



GALVISTEEL
PERFILADOS METÁLICOS



Referência em Fabricação de Telhas



A Galvisteel atua no mercado de telhas, calhas e rufos em aço galvanizado há mais 40 anos, desenvolve produtos e serviços com alta qualidade e tecnologia, visando proporcionar maior segurança e resistência.

A empresa conta com uma equipe qualificada e integrada, preparada para atender os clientes e oferecer o suporte técnico necessário para venda do produto, executa e acompanha os projetos, seja na fabricação, logística ou montagem.

Fornecer uma **linha completa de produtos** sob medida para **cobertura metálica**. Oferece uma ampla variedade de telhas, tais como: **onduladas, trapezoidais, translúcidas, multidobras e termoacústica. Calhas, rufos, cumeeiras, cantos galvanizados** e todos acessórios para um perfeito acabamento da obra.

Para melhor acabamento das telhas, o setor de pintura utiliza um processo moderno e automatizado, a **pintura eletrostática a pó**, que alia a beleza, proteção e qualidade do serviço.

Com mais de 10 milhões em m² de material e obras realizadas, a empresa vem a cada ano ampliando seu mercado, deixando sua assinatura com padrão de qualidade conquistando como clientes grandes indústrias de vários setores no mercado brasileiro.

TELHAS METÁLICAS

Produzidas em Aço Galvanizado ou Galvalume. Naturais, pré ou pós pintadas.



Economia



Durabilidade
e resistência

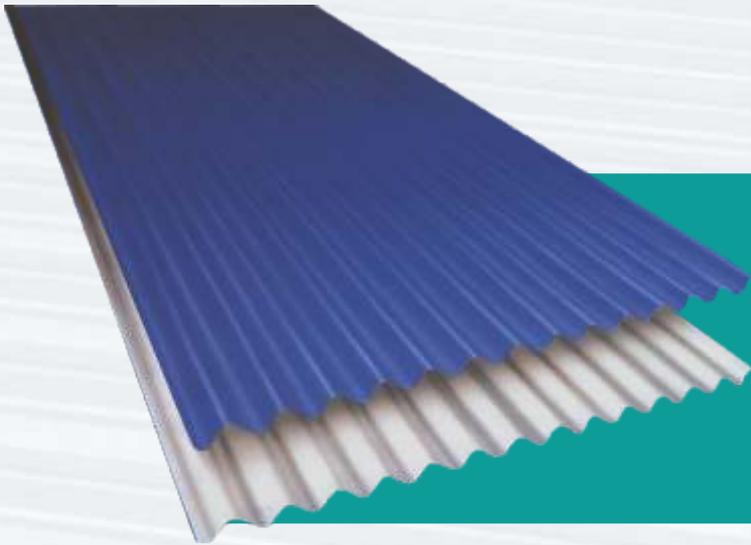


Excelente
acabamento



Variedades
de cores

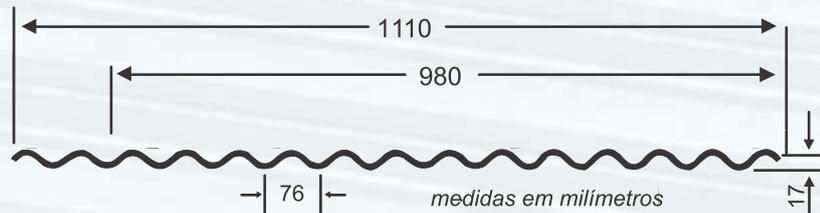
TELHA ONDULADA GA 17/980



Indicada para obras com estrutura em arco e planas com espaçamento médio indicado entre apoios de 1.400mm. Sua espessura varia de acordo com projeto/obra.

20%

Inclinação mínima sugerida



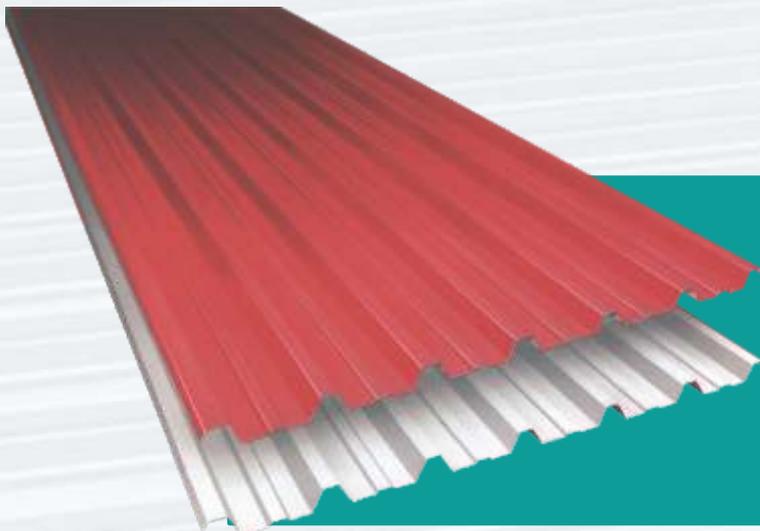
Medidas Técnicas - Cobertura

Sobrecargas admissíveis (kgf/m ²)	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	
Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	
Flecha L/120	1.10	168	195	254	312	202	235	305	376	244	283	368	454
	1.20	129	150	195	241	156	181	235	290	188	218	284	349
	1.30	102	118	154	189	122	142	185	228	148	172	223	275
	1.40	81	95	123	152	98	114	148	182	118	137	179	220
	1.50	66	77	100	123	80	93	120	148	96	112	145	179
	1.60	54	63	82	102	66	76	99	122	79	92	120	147
	1.70	45	53	69	85	55	64	83	102	66	77	100	123
	1.80	38	45	58	71	46	54	70	86	56	65	84	104
	1.90	33	38	49	61	39	46	59	73	47	55	71	88
2.00	28	32	42	52	34	39	51	63	41	47	61	75	

Medidas Técnicas - Fechamento

Sobrecargas admissíveis (kgf/m ²)	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	vão	
Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	
Flecha L/120	1.10	112	130	169	208	135	157	204	251	162	189	246	302
	1.20	86	100	130	160	104	121	157	193	125	145	189	283
	1.30	68	79	102	126	82	95	123	152	98	114	149	183
	1.40	54	63	82	101	65	76	99	122	79	92	119	147
	1.50	44	51	67	82	53	62	80	99	64	74	97	119
	1.60	36	42	55	68	44	51	66	82	53	61	80	98
	1.70	30	35	46	56	36	42	55	68	44	51	67	82
	1.80	26	30	39	48	31	36	46	57	37	43	56	69
	1.90	22	25	33	40	26	30	40	49	32	37	48	59
2.00	19	22	28	35	22	26	34	42	27	31	41	50	

Sobrecargas inferiores a 60 kgf/m² que devem ser evitadas.

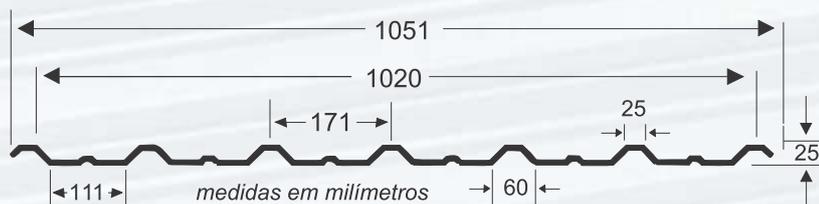


TELHA TRAPEZOIDAL GA 25/1020

Indicada para fachadas, fechamentos e coberturas planas, com espaçamento médio indicado entre apoios (terças) de 1.500mm.

12%

Inclinação mínima sugerida



Medidas Técnicas - Cobertura

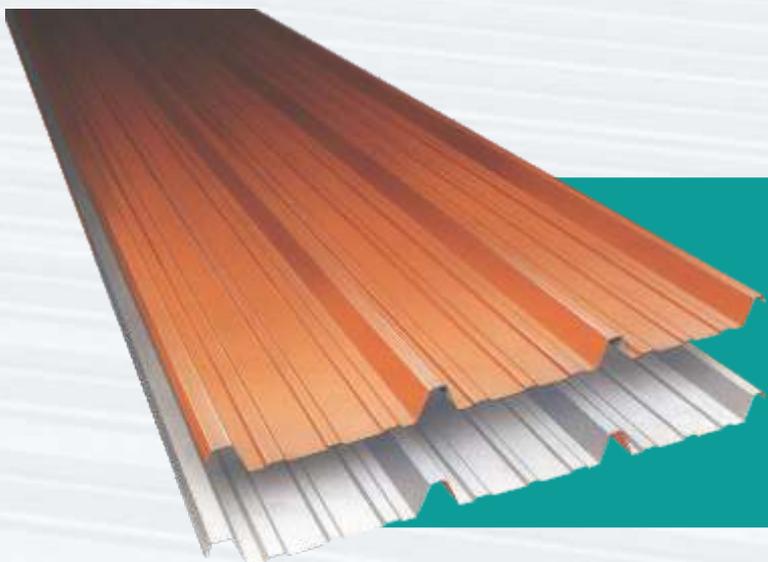
Flecha L/120	Vão (m)	2 apoios				3 apoios				4 apoios			
		0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
1.40	188	219	285	351	227	264	343	423	273	318	414	510	
1.50	153	178	232	286	184	214	279	344	222	259	337	415	
1.60	126	147	191	235	152	177	230	283	183	213	277	342	
1.70	105	122	159	196	127	147	192	236	153	178	231	285	
1.80	89	103	134	165	107	124	162	199	129	150	195	240	
1.90	75	88	114	141	91	106	137	169	109	127	166	204	
2.00	65	75	98	120	78	90	118	145	94	109	142	175	
2.10	56	65	84	104	67	78	102	125	81	94	123	151	
2.20	49	56	73	91	58	68	88	109	70	82	107	131	
2.30	42	49	64	79	51	59	77	95	62	72	93	115	

Medidas Técnicas - Fechamento

Flecha L/180	Vão (m)	2 apoios				3 apoios				4 apoios			
		0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
1.10	126	146	190	234	151	176	229	282	182	212	276	340	
1.20	102	119	155	190	123	143	186	229	148	172	224	276	
1.30	84	98	127	157	101	118	153	189	122	142	185	228	
1.40	70	82	106	131	84	98	128	158	102	118	154	190	
1.50	59	69	89	110	71	83	108	133	86	100	130	160	
1.60	50	58	76	94	60	70	92	113	73	85	110	136	
1.70	43	50	65	80	52	60	79	97	63	73	95	117	
1.80	37	43	56	69	45	52	68	84	54	63	82	101	
1.90	32	38	49	60	39	45	59	73	47	55	71	88	
2.00	28	33	43	53	34	40	52	64	41	48	62	77	

Sobrecargas inferiores a 60 kgf/m² que devem ser evitadas.

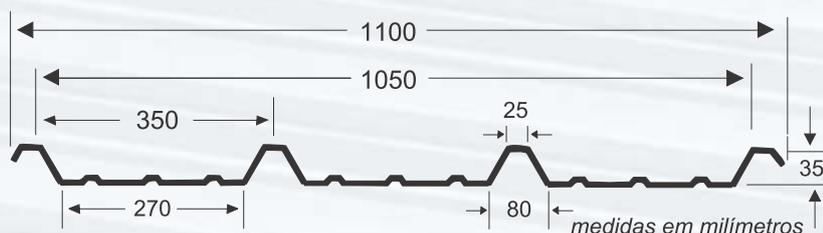
TELHA TRAPEZOIDAL GA 35/1050



Indicada para fachadas, fechamentos e coberturas planas, com grandes vãos de espaçamento entre apoios (terças) em média de 1.800 mm.

