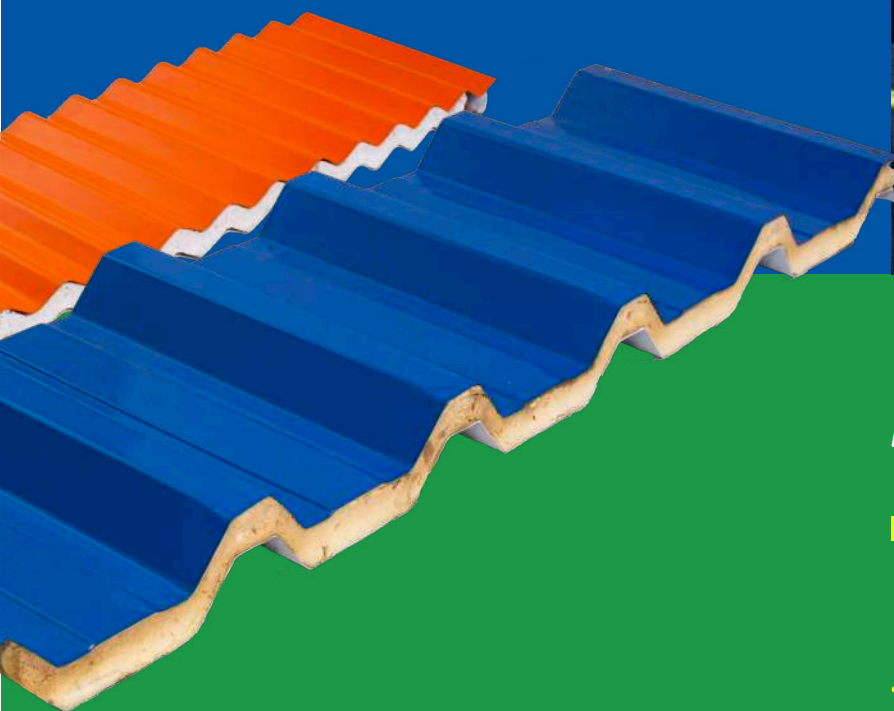




LINHA TELHAS JEFER

GRUPO
JEFER
SOMOS FEITOS DE AÇO



 Telhas de cobertura e fechamento lateral para perfis trapézio e senoidal (ondulada).

 Telhas coloridas (pré e pós-pintadas), termoacústicas e multidobras.



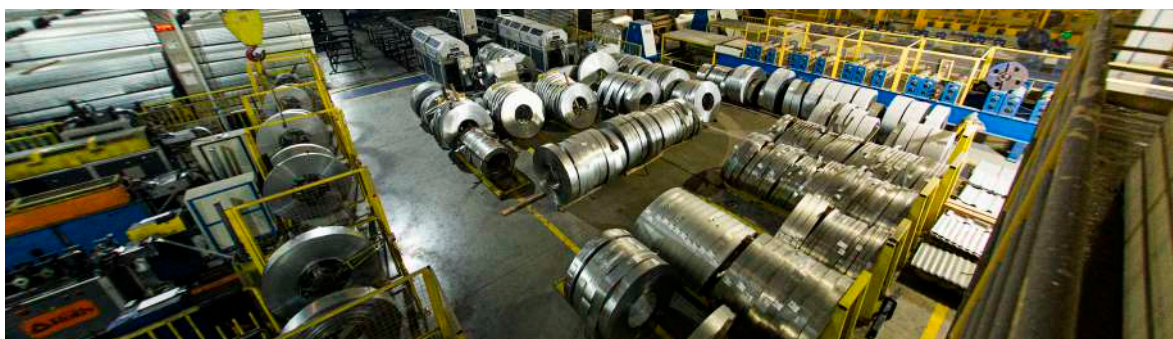
Aço que constrói, transforma e melhora a vida das pessoas.

Tão grande quanto nosso país é a força da nossa marca. Fornecer produtos de aço e serviços de alta qualidade para todos os estados do Brasil é a maior prova disso.

