



DEPARTAMENTO DE OBRAS
VARGEM GRANDE DO SUL/SP

ORÇAMENTO SINTÉTICO DA OBRA

OBRA : ESCOLA NAIR BOLONHA - VARGEM GRANDE DO SUL - SP
ORÇAMENTO : ESCOLA NAIR BOLONHA - VARGEM GRANDE DO SUL - SP
TABELA DE REFERENCIA JULHO DE 2016 (COM DESONERAÇÃO)

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM B.D.I.	PREÇO TOTAL (R\$) / EXCLUSO BDI	PROÇO UNITÁRIO (R\$) COM B.D.I.	PREÇO TOTAL (R\$) / COM B.D.I.
1		COBERTURA				R\$ 70.312,91		R\$ 91.202,87
1.1	03.04.001 03.04.003	ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELIÇAS, VAO LIVRE DE 10M, FORNECIMENTO E MONTAGEM	M²	507,00	R\$ 41,26	R\$ 20.918,82	R\$ 53,52	R\$ 27.133,80
1.2	07.03.076	TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL ACABAMENTO NATURAL E=0,65MM H=100,0MM	M²	507,00	R\$ 51,95	R\$ 26.338,65	R\$ 67,38	R\$ 34.163,86
1.3	07.03.056	TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL ACABAMENTO PINTADO 1 FACE E=0,65MM H=100,0MM	M²	129,20	R\$ 63,53	R\$ 8.208,08	R\$ 82,40	R\$ 10.646,70
1.4	07.03.066	TELHA DE POLIESTER (PERFIL TRAPEZOIDAL AÇO H=100,0MM) - F=1 2MM	M²	222,00	R\$ 66,88	R\$ 14.847,36	R\$ 86,75	R\$ 19.258,51
2		LIMPEZA FINAL DE OBRA				R\$ 2.042,52		R\$ 2.649,35
2.1	9537	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M²	858,20	R\$ 2,38	R\$ 2.042,52	R\$ 3,09	R\$ 2.649,35
TOTAL GERAL(SEM BDI):						R\$ 72.355,42		
BDI 29,71%						R\$ 21.496,80		
TOTAL GERAL(COM BDI):						R\$ 93.852,22		

Luciana Farcic Pinheiro
LUCIANA FARCIC PINHEIRO
Engª Civil CREA 50616/38153
Diretora de Obras
Prefeitura Municipal VGS/SP

DESCRIÇÃO

- Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM, conforme especificações de projeto.
- Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.
- Soldas: eletrodutos específicos para aços estruturais (conforme indicação dos fabricantes).
- Tratamentos: peças galvanizadas devem receber tratamento por galvanização a frio nos pontos de solda e corte, e aplicação de fundo para galvanizados. Peças não galvanizadas deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo.
- Acabamentos: caso seja indicado em projeto "REVESTIMENTO CONTRA FOGO EM ESTRUTURAS METÁLICAS" deverão ser atendidas as disposições das fichas de serviços S5.03/S5.04/S5.05/S5.06 e das normas técnicas e legislação aplicável. Caso contrário, utilizar pintura em esmalte sintético, alumínio ou grafite. Em casos especiais, poderá ser aceita pintura eletrostática em pó (a critério do Depto. de Projetos).

Protótipo comercial

- Siderúrgicas:
 - COSIPA
 - USIMINAS
 - AÇOMINAS
 - BELGO MINEIRA
 - CSN
 - VOTORANTIM-METAIS
- Ligações e chumbadores:
 - GERDAU
 - WAL SYWA
 - HILTI
 - SK-SUKIRA
 - CISER
 - MITTO

APLICAÇÃO

- Em estruturas de galpões, coberturas, e em outros locais protegidos utilizar peças sem galvanização (exceto elementos para junções e ligações).
- Em elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambros e gradis, treliças, etc.) utilizar peças em aço galvanizado a fogo com tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.
- Obs.: Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva deverão ser preferencialmente utilizados aços resistentes à corrosão porém, em estruturas não isentas de revestimento contra fogo, deve-se avaliar a viabilidade da opção por aços resistentes a corrosão, uma vez que estes revestimentos e sua preparação recobrem as superfícies, anulando as vantagens obtidas pela escolha deste tipo de aço.