12%

Inclinação mínima sugerida



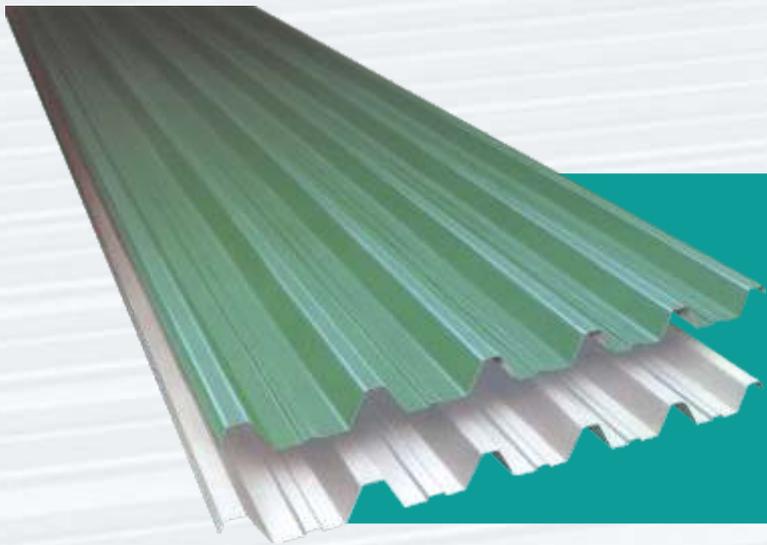
Medidas Técnicas - Cobertura

Sobrecargas admissíveis (kgf/m ²)	Vão (m)	2 apoios				3 apoios				4 apoios			
		0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
Flecha L/120	1.40	213	248	323	398	257	299	389	479	309	360	469	577
	1.50	173	202	262	323	209	243	316	389	252	293	381	470
	1.60	143	166	216	266	172	200	260	321	207	241	314	387
	1.70	119	138	180	222	143	167	217	267	173	201	262	323
	1.80	100	117	152	187	121	141	183	225	146	169	221	272
	1.90	85	99	129	159	103	119	155	192	124	144	187	231
	2.00	73	85	111	136	88	102	133	164	106	124	161	198
	2.10	63	73	96	118	76	88	115	142	92	107	139	171
	2.20	55	64	83	102	66	77	100	123	80	93	121	149
2.30	48	56	73	90	58	67	88	108	70	81	106	130	

Medidas Técnicas - Fechamento

Sobrecargas admissíveis (kgf/m ²)	Vão (m)	2 apoios				3 apoios				4 apoios			
		0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
Flecha L/180	1.40	143	165	215	265	171	199	259	319	206	240	312	385
	1.50	116	134	175	216	139	162	211	260	168	195	254	313
	1.60	95	111	144	178	115	133	174	214	138	161	209	258
	1.70	79	92	120	148	96	111	145	178	115	134	174	215
	1.80	67	78	101	125	81	94	122	150	97	113	147	181
	1.90	57	66	86	106	68	80	104	128	83	96	125	154
	2.00	49	57	74	91	59	68	89	110	71	82	107	132
	2.10	42	49	64	79	51	59	77	95	61	71	93	114
	2.20	37	43	55	68	44	51	67	82	53	62	81	99
2.30	32	37	49	60	39	45	58	72	47	54	70	87	

Sobrecargas inferiores a 60 kgf/m² que devem ser evitadas.

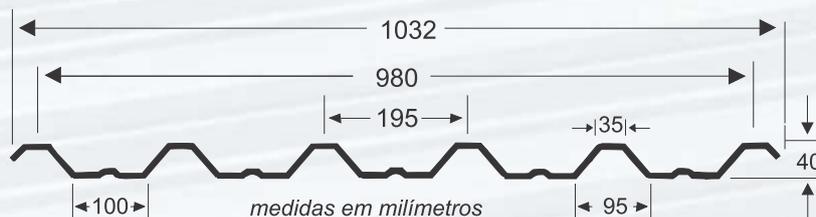


TELHA TRAPEZOIDAL GA 40/980

Indicada para fachadas, fechamentos e coberturas, com baixa inclinação espaçamento entre apoios (terças) em média de 3.500 mm.

10%

Inclinação mínima sugerida



Medidas Técnicas - Cobertura

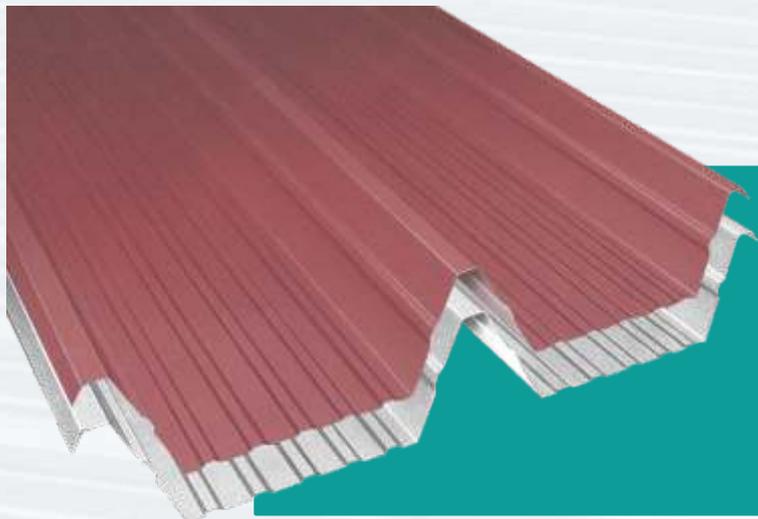
Flecha L/120	Vão (m)	2 apoios				3 apoios				4 apoios			
		0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
	1.60	230	268	348	429	277	323	420	517	335	389	506	623
	1.70	192	223	290	358	231	269	350	431	279	324	422	520
	1.80	162	188	245	301	195	227	295	363	235	273	355	438
	1.90	138	160	208	256	166	193	251	309	200	232	302	372
	2.00	118	137	178	220	142	165	215	265	171	199	259	319
	2.20	89	103	134	165	107	124	161	199	129	150	195	240
	2.40	68	79	103	127	82	96	124	153	99	115	150	185
	2.60	54	62	81	100	65	75	98	120	78	91	118	145
	2.80	43	50	65	80	52	60	78	96	62	73	94	116
	3.00	35	41	53	65	42	49	64	78	51	59	77	95

Medidas Técnicas - Fechamento

Flecha L/180	Vão (m)	2 apoios				3 apoios				4 apoios			
		0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
	1.60	154	179	232	286	185	215	280	345	223	259	337	415
	1.70	128	149	194	238	154	179	233	287	186	216	281	346
	1.80	108	125	163	201	130	151	197	242	157	182	237	292
	1.90	92	107	139	171	110	128	167	206	133	155	201	248
	2.00	79	91	119	146	95	110	143	176	114	133	173	213
	2.20	59	69	89	110	71	83	108	133	86	100	130	160
	2.40	45	53	69	85	55	64	83	102	66	77	100	123
	2.60	36	42	54	67	43	50	65	80	52	60	79	97
	2.80	29	33	43	53	35	40	52	64	42	48	63	78
	3.00	23	27	35	43	28	33	42	52	34	39	51	63

Sobrecargas inferiores a 60 kgf/m² que devem ser evitadas.

TELHA TRAPEZOIDAL GA 100/950



Indicada para fachadas, fechamentos e coberturas com baixa inclinação.

5%

Inclinação mínima sugerida



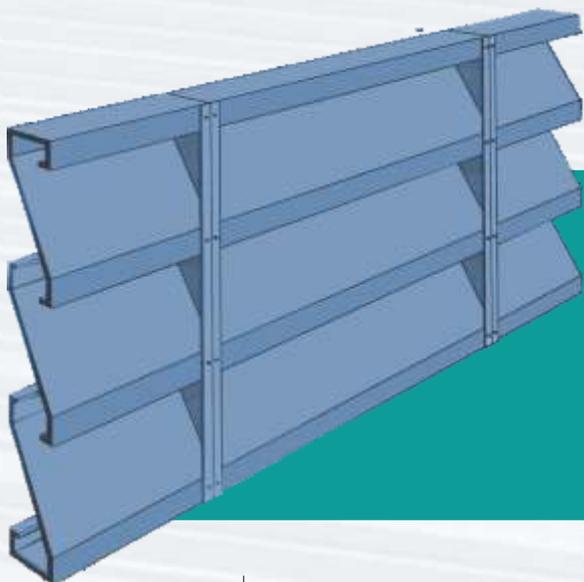
Medidas Técnicas - Cobertura

Sobrecargas admissíveis (kgf/m ²)	2 apoios ↑ vão ↑				3 apoios ↑ vão ↑ vão ↑				4 apoios ↑ vão ↑ vão ↑ vão ↑				
	Vão (m)	0,50	0,65	0,80	0,95	0,50	0,65	0,80	0,95	0,50	0,65	0,80	0,95
Flecha L/120	3.00	253	329	405	482	305	396	488	580	367	478	589	700
	3.50	159	207	255	303	192	250	307	365	231	301	371	441
	4.00	107	139	171	203	129	167	206	245	155	202	248	295
	4.20	92	120	148	176	111	144	178	211	134	174	215	255
	4.40	80	104	128	153	97	126	155	184	116	152	187	222
	4.60	70	91	112	134	85	110	135	161	102	133	163	194
	4.80	62	80	99	118	74	97	119	142	90	117	144	171
	5.00	55	71	88	104	66	86	105	125	79	103	127	151
	5.20	49	63	78	92	59	76	94	111	71	92	113	134
	5.40	43	56	70	83	52	68	84	99	63	82	101	120

Medidas Técnicas - Fechamento

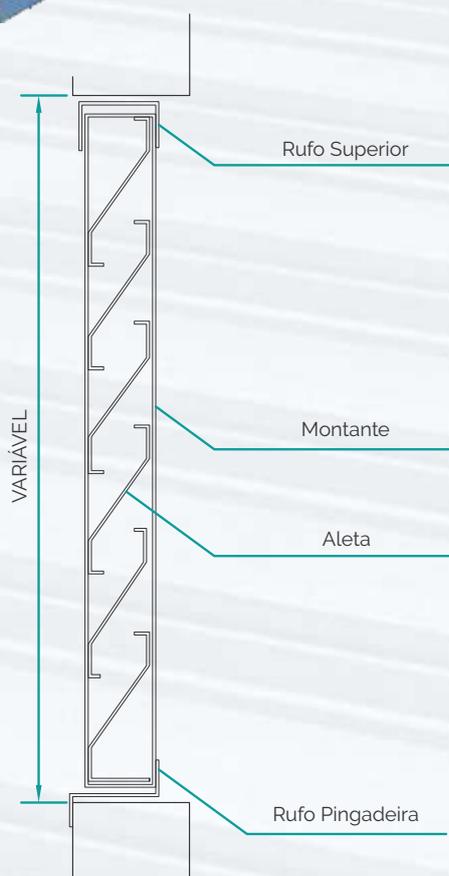
Sobrecargas admissíveis (kgf/m ²)	2 apoios ↑ vão ↑				3 apoios ↑ vão ↑ vão ↑				4 apoios ↑ vão ↑ vão ↑ vão ↑				
	Vão (m)	0,50	0,65	0,80	0,95	0,50	0,65	0,80	0,95	0,50	0,65	0,80	0,95
Flecha L/180	3.00	169	219	270	321	203	264	325	387	245	319	392	466
	3.50	106	138	170	202	128	166	205	244	154	201	247	294
	4.00	71	93	114	135	86	111	137	163	103	134	166	197
	4.20	61	80	98	117	74	96	119	141	89	116	143	170
	4.40	53	70	86	102	64	84	103	123	78	101	124	148
	4.60	47	61	75	89	56	73	90	107	68	88	109	129
	4.80	41	54	66	78	50	65	79	94	60	78	96	114
	5.00	36	47	58	69	44	57	70	84	53	69	85	101
	5.20	32	42	52	62	39	51	62	74	47	61	75	90
	5.40	29	38	46	55	35	45	56	66	42	55	67	80

Sobrecargas inferiores a 60 kgf/m² que devem ser evitadas.



