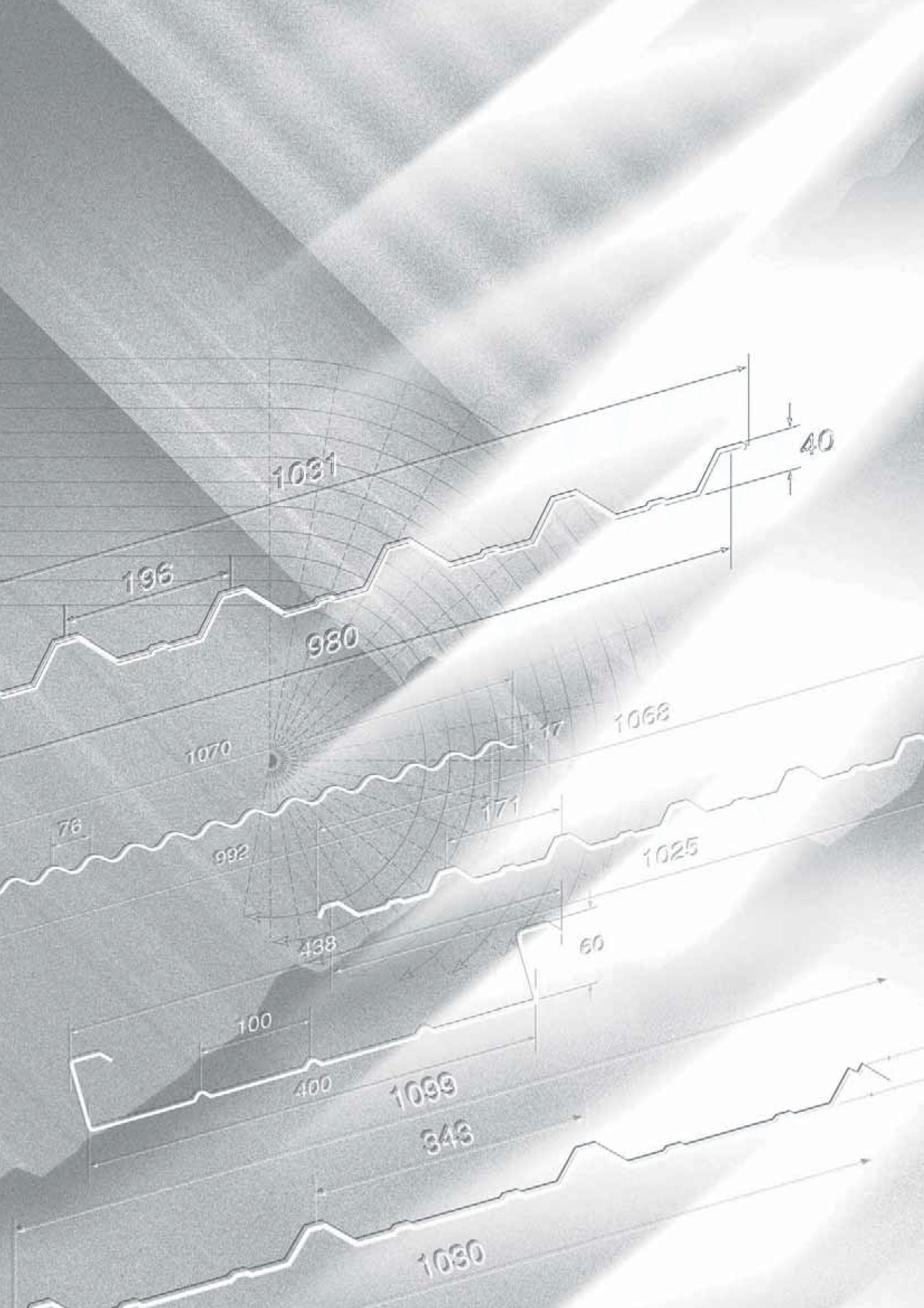




ArcelorMittal

 Perfilor

**GUIA DE ESPECIFICAÇÕES**



1031

40

196

980

1070

1068

76

992

171

1025

438

60

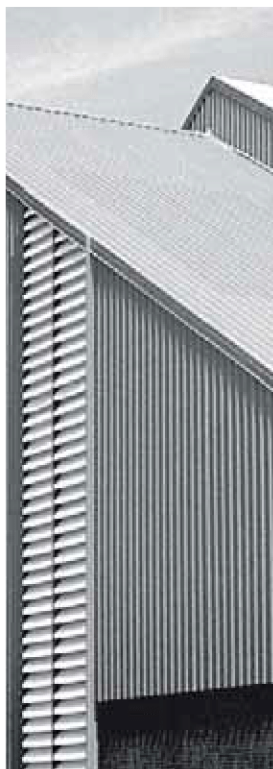
100

400

1099

343

1030



Apresentação.....	4
Tabelas de sobrecargas LR 17.....	5
Tabelas de sobrecargas LR 25.....	6
Tabelas de sobrecargas LR 33.....	7
Tabelas de sobrecargas LR 40.....	8
Tabelas de sobrecargas Cassete 60.....	9
Tabelas de sobrecargas LR 100.....	10
Histórico e tabelas de sobrecargas LR ZIP 53 / LR ZIP 63.....	11
Telhas curvas.....	12
Telhas sanduíche com lãs minerais.....	13
Soluções de alta performance termoacústica .....	14
Arremates.....	15
Acessórios / Pré-pintura.....	19
Acabamento Ecogris 15.....	20
Acabamento Color 25.....	21
Acabamento Plus 35.....	22
Acabamento Kynar 27.....	23
Acabamento Max 60.....	24
Recomendações gerais.....	25

