



Ciatel

tecnologia em telhas
e painéis isotérmicos

 **GRUPO
FERROMINAS** Desde
1975
O NOME FORTE EM FERRO E AÇO

CENTRAL DE VENDAS 
32 3539-3300



A CIATEL

Nosso propósito é contribuir com o desenvolvimento da construção civil e metálica do país, através do crescimento e evolução de nossos clientes.

Acreditamos que o nosso cliente é o maior patrimônio da empresa. Portanto, para fornecer a melhor solução, investimos constantemente em maquinários de alta tecnologia, melhoria contínua dos processos produtivos, matéria-prima de qualidade, atendimento especializado, capacitação e treinamento dos colaboradores Ciatel.

Com uma vasta experiência de mercado, estamos presentes nas mais diversas obras, oferecendo soluções inteligentes e eficientes em aço para fechamentos, fachadas e coberturas.



NOSSA MISSÃO

Fornecer aos nossos clientes a melhor solução em aço para os projetos de cobertura, fachada e fechamento, com preço competitivo, atendimento de qualidade e entrega em tempo recorde.



NOSSA VISÃO

Ser referência nacional em soluções em aço para fechamentos, fachadas e coberturas, através da excelência em procesos e produtos, atendimento e entrega.



NOSSOS VALORES

Ética Inovação
Respeito Confiança
Pessoas Excelência



NOSSOS SEGMENTOS DE ATUAÇÃO

ONDE MELHOR TRABALHAMOS

COMERCIAL

ESCRITÓRIOS, CENTROS DE PESQUISAS, PRÉDIOS COMERCIAIS

INFRAESTRUTURA

RODOVIÁRIAS, AEROPORTOS, TERMINAIS FERROVIÁRIOS, USINAS, CANTEIRO DE OBRAS

RESIDENCIAL

CONDOMÍNIOS, RESIDÊNCIAS, CASAS POPULARES, PRÉDIOS RESIDENCIAIS

INDUSTRIAL

CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO, INDÚSTRIA DE ALIMENTOS, INDÚSTRIA DE BEBIDAS E INDÚSTRIAS EM GERAL

AGRONEGÓCIO

CÂMARA DE SEMENTES, CÂMARAS FRIGORÍFICAS, AVIÁRIOS, POCILGAS

HOTEL/LAZER

ESTÁDIOS, IGREJAS, ACADEMIAS, CINEMAS, MUSEUS, CENTROS DE CONVENÇÕES

EDUCAÇÃO

ESCOLAS, CRECHES, UNIVERSIDADES

SAÚDE

HOSPITAS, INDÚSTRIAS, POSTOS DE SAÚDE, FARMOQUÍMICAS, LABORATÓRIOS, CD DE MEDICAMENTOS

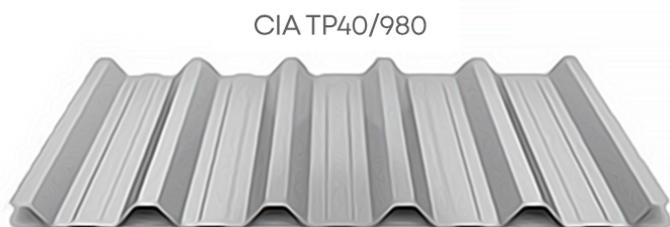
VAREJO

SHOPPINGS, SUPERMERCADOS, COMÉRCIOS, ATACADISTAS, HOME CENTERS

 **Ciatel**
tecnologia em telhas
e painéis isotérmicos

TELHAS METÁLICAS

TELHAS METÁLICAS TRAPEZOIDAIS



CIA TP40/980

PORTFÓLIO DE CORES DISPONÍVEIS



*OUTRAS CORES SOB CONSULTA

ESPESSURA DA CHAPA (MM)	0,43	0,50	0,65	0,80
Peso Galvalume [kg/m]	3,87	4,50	5,85	7,20
Peso Galvalume [kg/m ²]	3,94	4,59	5,96	7,34
Momento de Inércia [cm ⁴ /m]	10,53	12,25	15,93	19,62
Modulo de Resistência [cm ³ /m]	4,77	5,54	7,18	8,82

Desenho técnico	0.040.098.00
Inclinação mínima sugerida	10%
O espaçamento médio entre terças de	1.800mm
Aplicações	Cobertura, fachada e fechamentos laterais

MEDIDAS TÉCNICAS - COBERTURA

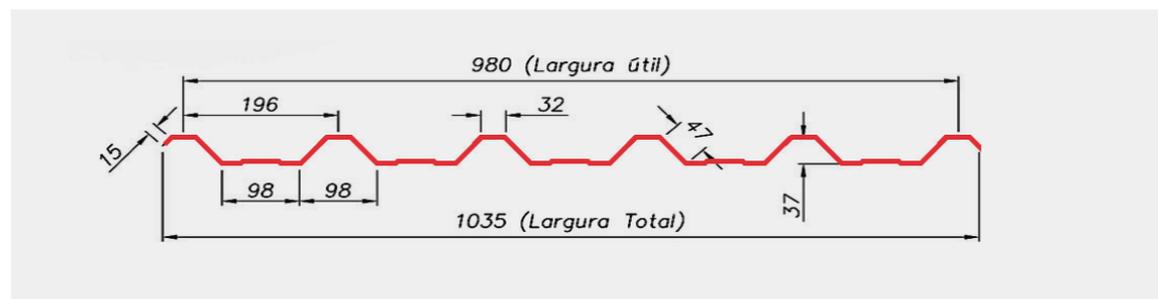
VÃO	2 APOIOS				3 APOIOS				4 APOIOS				
	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	
FLECHA L/120	1,6 m	230	268	348	429	277	323	420	517	335	389	506	623
	1,7 m	192	223	290	358	231	269	350	431	279	324	422	520
	1,8 m	162	188	245	301	195	227	295	363	235	273	355	438
	1,9 m	138	160	208	256	166	193	251	309	200	232	302	372
	2,0 m	118	137	178	220	142	165	215	265	171	199	259	319
	2,2 m	89	103	134	165	107	124	161	199	129	150	195	240
	2,4 m	68	79	103	127	82	96	124	153	99	115	150	185
	2,6 m	54	62	81	100	65	75	98	120	78	91	118	145
	2,8 m	43	50	65	80	52	60	78	96	62	73	94	116
	3,0 m	35	41	53	65	42	49	64	78	51	59	77	95

Valores abaixo de 60 kgf/m² não são recomendados / Carga [kgf/m²]

MEDIDAS TÉCNICAS - FECHAMENTO

VÃO	2 APOIOS				3 APOIOS				4 APOIOS				
	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	
FLECHA L/120	1,6 m	154	179	232	286	185	215	280	345	223	259	337	415
	1,7 m	128	149	194	238	154	179	233	287	186	216	281	346
	1,8 m	108	125	163	201	130	151	197	242	157	182	237	292
	1,9 m	92	107	139	171	110	128	167	206	133	155	201	248
	2,0 m	79	91	119	146	95	110	143	176	114	133	173	213
	2,2 m	59	69	89	110	71	83	108	133	86	100	130	160
	2,4 m	45	53	69	85	55	64	83	102	66	77	100	123
	2,6 m	36	42	54	67	43	50	65	80	52	60	79	97
	2,8 m	29	33	43	53	35	40	52	64	42	48	63	78
	3,0 m	23	27	35	43	28	33	42	52	34	39	51	63

Valores abaixo de 60 kgf/m² não são recomendados / Carga [kgf/m²]



TELHAS METÁLICAS

TELHAS METÁLICAS ONDULADAS

OND 17/980



PORTFÓLIO DE CORES DISPONÍVEIS



ESPESSURA DA CHAPA (MM)	0,43	0,50	0,65	0,80
Peso Galvalume [kg/m]	3,87	4,50	5,85	7,20
Peso Galvalume [kg/m ²]	3,94	4,59	5,96	7,34
Momento de Inércia [cm ⁴ /m]	1,66	1,93	2,51	3,09
Modulo de Resistência [cm ³ /m]	1,94	2,25	2,91	3,55

Desenho técnico	0.017.980.00
Inclinação mínima sugerida	20%
O espaçamento médio entre terças de	1.400mm
Aplicações	Coberturas em Arco ou Planas, Fechamentos e Fachada

MEDIDAS TÉCNICAS - COBERTURA

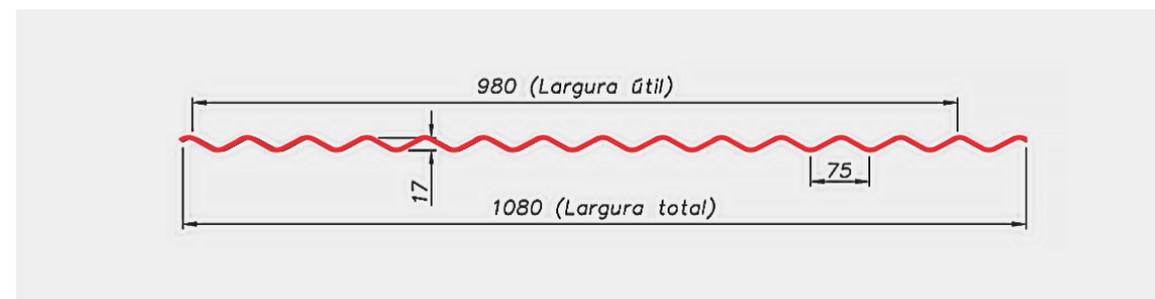
VÃO	2 APOIOS				3 APOIOS				4 APOIOS				
	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	
FLECHA L/120	1,1 m	168	195	254	312	202	235	305	376	244	283	368	454
	1,2 m	129	150	195	241	156	181	235	290	188	218	284	349
	1,3 m	102	118	154	189	122	142	185	228	148	172	223	275
	1,4 m	81	95	123	152	98	114	148	182	118	137	179	220
	1,5 m	66	77	100	123	80	93	120	148	96	112	145	179
	1,6 m	54	63	82	102	66	76	99	122	79	92	120	147
	1,7 m	45	53	69	85	55	64	83	102	66	77	100	123
	1,8 m	38	45	58	71	46	54	70	86	56	65	84	104
	1,9 m	33	38	49	61	39	46	59	73	47	55	71	88
	2,0 m	28	32	42	52	34	39	51	63	41	47	61	75