EXECUÇÃO

Recomendações gerais

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo de estrutura e as normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

- O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contraflechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.
 - Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:
 - Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;
 - Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.
- Obs.:** A espessura mínima permitida será de 3mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

Fabricação, montagem e controle de qualidade

- Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer as normas AWS.
- As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.
- Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.
- O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.
- Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.
- No processo de galvanização a frio, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.
- O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.
- Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.
- Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços

Ficha	S5	Estrutura Metálica
Ficha	S5.02	Aços Estruturais
Ficha	S5.03	Revestimento Contra Fogo (Condições Gerais)
Ficha	S5.04	Pintura luntumesciente para Revestimento Contra Fogo
Ficha	S5.05	Argamassa Projetada para Revestimento Contra Fogo
Ficha	S5.06	Outros Materiais para Revestimento Contra Fogo.
Ficha	S14.08	Tinta Alumínio
Ficha	S14.09	Tinta Esmalte Sintético
Ficha	S14.10	Tinta Grafite
Ficha	S14.17	Galvanização
Ficha	S14.18	Fundos para Metais

Serviços

Etapas

Estrutura metálica

S5.01

Aços estruturais

Revisão 2
Data 26/09/05

Página

1/2



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper".

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário.

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

Etapas

Estrutura metálica

S5.01

Aços estruturais

Revisão 2
Data 26/09/05

Página
2/2



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

RECEBIMENTO

- Aferir as especificações do aço e exigir comprovação de procedência.
- Aferir as especificações de todos os constituintes listados em projeto.
- Nas inspeções, durante a execução da obra, verificar: apertos de parafusos, qualidade dos cordões de solda, alinhamentos, horizontalidade e prumo das estruturas.
- Para todas as peças e componentes galvanizados, exigir certificado de galvanização a fogo, emitido por empresa galvanizadora ou nota fiscal discriminada do fornecedor e verificar o tratamento nos pontos de solda e corte com galvanização a frio.
- Verificar a conformidade dos acabamentos com as especificações constantes no projeto.
- Verificar a aplicação de fundo anticorrosivo.
- Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades.
- Atendidas as exigências de execução, verificar a rigidez do conjunto e a aparência final da estrutura.

SERVIÇOS

03.04	ESTRUTURA METÁLICA
03.02.001	FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA - AÇO ESTRUTURAL ASTM OU ABNT - NÃO PATINÁVEL
03.04.005	MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA
07.02	ESTRUTURA DE COBERTURA METÁLICA
07.02.001	FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA - AÇO ESTRUTURAL ASTM OU ABNT - NÃO PATINÁVEL
07.02.010	MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- 03.04.001 03.04.005
- Fornecimento da estrutura.

- 07.02.001 07.02.010
- Montagem da estrutura.

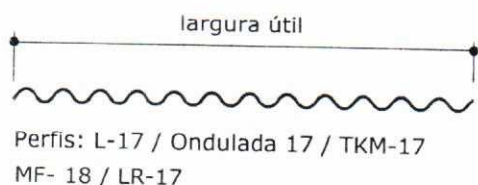
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- 03.04.001 03.04.005 07.02.001 07.02.010
- kg - pelo peso total da estrutura.

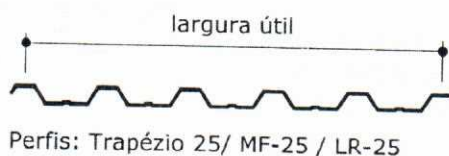
NORMAS

- NBR 5000 - Chapas Grossas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica.
- NBR 5004 - Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica.
- NBR 5008 - Chapas Grossas e Bobinas Grossas, de Aço de Baixa Liga, Resistente à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural - Requisitos.
- NBR 5921 - Chapas Finas a Quente e Bobinas Finas a Quente, de Aço de Baixa Liga, Resistente à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural.
- NBR 6648 - Chapas Grossas de Aço-Carbono para Uso Estrutural.
- NBR 6649 - Chapas Finas a Frio de Aço-Carbono para Uso Estrutural.
- NBR 6650 - Chapas Finas a Quente de Aço-Carbono para Uso Estrutural.
- NBR 7007 - Aços Carbono Microligados para Uso Estrutural em Geral.

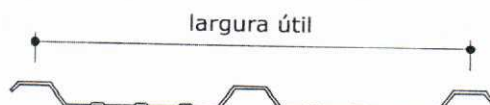
- NBR 8261 - Perfil Tubular, de Aço-Carbono, Formado a Frio, com e sem Costura, de Seção Circular, Quadrada ou Retangular para Usos Estruturais.
- NBR 8800 - Projeto e Execução de Estrutura de Aço de Edifícios.
- NBR 14323 - Dimensionamento de estrutura de aço em situação de incêndio - Procedimento.
- NBR 14432 - Exigência de resistência ao fogo de elementos de construção de edificações - Procedimento.
- Decreto Estadual N.º 46.076/01 - Regulamento de Segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco.
- Instrução Técnica 08 - Segurança estrutural nas edificações, do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.



