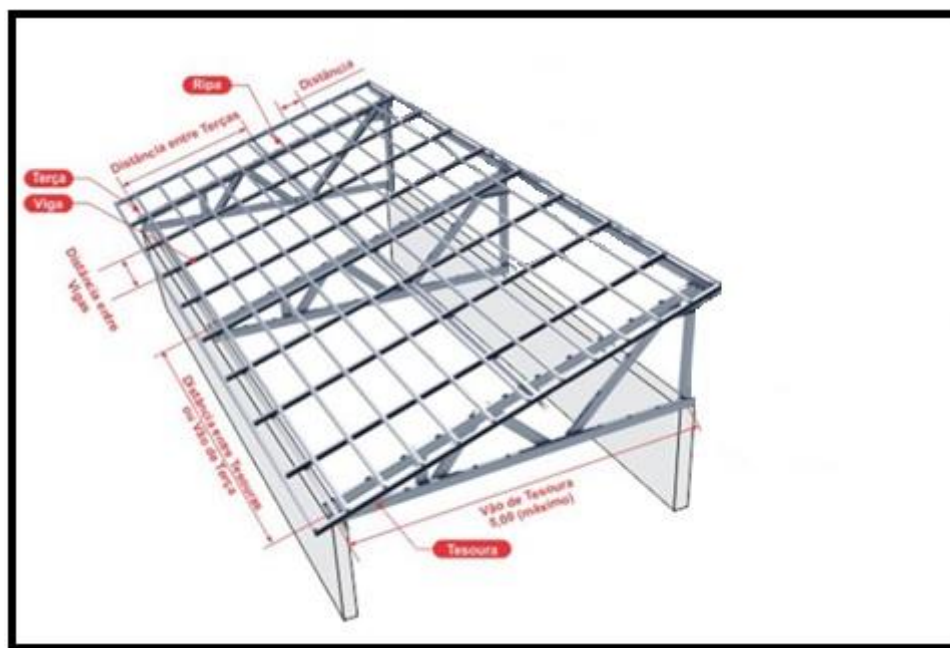


Imagem 02 - Ilustrativa – Cobertura do Pátio 02 – em meia – Tesoura - Trama.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS



Imagem 03 - Ilustrativa – Trama - cobertura do Pátio 01 – em Estrutura Metálica do tipo Arco.

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:

Especificação dos materiais utilizados:

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

Fy= 250Mpa

Fu= 400Mpa

Perfil dobrados: aço ASTM-A36

Fy= 250Mpa

Fu= 400Mpa

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

Terças (ligações secundárias): ASTM A307

Composição:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

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.

Pintura Esmalte Alquídic 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 alquídic, 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 alquídic, 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.

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. estão indicados no projeto. Todas as estruturas metálicas deverão ser instaladas devidamente pintadas sobre base anticorrosiva.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

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

6.0 – COBERTURAS.

6.1 - Telhas do tipo fibrocimento.

Após a execução de toda platibanda, revestimentos, estrutura e trama metálica, nos Blocos 01, 02 e 03, 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.

Tabela de distanciamentos

Telha: **FIBROCIMENTO**

— distância entre terças: 1 m
— distância entre apoios (pontaletes das terças):

PERFIL	Vão entre apoios (B), de acordo com a inclinação do telhado:					
	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 - Ilustrativa – Trama em madeira

Caracterização 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 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
Vão livre máximo	(6 mm) 1,69 m (8 mm) 1,99 m
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.

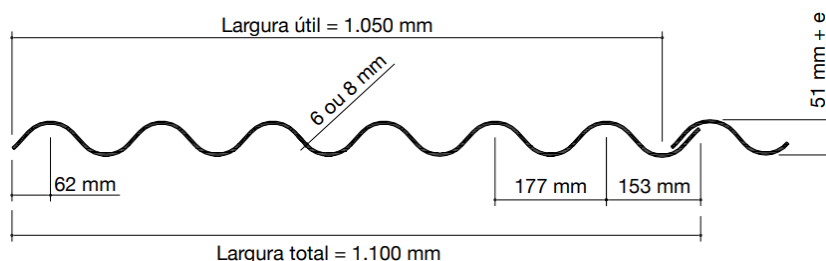
Locais sujeitos a umidade por condensação:

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.