Valores abaixo de 60 kgf/m² não são recomendados / Carga [kgf/m²]

MEDIDAS TÉCNICAS - FECHAMENTO

VÃO	2 APOIOS				3 APOIOS				4 APOIOS				
	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	
FLECHA L/120	1,1 m	112	130	169	208	135	157	204	251	162	189	246	302
	1,2 m	86	100	130	160	104	121	157	193	125	145	189	233
	1,3 m	68	79	102	126	82	95	123	152	98	114	149	183
	1,4 m	54	63	82	101	65	76	99	122	79	92	119	147
	1,5 m	44	51	67	82	53	62	80	99	64	74	97	119
	1,6 m	36	42	55	68	44	51	66	82	53	61	80	98
	1,7 m	30	35	46	56	36	42	55	68	44	51	67	82
	1,8 m	26	30	39	48	31	36	46	57	37	43	56	69
	1,9 m	22	25	33	40	26	30	40	49	32	37	48	59
	2,0 m	19	22	28	35	22	26	34	42	27	31	41	50

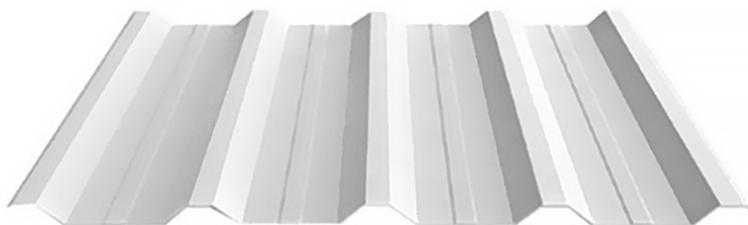
Valores abaixo de 60 kgf/m² não são recomendados / Carga [kgf/m²]



TELHAS METÁLICAS

TELHAS METÁLICAS TRAPEZOIDAIS

CIA TP40/1000



PORTFÓLIO DE CORES DISPONÍVEIS



ESPESSURA DA CHAPA (MM)	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia [cm ⁴ /m]	11,39	13,25	17,23	21,22
Modulo de Resistência [cm ³ /m]	4,69	5,44	7,06	8,67
Peso Galvalume [kg/m]	3,87	4,50	5,85	7,20
Peso Galvalume [kg/m ²]	3,79	4,41	5,73	7,05

Desenho técnico	0.040.102.00
Inclinação mínima sugerida	10%
O espaçamento médio entre terças de	1.800mm
Aplicações	Cobertura, fachada e fechamentos laterais

MEDIDAS TÉCNICAS - COBERTURA

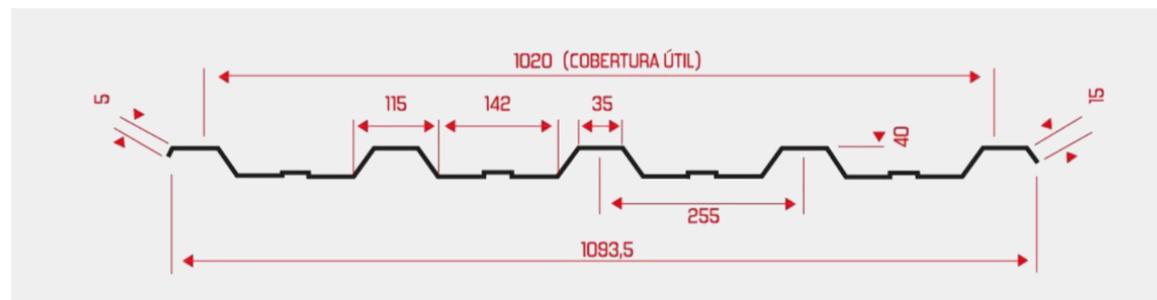
VÃO	2 APOIOS				3 APOIOS				4 APOIOS				
	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	
FLECHA L/120	1,6 m	249	290	377	464	300	349	454	559	362	421	548	674
	1,7 m	208	242	314	387	250	291	379	466	302	351	456	562
	1,8 m	175	204	265	326	211	245	319	393	254	296	385	474
	1,9 m	149	173	225	277	179	208	271	334	216	251	327	403
	2,0 m	128	148	193	238	154	179	232	286	185	216	280	345
	2,2 m	96	111	145	179	115	134	175	215	139	162	211	259
	2,4 m	74	86	112	138	89	103	135	166	107	125	162	200
	2,6 m	58	68	88	108	70	81	106	130	84	98	128	157
	2,8 m	46	54	70	87	56	65	85	104	68	79	102	126
	3,0 m	38	44	57	70	46	53	69	85	55	64	83	102

Valores abaixo de 60 kgf/m² não são recomendados / Carga [kgf/m²]

MEDIDAS TÉCNICAS - FECHAMENTO

VÃO	2 APOIOS				3 APOIOS				4 APOIOS				
	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	0,43mm	0,50mm	0,65mm	0,80mm	
FLECHA L/120	1,6 m	166	193	251	310	200	233	303	373	241	281	365	450
	1,7 m	138	161	210	258	167	194	252	311	201	234	304	375
	1,8 m	117	136	177	217	141	163	213	262	169	197	256	316
	1,9 m	99	115	150	185	119	139	181	223	144	168	218	268
	2,0 m	85	99	129	158	102	119	155	191	124	144	187	230
	2,2 m	64	74	97	119	77	90	116	143	93	108	140	173
	2,4 m	49	57	74	92	59	69	90	110	71	83	108	133
	2,6 m	39	45	59	72	47	54	71	87	56	65	85	105
	2,8 m	31	36	47	58	37	43	56	70	45	52	68	84
	3,0 m	25	29	38	47	30	35	46	57	37	43	55	68

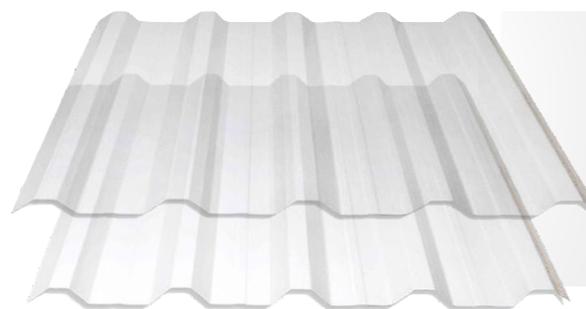
Valores abaixo de 60 kgf/m² não são recomendados / Carga [kgf/m²]



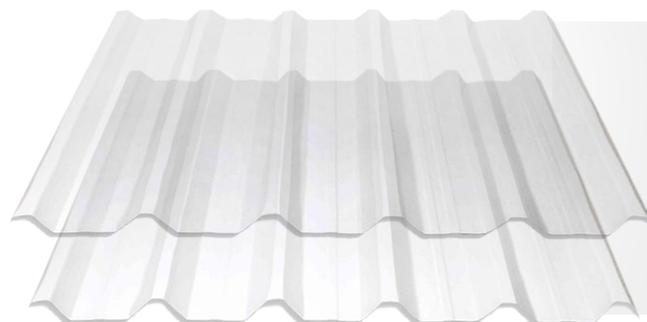
TELHAS TRANSLÚCIDAS

TELHAS DE FIBRA

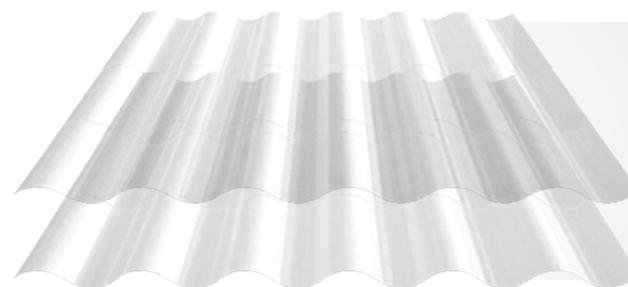
PRODUTO	TELHAS TRANSLÚCIDAS
TIPO	POLIESTER ORTOFITÁLICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, VÉU INIBIDOR DE UV, TRAPEZOIDAL E ONDULADO
MODELO	TRAPEZOIDAL
IMPERMEÁVEL	SIM
IMPERMEABILIDADE	100%
TIPO DE MATERIAL	PLÁSTICO
COR	INCOLOR 90% LEITOSO 70%
LARGURA	110CM
INCLINAÇÃO	6 a 27%
CUSTO MANUTENÇÃO	BAIXO
ACOMPANHA FIXAÇÃO	NÃO
TIPO DE FIXAÇÃO	PARAFUSO
ESPESSURA	1,00 mm
PESO MOD. 1,00 MM	1,70 KG/M²



TP40/1025



TP40/980



OND 17/980



3T TP40/1000



TELHAS TRANSLÚCIDAS C I A T E L

TELHAS TRANSLÚCIDAS

RESISTÊNCIA A IMPACTO

A telha luz-sombra é reforçada com material de poliéster, dando a esta uma alta resistência mecânica, ou seja, “tração, compressão, flexão, impacto e densidade”.

Reduzindo, assim, a transmitância à radiação solar, aumentando sua durabilidade e conferindo mais segurança ao usuário na instalação.