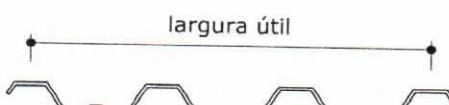
Perfis: L-17 / Ondulada 17 / TKM-17
MF- 18 / LR-17



Perfis: Trapézio 25/ MF-25 / LR-25



Perfis: Trapézio 35 / TKM-35 / LR-33



Perfis: L-40 / Trapézio 40 / TKM-40
MF-40 / LR-40



Perfis: Trapézio 100 / MF-100 / LR-100

DESCRIÇÃO

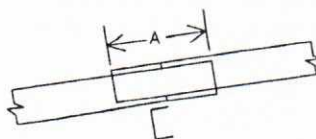
- Telhas de aço galvanizado (grau B - 260g de zinco /m²), perfil ondulado ou trapezoidal, bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata e os canais devem ser retilíneos e paralelos às bordas longitudinais, isentas de manchas e partes amassadas, comprimentos e larguras diversas conforme padrões dos fabricantes. Espessuras de 0,5mm, 0,65mm e 0,8mm.
- Peças complementares em aço galvanizado: cumeeiras, rufos e outras, com mesmo acabamento das telhas.
- Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto-atarraxantes, arruelas e outros em aço galvanizado.

Protótipo comercial

- EUCATEX:
 - Perfil ondulado: L-17 (L útil=988mm)
 - Perfil trapezoidal: L-40 (L útil=980mm)
 - Acabamentos: natural ou pintura eletrostática poliéster em pó ou pré-pintura processo "Coil Coating"
- GRUPPOTELHAS:
 - Perfil ondulado: Ondulada 17 (L útil=980mm)
 - Perfil trapezoidal: Trapézio 25 (L útil=1025mm) / Trapézio 35 (L útil=1050mm) / Trapézio 40 (L útil=1020mm) / Trapézio 100 (L útil=950mm)
- KOFAR:
 - Perfil ondulado: TKM-17 (L útil=990mm)
 - Perfil trapezoidal: TKM-35 (L útil=1050mm) / TKM-40 (L útil=980mm)
 - Acabamentos: natural ou pintura eletrostática poliéster em pó
- METFORM:
 - Perfil ondulado: MF-18 (L útil=988mm)
 - Perfil trapezoidal: MF-25 (L útil=1026mm) / MF-40 (L útil=980mm) / MF-100 (L útil=750mm)
 - Acabamentos: natural ou pintura eletrostática poliéster em pó
- PERFILOR:
 - Perfil ondulado: LR-17 (L útil=992mm)
 - Perfil trapezoidal: LR-25 (L útil=1025mm) / LR-33 (L útil=1030mm) / LR-40 (L útil=980mm) / LR-100 (L útil=950mm)
 - Acabamentos: natural ou pré-pintura processo "Coil Coating"

APLICAÇÃO

- Em coberturas e fechamentos laterais.
- Em coberturas sujeitas a situações de vandalismo ou pisoteio, recomenda-se a utilização de perfis trapezoidais com espessura mínima de 0,8mm ou telhas autoportantes, sob consulta do Departamento de Projetos.



- A = 30cm para inclinações menores ou iguais a 8%
- A = 20cm para inclinações entre 8% e 10%
- A = 15cm para inclinações superiores a 10%

EXECUÇÃO

- Obedecer a inclinação do projeto, com mínimo de 5%.
- A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).
- O recobrimento lateral deve ser de uma onda e meia para as telhas onduladas e de uma onda para as trapezoidais, para inclinações superiores a 8%. Para inclinações menores, usar fita de vedação. Para inclinações superiores a 20%, nas telhas trapezoidais, o recobrimento pode ser de meia onda.
- O recobrimento longitudinal deve ser de 300 mm para inclinações menores ou iguais a 8% nas telhas ondulada e trapezoidal. Para inclinações entre 8% e 10%, o recobrimento longitudinal deverá ser de 200 mm, e para inclinações superiores a 10%, será de 150 mm (ver figura acima). A costura das telhas ao longo da sobreposição longitudinal deve ser feita com parafusos autoperfurantes 7/8" a cada 500mm.
- Seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.
- A embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura.