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 mm/m °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 mm, 3,30 kN (330 kgf/m) e = 8 mm, 4,25 kN (425 kgf/m)
Isolamento sonoro	Bom, inerte a vibrações
Tolerâncias dimensionais	e = 6 mm: + - 0,5 mm e = 8 mm: + - 0,5 mm Largura: + - 10 mm Comprimento: + - 20 mm

Dimensões



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

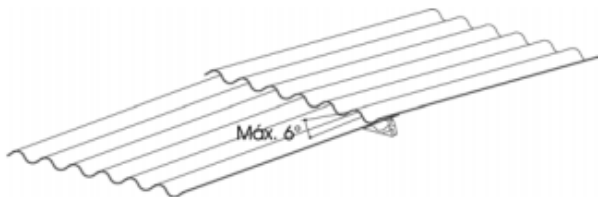
Normas para projeto

Aplicação

A telha Ondulada pode ser empregada tanto em coberturas como em fechamentos laterais. Considera-se fechamento lateral a telha Ondulada colocada com inclinação acima de 75°.

Forma das superfícies (coberturas e fechamentos laterais)

Toda cobertura ou fechamento lateral com telha Ondulada deve ter uma superfície plana ou poliédrica. Deverá ser composta unicamente de partes planas, sem formar superfícies reversas (torcidas) ou curvas, tanto longitudinal quanto transversalmente. Ao transformar uma superfície curva em poliédrica, os planos que a compõem não devem formar entre si ângulos superiores a 6° com cordão de vedação.



Peso médio em coberturas

Para dimensionamento da estrutura, devem-se adotar os seguintes pesos médios, já considerados os recobrimentos laterais e longitudinais:

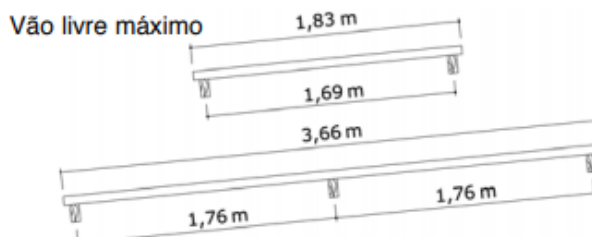
6 mm = 18 kgf/m² de área coberta.

8 mm = 24 kgf/m² de área coberta.

Número de apoios e vãos livres em coberturas

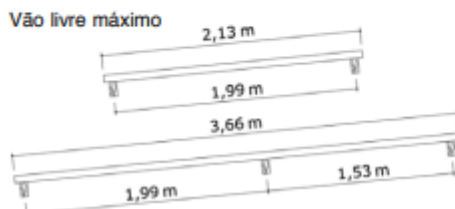
Ondulada 6 mm

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



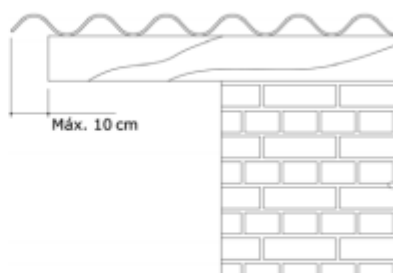
Ondulada 8 mm

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



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.



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 pág. 8 e 9.

Número de apoios e vãos livres em fechamentos laterais

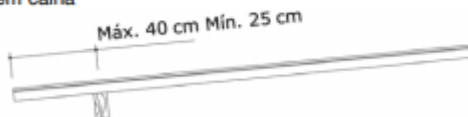
Em fechamentos laterais, quando a telha requer apenas dois apoios, pode-se aumentar 4 cm no vão livre máximo. No caso de três apoios, usam-se os mesmos vãos livres máximos das coberturas. Isso permite usar as telhas de 1,83 m (6 mm) e 2,13 m (8 mm) com recobrimento longitudinal de 10 cm.

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)

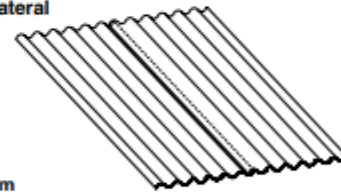
Inclinação mínima



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.

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 - Telhas de fibrocimento sem amianto - Execução de coberturas e fechamentos laterais – Procedimento.

6.2 – Cumieiras.

