

An abstract graphic design featuring a large, bold, red shape that resembles a stylized letter 'S' or a thick, curved line. This red shape is set against a dark, textured black background. The red shape has several internal cutouts or loops, creating a complex, organic form. The edges of the red shape are defined by a thin white outline, which also follows the contours of the internal cutouts. The overall composition is dynamic and modern.

FICHA TÉCNICA

P7 – 5, 6 e 8 mm

IDENTIFICAÇÃO

Telha perfil ondulada é produzida com a tecnologia CRFS – Cimento Reforçado com Fio Sintético.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

As telhas feitas em CRFS são compostas basicamente de Cimento Portland, Calcário, Fibras celulósicas vegetais, Fios sintéticos de PP (polipropileno). As proporções seguem informadas abaixo:

Matéria Prima	Quantidade aproximada
Cimento	55 a 80%
Calcário	10 a 30%
Celulose	2 a 4%
Fio de PP	1 a 3%

DESEMPENHO

A Eternit realiza periodicamente ensaios de Controle de Qualidade nos lotes de fabricação das telhas do modelo Tropical seguindo os métodos de ensaio determinados pelas normas técnicas aplicáveis, a saber:

- **NBR 15.210-1** - Telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto – Classificação e Requisitos
- **NBR 15.210-2** - Telhas onduladas e peças complementares de fibrocimento sem amianto – Ensaios

CRISTALIZAÇÃO

As telhas de fibrocimento passam por um processo de maturação, devido a cristalização do cimento, comportamento previsto por norma técnica. O cimento, em contato com a água, expande seus cristais através de reação química e promove, aos poucos, o fechamento dos poros do produto, deixando-o menos permeável.

É previsto, então, ocorrer variação de cor em ambas as superfícies da telha, porém a superfície

inferior deve permanecer seca e sem formação de gotas de água.

Tal processo não possui período exato para conclusão, a depender das condições climáticas da região, deixando de ser notado gradativamente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS – 5 MM

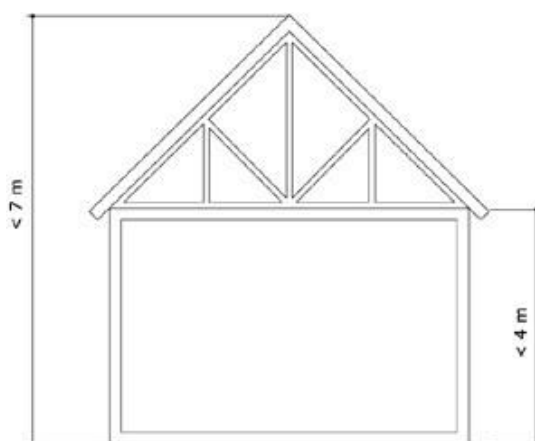
Condutibilidade térmica	(20 °C) $k = 0,31 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$
Dilatação térmica	0,01 mm/m °C
Dilatação por absorção de água	2 mm/m (reversível)
Absorção de água	35%
Peso específico	$\gamma = 1,6 \text{ g/cm}^3$
Resistência a agentes químicos	Imune a gases secos e vapores úmidos (com pH superior a 6)
Resistência à flexão (carga de ruptura mínima)	2,50 kN (250 kgf/m)
Tolerâncias dimensionais	Espessura: + - 0,5 mm Largura: + - 10 mm Comprimento: + - 20 mm

APLICAÇÕES

A telha P7 5mm é uma excelente opção para coberturas residenciais e comerciais. Oferece leveza e resistência com facilidade de manuseio. De fixação fácil e estrutura de apoio simplificada, a telha Tropical é extremamente econômica, reduzindo o custo total do telhado.

Indicada para coberturas residenciais e outras aplicações de pequeno porte, como galpões, depósitos, edificações rurais, entre outras.

Conforme ABNT NBR 7196, a telha P7 5mm deve ser empregada em edificações em que a distância entre o solo e o ponto mais alto da cobertura seja inferior a 7 m e em que a distância entre o ponto mais baixo da cobertura (beiral) e o piso seja menor que 4 m.



DIMENSÕES DE FORNECIMENTO

Espessura (mm)	Comprimentos (m)	Largura Total (m)	Pesos nominais (kg)	Peso médio em cobertura (kg/m²)
5	1,22	1,10	13,5	15,0*
	1,53		17,0	
	1,83		20,3	
	2,13		23,6	
	2,44		27,1	

*Para dimensionamento da estrutura, deve-se adotar o peso médio, já considerados os recobrimentos laterais e longitudinais.

INSTALAÇÃO

Inclinação Mínima	Comprimentos (m)	Nº de apoios	Vão livre máximo (m)
10º ou 18%	1,22	2	1,69
	1,53		
	1,83		
	2,13	3	
	2,44		

*OBS: A fixação deverá ser feita em todos os apoios. As faces das terças em contato com as telhas devem situar-se em um mesmo plano. Não apoiar as telhas em arestas (quinas) ou faces arredondadas.