Revisão 4
Data 10/10/05

Página
1/3



Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O
DESENVOLVIMENTO
DA EDUCAÇÃO

Serviços

Etapa
Coberturas

S8.01

Telha de aço

Revisão 4
Data 10/10/05

Página
2/3



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O
DESENVOLVIMENTO
DA EDUCAÇÃO

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços

Ficha	S8.21	Telha Autoportante
Ficha	S8.22	Telha de Aço Curva
Ficha	S8.23	Telha de Aço Tipo Sanduíche de Poliuretano

RECEBIMENTO

- Exigir certificado de procedência e composição do aço ou nota fiscal discriminada emitida pela empresa fornecedora das telhas de aço.
- Verificar as condições de projeto, fornecimento e execução. Tolerância máxima quanto à inclinação: 5% do valor especificado.
- Nas linhas dos beirais não podem ser admitidos desvios ou desnivelamentos entre peças contíguas.
- Esticada uma linha entre 2 pontos quaisquer da linha de beiral ou de cumeeira, não deve haver afastamentos superiores a 2cm.

SERVIÇOS

07.03	COBERTURA
07.03.050	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING ONDULADA - E=0,5MM
07.03.052	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING ONDULADA - E=0,65MM
07.03.053	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING TRAPEZOIDAL - E=0,5MM H ATÉ 40MM
07.03.054	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING TRAPEZOIDAL - E=0,65MM H ATÉ 40MM
07.03.055	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING TRAPEZOIDAL - E=0,5MM H=100MM
07.03.056	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING TRAPEZOIDAL - E=0,65MM H=100MM
07.03.057	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING ONDULADA - E=0,8MM
07.03.068	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING TRAPEZOIDAL - E=0,8MM H=40MM
07.03.069	TELHA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA 1 FACE EM PÓ OU PINTADA COIL COATING TRAPEZOIDAL - E=0,8MM H=100MM
07.03.070	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL ONDULADA - E=0,5MM
07.03.071	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL ONDULADA - E=0,65MM
07.03.072	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL ONDULADA - E=0,8MM
07.03.073	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL TRAPEZOIDAL - E=0,5MM H ATÉ 40MM
07.03.074	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL TRAPEZOIDAL - E=0,5MM H=100MM
07.03.075	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL TRAPEZOIDAL - E=0,65MM H ATÉ=40MM
07.03.076	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL TRAPEZOIDAL - E=0,65MM H=100MM
07.03.077	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL TRAPEZOIDAL - E=0,8MM H=40MM

07.03.078	TELHA DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO NATURAL TRAPEZOIDAL - E=0,8MM H=100MM
07.04	PEÇAS PARA COBERTURA
07.04.034	CUMEEIRA DE AÇO PINTADA EM PÓ OU PINTADA COIL COATING - PERFIL ONDULADO OU TRAPEZOIDAL - E=0,65MM H ATÉ 40MM
07.04.035	CUMEEIRA DE AÇO PINTADA EM PÓ OU PINTADA COIL COATING - LISA OU LISA DENTADA - E=0,5MM
07.04.037	CUMEEIRA DE AÇO GALVANIZADO PINTADA EM PÓ OU PINTADA COIL COATING PERFIL TRAPEZOIDAL - H=100MM E=0,5MM
07.04.040	CUMEEIRA DE AÇO NATURAL LISA OU LISA DENTADA - E=0,5MM
07.04.041	CUMEEIRA DE AÇO NATURAL PERFIL ONDULADA OU TRAPEZOIDAL - E=0,65MM H ATÉ 40MM
07.04.042	CUMEEIRA DE AÇO GALVANIZADO NATURAL PERFIL TRAPEZOIDAL - E=0,5MM H=100MM
07.04.044	RUFO DE AÇO NATURAL SIMPLES - E=0,5MM
07.04.045	RUFO LISO DE AÇO GALVANIZADO NATURAL - E=0,65MM CORTE ATÉ 300MM
07.04.047	RUFO LISO DE AÇO GALVANIZADO NATURAL - E=0,65MM CORTE ATÉ 400MM
07.04.048	RUFO LISO DE AÇO GALVANIZADO NATURAL - E=0,65MM CORTE ATÉ 600MM
07.04.049	RUFO LISO DE AÇO GALVANIZADO NATURAL - E=0,65MM CORTE ACIMA DE 600MM
07.04.057	RUFO DENTADO DE AÇO GALVANIZADO NATURAL - E=0,65MM CORTE ATÉ 300MM
07.04.058	RUFO DENTADO DE AÇO GALVANIZADO NATURAL - E=0,65MM CORTE ATÉ 400MM
07.04.059	RUFO DENTADO DE AÇO GALVANIZADO NATURAL - E=0,65MM CORTE ATÉ 600MM
07.04.065	RUFO DENTADO DE AÇO GALVANIZADO NATURAL - E=0,65MM CORTE ACIMA DE 600MM
07.04.077	RUFO DENTADO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING - E=0,65MM CORTE ATÉ 300MM
07.04.078	RUFO DENTADO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING - E=0,65MM CORTE ATÉ 400MM
07.04.083	RUFO DENTADO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING - E=0,65MM CORTE ATÉ 600MM
07.04.085	RUFO DE AÇO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING SIMPLES - E=0,5MM
07.04.086	RUFO LISO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING - E=0,65MM CORTE ATÉ 300MM
07.04.087	RUFO LISO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING - E=0,65MM CORTE ATÉ 400MM
07.04.088	RUFO LISO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING - E=0,65MM CORTE ATÉ 600MM
07.04.089	RUFO LISO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING - E=0,65MM CORTE ACIMA DE 600MM
07.04.094	RUFO DENTADO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO EM PÓ OU PINTADO COIL COATING - E=0,65MM CORTE ACIMA DE 600MM