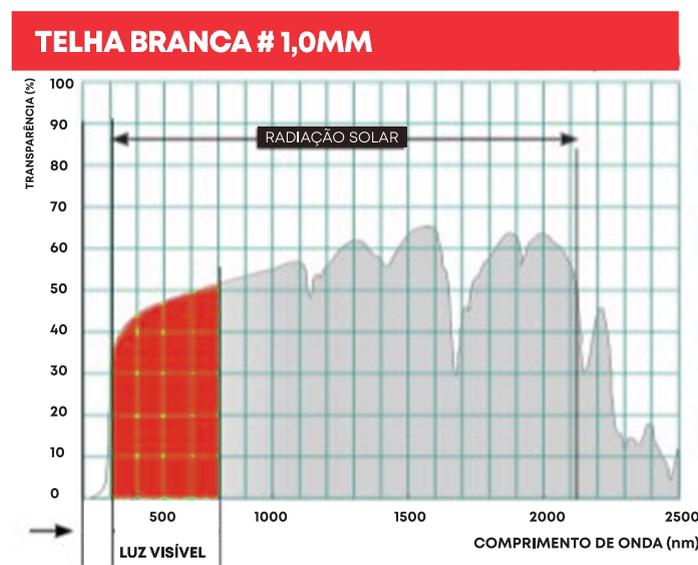
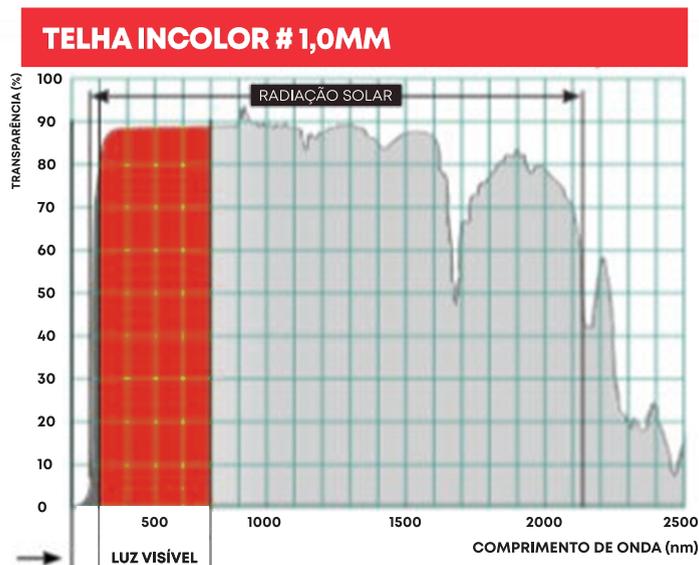
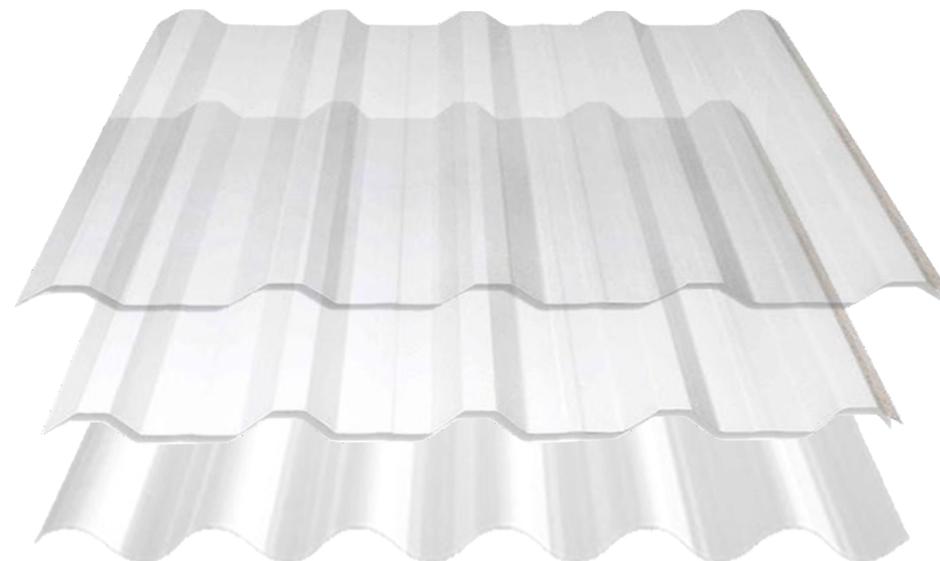
ÍNDICE DE ÁREA DE ILUMINAÇÃO

O valor da área translúcida necessária ao projeto é calculado em função da transparência da telha e de vários parâmetros que levam em conta a luminosidade atmosférica, poluição ambiental, periodicidade das limpezas, nível de iluminação recomendado (variável com o tipo de atividade existente no local).

A utilização das telhas INCOLORES (sem pigmentação ou metalização) só é recomendada para locais onde não há incidência direta do sol, devido ao ofuscamento e elevada radiação solar que ela proporciona no ambiente.

Para coberturas ou sheds com incidência direta do sol, recomenda-se telhas com pigmentação branca ou metalizada. O uso das telhas metalizadas é mais recomendado devida a baixa incidência de radiação solar no ambiente. Isto permite uma melhor distribuição dos pontos de iluminação natural, sem comprometer o conforto térmico.

Observe os gráficos ao lado >



TELHAS TERMOACÚSTICAS EPS

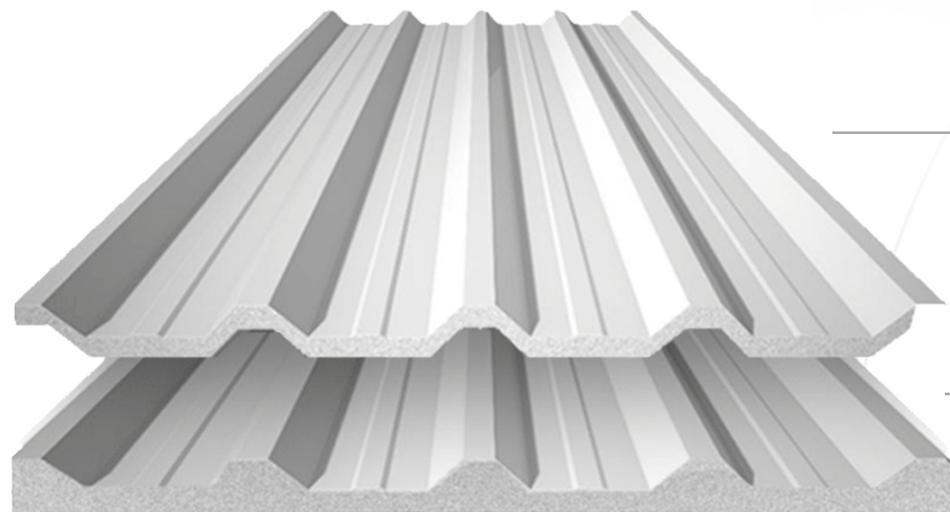
CARACTERÍSTICAS DO REVESTIMENTO

Aço galvanume: A espessura do aço varia entre 0,43mm, 0,50mm e 0,65mm (superior/inferior), de acordo com as normas ABNT-NBR 7013 e ABNT-NBR 7008. O aço galvanume é composto pelos elementos alumínio (55%), zinco (43,3%) e silício (1,6%), formando um aço de elevada resistência corrosiva e térmica.

Aço pré-pintado: A espessura do aço varia entre 0,43mm e 0,50mm (superior/inferior), de acordo com as normas ABNT-NBR 7013 e ABNT-NBR 7008. A face superior do aço pré-pintado é composta por um acabamento de pintura em poliéster (18 a 22 microns) somado ao primer epóxi (4 a 6 microns) e a face interior é revestida por primer epóxi (4 a 6 microns).

CARACTERÍSTICAS DO NÚCLEO

EPS (Poliestireno Expandido): Espessura de 30mm, respeitando todas as propriedades das normas ABNT-NBR 11949, ABNT-NBR 12094, ABNT-NBR 7973, ABNT-NBR 8081 e ABNT-NBR 11948. O poliestireno expandido é um material com propriedade de isolamento térmico e acústico e retardante à chama do fogo, oferecendo conforto e também um ótimo acabamento.



TP40/1000
TIPO "SANDUÍCHE"

TP40/1000
TIPO FORRO

PORTFÓLIO DE CORES DISPONÍVEIS



RAL9003

RAL8012



RAL9005

RAL3000



RAL5010

*OUTRAS CORES SOB CONSULTA

VANTAGENS



Economia na aquisição do sistema de climatização



Maior durabilidade e resistência



Estanqueidade perfeita

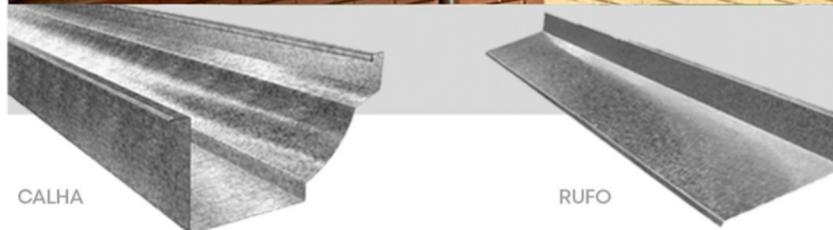


Excelente acabamento



Redução da média do consumo de energia no mês

RUFOS, CUMEEIRAS E ARREMATES



CALHA

RUFO

CALHAS E RUFOS

As Calhas servem para escoar a água que cai sobre o telhado, desviando-a para o seu destino final (quintal ou um sistema de coleta, por exemplo).

Os Rufos são peças metálicas moldadas e fixadas estrategicamente em determinados pontos de uma construção e servem para proteger a alvenaria, evitando infiltrações da água da chuva nas paredes e muros.

Utilizando a mesma qualidade das telhas e acessórios, a Ciatel produz calhas e rufos em aço galvanizado SOB MEDIDA, o que garante o perfeito acabamento do seu projeto.