O bom desempenho e a segurança contra danos causados pela ação dos ventos em coberturas com telhas Tropical dependem, em grande parte, da aplicação correta dos elementos de fixação. Veja abaixo a fixação adequada para cada tipo de apoio:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS – 6 e 8 mm

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)
Absorção de água	35%
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)
Tolerâncias dimensionais	e= 6 mm: - 0,4 mm + 0,6 mm e= 8 mm: $\pm 1 \text{ mm}$
	Largura: + 10 mm e - 5 mm Comprimento: $\pm 10 \text{ mm}$

APLICAÇÕES

A telha Ondulada é um produto de grande versatilidade em obras de qualquer porte. Vence grandes áreas de telhado com rapidez de montagem e fixação, exigindo, ainda, estrutura de apoio simplificada. É econômica, resistente e durável, oferecendo uma variada gama de peças complementares que preenchem as exigências de arquitetos, projetistas e construtores.

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°.

DIMENSÕES DE FORNECIMENTO

Comprimentos (m)	Largura Total (m)	Pesos nominais (kg)	
		6 mm	8 mm
1,22	1,10	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

PESO MÉDIO EM COBERTURA

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

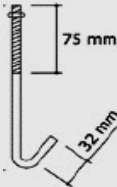
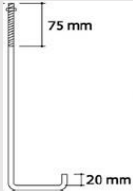
Espessura	Peso médio em cobertura
6 mm	18 kg/m ²
8 mm	24 kg/m ²

INSTALAÇÃO

Espessura (mm)	Inclinação Mínima	Comprimentos (m)	Nº de apoios	Vão livre máximo (m)
6	5° ou 9%	1,22	2	1,69
		1,53		
		1,83		
		2,13	3	
		2,44		
		3,05		
		3,66		
8		1,22	2	1,99
		1,53		
		1,83		
		2,13		
		2,44	3	
		3,05		
		3,66		

*OBS: A fixação deverá ser feita em todos os apoios. As faces das terças em contato com as telhas devem situar-se em um mesmo plano. Não apoiar as telhas em arestas (quinas) ou faces arredondadas.

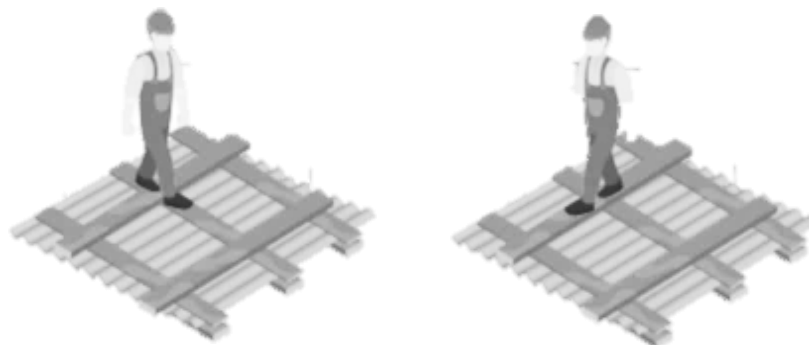
O bom desempenho e a segurança contra danos causados pela ação dos ventos em coberturas e fechamentos laterais com telhas Onduladas dependem, em grande parte, da aplicação correta dos elementos de fixação. Veja abaixo a fixação adequada para cada tipo de apoio:

Apoio de madeira	Parafuso com rosca soberba, fabricado em aço galvanizado a fogo, com Ø 8 mm (5/16") e cabeça com estampa especial.	
Apoios metálico	Gancho com rosca reto simples de aço, com Ø 8 mm (5/16"), com porca sextavada, galvanizada a fogo.	
Apoio metálico ou de concreto	Gancho com rosca reto L, de aço, com Ø 8 mm (5/16"), com porca sextavada, galvanizada a fogo.	
	Pino com rosca de aço galvanizado a fogo, redondo, Ø 8 mm (5/16"), com porca sextavada, para ser dobrado na obra, conforme as dimensões da terça.	

Os elementos de fixação devem obedecer à norma NBR 7196.

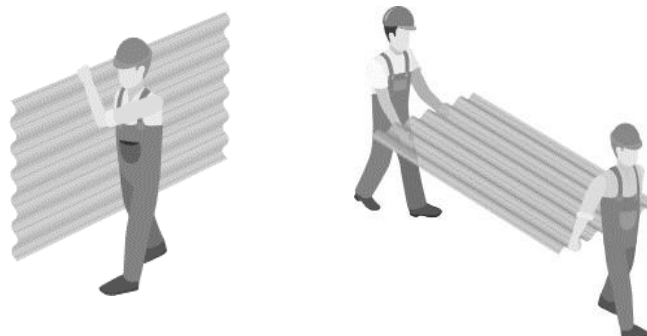
MANUSEIO

É proibido caminhar diretamente sobre as telhas Tropical. Isso pode causar acidentes, além de trincas e vazamentos. Para distribuir o peso, coloque tábuas sobre os pontos de apoio no telhado. Depois, caminhe com cuidado sobre as tábuas. Em telhados muito inclinados, amarrar as tábuas para evitar deslizamento.