Com um catálogo diversificado, que inclui chapas, fio máquina, perfis, perfis para drywall, steel frame, telhas, tubos e bobinas de aço, a Jefer está sempre em movimento.

A localização estratégica de nossas unidades nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Santa Catarina e nossa frota de mais de 200 caminhões permitem uma logística rápida e eficiente, acelerando a economia e levando mais inovação para todos os setores da indústria.

ONDE TEM AÇO, TEM JEFER!



MATÉRIA-PRIMA

O aço Galvalume® surgiu na década de 70 quando pesquisadores da Bethlehem Steel dos Estados Unidos, em parceria com a BHP Steel, da Austrália, visavam melhorar o desempenho do aço galvanizado convencional.

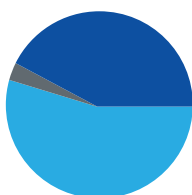
Combinando 55% de alumínio, 43,5% de zinco e 1,5% de silício como catalizador, criaram o revestimento Zinalume® (Liga de Alumínio e Zinco).



VANTAGENS:

- Excelente proteção à corrosão atmosférica (de 2 a 4 vezes mais resistente que o aço zincado);
- Alta refletividade de calor e, portanto, maior conforto térmico;
- Ótima aparência superficial e manutenção do brilho;
- Atrativa combinação da resistência estrutural do aço à durabilidade do alumínio.

COMPOSIÇÃO



- Zinco 43,5%
- Silício 1,5%
- Alumínio 55,0%

Revestimento conforme a norma ASTM A792

A tabela abaixo mostra o calor transmitido para o interior de um edifício exposto a uma radiação de 850 W/m²

MATERIAL	CALOR TRANSMITIDO (W/m ²)
Galvalume®	65
Galvanizado	120



TELHA ONDULADA 17/980

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Galvalume®

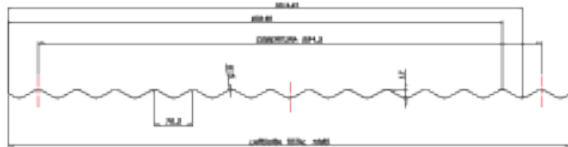
Peso	Espessura (mm)		
	0,43	0,50	0,65
kg/m	3,87	4,50	5,85
kg/m ²	3,94	4,59	5,96

MEDIDAS TÉCNICAS

Espessura (mm)	Nº de apoio	1100		1500		1800		2000	
		FE	CO	FE	CO	FE	CO	FE	CO
0,43	2	90	153	33	58	17	32	12	22
	3	163	163	85	86	47	58	34	46
	4	190	204	72	108	40	70	28	50
0,5	2	108	183	40	69	21	38	14	27
	3	194	194	102	102	57	69	40	55
	4	227	243	87	129	48	84	34	60
0,65	2	148	250	54	95	29	52	19	36
	3	262	262	138	138	78	94	55	75
	4	310	329	119	174	66	114	46	82

Carga (Kgf/m²)

FE: Fechamento / CO: Cobertura
Valores em vermelho não são recomendáveis



TELHA TRAPEZOIDAL 25/1020

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Galvalume®

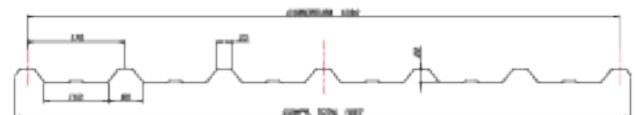
Peso	Espessura (mm)		
	0,43	0,50	0,65
kg/m	3,87	4,50	5,85
kg/m ²	3,77	4,38	5,70

MEDIDAS TÉCNICAS

Espessura (mm)	Nº de apoio	1400		1800		2000		2400	
		FE	CO	FE	CO	FE	CO	FE	CO
0,43	2	104	114	47	67	33	54	17	32
	3	114	114	67	67	54	54	36	36
	4	144	144	85	85	68	68	40	46
0,5	2	123	135	56	80	39	64	21	38
	3	135	135	80	80	64	64	43	43
	4	170	170	101	101	81	81	48	55
0,65	2	164	179	74	106	52	85	28	50
	3	179	179	106	106	85	85	57	57
	4	226	226	134	134	108	108	64	73