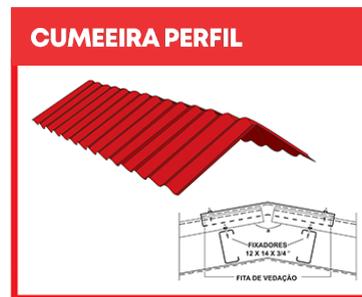
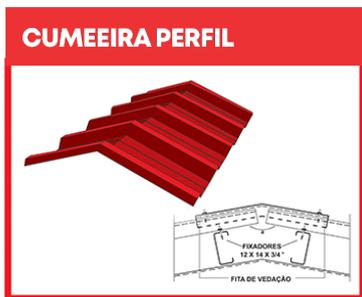
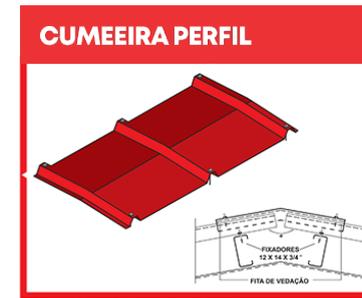
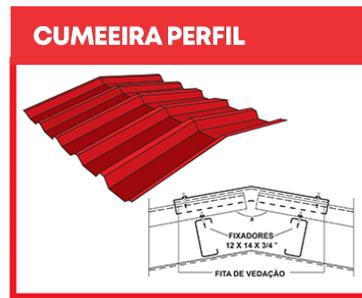
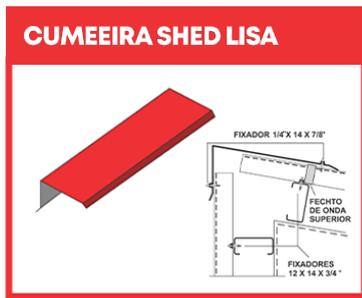
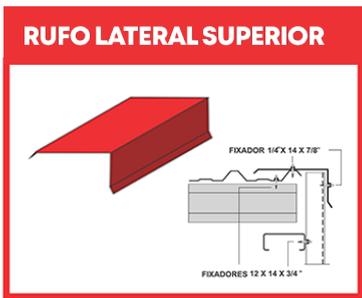
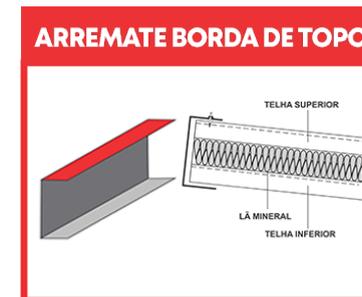
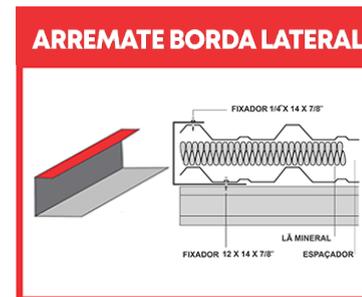
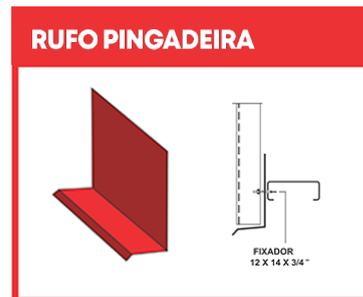
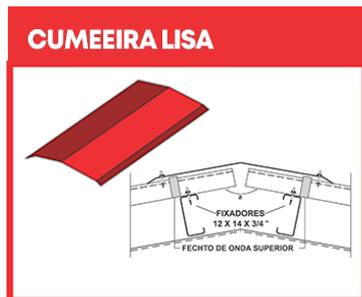
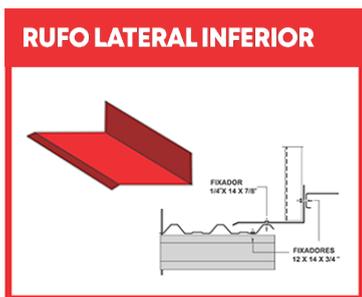
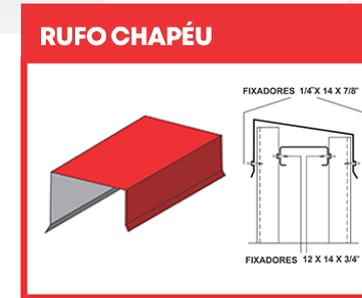
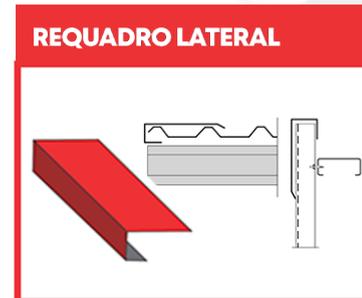
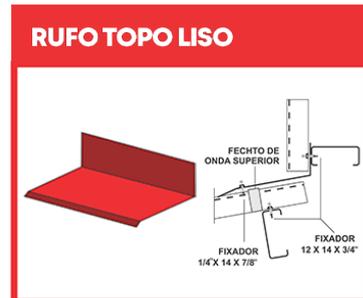
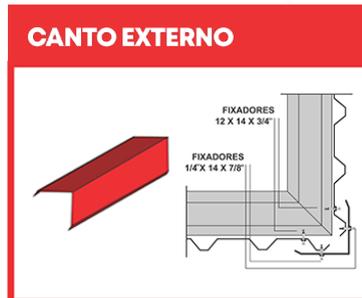
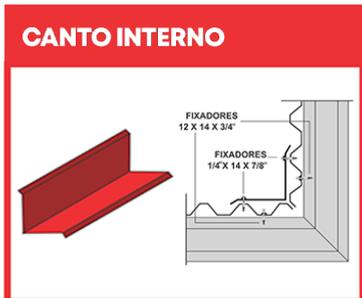
CUMEEIRAS

Elemento essencial da construção assim como as telhas, calhas e rufos, a Cumeeira é a peça que faz a cobertura dos encontros das águas (superfícies geralmente inclinadas para escoar a água da chuva) nos telhados.

As águas são as superfícies normalmente inclinadas de um telhado e possuem a função de fazer com que a água da chuva escoe.

A Cumeeira metálica é fabricada SOB MEDIDA pela Ciatel e garante uma proteção extra contra danos físicos e químicos ao telhado.

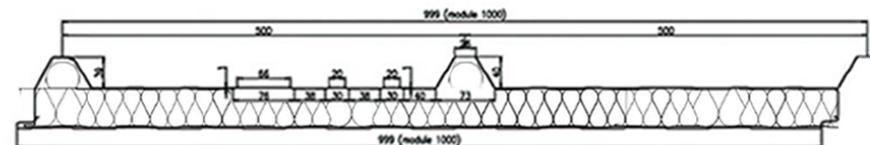
RUFOS, CUMEEIRAS E ARREMATES



TELHAS ISOTÉRMICAS PIR



3 TRAPÉZIOS 40MM = ESPESSURAS 30MM / 50MM



ENTENDA A TECNOLOGIA PIR

Produzidas numa Linha Contínua Automatizada, com tecnologia de ponta utilizada em seu maquinário de última geração, as Telhas Isotérmicas Ciatel são formadas por duas chapas de aço galvanizado e um núcleo de espuma rígida de alta performance – o Poliisocianurato -, também conhecido como PIR, poliiso ou somente ISO.

O processo contínuo e automatizado na produção das Telhas Isotérmicas Ciatel é um diferencial que garante a qualidade absoluta deste produto. O PIR é um plástico termoendurecível com desempenho térmico e acústico superior aos materiais tradicionalmente utilizados como isolantes, tais como o poliuretano e o EPS.

Nosso sistema contínuo de injeção de alta pressão garante um isolamento uniforme e de elevado desempenho.

Segurança contra incêndio: o núcleo em PIR proporciona a melhor performance em resistência a chamas entre os materiais isolantes disponíveis no mercado atualmente.

VANTAGENS



Ganho térmico de até 10°C no ambiente



Mais segurança: diminui a propagação de chamas



São totalmente sustentáveis: Não usam água na obra



Feitas sob medida, eliminam as perdas de materiais



Sistema de encaixe que agiliza a montagem



Ideais para imóveis comerciais, industriais e residenciais



Esteticamente modernas, valorizam o imóvel

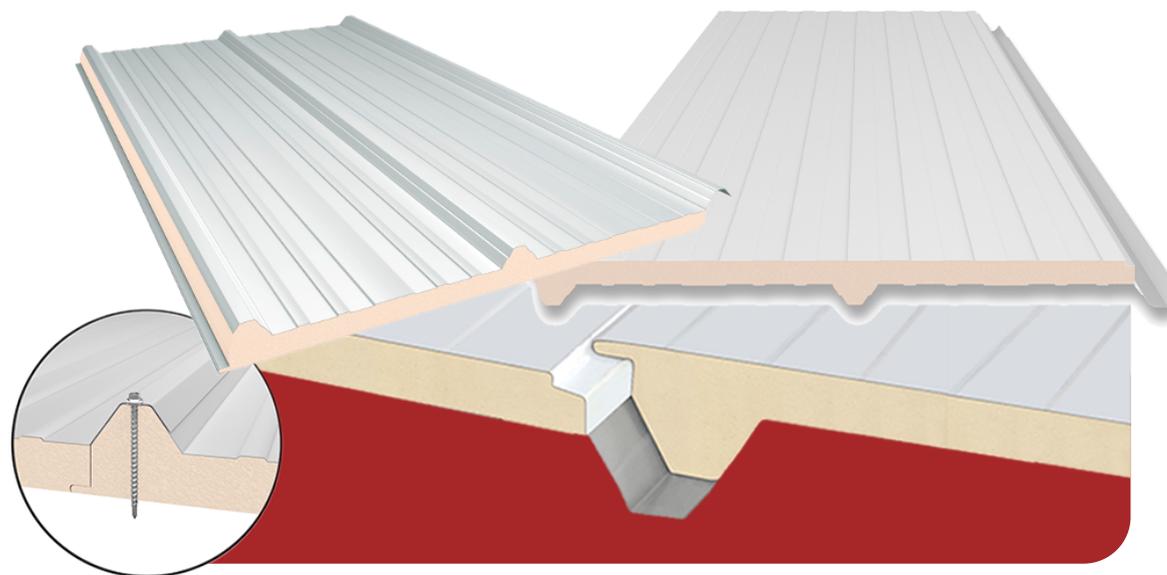
TELHAS ISOTÉRMICAS PIR

AÇO GALVALUME Espessuras: 0,43mm | 0,50mm | 0,65mm

As bobinas de aço com revestimento Galvalume são o resultado da ação combinada do alumínio e do zinco, gerados a partir de um processo de imersão a quente em uma linha de galvanização contínua. Têm em sua composição: 55% de alumínio, 43,4% de zinco e 1,6% de silício. O resultado do processo é um aço com elevada resistência à corrosão, decorrente da proteção por barreira efetiva proporcionada pelo alumínio e à proteção galvânica proporcionada pelo zinco. Além disso, apresenta elevada resistência térmica e alto índice de refletividade.