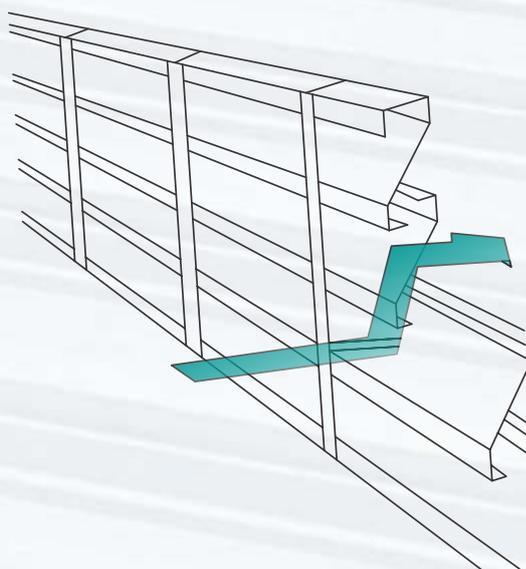
BRISES

Sistema Brise de ventilação, permite e facilita a circulação do ar nos **ambientes fechados e com pouca ventilação**.



São montantes de chapas galvanizadas e aletas de *fiberglass* ou PVC.

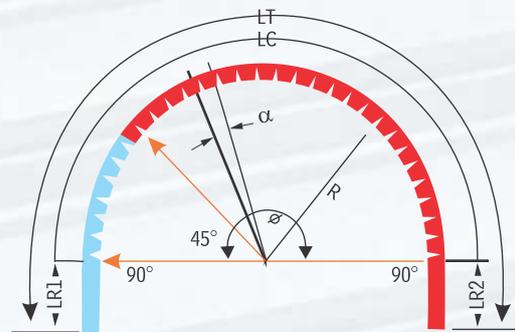
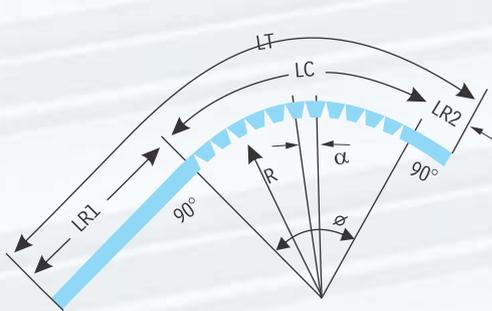
Dimensões: 1,20m de largura e altura ou também sob medida.



TELHAS MULTIDOBRAS



Oferecem um **excelente acabamento para a obra**, possuem vincos próximos em sua extensão que se adequam a necessidade de cada projeto. Podem ser aplicadas em fechamentos laterais e também entre a cobertura e o fechamento onde não se deseja calha.



Simbologia	Unidade	Significado	Dados técnicos
R	mm	Raio	Mínimo = 800
\varnothing	grau	Ângulo interno	De 15° a 180°, variando 5° em 5°
LC	mm	Comprimento do arco	$LC = R \times \varnothing / 57,3$
LR1	mm	Parte reta	Mínimo sem sobreposição = 100mm
LR2	mm	Parte reta	Mínimo sem sobreposição = 200mm
LT	mm	Comprimento total	$LT = LC + LR1 + LR2 < 8000\text{mm}$
α	grau	Ângulo de dobra	= 5°

TELHA TRANSLÚCIDA

Para dar **iluminação ao projeto** a Galvisteel, fabrica e instala as telhas translúcidas em poliéster com fibra de vidro, possuem alta resistência contra raios ultra-violetas. São indicadas para coberturas de indústrias, galpões, lojas comerciais, clubes, residências e escolas.

Leveza e claridade são as principais características dessas telhas. De fácil instalação, têm o mesmo perfil das telhas galvanizadas, podendo assim ser instaladas entre telhas de aço.

Dados Técnicos

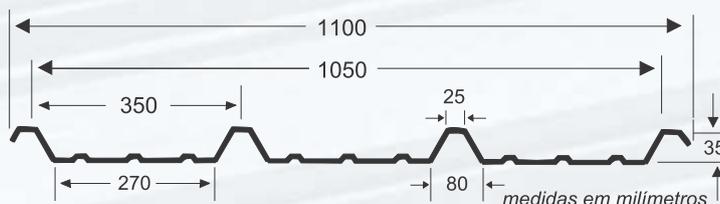
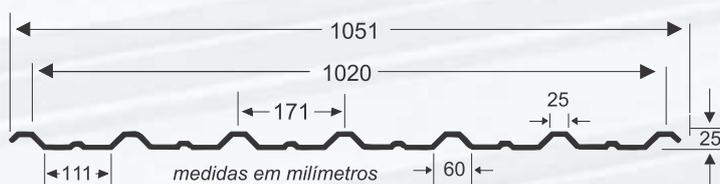
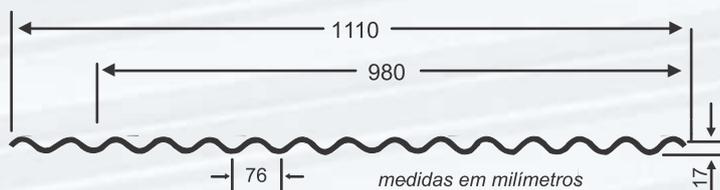
Peso específico: 1,2Kg/cm³
Resistência à flexão: 1.180Kgf/cm³
Resistência à tração: 700 Kg/cm
Condutibilidade térmica linear: 46
Absorção à água: 0,30%

Cores

Ar base (sem telha):
100% passagem de luz

Translúcida:
84% passagem de luz

Branco-leitoso: 56%





MATÉRIA PRIMA & PINTURA

As telhas da Galvisteel são produzidas em aço galvanizado ou Galvalume, excelentes contra a corrosão. São entregues natural, pintadas ou pós-pintadas conforme a necessidade do cliente.

MATÉRIA PRIMA

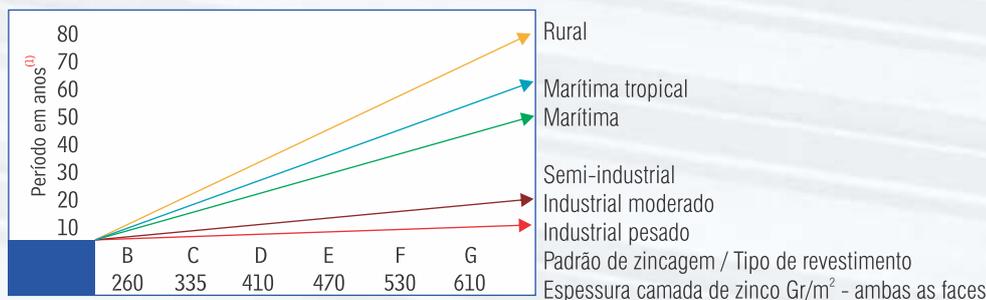
AÇO GALVANIZADO (REVESTIDO COM ZINCO) é um dos processos mais efetivos e econômicos empregados para proteger o aço da corrosão atmosférica. O efeito da proteção ocorre por meio da barreira mecânica exercida pelo revestimento e também pelo efeito sacrificial (perda de massa) do zinco em relação ao aço base (proteção galvânica ou catódica). Dessa forma, o aço continua protegido, mesmo com o corte das chapas ou riscos no revestimento de zinco.

As chapas de aço zincadas podem ser submetidas aos mesmos processos de conformação das chapas não revestidas e apresentam condições adequadas para pintura e soldagem. Nas chapas zincadas pintadas, a sinergia da camada de zinco com a camada de tinta garante uma durabilidade muito maior ao aço.

Enquanto a camada de zinco estiver intacta, a formação de carbono de zinco na superfície irá garantir a resistência a corrosão atmosférica da peça de aço. Caso a camada de zinco sofra pequenos danos, entra em ação a proteção catódica do zinco, garantindo a integridade da região exposta (sem zinco).

Este processo garante ao aço uma grande durabilidade contra a corrosão, mesmo nas condições mais severas, como atmosfera marinha, permitindo que se trabalhe com espessuras de aço bem mais finas.

Estimativa de vida útil do revestimento zinco em função do local de instalação.



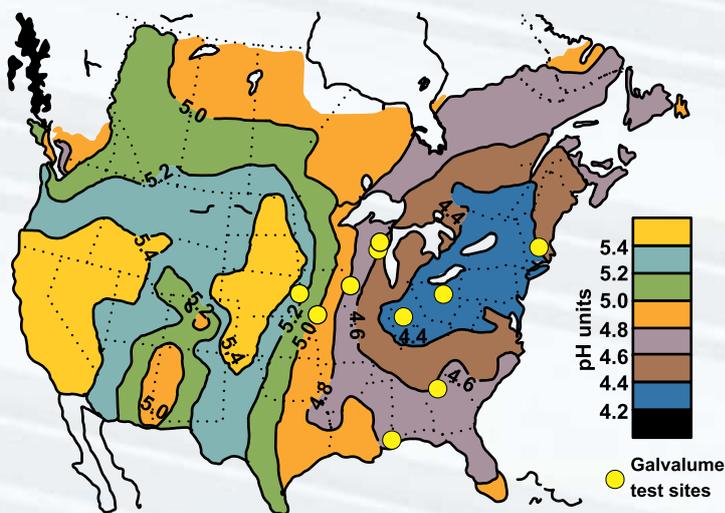
* A Vida útil estimada sujeita aos contaminantes existentes no local da obra ou gerados no interior da instalação.

AÇO GALVALUME e ZINCALUME (REVESTIDO COM ZINCO/ALUMÍNIO)

Aço revestido com 55% de alumínio, 43,5% de zinco e 1,5% de silício, a junção dessas três propriedades cria um material reflexivo de alta resistência contra a corrosão, oxidação e as altas temperaturas, tornando sua utilização em contínuo crescimento.

O revestimento é produzido por imersão quente, a um temperatura de 600°C, deixando uma mistura uniforme em ambos os lados da folha, tornando uma melhor opção para coberturas e fechamentos.