Carga (Kgf/m²)

FE: Fechamento / CO: Cobertura
Valores em vermelho não são recomendáveis



TELHA TRAPEZOIDAL 35/1050

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Galvalume®

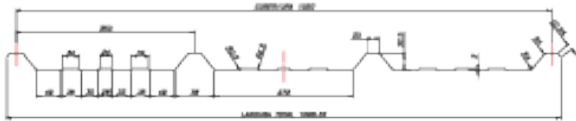
Peso	Espessura (mm)		
	0,43	0,50	0,65
kg/m	3,87	4,50	5,85
kg/m ²	3,68	4,28	5,57

MEDIDAS TÉCNICAS

Espessura (mm)	Nº de apoio	1100		1500		1800		2000	
		FE	CO	FE	CO	FE	CO	FE	CO
0,43	2	109	109	64	64	51	51	29	35
	3	109	109	64	64	51	51	35	35
	4	137	137	81	81	65	65	44	44
0,5	2	129	129	76	76	61	61	35	41
	3	129	129	76	76	61	61	41	41
	4	162	162	96	96	77	77	52	52
0,65	2	172	172	101	101	81	81	46	55
	3	172	172	101	101	81	81	55	55
	4	216	216	128	128	103	103	70	70

Carga (Kgf/m²)

FE: Fechamento / CO: Cobertura
Valores em vermelho não são recomendáveis



TELHA TRAPEZOIDAL 40/980

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Galvalume®

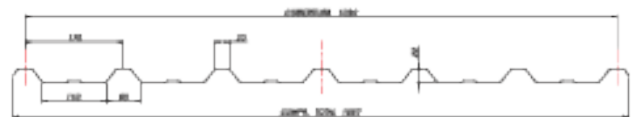
Peso	Espessura (mm)		
	0,43	0,50	0,65
kg/m	3,87	4,50	5,85
kg/m ²	3,94	4,59	5,96

MEDIDAS TÉCNICAS

Espessura (mm)	Nº de apoio	1100		1500		1800		2000	
		FE	CO	FE	CO	FE	CO	FE	CO
0,43	2	237	237	142	142	106	114	59	78
	3	237	237	142	142	114	114	78	78
	4	298	298	178	178	144	144	99	99
0,5	2	281	281	168	168	125	135	70	92
	3	281	281	168	168	135	135	92	92
	4	352	352	211	211	170	170	117	117
0,65	2	373	373	223	223	167	180	94	123
	3	373	373	223	223	180	180	123	123
	4	468	468	281	281	226	226	155	155

Carga (Kgf/m²)

FE: Fechamento / CO: Cobertura
Valores em vermelho não são recomendáveis



TELHAS TRAPEZOIDAL 40/1020

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Galvalume®

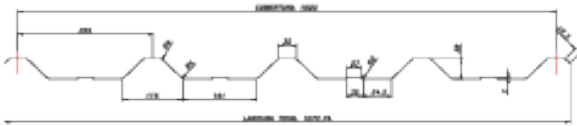
Peso	Espessura (mm)		
	0,43	0,50	0,65
kg/m	3,87	4,50	5,85
kg/m ²	3,78	4,41	5,73

MEDIDAS TÉCNICAS

	Nº de apoio	1100		1500		1800		2000	
		FE	CO	FE	CO	FE	CO	FE	CO
0,43	2	105	105	83	74	68	54	56	41
	3	105	105	83	83	68	67	56	56
	4	131	131	104	104	85	84	69	69
0,5	2	122	122	96	86	79	63	64	47
	3	122	122	96	96	79	78	64	64
	4	152	152	120	120	98	97	80	80
0,65	2	157	157	124	111	100	81	83	61
	3	157	157	124	124	100	100	83	83
	4	196	196	155	155	126	126	104	104

Carga (Kgf/m²)