AÇO PRÉ-PINTADO Espessuras: 0,43mm | 0,50mm.

No processo da pintura das bobinas, o aço recebe um pré-tratamento que inclui limpeza da chapa e aplicação de um selante, para garantir a aderência e evitar a corrosão da posterior pintura. Após o pré-tratamento, as bobinas passam por um processo de aplicação rigorosa de primers, tintas e filmes. A face superior é composta por um acabamento de pintura em poliéster (18 a 22 microns) somado ao primer (4 a 6 microns) e a face inferior somente por primer (4 a 6 microns).



CONDUTIVIDADE TÉRMICA: 0,022 W/M.K

ESPESSURA DO NÚCLEO ISOLANTE PIR: 30 mm - 50 mm

NÚCLEO ISOLANTE:

A densidade média do núcleo varia entre 29 kg/m³ e 40 kg/m³, condutividade térmica de 0,022 W/m.k.

- * Possui retardante a chama autoextinguível Classe R1 conforme NBR 15366 a 15575, o que oferece alta resistência ao fogo, de fumaça branca de baixo alastramento, numa classificação II-A na Instrução técnica nº10/2018 do Corpo de Bombeiros (SBI), conforme Decreto Estadual, nº 63.911 (regulamento contra incêndios de SP).

TABELA DE DETALHES TÉCNICOS

Nº DE APOIOS	ESPESSURA ISOLANTE (MM)	PESO PRÓPRIO (KG/M²)		U COEF. GLOBAL DE TRANSM. CALOR	COMPRIMENTO MÁXIMO		VÃO MÁXIMO ENTRE APOIOS (MM)	
		AÇO/AÇO	AÇO/FILME		AÇO/AÇO	AÇO/FILME	AÇO/AÇO	AÇO/FILME
—	20	9,29	5,65	1,10	8	7	2300	1600
	30	9,69	6,05	0,73	12	7	2600	1800
	50	10,49	6,85	0,44	12	7	3000	1800
—	20	9,29	5,65	1,10	8	7	2300	1600
	30	9,69	6,05	0,73	12	7	2600	1800
	50	10,49	6,85	0,44	12	7	3300	1800
	70	11,29	-	0,31	12	-	3700	-
	100	12,49	-	0,22	12	-	4500	-

VARIAÇÃO DE COMPRIMENTO: 2 a 12 metros
TRANSPASSE MÁXIMO: 250mm

PAINEL FACHADA ISOTÉRMICO PIR

Os painéis isotérmicos PIR Ciatel são fabricados em uma linha de produção contínua e automática. O revestimento interno e externo dos painéis são compostos por chapa de aço galvanado, que passam pelo sistema de desbobinamento, perfilação e cabine de pré-aquecimento. Com isso, o aço já está preparado para receber o núcleo isolante PIR (poliisocianurato), através da injeção de alta pressão, o que permite uma melhor distribuição no interior do painel com alta uniformidade ao preenchimento.

Após a injeção de alta pressão, o painel entra na prensa contínua que, através do aquecimento, permite o processo de expansão e cura do núcleo isolante, gerando uma excelente aderência aos revestimentos metálicos. O corte automatizado do comprimento da telha e do painel permite maior controle de precisão, acabamento e padronização. Os painéis são resfriados, embalados e empilhados e enviados para expedição.



VARIAÇÃO DE COMPRIMENTO: 2,00 a 10,00 metros

VANTAGENS:



Excelente desempenho térmico. Melhora na eficiência energética das edificações



Canteiro de obra mais limpo



Menor investimento em equipamentos de climatização



Alta performance contra propagação das chamas



Versatilidade na instalação (até 6x mais ágil comparado aos sistemas convencionais)



Excelente resistência mecânica e durabilidade



Facilidade na instalação (demanda menor mão de obra por ser um sistema mais leve e de encaixe)



Não utilizam substâncias que afetam a camada de ozônio e o aquecimento global



Redução no consumo de água durante a construção

PAINEL FACHADA ISOTÉRMICO PIR

NÚCLEO ISOLANTE:

A densidade média do núcleo varia entre 29 kg/m³ e 40 kg/m³, condutividade térmica de 0,022 W/m.k.



Possui retardante a chama autoextinguível Classe R1 conforme NBR 15366 a 15575, o que oferece alta resistência ao fogo, de fumaça branca de baixo alastramento, numa classificação II-A na Instrução técnica nº10/2018 do Corpo de Bombeiros (SBI), conforme Decreto Estadual, nº 63.911 (regulamento contra incêndios de SP)

CONDUTIVIDADE TÉRMICA: 0,022 W/M.K

DENSIDADE DO NÚCLEO: ENTRE 29 KG/M³ E 40 KG/M³

REVESTIMENTO EXTERNO: Aço Galvalume

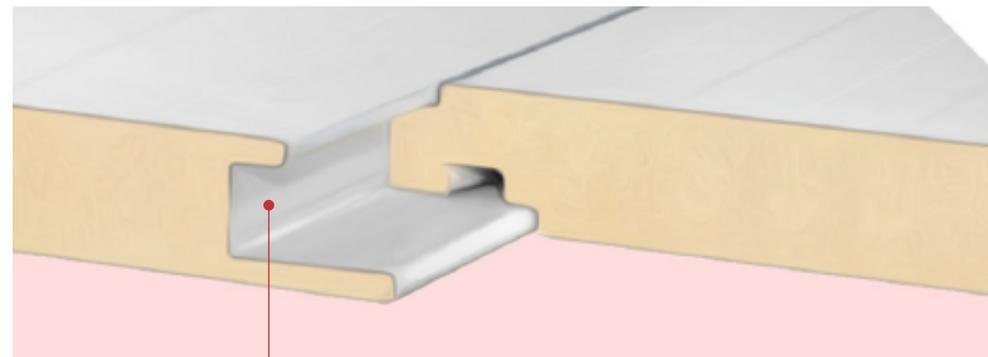
A espessura do aço varia entre 0,43mm, 0,50mm e 0,65mm (superior/inferior), de acordo com as normas ABNT-NBR 7013 e ABNT-NBR 7008. O aço galvalume é composto pelos elementos alumínio (55%), zinco (43,4%) e silício (1,6%), formando um aço de elevada resistência corrosiva e térmica.

Aço Galvalume Pré Pintado

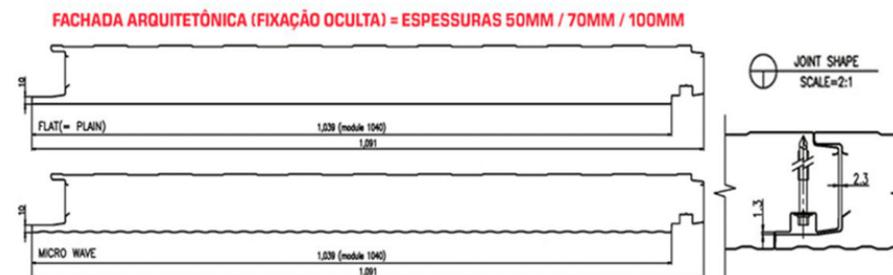
A espessura do aço varia entre 0,43mm, 0,50mm e 0,65mm (superior/inferior), de acordo com as normas ABNT-NBR 7013 e ABNT-NBR 7008. A face superior do aço pré-pintado é composta por um acabamento de pintura em poliéster (18 a 22 microns) somado ao primer epóxi (4 a 6 microns), e a face interior é revestida por primer epóxi (4 a 6 microns).