Inspeções feitas em coberturas com mais de 25 anos de uso mostraram que devidamente projetadas, instaladas e mantidas, as coberturas em aço com revestimento Al-Zn podem durar de 35 a 40 anos ou mais sem maiores problemas, expostas nos mais diversos ambientes. No mapa ao lado mostra a localização dos edifícios que foram inspecionados em 1999, também mostra a acidez de chuva em todas as partes dos USA. Quanto mais baixo o pH, mais ácida é a chuva. Os telhados (Al-Zn) tem ótimo desempenho em ambientes com chuva ácida.*



PINTURA

NATURAL

Estado natural da chapa com uma película protetora de resina com pouca duração, com finalidade de proteger no transporte e estocagem.

PRÉ-PINTADA

O princípio da pré-pintura está alicerçado em três fases básicas: pré-tratamento, pintura através de jateamento de material (tinta) ionizada que vai aderir ao aço galvanizado (ion positivo e negativo). As linhas atualmente em operação são muito flexíveis, possibilitam a pintura de diferentes substratos metálicos, larguras e espessuras, além de diferentes sistemas de pintura na mesma linha. O aço pintado no processo contínuo irá passar por cinco etapas de tratamento e revestimento até estar pronto para ser enviado ao cliente, são elas: entrada, pré-tratamento, primer, acabamento e saída. Esse processo garantirá a beleza, qualidade, durabilidade, melhor aderência e proteção contra a corrosão.

PÓS-PINTADA

Processo de pintura eletrostática a pó, resistente contra a corrosão, possui uma aderência perfeita da tinta, além de uma grande variedade de cores, pode ser aplicada em vários tipos de metais como: ferro, alumínio, aço zincado e galvanizado. As fases do processo de pintura são: preparação das peças em guancheira, aplicação da tinta, estufa de alta temperatura para fixação do pó e por fim o resfriamento natural.



Tabela de cores para pintura pós-pintada

Branco BR-G01	Cinza CZ-G03	Cinza GZ-G04	Bege BG-G01	Bege BG-G02
Amarelo AM-G01	Cerâmica CR-G01	Vermelho VM-G01	Marrom MA-G01	Verde VD-G04
Verde VD-G05	Azul AZ-G03	Azul AZ-G04	Azul AZ-G05	Preto PR-G01



TELHAS TERMOACÚSTICAS

Uma linha especial para
proteção acústica e isolante térmico,
desenvolvida para fechamentos de coberturas.



Isolamento
acústico



Isolamento
térmico



Durabilidade
e resistência



Excelente
acabamento



Variedades
de cores

TELHA TERMOACÚSTICA

Telha termoacústica dispensa lajes de cobertura ou forros suspensos, com núcleos isolantes de PUR, PIR, EPS ou Lã de rocha, equilibra a temperatura do ambiente, diminuindo o uso de ar-condicionado.

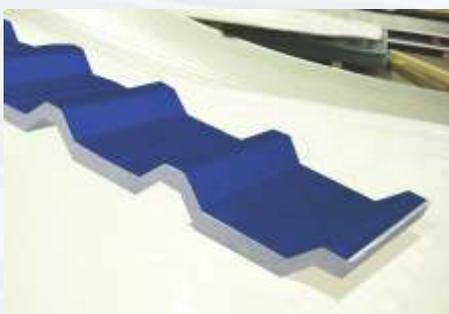
BENEFÍCIOS

Uma das vantagens dessa telha é o fato de dispensar lajes de cobertura ou forros suspensos. Dessa forma, economiza a mão de obra e agiliza a construção. Também garante um ambiente com temperatura mais agradável e com baixo nível de ruído. Além disso, reduz o consumo de energia elétrica. Devido à eficiência térmica da telha, melhora o desempenho de sistemas de aquecimento e ar-condicionado – em alguns casos, elimina a utilização dos aparelhos de climatização.

ACABAMENTOS

Sem pintura, Pré-pintura ou Pós-pintura.

Revestimento Poliéstireno EPS



É constituído de duas telhas trapezoidais com núcleo de poliéstireno expandido, formando um espécie de sanduíche. É utilizada quando se deseja uma telha com bom desempenho termoacústico a um custo menor, em relação as demais telhas de isolamento.

- Retardante à chama;
- Espessuras: 30 mm, 40 mm ou 50 mm;
- Densidade recomendada: 12 kg/m³ a 15 kg/m³;
- Coeficiente de condutividade térmica: de 0,046 W/m.K a 0,040 W/m.K.

Tabela de cargas admissíveis (Kgf/m³)

EPS - 30mm	GA40/980		2 apoios ↑ vão ↑				3 apoios ↑ vão ↑ vão ↑			4 apoios ↑ vão ↑ vão ↑ vão ↑				
	Peso (kg/m ²)		9,39		10,73		13,59		9,39	10,73	13,59	9,39	9,39	9,39
			F	C	F	C	F	C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C
	Espaçamento	0,43mm		0,50mm		0,65mm		0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	
	3000mm	97	97	112	112	145	145	97	112	145	121	140	182	
	3500mm	71	66	82	77	107	100	71	82	107	89	103	134	
	4000mm	54	44	63	52	82	67	54	63	82	68	79	102	
	4500mm	43	31	50	36	65	47	43	50	65	54	62	81	
	5000mm	35	21	40	26	52	34	35	40	52	43	50	65	

EPS - 50mm	GA40/980		2 apoios ↑ vão ↑				3 apoios ↑ vão ↑ vão ↑			4 apoios ↑ vão ↑ vão ↑ vão ↑				
	Peso (kg/m ²)		9,59		10,90		13,77		9,59	10,90	13,77	9,59	10,90	13,77
			F	C	F	C	F	C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C
	Espaçamento	0,43mm		0,50mm		0,65mm		0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	
	3500mm	94	94	109	109	142	142	94	109	142	117	136	177	
	4000mm	72	67	84	78	109	102	72	84	109	90	105	136	
	4500mm	57	47	66	55	86	71	57	66	86	71	83	107	
	5000mm	46	34	54	40	69	52	46	54	69	58	67	87	

Revestimento Poliuretano Rígido PU (PUR ou PIR)

É uma espuma rígida com boa propriedade térmica, acústica e resistência mecânica que é obtido pela mistura do Polioliol + Isocianato (PUR), ou Polioliol Especial + Isocianato com maior quantidade, gerando o Poliisocianato (PIR), produto com maior resistência à chama. A fabricação é por meio do processo de injeção contínua, onde forma uma placa monolítica. Sua rigidez permite a utilização de vãos maiores do que os usados em telhas simples.

Revestimento Poliuretano PU



É constituída de duas telhas trapezoidais com núcleo e poliuretano expandido, formando um conjunto rígido, conhecido como sanduíche. É utilizada quando a aplicação exige um excelente desempenho termoacústico, que é obtido através do uso do PU, material que possui a melhor capacidade isolante entre os diversos materiais existentes.

- Retardante à chama;
- Espessuras do núcleo: 30 mm, 40 mm ou 50 mm;
- Densidade recomendada: 30 kg/m³ ou 36 kg/m³;
- Coeficiente de condutividade térmica: 0,020 W/m.K.

Tabela de cargas admisíveis (Kgf/m³)

PU - 30mm	GA40/980		2 apoios ↑ vão ↑				3 apoios ↑ vão ↑ vão ↑			4 apoios ↑ vão ↑ vão ↑ vão ↑				
	Peso (kg/m ²)		9,87		11,21		14,07		9,87	11,21	14,07	9,87	11,21	14,07
	F	C	F	C	F	C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C
	Espaçamento		0,43mm		0,50mm		0,65mm		0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm
	3500mm	91	80	105	93	136	121	91	105	136	113	125	170	
	4000mm	69	54	81	62	104	81	69	81	104	87	96	131	
	4500mm	55	38	64	44	82	57	55	64	82	69	76	103	
	5000mm	44	27	51	32	66	41	44	52	67	55	61	84	

PU - 50mm	GA40/980		2 apoios ↑ vão ↑				3 apoios ↑ vão ↑ vão ↑			4 apoios ↑ vão ↑ vão ↑ vão ↑				
	Peso (kg/m ²)		10,77		12,11		14,97		10,77	12,11	14,97	10,77	12,11	14,97
	F	C	F	C	F	C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C
	Espaçamento		0,43mm		0,50mm		0,65mm		0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm
	4000mm	107	102	124	119	161	154	107	124	161	134	156	220	
	4500mm	85	72	98	83	128	108	85	98	128	106	123	159	
	5000mm	69	52	80	61	103	791	69	80	103	86	100	129	

Manta Mineral (Lã de rocha/vidro)



As telhas com isolamento de lã de vidro ou rocha possuem um sistema com bom desempenho termoacústico e mais econômico. Inicialmente são montadas as telhas inferiores, depois são colocados os espaçadores metálicos e o material isolante, e finalmente a telha superior, que completa o sanduíche.

- Não absorve água;
- Suporta temperaturas de até 750°C;
- Incombustível (não propaga fogo);
- Diferentes densidades;
- Dimensões: 1,20m de largura e altura ou também sob medida;
- Baixo coeficiente de condutividade térmica: 0,035 W/m.K.

Tabela de cargas admisíveis (Kgf/m³)

MANTA MINERAL - 50mm	GA40/1020		2 apoios ↑ vão ↑				3 apoios ↑ vão ↑ vão ↑			4 apoios ↑ vão ↑ vão ↑ vão ↑				
	Peso (kg/m ²)		11,18		12,54		15,45		11,18	12,54	15,45	11,18	12,54	15,45
	F	C	F	C	F	C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C
	Espaçamento		0,43mm		0,50mm		0,65mm		0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm
	4000mm	108	108	125	125	163	163	108	125	135	135	157	204	
	5000mm	69	63	80	73	104	95	69	80	104	86	100	130	

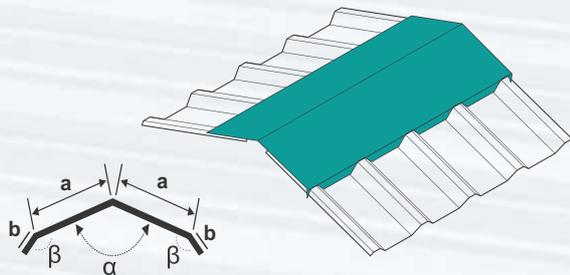


ACESSÓRIOS PARA COBERTURA

Fabricamos uma linha variada de calhas, rufos, cumeeiras, cantos galvanizados e todos os acessórios para um perfeito acabamento para sua obra.