FE: Fechamento / CO: Cobertura
Valores em vermelho não são recomendáveis



TELHA TRAPEZOIDAL 100/952

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Galvalume®

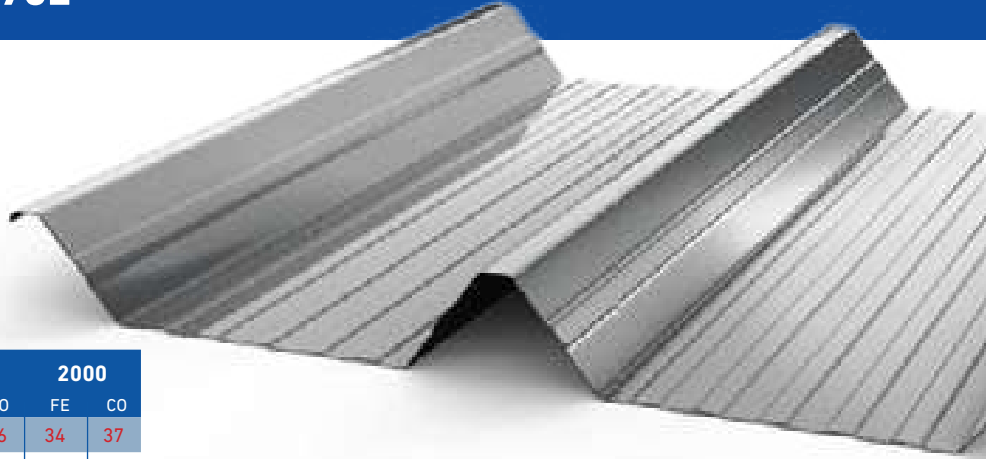
Peso	Espessura (mm)			
	0,50	0,65	0,80	0,95
kg/m	3,87	4,50	5,85	8,55
kg/m ²	3,94	4,59	5,96	8,98

MEDIDAS TÉCNICAS

Espessura (mm)	Nº de apoio	1100		1500		1800		2000	
		FE	CO	FE	CO	FE	CO	FE	CO
0,50	2	108	108	81	81	56	56	34	37
	3	108	108	81	81	56	56	37	37
	4	136	136	103	103	71	71	47	47
0,65	2	143	143	108	108	75	75	46	49
	3	143	143	108	108	75	75	49	49
	4	181	181	137	137	95	95	63	63
0,80	2	179	179	135	135	94	94	58	61
	3	179	179	135	135	94	94	61	61
	4	226	226	171	171	119	119	79	79
0,95	2	215	215	162	162	112	112	69	74
	3	215	215	162	162	112	112	74	74
	4	271	271	205	205	143	143	94	94

Carga (Kgf/m²)

FE: Fechamento / CO: Cobertura
Valores em vermelho não são recomendáveis



TELHAS CURVAS

Atendendo aos mais criativos projetos arquitetônicos, as telhas curvas desempenham um papel prático e decorativo em coberturas e fechamentos laterais, podendo ser fornecidas sob medidas específicas* do projeto.

*Possibilidade de produção sujeita à análise técnica.

TELHAS MULTI DOBRAS TRAPEZOIDAL 40/1020

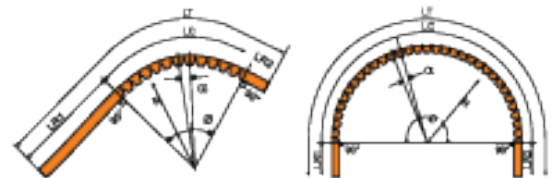
Seu aspecto é estampado, formando vincos em sua extensão. Permite intervalos retos.

*Possibilidade de produção sujeita à análise técnica.