NÚCLEO ISOLANTE	PESO PRÓPRIO APROXIMADO (KG/M ²)	COEF. GLOBAL DE TRANSMISSÃO DE CALOR (W/M ² C)	VÃO MÁXIMO AUTOPORTANTE (mm)
PIR 50	11,28	0,44	3,650
PIR 70	12,06	0,32	4,600
PIR 100	13,32	0,22	5,500

VARIAÇÃO DE COMPRIMENTO: 2,00 a 10,00 metros

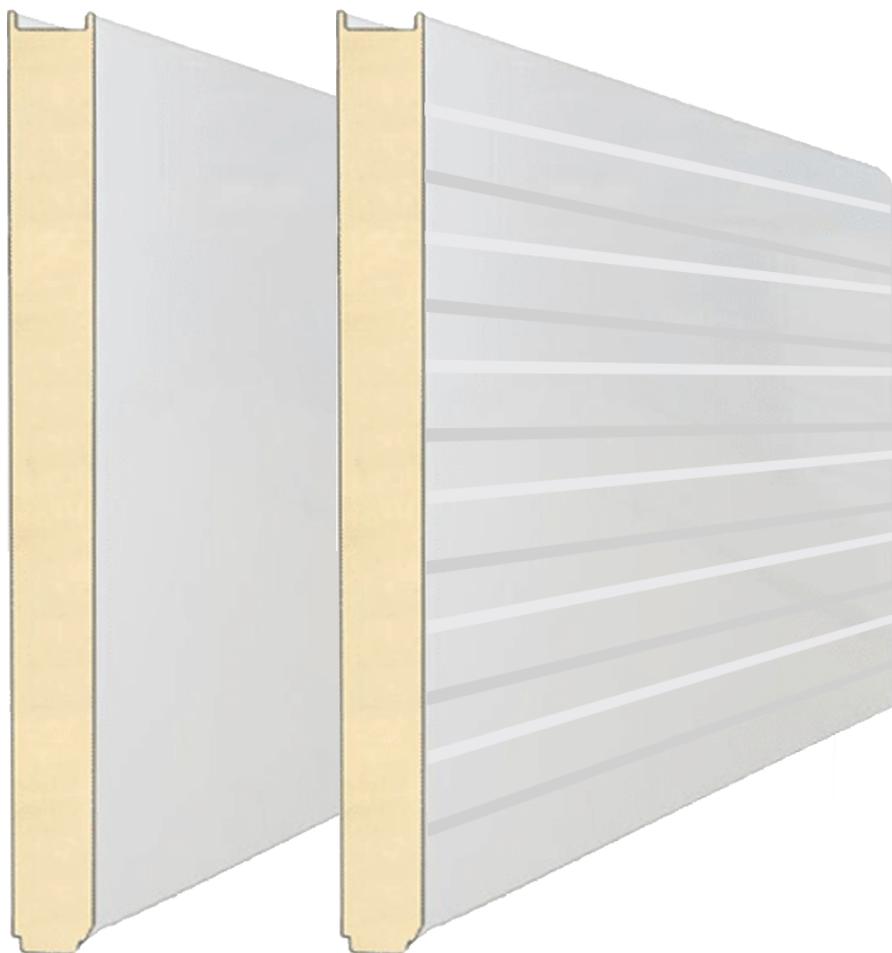


CONSTRUÇÕES INTELIGENTES,
com vedações perfeitas
e fáceis de montar.



PAINEL ISOTÉRMICO FRIGO

Nossos painéis Isotérmicos PIR são fabricados através de um processo de linha automática e contínua de produção, com injeção de espuma em alta pressão. Além da garantia de alta qualidade, os painéis isotérmicos frigo PIR da Ciatel proporcionam excelente performance no isolamento termico e na resistência ao fogo, tudo isso somado ao perfeito acabamento e encaixe.



VANTAGENS:

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Alto isolamento térmico e economia energética |  | Não retém água nem umidade |
|  | Redução de gastos com climatização |  | Durabilidade |
|  | 100% reciclável |  | Flexibilidade de layout |
|  | Baixo custo de manutenção |  | Alta performance contra propagação das chamas |
|  | Permite passagem de tubulações e instalações elétricas |  | Redução da apólice de seguros |

PAINEL ISOTÉRMICO FRIGO

REVESTIMENTO EXTERNO

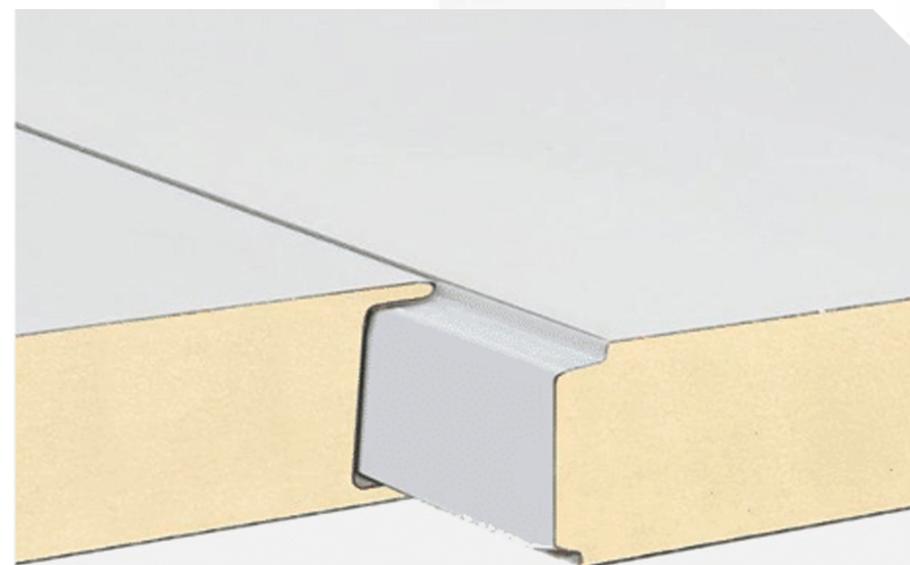
Aço Galvalume Pré Pintado

A espessura do aço varia entre 0,43mm, 0,50mm e 0,65mm (superior/inferior), de acordo com as normas ABNT-NBR 7013 e ABNT-NBR 7008. A face superior do aço pré-pintado é composta por um acabamento de pintura em poliéster (18 a 22 microns) somado ao primer epóxi (4 a 6 microns), e a face interior é revestida por primer epóxi (4 a 6 microns).

DENSIDADE DO NÚCLEO: ENTRE 29 KG/M³ E 40 KG/M³

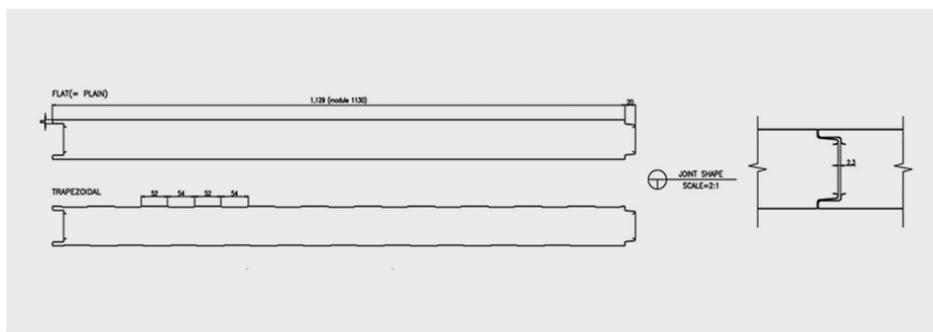
CONDUTIVIDADE TÉRMICA: 0,022 W/M.K

- ✳ Possui retardante a chama autoextinguível Classe R1 conforme NBR 15366 e 15575, o que oferece alta resistência ao fogo, de fumaça tipo “branca” de baixo alastramento, numa classificação II-A na Instrução Técnica nº10/2018 do Corpo de Bombeiros (SBI), conforme Decreto Estadual nº 63.911 (regulamento contra incêndios de SP).



VISTA DETALHE ENCAIXE

NÚCLEO ISOLANTE	PESO PRÓPRIO APROXIMADO (KG/M ²)	COEF. GLOBAL DE TRANSMISSÃO DE CALOR (W/M ² C)	VÃO MÁXIMO AUTOPORTANTE (mm)
PIR 50	12,31	0,4245	3.450
PIR 70	13,24	0,3040	4.350
PIR 100	14,65	0,2160	5.250



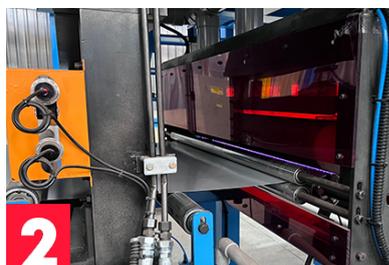
CONHEÇA NOSSA LINHA CONTÍNUA DE PRODUÇÃO DE TELHAS E PAINÉIS ISOTÉRMICOS PIR

A Ciatel agora possui o mais avançado maquinário de linha contínua para produção de telhas e painéis isotérmicos (PIR). Fique por dentro de cada etapa do processo e entenda como nossos produtos são fabricados.



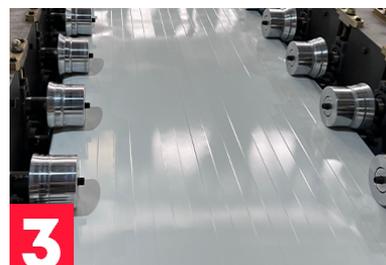
1

DESBOBINADORES



2

TRATAMENTO CORONA



3

PERFILAÇÃO SUPERIOR



4

PERFILAÇÃO INFERIOR



5

PRÉ-AQUECIMENTO



6

INJEÇÃO PIR (ALTA PRESSÃO)



7

PRENSA



8

SISTEMA DE CORTE



9

EMBALAGEM AUTOMÁTICA



ASSISTA AO VÍDEO DO NOSSO PROCESSO DE PRODUÇÃO DOS ISOTÉRMICOS

BOBININHAS DE AÇO - SLITTERS

SOBRE AS BOBININHAS CIATEL

A Ciatel possui bobinas de aço galvanizado em várias dimensões, para qualquer tipo de aplicação.

Os slitters são produzidos em tesouras rotativas a partir de bobinas de aço laminadas a frio, a quente ou galvanizadas, com dimensões de acordo com as necessidades do cliente.