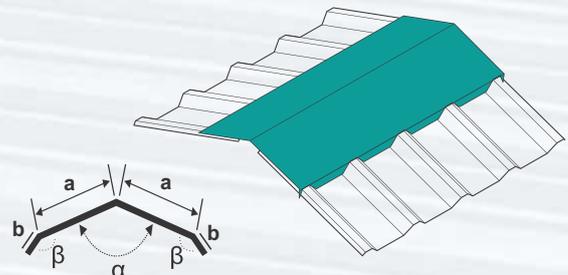
RUFOS E CUMEEIRAS

CUMEEIRA LISA



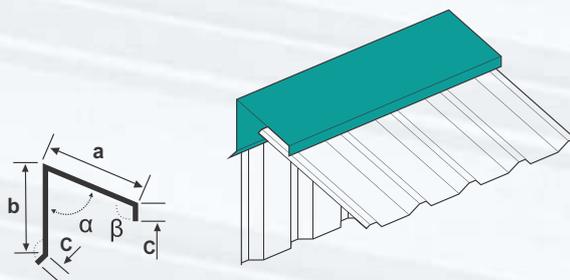
Tipo de Perfil	Dimensões (mm)			Ângulos (°)	
	a	b	Comp.	α	β
GA 17/980	280	20	300	Conforme Projeto	165
GA 25/1020					
GA 35/1050					
GA 40/980					
GA 40/1020					

CUMEEIRA LISA DENTADA



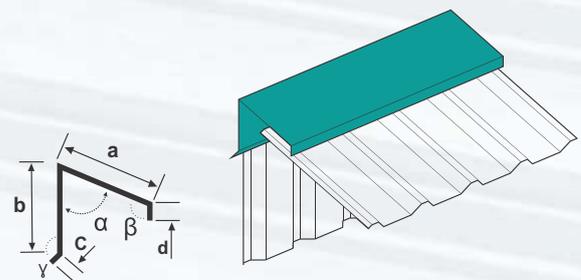
Tipo de Perfil	Dimensões (mm)			Ângulos (°)	
	a	b	Comp.	α	β
GA 25/1020	275	25	1200	Conforme Projeto	115
GA 35/1050	265	35			
GA 40/980 A	260	40			
40/1020	260	40			

CUMEEIRA SHED LISA



Tipo de Perfil	Dimensões (mm)				Ângulos (°)		
	a	b	c	Comp.	α	β	γ
GA 17/980	380	180	20	3000	Conforme Projeto	165	135
GA 25/1020							
GA 35/1050							
GA 40/980							
GA 40/1020							

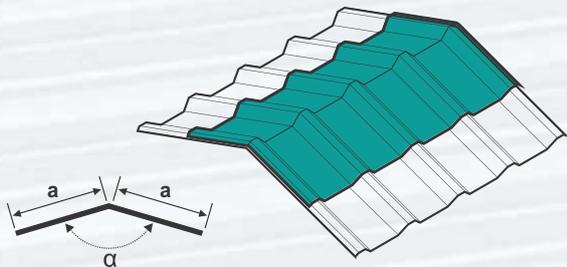
CUMEEIRA SHED DENTADA



Tipo de Perfil	Dimensões (mm)						Ângulos (°)		
	a	b	c	d	Comp.	Comp. Útil	α	β	γ
GA 25/1020	375	180	20	35	1200	1050	Conforme Projeto	135	115
GA 35/1050	365								
GA 40/980	360								

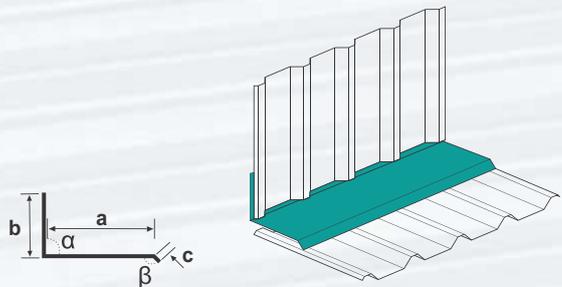
RUFOS E CUMEEIRAS

CUMEEIRA PERFIL



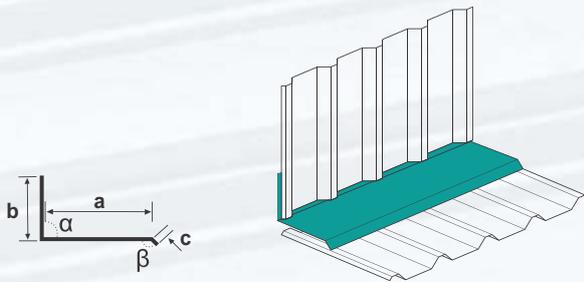
Tipo de Perfil	Dimensões (mm)		Ângulos (°)
	a	Comp. Útil	α
GA 17/980	300	9810	≥ 160
GA 25/1020		1020	
GA 35/1050		1050	
GA 40/980		980	
GA 40/1020		1020	

RUFO DE TOPO LISO



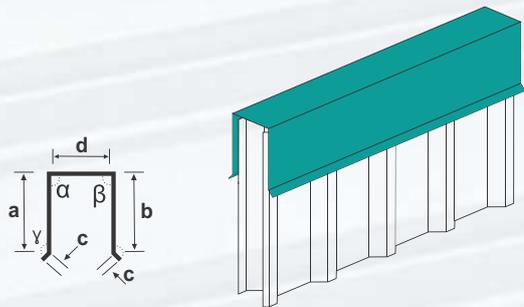
Tipo de Perfil	Dimensões (mm)				Ângulos (°)	
	a	b	c	Comp.	α	β
GA 17/980	200	180	20	3000	Conforme Projeto	165
GA 25/1020						
GA 35/1050						
GA 40/980						
GA 40/1020						

RUFO DE TOPO DENTADO



Tipo de Perfil	Dimensões (mm)					Ângulos (°)	
	a	b	c	Comp.	Comp. Útil	α	β
GA 25/1020	275	200	25	1200	1020	Conforme Projeto	115
GA 35/1050	265		35		1050		
GA 40/980	260		40		980		
GA 40/1020	260		40		1020		

RUFO CHAPÉU LISO



Dimensões (mm)					Ângulos (°)		
a	b	c	d	Comp.	α	β	γ
180	150	20	Conforme Projeto	3000	95	85	135

ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E VEDAÇÃO

PARAFUSOS

Este sistema de fixação permite a aplicação do fixador na onda baixa da telha, pois o mesmo garante uma fixação perfeita na terça sem qualquer deformação das chapas e assegura uma completa estanqueidade, graças a arruela de vedação em EPDM. Fixadores com tratamento superficial de baixa resistência transferem a corrosão para a telha. A maior incidência de corrosão na cobertura é causada pela chuva ácida (So₂) medida pelo teste de Kesternich.

Utilização dos parafusos

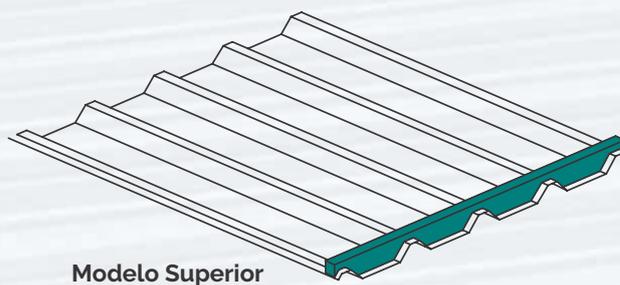
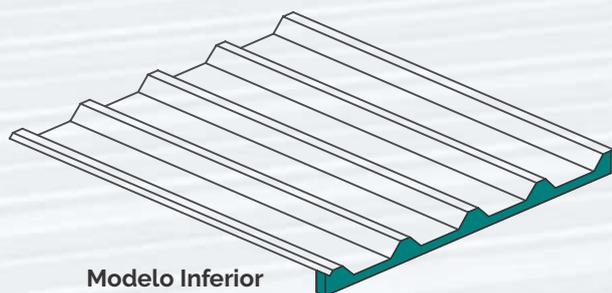
	DESCRIÇÃO	TELHAS
	Pino auto brocante galvanizado com porca e conjunto de vedação 1/4 x 2.1/2" Indicado para telha onda alta	GA 25
	Pino auto brocante galvanizado com porca e conjunto de vedação 1/4 x 2.1/3" Indicado para telha onda alta, madeira	GA 25
	Pino auto brocante galvanizado com porca e conjunto de vedação 1/4 x 2" Indicado para telha onda baixa	GA 17, 25, 35 e 40
	Pino auto brocante com cabeça sextavada 1/4 x 1.1/2" Indicado para telha de onda alta, madeira	GA 25
	Parafuso auto atarrachante e brocante com cabeça sextavada 1/4 x 1" Indicado para telha de onda alta	GA 17
	Parafuso auto perfurante com conjunto de vedação, costura 1/4 x 7/8" Indicado para costura	GA 17, 25, 35 e 40
	Parafuso auto brocante e atarrachante com conjunto de vedação 1/4 x 3/4" Indicado para telha de baixa onda	GA 17, 25, 35 e 40
	TERMOACÚSTICA e TERMOFORRO	TELHAS
	Parafuso auto brocante e atarrachante com conjunto de vedação 1/4" x 3.1/2" Indicado para termo onda alta	GA 35, 40
	Parafuso auto atarrachante/perfurante com cabeça sextavada 3.1/2" x 4" Indicado para termo onda alta, madeira	GA 40

Diâmetro do fixador	Ponta	Capacidade de furação em mm
PB 10 - 16x3/4"	3	2,79 a 4,45
PB 12 - 14x3/4"	3	2,79 a 5,35
PB 1/4 - 14x7/8"	1	0,89 a 2,28
PB 1/4 - 14x7/8"	3	2,79 a 6,35
PB12 - 1/4 - 14x2.3/8"	4	3,68 a 7,92
PB 12 - 24x1.1/2"	5	6,35 a 12,7

BITOLA - DIÂMETRO DO PARAFUSO	
#10	4,8 MM
#12	5,5 MM
#1/4"	6,3 MM

OUTROS MODELOS SOB CONSULTA

FECHAMENTO DE ONDA



Modelos de telhas: Ondulada GA 17/980, Trapezoidal GA 40/980, GA 40/1020, GA 25/1020

CALÇO PARA TELHAS

Para montagem de telhas trapezoidais com recobrimento longitudinal, recomendamos a utilização de calços inferiores que auxiliam no alinhamento da emenda na telha.

Modelos de telhas: GA 100/950, 40/980 e GA 40/1020



FITA DE VEDAÇÃO

Espessura: 2,31mm , 3mm e 4mm

Largura: 9,5mm a 30mm

Cola: 1 e 2 faces

Cobertura

(-) 8% - recobrimento longitudinal de 150mm + aplicação da fita

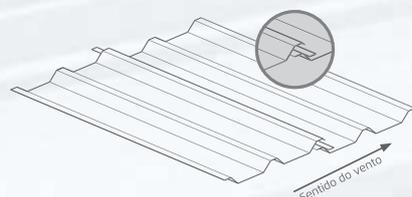
(+) 8% - recobrimento longitudinal de 150mm

Fechamento

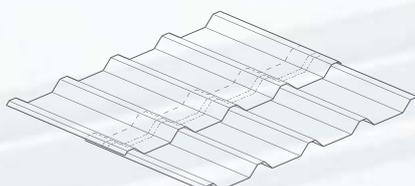
Recobrimento longitudinal de 150mm

Sobreposição lateral

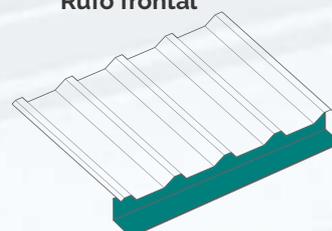
Utilizada caso de inclinação >8%



Sobreposição longitudinal



Rufo frontal





GALVISTEEL
36-5-8700

ATE
8800
1000
1000

PROCEDIMENTOS GERAIS

Para preservar a qualidade das telhas Galvisteel, é necessário tomar algumas precauções: transporte, manuseio, armazenamento e instalação.