Após a instalação da cobertura telhado, de forma sequencial a empresa executora, deve fazer a instalação das peças complementares, do tipo cumieira, universal, conforme especificações do fornecedor, vejamos;

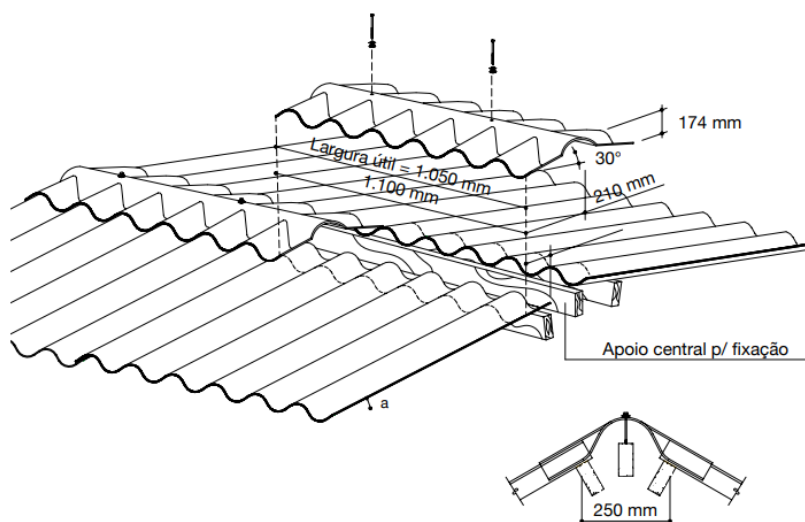


PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Cumeeira universal



Aplicação

Especificar nos casos em que não se pode determinar previamente a inclinação exata do telhado.

Montagem

A cumeeira universal se adapta a diferentes ângulos dentro de um intervalo de 10° a 30°.

Dimensões básicas

Largura total	1.100 mm
Largura útil	1.050 mm
Aba	210 mm
Peso nominal	7,1 kg
Espessura	5 mm

Fixação

Fixar em viga central colocada ao longo da linha de cumeeira, usando parafusos com rosca soberba Ø 8 x 150 mm ou gancho com rosca.

Critério de Medição:

Será medido e pago por peças, colocada em plano inclinado do telhado, 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.

6.3 – Fixação de telhas de Fibrocimento e peças complementares.

A empresa executora, em forma sequencial nos blocos, deve fixar as telhas planas, nas estruturas metálicas da coberta, em seguida fazer as instalações das peças complementares – Cumieira Universal, com fixadores específicos, atendendo as especificações dos fabricantes, fornecedores, vejamos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

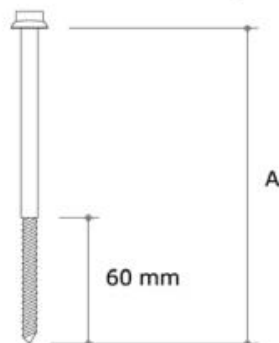
CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

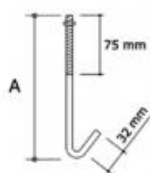
Fixação

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.

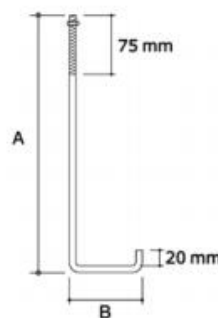
Elementos de fixação - Dimensões e usos



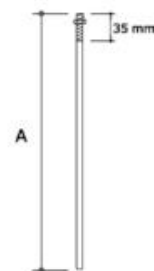
Parafuso com rosca soberba



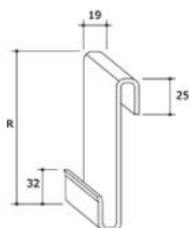
Gancho com rosca reto simples



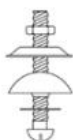
Gancho com rosca reto L



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.

- Recobrimento "R": mesma medida do rec. long.
- Apoio: Metálico

• 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%).

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 – VENEZIANA EM POLICARBONATO DO TIPO INDUSTRIAL

Será instalada nas extremidades do pátio coberto Venezianas tipo Industriais, translúcida, 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;

7.1 - 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, afim de proporcionar um perfeito alinhamento das aletas.

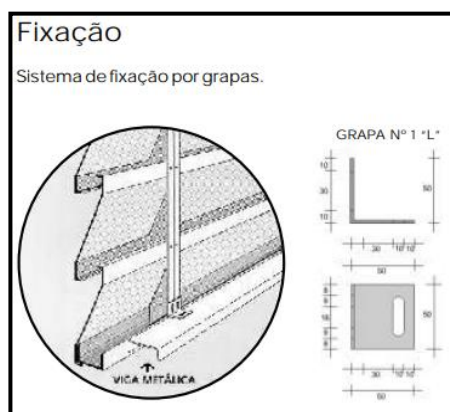


Imagem 05 – Ilustrativa – Fixação

7.2 - 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 o mesmo escoar;