Eles destinam-se à perfilação para fabricação de tubos com costura, perfis, autopeças, ventiladores industriais, janelas, auto-falantes, venezianas, entre outros. Atendendo à indústria metal-mecânica, construção civil, linha branca, indústria eletroeletrônica, entre outras.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Espessura (mm)	Largura (mm)	Peso Kg (mm)
0,50	1200	4,50
0,50	1000	3,75
0,50	900	3,38
0,50	800	3,00
0,50	700	2,63
0,50	600	2,25
0,50	500	1,88
0,50	400	1,50

CURIOSIDADES SOBRE O PIR (POLIISOCIANURATO)



Os painéis isotérmicos tipo PIR (Poliisocianurato) são basicamente o PUR modificado, com um maior índice de isocianato. Acima da quantidade estabelecida, o excesso desse material reage produzindo cadeias mais fortes caracterizando uma espuma mais estável e com mais vantagens de utilização, como por exemplo, maior resistência à compressão e ao fogo. Este material chama bastante atenção por possuir propriedades termoisolantes e mecânicas que lhe garante resistência e temperatura mais intensas e não produz fumaça quando em contato com o fogo, é um material considerado ecologicamente correto, assim como o PUR, por ser livre de HCFC.

O painel isotérmico PIR possui baixo índice de condutividade térmica, menor que 0,06 W/m°C (condutividade máxima para um material ser considerado isolante), o que lhe permite grande resistência ao fogo. É um produto livre de fumaça quando em contato direto com o mesmo e não produz HCFC. Este material com espessura de projeto mínima é capaz de obter isolamento térmico bem elevado, comprovando o seu diferencial em relação à alvenaria, cuja mesma espessura necessária para atingir o mesmo isolamento térmico chega a ser quase 30 vezes maior, se comparado ao painel térmico tipo PIR e 15 vezes maior comparado ao painel com Lã de Rocha.

TABELA TÉCNICA DO PIR

PROPRIEDADES	NORMA MÉTODO ENSAIO*	UNID.	TIPOS DE PIR		
			BAIXA DENSIDADE	MÉDIA DENSIDADE	ALTA DENSIDADE
DENSIDADE APARENTE NOMINAL	NBR 11949	KG/M ³	32,0	40,0	90,0
DENSIDADE APARENTE MÍNIMA	NBR 11949	KG/M ³	28,0	38,0	87,0
CONDUTIVIDADE TÉRMICA MÁXIMA (23°)	NBR 12094	W/M.K	0,022	0,020	0,020
TENSÃO POR COMPRESSÃO C/DEFORMAÇÃO DE 10%	NBR 8082	KG/CM ²	> 3,5	> 4,2	> 11,2
RESISTÊNCIA MÍNIMA À FLEXÃO	ASTN C-203	KPA	> 120	> 180	> 418
RESISTÊNCIA MÍNIMA AO CISALHAMENTO	NBR 12090	KPA	> 120	> 160	> 318

CURIOSIDADES SOBRE O EPS (ISOPOR)



O EPS possui 2 segmentos: recortados e moldados. Os recortados, são, normalmente, usados para fazer telhas e painéis sanduíche. Ele tem a densidade mínima de 10kg/m² (1F) e a máxima de 35kg/m³ (7F). O EPS ideal para esse uso é o 4F (18kg/m³) ou o SF (22kgm/m³), os quais tem um desempenho de isolamento e resistência aceitáveis para o uso em telhas e painéis. Apesar disso, não é o que é feito no Brasil, onde usam EPS com densidade abaixo de 10kg/m³. Com isso, as telhas e painéis perdem muita qualidade, resistência e isolamento, fazendo com que precisem ter até mais que 3 vezes a espessura do PIR para conseguir o mesmo potencial de isolamento térmico. Isso sem considerar a resistência ao fogo, que é inexistente no EPS.



Por não se usar EPS com a densidade mínima adequada, em muitos casos existe a necessidade de aumentar a espessura para que se tenha um isolamento térmico comparável ao PIR.

TABELA TÉCNICA DO EPS

PROPRIEDADES	NORMA MÉTODO ENSAIO*	UNID.	TIPOS DE EPS						
			1	2	3	4	5	6	7
DENSIDADE APARENTE NOMINAL	NBR 11949	KG/M ³	10,0	12,0	14,0	18,0	22,5	27,5	32,4
DENSIDADE APARENTE MÍNIMA	NBR 11949	KG/M ³	9,0	11,0	11,0	16,0	20,0	25,0	30,0
CONDUTIVIDADE TÉRMICA MÁXIMA (23°)	NBR 12094	W/M.K	0,047	0,045	0,045	0,039	0,037	0,035	0,035
TENSÃO POR COMPRESSÃO C/DEFORMAÇÃO DE 10%	NBR 8082	KG/CM ²	> 0,34	> 0,43	> 0,66	> 0,82	> 1,12	> 1,48	> 1,68
RESISTÊNCIA MÍNIMA À FLEXÃO	ASTN C-203	KPA	> 50	> 60	> 120	> 160	> 220	> 275	> 340
RESISTÊNCIA MÍNIMA AO CISALHAMENTO	NBR 12090	KPA	> 50	> 30	> 60	> 60	> 110	> 135	> 170

EPS X PIR

O QUE SÃO ELES?



EPS // // // //

O poliestireno expandido, EPS, muito conhecido como isopor, é um plástico celular rígido, que é expandido com pentano, fazendo com que seu volume aumente. Com isso se torna um termoplástico de baixa densidade e ela pode ser controlada de acordo com seu uso, por ser um material principalmente composto de ar.

O EPS, durante anos, foi o material isolante mais usado na construção, mas como cada vez mais esse meio vem se modernizando, trazendo materiais mais eficientes para atender certas demandas, vem caindo em desuso. Provavelmente por não ser liberado como isolante de construtivos em diversas regiões pelo corpo de bombeiros.

Contudo, o EPS tem diversos usos como preenchimento leve em locais que não necessitam de materiais resistentes a fogo.



PIR // // // //

A Espuma Rígida de Poliisocianurato, também conhecida como PIR, é um material isolante derivado do Poliuretano (PUR), cuja sua composição química é modificada para se adaptar às necessidades da construção civil, sendo uma das principais características a eficiência no isolamento térmico, não propagação de chamas e nem emissão de fumaça tóxica, ao contrário do Poliuretano e do Isopor, que não possuem uma reação boa quando em contato com o fogo.

Além disso, como o PIR é extremamente rígido, ele traz uma resistência maior ao local aplicado. Sua maior, se não a única desvantagem, é seu processo de fabricação, por serem necessários equipamentos de alta tecnologia para obter resultados satisfatórios.

E, quando falamos de injeção contínua do PIR, são indispensáveis equipamentos exclusivos, cujo o processo é completamente automatizado.

TABELA DE COMPARAÇÃO

TELHA SANDUICHE EPS X ISOTÉRMICA PIR

PARÂMETRO	TELHA SANDUICHE EPS	ISOTÉRMICA PIR
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	< 50KPA, CONSIDERANDO EPS TIPO 3F A 1F	> 150 KPA CONSIDERANDO JÁ O PIR DENSIDADE BAIXA
CARGA MÁXIMA (VÃO DE 2,5M)	25 KGM/M²	ACIMA DE 100 KGM/M²
CONDUTIBILIDADE TÉRMICA	0,040 W/MK	0,020 W/MK
CLASSIFICAÇÃO IT-10 CORPO DE BOMBEIROS	CLASSE VI - (NÃO APROVADO EM DETERMINADOS TIPOS DE EDIFICAÇÕES) TEM UMA MÁ REAÇÃO AO FOGO	CLASSE II-A - (APROVADO EM TODOS OS TIPOS DE EDIFICAÇÃO) TEM RESISTÊNCIA AO FOGO
ESPESSURA NECESSÁRIA PARA ISOLAR 15°C DDT	MÍNIMO DE 55MM (ESPESSURA NO MÍNIMO 80% MAIOR PARA ISOLAR A MESMA TEMPERATURA DO PIR)	30MM
PROCESSO DE PRODUÇÃO	NÃO-CONTÍNUO - O NÚCLEO CONSISTE EM BLOCOS EPS, COLADOS ÀS FACES COM PU, TENDE A DESCOLAR	ESPUMA HOMOGÊNEA CONTÍNUA COM CÉLULAS FECHADAS, COLADAS POR ADESÃO DE ESPUMA NATURAL
RESISTÊNCIA BIOLÓGICA À CORROSÃO	NENHUMA	SIM
ACABAMENTO	MUITO INFERIOR (ENORME DIFERENÇA)	ACABAMENTO DE ALTO PADRÃO
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO	NECESSÁRIOS MAIS APOIOS PARA FIXAÇÃO E NÃO SUPORTAM CARGAS PONTUAIS	MAIOR VÃO ENTRE APOIOS DE FIXAÇÃO E SUPORTA GRANDES CARGAS EXTRAS
LIMITAÇÃO DE TAMANHO	LIMITAÇÃO DO TAMANHO FINAL DAS PEÇAS (NORMALMENTE COM 8M NO MÁXIMO)	PEÇAS DE GRANDES TAMANHOS, EM CASOS ESPECIAIS ATÉ 15 METROS POR PEÇA
SEGURO	SEGURADORAS COBRAM MAIS CARO PARA ASSEGURAR LOCAIS COM EPS OU ATÉ MESMO REJEITAM A PROPOSTA	MENOR VALOR COBRADO PELAS ASSEGURADORAS POR SER UM MATERIAL RESISTENTE A CHAMAS
VALOR PERCEBIDO	MENOR VALOR AGREGADO AO FIM DA OBRA	MAIOR VALOR AGREGADO AO FIM DA OBRA

ANÁLISE DE DESEMPENHO (COMPARATIVO DE MATERIAIS PARA ALCANÇAR O MESMO ISOLAMENTO TÉRMICO)

O GRUPO FERROMINAS

Fundada em 1975, na cidade de Ubá-MG, a Ferrominas nasce com o objetivo de suprir a demanda de aço de qualidade, com preço justo, entrega ágil e atendimento especializado. Desde seu início, a empresa sempre valorizou e honrou os mais altos padrões de ética, compromisso e seriedade com seus clientes, fornecedores e colaboradores. Praticando fielmente seus valores, a Ferrominas conquistou cada vez mais a confiança de seus stakeholders, impulsionando seu crescimento e consolidação no mercado do aço.