DESCARGA, MANUSEIO E ESTOCAGEM

- 1- Ao receber o lote, verifique se as telhas estão devidamente cobertas e sem danos;
 - 2 - Se as telhas chegarem molhadas não as estoque, enxugue-as na medida que forem descarregadas;
 - 3 - Para descarregá-las use o mesmo número de carregadores na carroceria e no solo;
 - 4 - Todos devem estar devidamente protegidos com luvas de raspa;
 - 5 - Um armazenamento correto é fundamental para a conservação das telhas;
 - 6 - Se o ambiente de estocagem não tiver essas condições, as telhas devem ser cobertas com lona ou outros materiais impermeáveis;
 - 7 - O lote deve ficar sobre algum apoio à 15cm do solo;
- Caso contrário o aumento da temperatura, junto com a umidade ambiente, acelera as reações de corrosão;

Lembre-se: o período de estocagem deve ser o menor possível.

MONTAGEM

A montagem exige de imediato a verificação das dimensões que devem ser indicadas no projeto, sobretudo com a relação ao comprimento e largura, espaçamento, nivelamento da face superior e paralelismo das terças.

No fechamento lateral, observe o alinhamento e o prumo das terças, que deverão ser perfeitos bem como o alinhamento longitudinal na colocação.

Na hora da montagem, observe a direção dos ventos. Monte as telhas em sentido contrário ao do vento e iniciada do beiral à cumeeira.

As telhas devem ser elevadas do chão ao local de assentamento. Na fixação com parafusos recomenda-se o uso de brocas 5mm para terças de espessuras até 3mm e brocas de 5,5mm para terças de espessuras maiores. Se a fixação for feita através de ganchos use brocas de diâmetro do gancho. No recobrimento lateral das telhas, devem ser usados parafusos de costura espaçados no máximo a cada 500mm.

Durante a montagem, retire as limalhas de furação na superfície da cobertura. As limalhas quentes grudam na película da tina e enferrujam rapidamente, dando início ao processo de corrosão.

Para maior segurança no canteiro, adote o método de tábuas apoiadas no mínimo em três terças. Assim, o pessoal da montagem se deslocará em segurança.

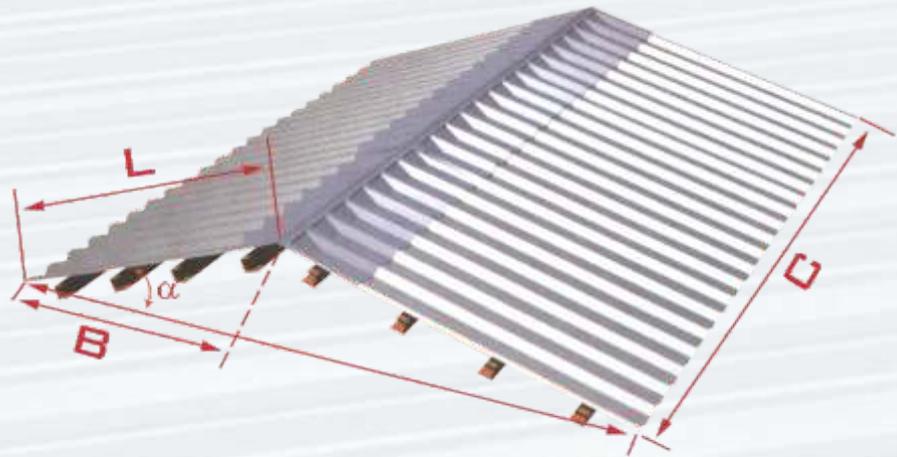
Quando o caimento for grande, deve-se amarrar as tábuas às terças e pregar as travessas.



MÉTODO PARA CÁLCULOS

Dados

L = comprimento da telha
 2B = vão
 α = ângulo de inclinação
 c = comprimento da cobertura



Comprimento das telhas

$$L = \frac{B}{\cos \alpha} + \text{beiral lateral (quando houver)}$$

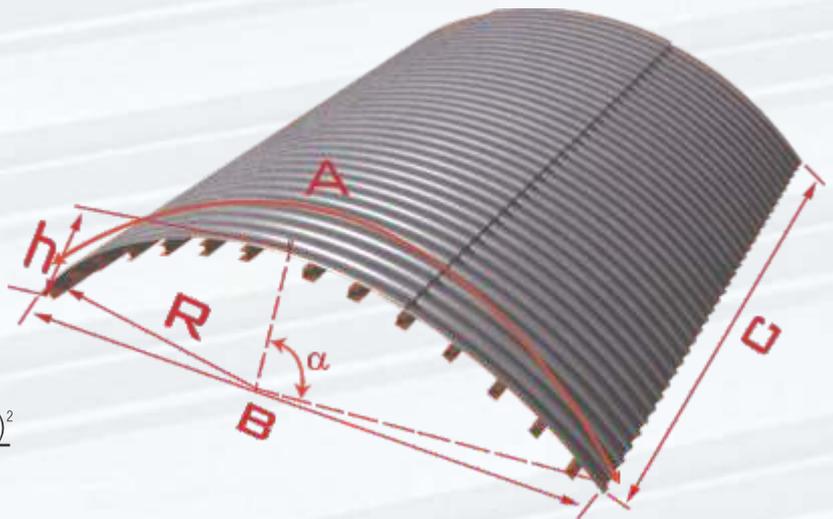
ou

$$L = B \times F + \text{beiral lateral} + \text{transpasse longitudinal (TL) (quando houver)}$$

TERMO-ACÚSTICA e TERMOFORRO											
%	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	57
Ângulo	3°	5°	8°	11°	14°	16°	19°	21°	24°	26°	30°
Fator (F)	1001	1005	1011	1020	1031	1044	1059	1077	1097	1118	1157

Dados

L = comprimento da telha
 B = vão
 h = flecha
 C = comprimento da cobertura
 A = comprimento de arco desenvolvido
 R = Raio
 α = ângulo de inclinação



Comprimento das telhas

$$R = \frac{h^2 + (0,5 \times B)^2}{2h}$$

$$L = \frac{A}{F} + 2TL, \text{ onde}$$

$$A = \frac{\pi \times R \times \alpha}{90}$$

A = arco desenvolvido
 F = número das filas
 TL = transpasse longitudinal

Nota: se não houver beiras (200mm incluídos), subtrair das extremidades.
 Abaixo, tabela com comprimento do arco desenvolvido (A) calculado em função da flecha (h), que facilita o dimensionamento do comprimento da telha.

Flecha (h)	10	10.068	12	15	18	20	25	30	35	40	45	50	60
0,50	10.267	12.058	15.047	18.040	20.037	25.031	30.028	35.026	40.024	45.023	50.022	60.022	
1,00	10.592	12.223	15.180	18.151	20.137	25.111	30.094	35.083	40.074	45.068	50.063	60.056	
1,50	11.037	12.496	15.400	18.335	20.302	25.244	30.205	35.178	40.157	45.142	50.129	60.111	
2,00	11.593	12.872	15.704	18.590	20.533	25.429	30.360	35.311	40.274	45.245	50.223	60.189	
2,50	12.252	13.346	16.091	18.916	20.827	25.666	30.558	35.474	40.423	45.245	50.342	60.289	
3,00	13.835	13.912	16.555	19.309	21.183	25.954	30.800	35.682	40.605	45.540	50.479	60.720	
4,00	15.711	15.291	17.700	20.284	22.074	26.676	31.409	36.213	41.066	45.951	50.859	60.720	
5,00	-	16.955	19.114	21.205	23.187	27.592	32.181	36.882	41.654	46.476	51.323	61.105	
6,00	-	-	-	-	-	28.684	33.110	37.689	42.366	47.114	51.898	61.587	
7,00	-	-	-	-	-	-	34.188	38.629	43.199	47.859	52.574	62.155	
8,00	-	-	-	-	-	-	-	39.696	44.147	48.711	53.536	62.817	
9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	45.207	49.655	54.224	63.550	
10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.719	55.184	64.362	

ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO

Em países como o Brasil ocorrem chuvas intensas que variam de região. O conhecimento da intensidade pluviométrica de cada região permite dimensionar calhas e dutos de descargas bem como calcular o comprimento máximo do pano do telhado.

Veja a tabela a seguir como deixar compatível a inclinação mínima e máxima para a cobertura, quando definido o comprimento da água em função da constante do modelo e da intensidade pluviométrica da região.

Tabela de chuvas intensas no Brasil (duração de 5 minutos), com períodos de recorrência de 1 a 25 anos.

Local	Anos			Local	Anos		
	1	5	25		1	5	25
01 Alegrete - RS	174	238	313	48 Paratins - AM	130	200	205
02 Itatiaia - RJ	124	164	240	49 Passa Quatro - MG	118	180	195
03 Alto Tapajós - PA	168	229	267	50 Passo Fundo - RS	110	125	180
04 Alto Teresópolis - RJ	114	137		51 Petrópolis - RJ	120	120	156
05 Aracaju - SE	116	122	126	52 Pinheiral - RJ	112	122	244
06 Avaré - SP	115	144	170	53 Piracicaba - SP	119	122	151
07 Bagé - RS	126	204	234	54 Ponta Grossa - PR	120	126	148
08 Barbacena - MG	156	222	265	55 Porto Alegre - RS	118	146	167
09 Barra da Corda - MA	120	128	152	56 Porto Velho - RO	130	167	184
10 Bauru - SP	110	120	148	57 Quixeramobim - CE	115	121	126
11 Belém - PA	138	157	185	58 Resende - RJ	130	126	139
12 Belo Horizonte - MG	132	227	230	59 Rio Branco - AC	126	139	
13 Blumenau - SC	120	125	152	60 Cidade do Rio de Janeiro - RJ			
14 Bonsucesso - MG	143	196		Bangu	122	156	174
15 Cabo Frio - RJ	113	148	218	Ipanema	119	125	160
16 Campos - RJ	132	206	240	Jardim Botânico	122	187	227
17 Campos do Jordão - SP	122	144	198	Praça XV	120	174	204
18 Catalão - GO	132	174	198	Praça Saens Pena	125	139	157
19 Caxambu - MG	106	137		Santa Cruz	121	132	173
20 Caxias do Sul - RS	120	127	218	61 Rio Grande - RS	121	204	222
21 Corumbá - MS	120	131	161	62 Salvador - BA	108	122	145
22 Cruz Alta - RS	204	246	347	63 Santa Maria - RS	114	122	145
23 Cuiabá - MT	132	190	230	64 Santa Maria Madalena - RJ	120	126	145
24 Curitiba - PR	132	204	228	65 Santa Vitória do Palmar - RS	120	126	152
25 Encruzilhada - RS	106	126	158	66 Santos - SP	136	198	240
26 Fernando de Noronha - PE 110	120	140		67 Santos / Ipanema - SP	120	178	161
27 Florianópolis - SC	114	120	144	68 São Francisco do Sul - SC	120	125	153
28 Formosa - GO	138	175	217	69 São Luiz - MA	158	209	254
29 Fortaleza - CE	120	159	180	70 São Luiz Gonzaga - RS	122	132	
30 Goiânia - GO	120	178	182	71 São Paulo / Congonhas - SP	122	172	191
31 Guaramiranga - CE	114	126	152	72 SP/Mirante do Santana - SP	116	148	175
32 Irai - RS	120	178	192	73 São Simão - SP	120	150	170
33 Jacarezinho - PR	116	122	145	74 Sena Madureira - AC	122	182	281
34 João Pessoa - PB	115	140	163	75 Sete Lagoas - MG	149	162	212
35 Juruatê - AM	192	240	288	76 Soure - PA	149	202	241
36 Km 47 Rod. Pres. Dutra - RJ	122	164	174	77 Taperinha - BA	122	172	208
37 Lins - SP	96	122	137	78 Taubaté - SP	108	121	154
38 Maceió - AL	102	122	174	79 Teófilo Otoni - MG	154	240	262
39 Manaus - AM	130	189	198	80 Teresina - PI	154	240	262
40 Natal - RN	113	120	143	81 Teresópolis - RJ	122	154	
41 Nazaré - PR	118	134	155	82 Tupi - SP	126	162	230
42 Niterói - RJ	130	183	250	83 Turiaçu - MG	144	204	230
43 Nova Friburgo - RJ	120	183	250	84 Uaupés - AM	122	140	184
44 Olinda - PE	115	167	173	85 Ubatuba - SP	120	142	151
45 Ouro Preto - MG	120	211		86 Uruguaiana - RS	114	126	152
46 Paracatu - MG	122	233		87 Viamão - RS 114	102	156	210
47 Paranaguá - PR	127	186	191	88 Vitória - ES	156	216	265
				89 Volta Redonda - RJ			