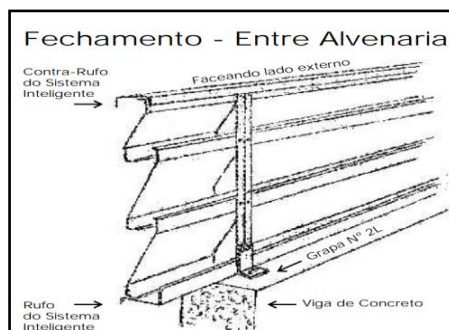


Imagem 06 – Ilustrativa – Fechamento

7.3 - Especificações de instalações:

- Distância máxima de 1,20 m entre as hastes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Fixação: suporte arrebitado à haste.
- A fixação das aletas ao suporte (haste) pode ser feita com rebite 'POP' (colocar arruelas se necessário).
- O suporte (haste) pode ser em perfil 'U', 'Z' ou outros.

7.4 - Quantidades de aletas para preenchimento de vão de 1 metro de altura

- 5 aletas com altura de 274 mm.
- Espaçamento médio de 214 mm.
- Comprimento das aletas: de acordo com o projeto

Critério de Medição:

Será medido e pago por área de veneziana instalada pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se todos os elementos necessários à sua aplicação, medida em planta (m²).

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.

8.0 – CALHAS, RUFOS E CONDUTORES.

8.1 - 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.

8.2 - 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.

8.3 - Rufos:

Rufo em chapa galvanizada N 26/0,50mm para acabamento, conforme indicado no projeto, instalação e Fixação, conforme especificações dos Fabricantes.



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 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 – Instalação prediais de águas pluviais.

9.0 – FORRO DE P.V.C.

9.1 – 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.

9.2 – 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.

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.

9.3 – Instalação do Forro em P.V.C:

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

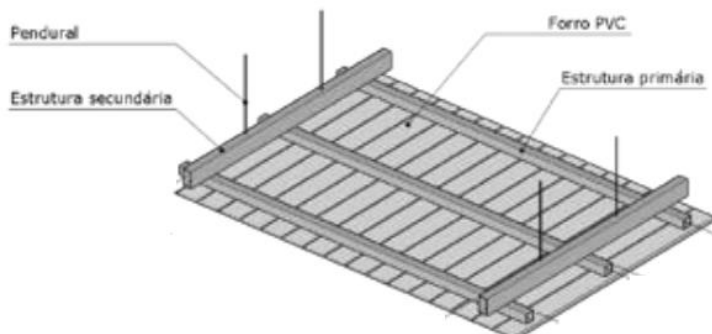


Imagem 07 – Ilustrativa – Tipo – Estrutura de Madeira.



Imagem 08 – Ilustrativa – Tipo – Encaixe de Forro para dilatação.

Peças de acabamento

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

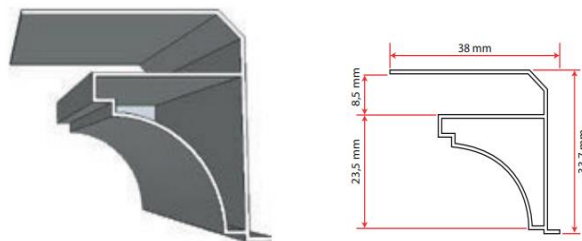


Imagem 09 – Ilustrativa – Tipo – Moldura de Acabamento.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

- 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.

10.0 - 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.

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

11.0 - PLANILHA ORÇAMENTARIA DE REFERÊNCIA.

A modalidade adotada na elaboração da Planilha orçamentaria de Referência é por tabela oficial SINAPI 01/2021, Global, contemplando o fornecimento de todo material, mão de obra, EPI'S, ferramentas, encargos sociais para elaboração 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.

12.0 - 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA

CNPJ 95.685.798/0001-69

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

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**.

13.0 - 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.

**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 10844/189 – Instalação prediais de águas pluviais.
- NBR 14285 - 1999 – Perfil de P.V.C Rígido para Forros – Requisitos.
- Tabela SINAPI/PR - 01/2021.

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.

14.0 - 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 retirada da cobertura existente será feita de forma sequencial, por blocos e corredor, ficará a cargo da Municipalidade.

Toda a parte elétrica ficará a cargo da Municipalidade, exceto a instalação dos eletrodutos flexível corrugado onde necessário nas alvenarias novas.

Ventania, Paraná, 12 de março de 2021.

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

José Luiz Bittencourt
Prefeito Municipal