Multidobra

Símbolo	Unidade	Significado	Observações
R	mm	Raio	Mínimo = 300 mm
θ	grau	Ângulo interno	De 15o a 180o, variando de 5o em 5o
LC	mm	Comprimento do arco	$LC = R \times \theta / 57,3$
LR1	mm	Trecho reto	Máximo = 2500 mm
LR2	mm	Trecho reto	Mínimo com sobreposição = 400 mm Mínimo com sobreposição = 300 mm
LT	mm	Comprimento total	$LT = LC + LR1 + LR2 \leq 5000$ mm
α	grau	Ângulo de dobra	= 5o



Espessura da chapa entre 0,50 e 0,95 mm

* Comprimento mínimo para um dos trechos LR1 e LR2: 300 mm



TELHAS COLORIDAS

PÓS-PINTADA

Após a conformação do material (telha, cumeeira, rufo, calandra* ou multidobra*), é aplicada eletrostaticamente em sua superfície uma camada de tinta com espessura aproximada de 60 micras, à base de resina poliéster. Sua aderência acontece numa estufa aquecida à cerca 200°C e sua secagem é imediata. O aço pós-pintado também oferece aumento de resistência à corrosão atmosférica e beleza, conciliando ainda significativa redução de custos do material.

* Sujeita à aprovação técnica

PÓS-PINTADA

Depois de limpo por detergentes alcalinos e tratado quimicamente, o aço Galvalume®, ainda no formato de bobina, recebe uma primeira camada de pintura, normalmente um primer anticorrosivo, e depois a camada de pintura final em poliéster, na cor e espessura desejadas. Esse processo, conhecido como Coil Coating, destaca-se pela aderência da pintura, uniformidade da camada, durabilidade e qualidade de acabamento. O material pré-pintado pode ser fornecido também com película removível de proteção ao manuseio. A tonalidade das cores é aplicada de acordo com o padrão internacional RAL. As vantagens do aço pré-pintado são o aumento de resistência à corrosão atmosférica, excelente performance em processo de perfilação, corte e dobra, e resistência a raios UV, além de estética inovadora.

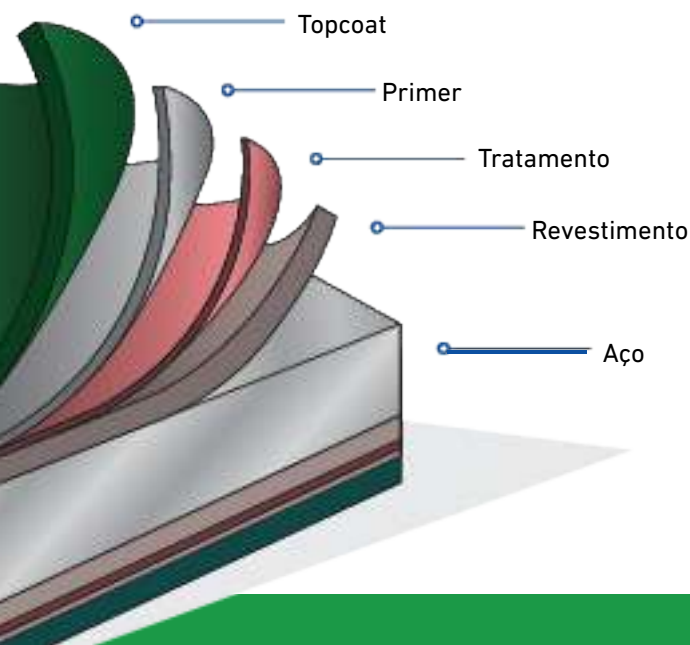










TABELA DE CORES

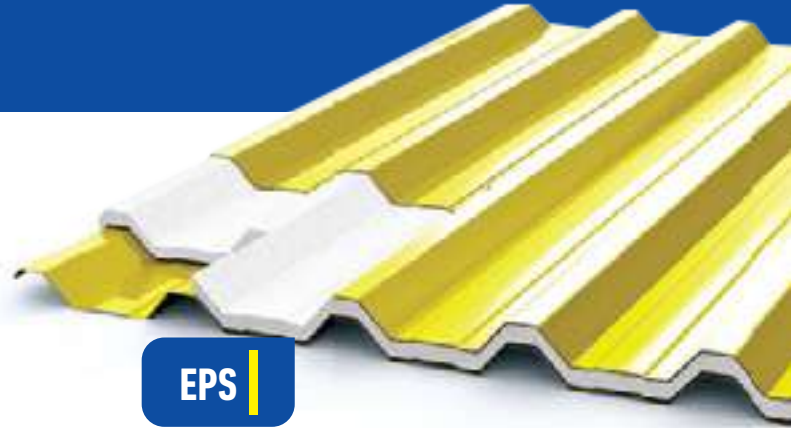
			
RAL 9003	RAL 5010	RAL 7035	RAL 9005
			
RAL 6002	RAL 3000	RAL 1015	RAL 8023

* Imagem meramente ilustrativa. Demais cores, sob consulta.