Comprimento máximo da água (plano) com escoamento dentro da(s) calha(s):
 $L = (k \cdot i^{1/2} / I)$ onde:

L = distância máxima para o percurso da água pluvial (m);

k = constante do modelo da telha;

i = inclinação da cobertura (%);

I = intensidade pluviométrica da região - mm/h/m² - retorno 5 anos.

Inclinação mínima quando definido o comprimento da água (plano):

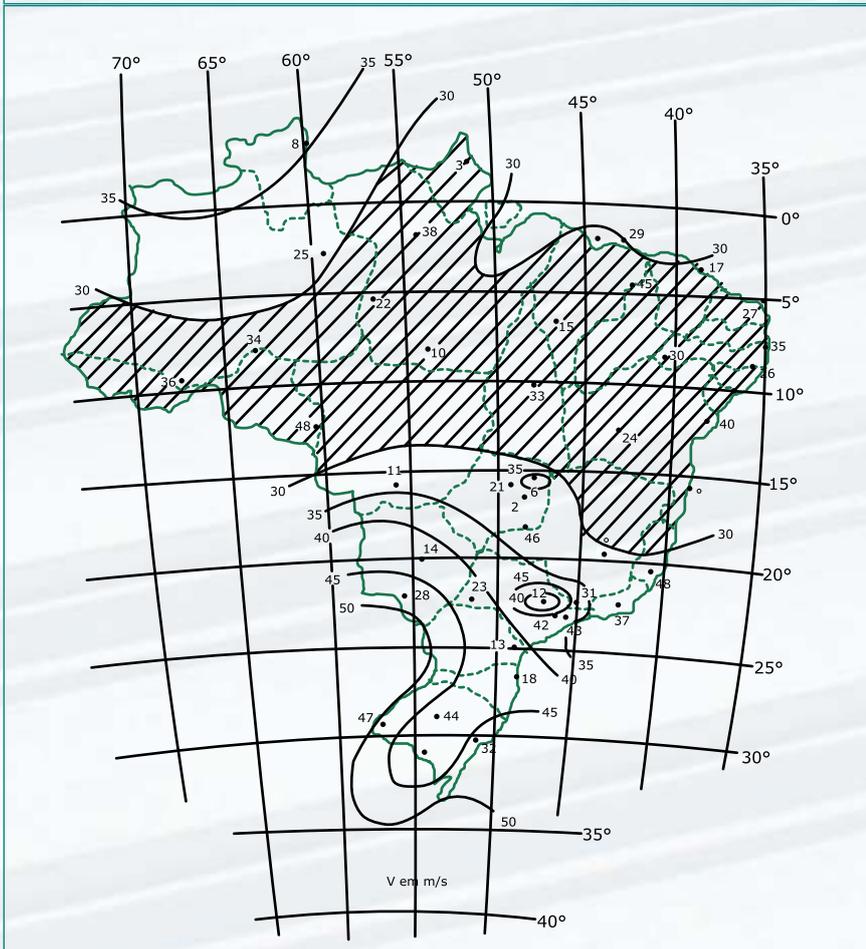
$i_{\text{inclinação mínima}} = (L \cdot I_{\text{int. pluviom.}} / k)^2$ onde (%):

L = comprimento da água (plano) definido (m);

$I_{\text{int. pluviom.}}$ = intensidade pluviométrica da região - mm/h/m² - retorno 5 anos;

k = constante do modelo da telha.

AÇÃO DOS VENTOS



O vento é a principal carga incidental que age sobre as construções.

A ação do vento é apresentada de forma gráfica pela norma NBR 6123, sobre o mapa do país, através das isoplethas de velocidade básica. (mapa ao lado)

As isoplethas são curvas de ventos de mesma velocidade.

A força predominante do vento sobre um telhado geralmente é a sua sucção, uma vez que ele ganha velocidade ao encontrar uma cobertura, num efeito conhecido como 'cauda de avião'.

As maiores flechas negativas provocam a abertura do recobrimento lateral das telhas e infiltração de água.

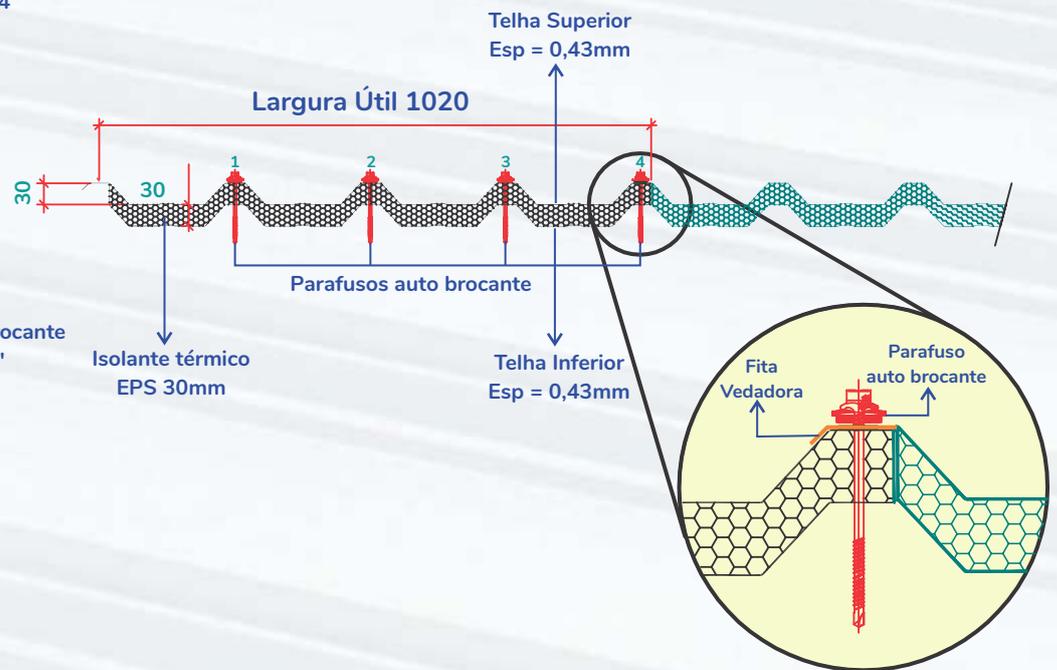
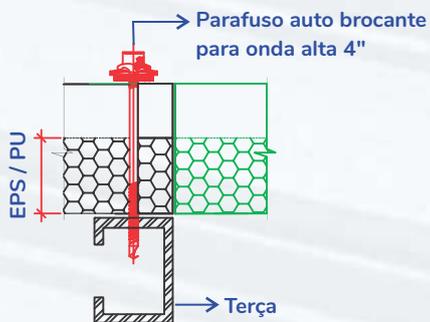
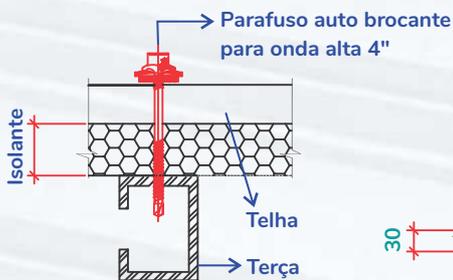
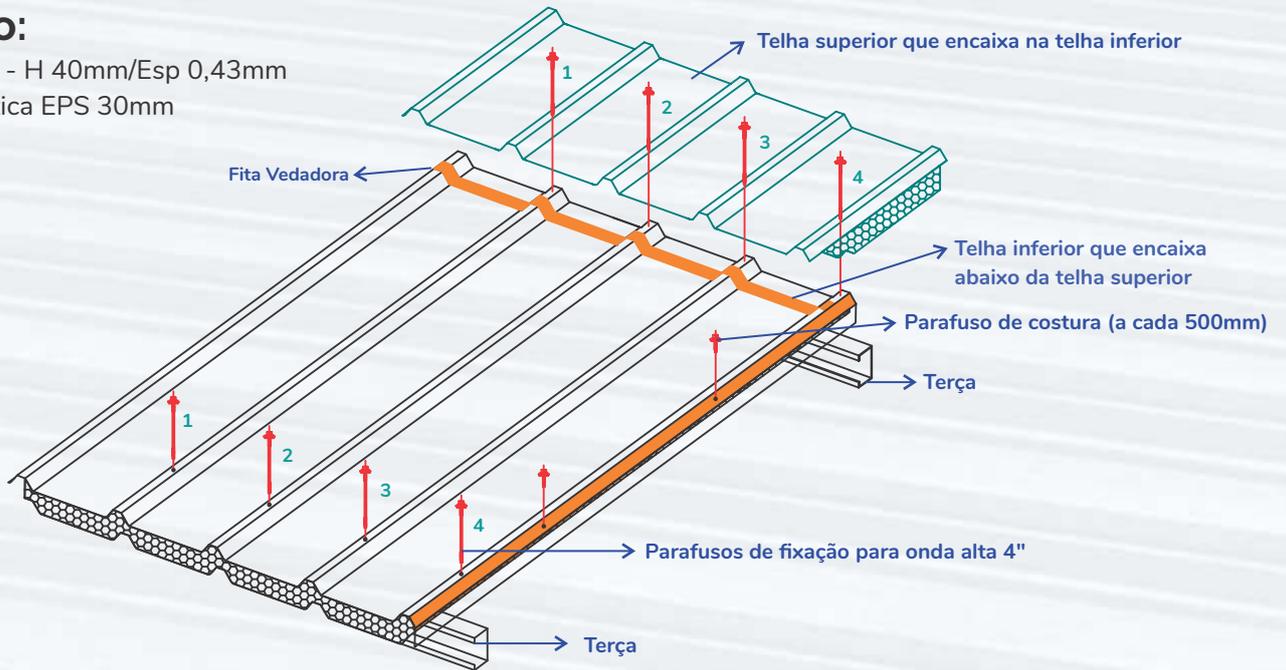
V° : máxima velocidade média sobre 3s, que pode ser excedida em média uma vez em 50 anos, a 10m sobre o nível do terreno em lugar aberto e plano.