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

07.03.050	07.03.052	07.03.053	07.03.054
07.03.055	07.03.056	07.03.057	07.03.068
07.03.069	07.03.070	07.03.071	07.03.072

07.03.073	07.03.074	07.03.075	07.03.076
07.03.077	07.04.078	07.04.034	07.04.035
07.04.037	07.04.040	07.04.041	07.04.042
07.04.044	07.04.045	07.04.047	07.04.048
07.04.049	07.04.057	07.04.058	07.04.059
07.04.065	07.04.077	07.04.078	07.04.083
07.04.085	07.04.086	07.04.087	07.04.088
07.04.089	07.04.094		

- Fornecimento e colocação das telhas e demais peças, incluindo cortes, sobreposição e acessórios de fixação.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

07.03.050	07.03.052	07.03.053	07.03.054
07.03.055	07.03.056	07.03.057	07.03.068
07.03.069	07.03.070	07.03.071	07.03.072
07.03.073	07.03.074	07.03.075	07.03.076
07.03.077	07.03.078	07.04.035	07.04.040
07.04.044	07.04.085		

- m² - por m² de projeção horizontal de cobertura executada, com os seguintes acréscimos:

- 5% para coberturas de 18% a 27% de inclinação;
- 8% para coberturas de 28% a 38% de inclinação;
- 12% para coberturas de 39% a 50% de inclinação;
- As áreas das peças especiais colocadas no pano de cobertura, quando pagas à parte, deverão ser descontadas.

07.04.034	07.04.037	07.04.041	07.04.042
07.04.045	07.04.047	07.04.048	07.04.049
07.04.057	07.04.058	07.04.059	07.04.065
07.04.077	07.04.078	07.04.083	07.04.086
07.04.087	07.04.088	07.04.089	07.04.094

- m - por comprimento executado.

NORMAS

- NBR 6673 - Produtos planos de aço - Determinação das propriedades mecânicas à tração.
- NBR 7008 - Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou com liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente - Especificação.
- NBR 14513 - Telhas de aço revestido de seção ondulada - Requisitos.
- NBR 14514 - Telhas de aço revestido de seção trapezoidal - Requisitos.

Serviços

Etapa

Coberturas

S8.01

Telha de aço

Revisão 4
Data 10/10/05

Página
3/3



Atenção

Preserve a escala

Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper".

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário.

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

DESCRIÇÃO

- Telhas fabricadas com resina de poliéster e reforçadas com fibra de vidro na proporção de 70%, resina de poliéster e 30% fibra de vidro, com véu de poliéster na superfície superior, translúcidas, flexíveis e resistentes dos agentes atmosféricos, inquebráveis, com comprimento variável e com proteção UV.
- Espessuras de 1,20mm e 2,00mm.
- Perfis ondulado ou trapezoidais correspondentes aos indicados nas telhas de aço, alumínio, CRFS e de fibrocimento.
- Acessórios de fixação: ganchos e parafusos galvanizados, arruelas e outros de acordo com os tipos de telhas.