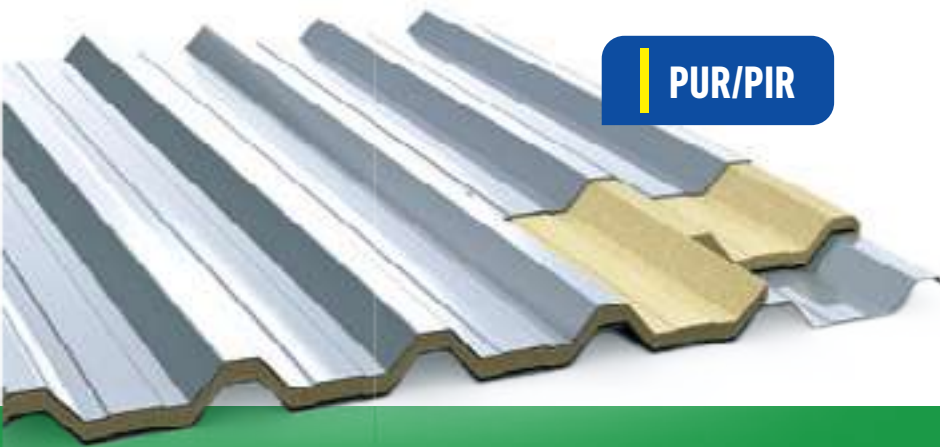
TELHA TERMOACÚSTICA

Como fornecer conforto térmico e acústico em coberturas metálicas?

A telha termoacústica, com enchimento em Poliestireno Expandido - EPS (Isopor®), Poliuretano - PUR ou Poliisocianato - PIR, proporciona expressiva redução de temperatura e ruídos causados à cobertura pela atmosfera.



EPS

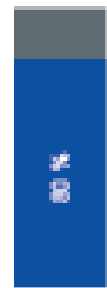


PUR/PIR

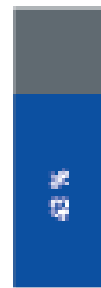
CONDUTIVIDADE TÉRMICA

Material	PUR	EPS F1	PIR
Densidade	35 a 39 Kg/m ³	10 a 11 kg/m ³	3 30 a 38 kg/m ³
*K	0,016	0,029	0,018

* Quanto menor o Coeficiente de Condutividade (K), melhor sua eficiência.