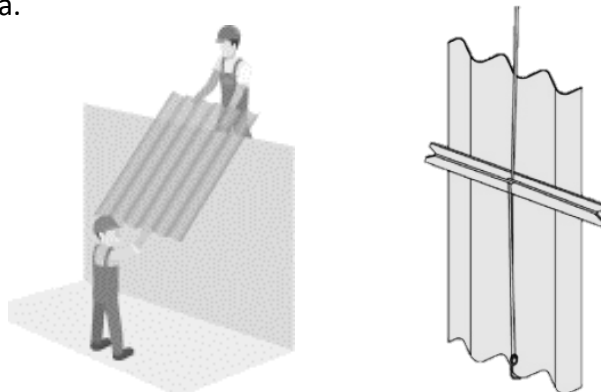


OBS: Seguir sempre os requisitos da legislação vigente para trabalho em altura.

As telhas Tropical com até 1,53 m de comprimento podem ser transportadas unitariamente na vertical, por uma pessoa. O transporte de telhas maiores que 1,53 m deve ser feito por 2 pessoas, na horizontal, segurando na crista da segunda e penúltima onda, nunca pelas bordas laterais, para que não provoquem flexões e trincas longitudinais.



No caso de construções térreas, as telhas podem ser suspensas diretamente por duas pessoas. Em construções de 2 ou 3 pavimentos, as telhas devem ser içadas uma a uma, com o uso de dispositivos que não provoquem esforços de compressão nas bordas laterais. Colocar, para isso, um reforço de madeira e um gancho na extremidade da corda. Em construções de mais de três pavimentos, utilize o elevador da obra.



CORTE

Os cortes na telha Tropical podem ser feitos com o uso de serrote comum ou serra mármore utilizando lâminas ou disco diamantado.

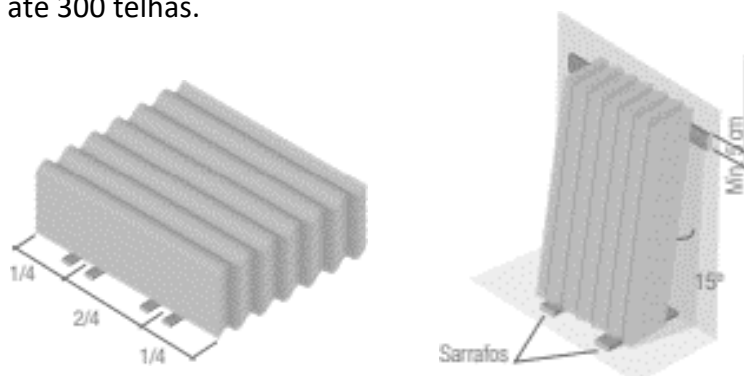
PINTURA

Para pintura de telhas Eternit, são recomendadas as tintas acrílicas à base de água. Antes da pintura, limpe a superfície das telhas, usando água corrente. Não utilize escova de aço. Até seis meses após a instalação do telhado, recomenda-se pintar as duas faces das telhas a fim de diminuir dilatações diferenciais devido à umidade. Após esse prazo, pode-se pintar somente a face superior (face externa de telhado). Não é recomendada a pintura somente na face inferior (face interna do telhado).

ARMAZENAMENTO

Para manter a boa aparência das telhas, recomenda-se o armazenamento em ambiente fechado ou a cobertura das pilhas com lona ou plástico. Empilhar as telhas uma a uma e nunca misturar telhas de comprimentos diferentes. Não deposite outros materiais sobre a pilha e não pise sobre as telhas.

- **EMPILHAMENTO HORIZONTAL:** Deve ser feito em local plano e firme, em pilhas apoiadas sobre calços. Cada pilha deve ter no máximo 100 telhas (80 cm a 1 m de altura).
- **EMPILHAMENTO VERTICAL:** Quando for necessário estocar grandes quantidades de telhas, convém empilhá-las verticalmente. Encostar as telhas em paredes, formando carreiras de até 300 telhas.



As informações contidas nessa ficha técnica são meramente de cunho orientativo, relativas ao produto não instalado. Não devem ser consideradas como garantia, especificação de qualidade e instalação. Caso haja necessidade de esclarecimentos ou informações adicionais, favor consultar nosso SAC ou acessar nosso site.

A Eternit S/A reserva-se no direito de alterar as especificações técnicas dos produtos sem aviso prévio.