Protótipo comercial

- MACANN
- SUPERFIBRA
- ZENIPLAST
- ZENITAL
- DOPLAST

APLICAÇÃO

- A utilidade das telhas de poliéster será de compor a cobertura com outros tipos de telhas de mesmo perfil, proporcionando em locais que necessitem de iluminação constante, maior incidência de luz, considerando a racionalização e redução do uso de energia, conforme o decreto nº 45.765 de 20/04/01.
- Em caso de reformas, utilizar para substituição das telhas de amianto, conforme estabelece Lei Estadual 10.813/2001, que dispõe sobre a proibição do uso do cimento amianto.
- Em coberturas sujeitas a situações de vandalismo, especialmente em edificações de um pavimento apenas, não utilizar este tipo de telha.

EXECUÇÃO

- Obedecer as instruções dos manuais técnicos dos fabricantes quanto à sobreposições lateral e longitudinal, número e distribuição de apoios, balanços livres e inclinações.
- Os apoios podem ser de madeira, de metal ou de concreto, com distância máxima de 1200mm.
- A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira (de baixo para cima), em faixas perpendiculares às terças de apoio e com fiadas alinhadas. O sentido de montagem deve ser no sentido contrário ao dos ventos dominantes. Águas opostas do telhado devem ser cobertas simultaneamente.
- O recobrimento longitudinal deve ser de acordo com o perfil utilizado.
- O recobrimento transversal mínimo deve ser de 150mm.
- As telhas de poliéster devem ser utilizadas intercaladas com outras já existentes, nunca formando um pano único de poliéster.
- O transporte, descarga, manuseio e armazenamento das telhas deve seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços

- Ficha S8.01 Telhas de Aço
- Ficha S8.02 Telhas de Alumínio
- Ficha S8.17 Telha Tecnologia CRFS/ Ondulada

RECEBIMENTO

- Verificar as condições de projeto, fornecimento e execução. Tolerância máxima quanto à inclinação: 5% do valor especificado.

- Aferir e comprovar se o material contém o véu de poliéster na face superior, observando na entrega do lote a existência da película de proteção nas peças.
- Nas linhas de beiral não podem ser admitidos desvios ou desnivelamentos significativos entre peças contíguas.
- Esticada uma linha entre 2 pontos quaisquer da linha de beiral ou de cumeeira, não pode haver afastamentos superiores a 2cm.

SERVIÇOS

07.03	COBERTURAS
07.03.032	TELHA POLIÉSTER - PERFIL ONDULADA ALUMÍNIO - E=1,2MM
07.03.035	TELHA POLIÉSTER - PERFIL TRAPEZOIDAL ALUMÍNIO - E=1,2MM
07.03.064	TELHA POLIÉSTER - PERFIL ONDULADA AÇO - E=1,2MM
07.03.065	TELHA POLIÉSTER - PERFIL TRAPEZOIDAL AÇO - H ATÉ 40MM- E=1,2MM
07.03.066	TELHA POLIÉSTER - PERFIL TRAPEZOIDAL AÇO - H = 100MM- E=2,0MM
07.03.067	TELHA POLIÉSTER - PERFIL ONDULADA CRFS- E=1,2MM

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

07.03.032	07.03.035	07.03.064	07.03.065
07.03.066	07.03.067		

- Fornecimento e colocação de telha de poliéster armada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

07.03.032	07.03.035	07.03.064	07.03.065
07.03.066	07.03.067		

- m² - pela área de projeção horizontal da cobertura, com os seguintes acréscimos:
 - 5% para cobertura de 18% a 27% de inclinação;
 - 8% para cobertura de 28% a 38% de inclinação;
 - 12% para cobertura de 39% a 50% de inclinação;
 - 8% para cobertura de 28% a 38% de inclinação;
 - 12% para cobertura de 39% a 50% de inclinação;
 - As áreas das peças especiais colocadas no pano de cobertura, quando pagas à parte, devem ser descontadas.

NORMAS

- NBR 14115 - Poliester reforçado com fibras de vidro chapas planas ou onduladas - requisitos.

Serviços

Etapas

Coberturas

S8.13

Telha de poliéster

Revisão 2
Data 27/08/02

Página
1/1



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O
DESENVOLVIMENTO
DA EDUCAÇÃO