Tijolo



Fibro
Cimento



EPS



PUR



TRANSPASSE TRANSVERSAL



SOBREPOSIÇÃO LONGITUDINAL

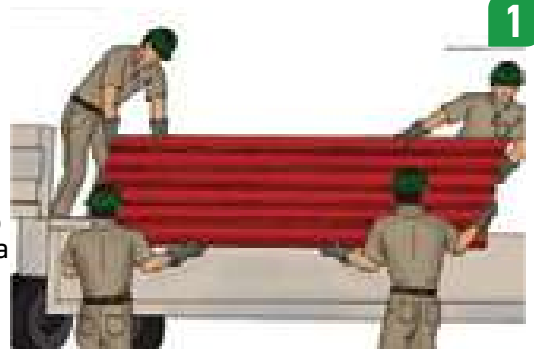


ACABAMENTO TRAPEZOIDAL

ORIENTAÇÕES

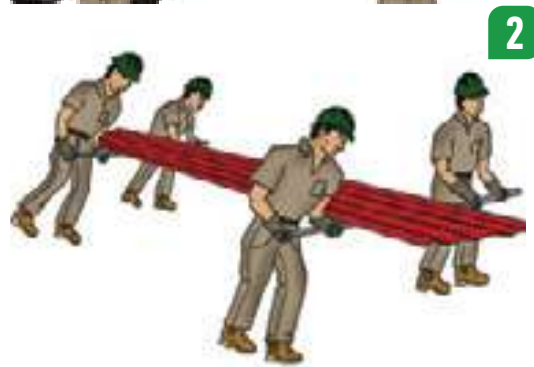
TRANSPORTE

O transporte das telhas de aço é extremamente simples. No entanto, algumas recomendações são importantes. Usualmente, o transporte é realizado por carretas (até 25 t) e caminhões de menor porte, conhecidos como "Truck" (até 12 t). É recomendado o uso de caminhões com carroceria aberta **1** em vez de fechada (Baú), pois o carregamento das telhas é feito com pontes-rolantes. A logística de transporte deverá ser definida antecipadamente, para que se analise a acessibilidade do local, visto que a manobra desses veículos pode ter restrições.



RECEBIMENTO

O primeiro cuidado no recebimento do produto é conferir se ele está protegido. Veja se está coberto por lonas de proteção e se há algum dano na embalagem. Se chegar molhado, não estoque. Se a embalagem estiver danificada, examine cuidadosamente o produto. Enxugue primeiro, peça por peça, à medida que o descarrega. Para tanto, use o mesmo número de homens na carroceria e no solo, cuidando para que eles estejam protegidos com luvas de raspa. **2** O produto não deve ser arrastado. Ao erguer uma telha, deve-se ter cuidado para não comprimi-la, evitando deformações em seu perfil. **3** Recomenda-se a utilização de caibros sob as telhas para erguê-las. **2** Todo cuidado deve ser tomado para que uma telha não seja arrastada sobre a outra, principalmente se elas forem pintadas. As telhas empilhadas devem estar afastadas do piso no mínimo 15 cm e apoiadas sobre caibros posicionados de forma que o peso de cada pilha aja uniformemente sobre eles. **4**



ARMAZENAGEM

Embora as telhas de aço sejam projetadas para resistirem às variações climáticas, alguns cuidados especiais devem ser adotados durante seu armazenamento, isto é, antes de serem instaladas. Ao recebê-las, inspecione sua embalagem e verifique a existência de umidade no produto. Eventualmente, se alguma telha estiver molhada, não permita que ela permaneça úmida. Enxugue-a imediatamente

RECOMENDAÇÕES:

O local de estocagem deverá ser coberto, seco e ventilado;

- O tempo de armazenamento deve ser o menor possível, inferior a 60 dias, e durante esse período deve-se inspecionar frequentemente o produto;
- Empilhe as telhas próximo ao local de aplicação, sobre uma superfície plana.

Recomenda-se dispor os caibros de forma que a pilha fique ligeiramente inclinada em relação à horizontal, para propiciar o escoamento de eventual acúmulo de umidade.



ORIENTAÇÕES

MONTAGEM

A montagem exige, de imediato, a verificação das dimensões indicadas no projeto, sobretudo com relação a:

- Comprimento e largura útil;
- Espaçamento;
- Nivelamento da face superior;
- Paralelismo nas terças.