DETALHES TÉCNICOS - Instalação

Fixação das telhas e terça

Modelo:

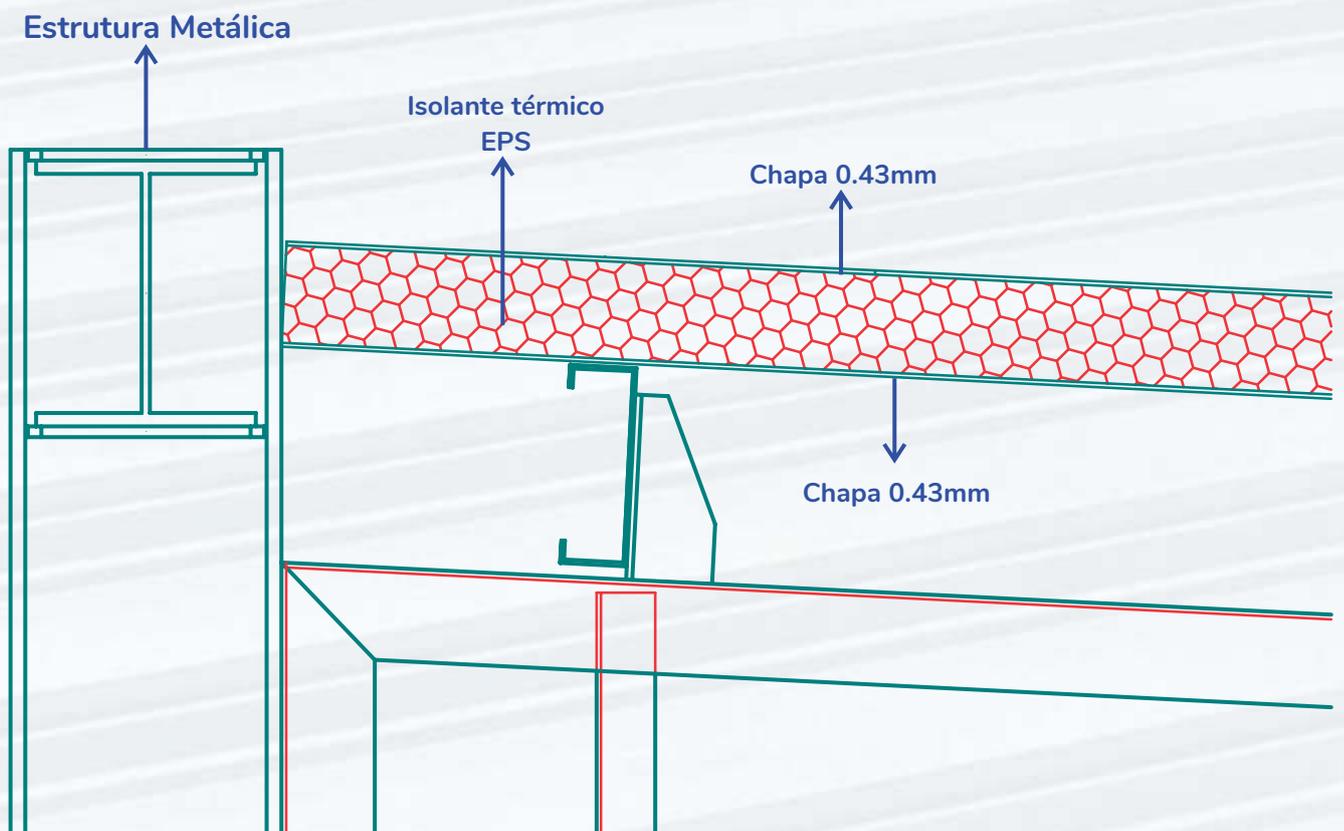
Trapezoidal - H 40mm/Esp 0,43mm
Termoacústica EPS 30mm



DETALHES TÉCNICOS - Instalação

VISTA LATERAL

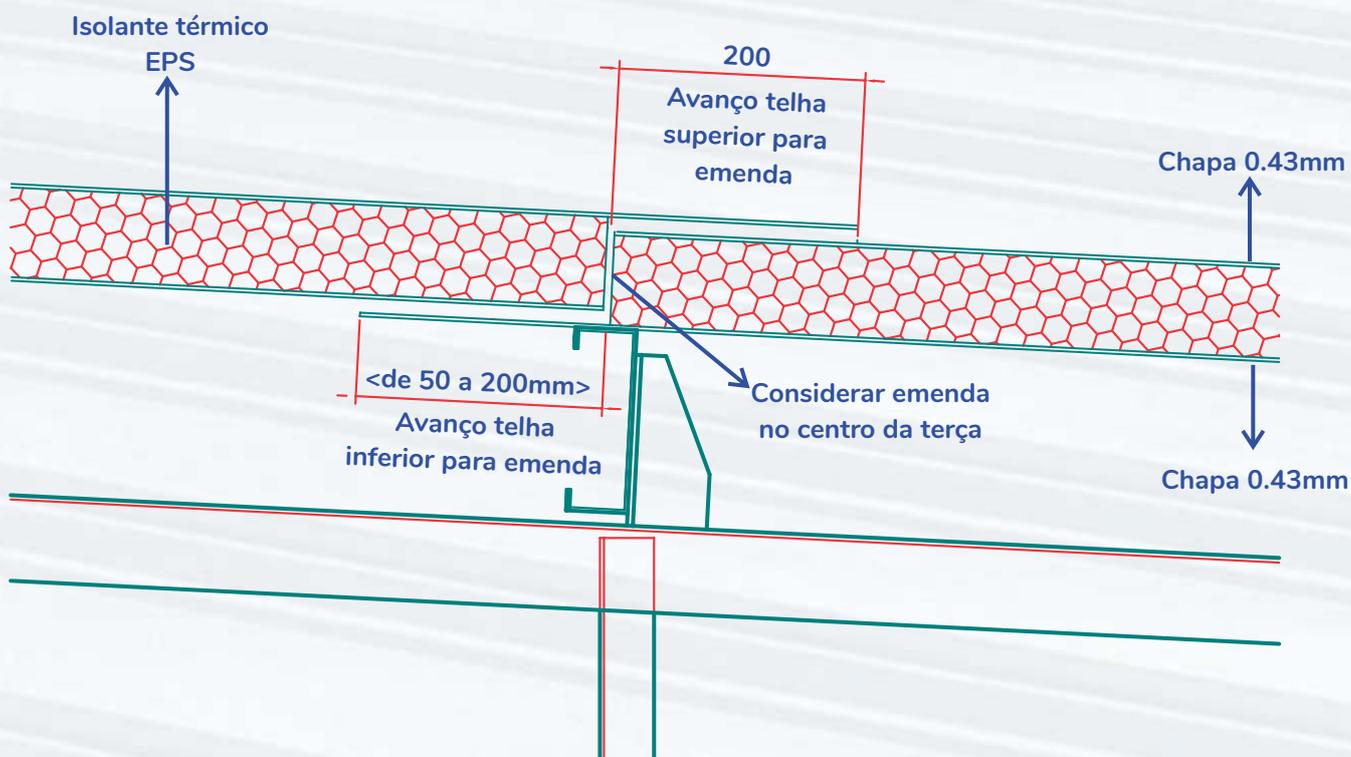
Início das telhas: ponto mais alto da cobertura



DETALHES TÉCNICOS - Instalação

VISTA LATERAL

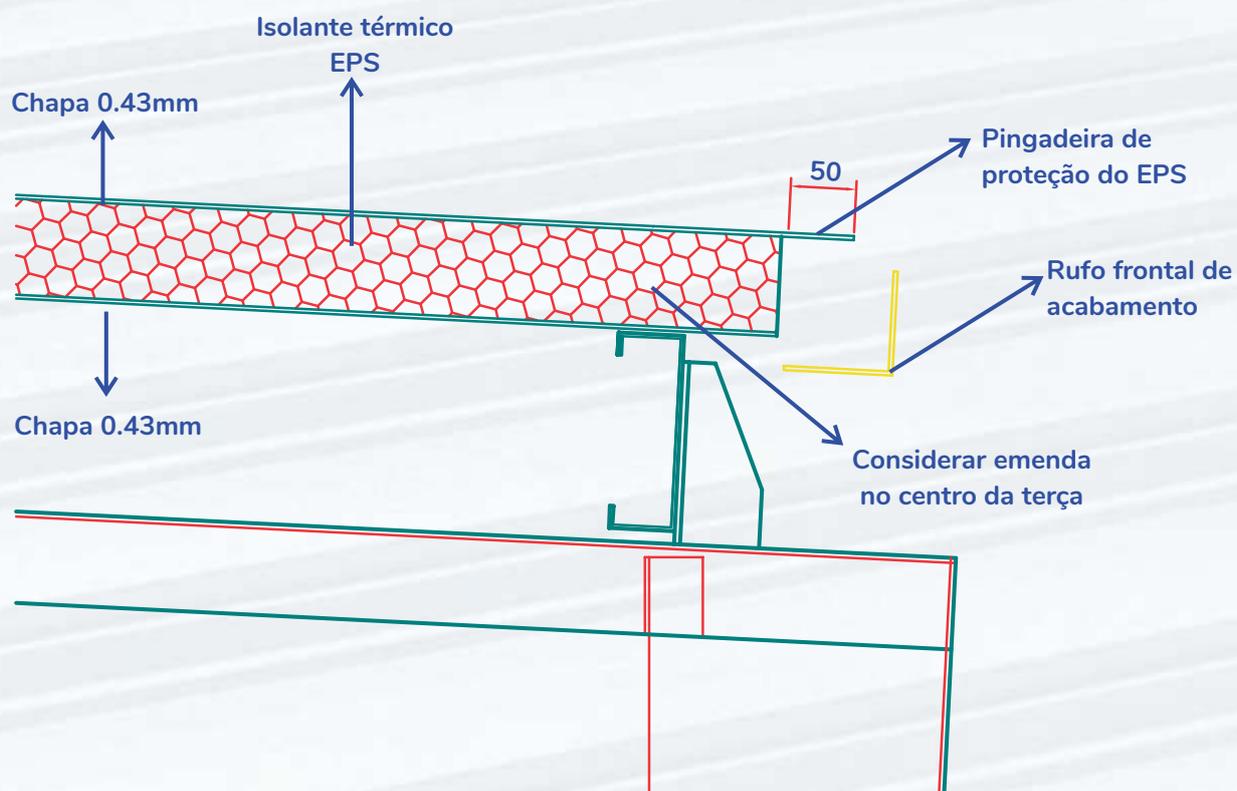
União das telhas



DETALHES TÉCNICOS - Instalação

VISTA LATERAL

Final de telhas: parte mais baixa da queda d'água





11 3695-8700



vendas@galvisteel.com.br



11 95068-2134



www.galvisteel.com.br



Mídias Sociais

*Acompanhe e fique
por dentro das novidades*

Rua Adolfo Marchioli, 288 - Km 18 - Osasco-SP - CEP: 06194-000