O Grupo conta com dois parques industriais e um centro de distribuição:

Ferrominas (1975) - distribuição de aços planos, longos, perfilados e ampliados;

Ciatel (1999) - produção de linha contínua de telhas e painéis isotérmicos PIR (poliisocianurato), fabricação de telhas metálicas onduladas e trapezoidais, cumeeiras, calhas e rufos;

Ferrominas Perfilados (2013) - fabricação de tubos industriais redondos, oblongos, quadrados e retangulares, perfis u estruturais, baguetes, slitters, chapas planas finas e grossas e chapas raiadas;



NOSSA MISSÃO

Potencializar e influenciar o desenvolvimento de nossos clientes através do fornecimento de aço de qualidade, com entrega segura e em tempo recorde.



NOSSA VISÃO

Consolidar nosso posicionamento no mercado nacional, através da excelência em processos, produtos, atendimento e entrega, para nos tornar a principal opção de fornecimento de soluções em aços planos, perfilados, ampliados e longos.



NOSSOS VALORES

Ética e compromisso | Inovação e evolução
Qualidade e excelência | Valorização de pessoas
Confiança



UM POUCO SOBRE A FERROMINAS

A Ferrominas, fundada em 1975 e localizada na cidade de Ubá-MG, atua no segmento de distribuição de aços longos, ampliados, planos e perfilados, através de uma variada linha de produtos, logística inteligente e preços competitivos.

CONHEÇA TODA A NOSSA LINHA DE PRODUTOS

LEGENDA
 produtos fabricados pela Ferrominas Perfilados



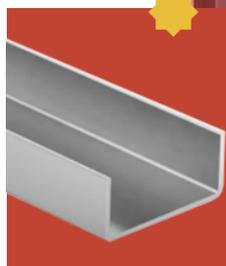
VERGALHÃO CA60 E CA50



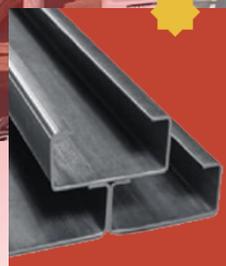
TELA SOLDADA



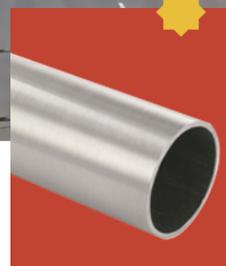
TRELIÇA



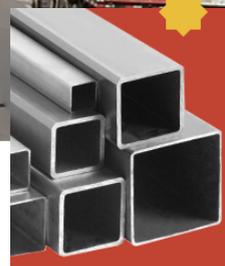
PERFIL U SIMPLES



PERFIL U ENRIJECIDO



TUBO REDONDO



TUBO QUADRADO



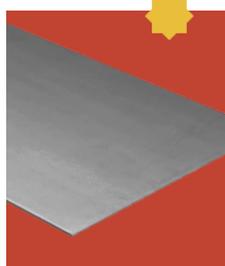
TUBO RETANGULAR



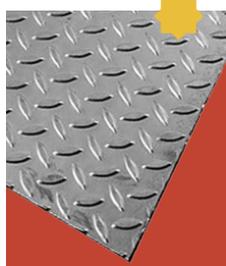
TUBOS DE CONDUÇÃO GALVANIZADOS



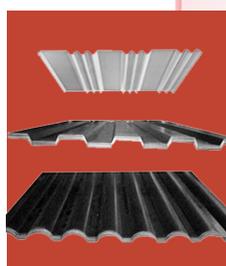
CHAPA FINA A FRIO



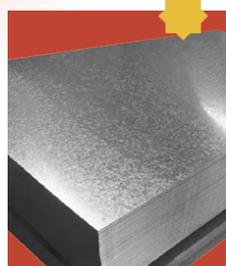
CHAPA FINA A QUENTE



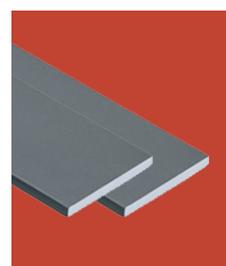
CHAPA PISO XADREZ



LAMBRIS



CHAPA GALVANIZADA



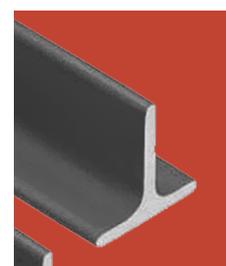
BARRA CHATA



CANTONEIRA



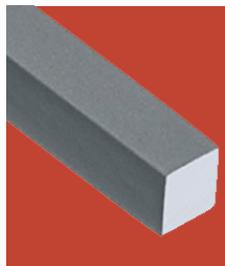
BARRA REDONDA



FERRO TEE



BARRA TREFILADA



BARRA QUADRADA



CHAPA RAIADA



**CHAPA RAIADA
MEIA CANA**



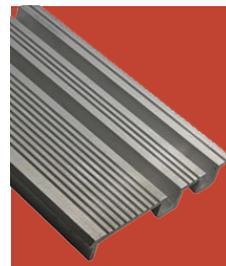
VENEZIANA



MARCO



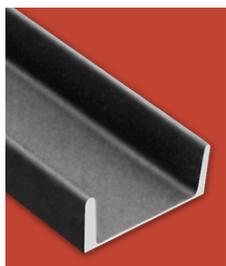
TRILHO



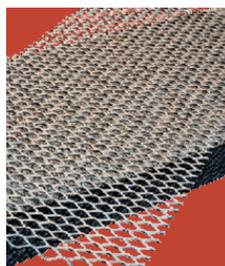
SOLEIRA



CAIXA PARA MOLAS



VIGAS LAMINADAS



CHAPA EXPANDIDA



ARAME RECOZIDO



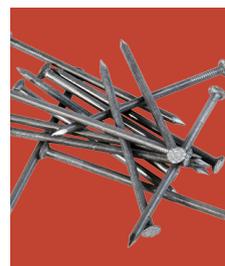
**ARAME
GALVANIZADO**



ARAME BTC



TELA GALVANIZADA



PREGOS



ZARCÃO



FERROMINAS PERFILADOS

A Ferrominas Perfilados, fundada em 2013 e localizada na cidade de Ubá-MG, é uma indústria do Grupo Ferrominas especializada na fabricação de chapas, perfis, slitters e tubos industriais de aço.



NOSSA LINHA DE PRODUTOS DE FABRICAÇÃO PRÓPRIA



**TUBOS INDUSTRIAIS
REDONDOS**



**TUBOS INDUSTRIAIS
QUADRADOS**



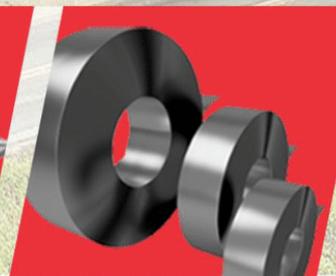
**TUBOS INDUSTRIAIS
RETANGULARES**



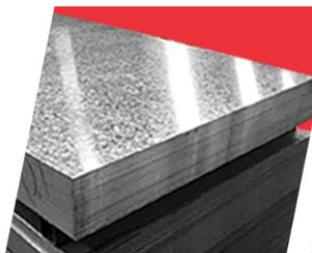
BAGUETE



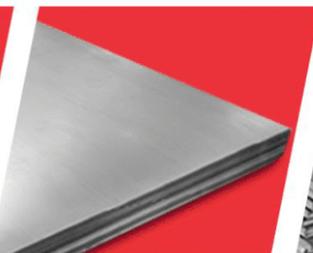
CHAPA PARA PISO XADREZ



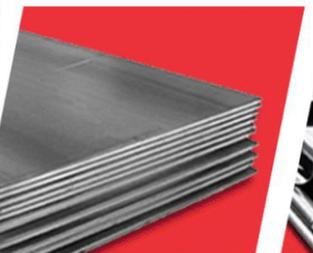
SLITTER



CHAPA GALVANIZADA



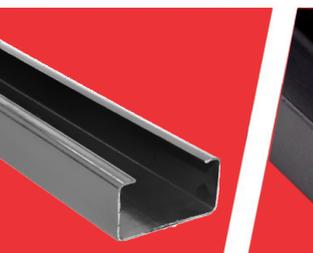
**CHAPA LAMINADA
A FRIO**



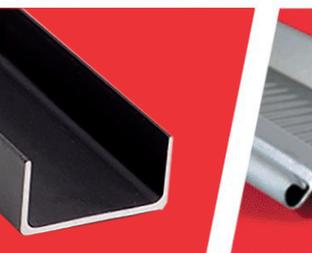
**CHAPA LAMINADA
A QUENTE**



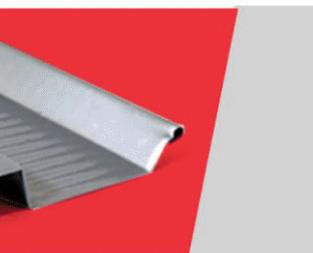
**CHAPA RAIADA
(MEIA CANA)**



**PERFIS
ENRIJECIDOS**



**PERFIS
SIMPLES**



**CHAPA RAIADA
(GALVANIZADA E FINA A FRIO)**





CENTRAL DE VENDAS 
32 3539-3300

CIATEL
32 3531-6868

WWW.CIATEL.COM.BR

RODOVIA UBÁ-JUIZ DE FORA, S/N, KM 06
Ubá - MG - CEP 36500-000

 **GRUPO
FERROMINAS** Desde
1975
O NOME FORTE EM FERRO E AÇO



Ciatel
tecnologia em telhas
e painéis isotérmicos