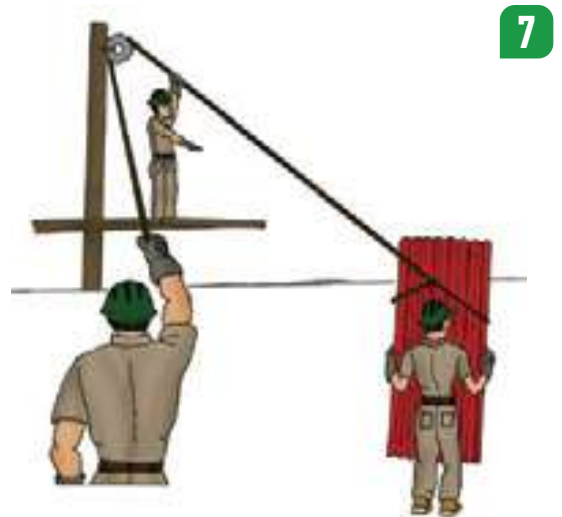
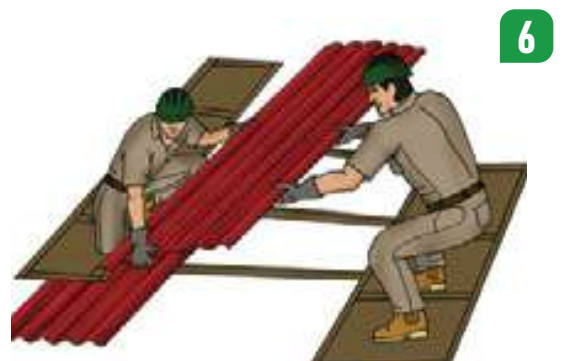
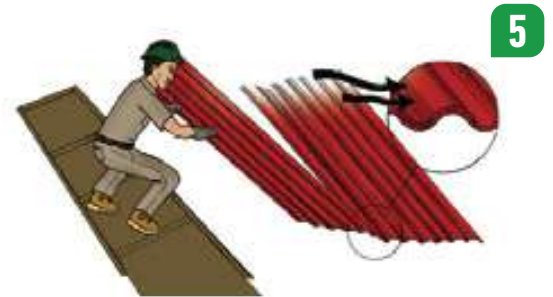
No fechamento lateral, observe o alinhamento e o prumo das terças, que deverão ser perfeitos, assim como o alinhamento longitudinal na colocação. Na hora da montagem, observe a direção do vento. Monte as telhas em sentido contrário ao vento, e inicie a partir do beiral da cobertura.

5 Se a obra tiver duas águas opostas, a cobertura deverá ser feita, simultaneamente, em ambos os lados.

Assim haverá coincidência dos perfis das telhas na cumeeira. Observe como as telhas devem ser elevadas do chão ao local do assentamento. **7** Lembre-se de que o furo deve ser feito no mínimo a 25mm da borda da telha e de colocar três conjuntos de fixação por telha e por apoio. **8** No remonte lateral das telhas, devem ser usados parafusos de costura espaçados no máximo a 500 mm. Durante a montagem, retire as limalhas de furação e corte da superfície da cobertura.

9 As limalhas quentes grudam na película da tinta e enferrujam rapidamente, facilitando o processo de corrosão.

Para maior segurança no canteiro de obras, adote o método de tábuas apoiadas sobre o mínimo de três terças. **6** Assim, a equipe de montagem desloca-se em segurança. Quando o caimento da cobertura for acentuado, devem-se amarrar as tábuas às terças e pregar travessas. **4**



SUSTENTABILIDADE

O consumo sustentável é uma questão essencial no desenvolvimento mundial, com implicação em todos os setores da nossa sociedade. A indústria da construção desempenha um papel fundamental nas ações do Desenvolvimento Sustentável, não só por sua contribuição à economia global, mas também pelos seus impactos significativos, tanto em termos ambientais como em termos sociais. O GRUPO JEFER utiliza como matéria-prima em sua cadeia de produção, o Aço, que é o elemento mais reciclável e reciclado do mundo. Além disso, em todo o processo de industrialização de seus produtos, o GRUPO JEFER não utiliza nenhum fator que agride o meio ambiente, tornando seu universo de negócios responsável e sustentável.

AÇO AMIGO DO MEIO AMBIENTE

O aço é normalmente identificado como um material “amigo do ambiente” devido, essencialmente, ao seu potencial de reciclagem. É um produto de extrema importância na dinâmica de atividade humana, assumindo papel determinante no funcionamento da economia. O Aço pode ser reciclado em 100% e permanentemente, sem perder suas qualidades, sendo assim o produto mais reaproveitado do mundo. Os produtos feitos a partir do aço, depois de utilizados e descartados, são coletados e retornam às usinas para serem reprocessados, realimentando essa extensa cadeia. A sucata de ferro e aço proveniente do pós-consumo é um importante insumo para o processo siderúrgico.



GRUPO
JEFER
SOMOS FEITOS DE AÇO