# APRESENTAÇÃO

Resultado de uma aliança estratégica da ArcelorMittal, maior grupo siderúrgico do mundo, com a Tekno, tradicional fabricante de chapas pré-pintadas com mais de 70 anos de experiência no Brasil, a Perfilor é uma empresa exclusivamente dedicada a construção civil.

Situada em Lorena - SP, a unidade industrial da Perfilor conta com uma moderna linha de perfilação SMED, totalmente automatizada e projetada especificamente para trabalhar com chapas de aço pré-pintadas. A recém-implantada linha contínua de injeção de painéis termoisolantes com poliuretano é uma das mais modernas e tecnológicas do Brasil, e proporciona prazos reduzidos e melhor custo benefício para os seus clientes. A sede comercial está instalada em São Paulo-SP e é complementada por uma sólida rede de representantes comerciais em todo o país e por um centro de distribuição em São Paulo.

Além do conhecimento das necessidades e características do mercado local, a Perfilor pode contar com todo o suporte da ArcelorMittal Construction, um conjunto de empresas especializadas que atuam em diversos países e oferecem o que há de mais moderno em produtos, soluções e revestimentos metálicos para construção civil.

O grupo ArcelorMittal também está presente no Brasil através das empresas ArcelorMittal Tubarão, ArcelorMittal Aços Longos, a siderúrgica ArcelorMittal Vega e ArcelorMittal Contagem.

Do aço da ArcelorMittal Vega, passando pela pré-pintura das chapas na Tekno, a especificação do produto, projeto de aplicação, até à fabricação, toda a cadeia de produção está contida na Perfilor e suas empresas acionistas. Qualidade, controles e certificações unificadas na própria linha de atendimento ao cliente.

Especializada em soluções para coberturas e fachadas com revestimentos metálicos, a Perfilor possui a expertise necessária para auxiliar seus clientes na tomada de decisão sobre partidos de projeto e na especificação de produtos e materiais de sua ampla gama de perfis testados e comprovados. A fabricação e fornecimento de formas colaborantes para lajes mistas de concreto (steel deck), complementam os diversificados sistemas desenvolvidos.

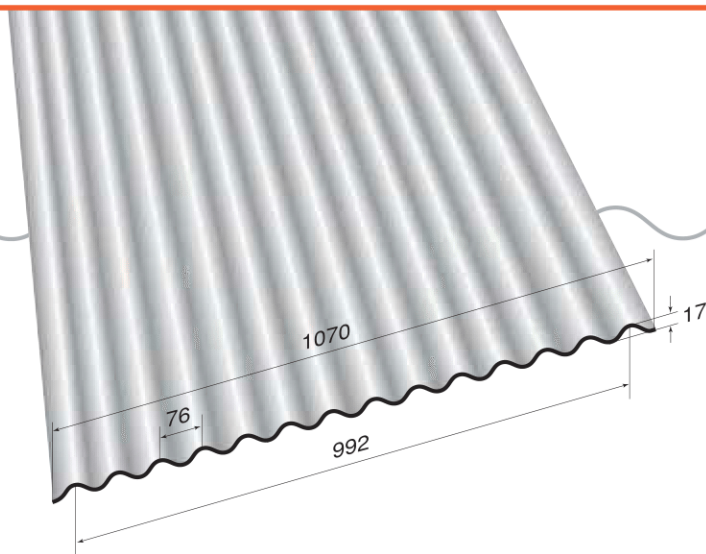
Para atender aos seus clientes, a Perfilor dispõe de uma equipe de profissionais especializados em todos os setores, além de engenheiros e arquitetos com larga experiência na aplicação dos seus produtos. Na fábrica, todo o processo de produção é controlado e rastreado, permitindo que contratos com necessidades específicas de inspeção e documentação tenham o respaldo esperado.

A equipe da ArcelorMittal Perfilor acredita que é sua responsabilidade entender de coberturas e das demais soluções fornecidas, para isso coloca a disposição dos seus clientes os melhores produtos e o mais competente conhecimento técnico. Essa postura distingue a Perfilor de uma convencional fabricante de telhas metálicas.

A Perfilor presta suporte diferenciado aos seus clientes, com serviços especializados de assistência técnica para projetos de montagem e de aplicação dos seus produtos. A fabricação das telhas metálicas ocorre dentro dos rigorosos padrões de qualidade das normas NBR 14513 e 14514 e da norma ISO 9001:2008, cuja certificação a Perfilor obteve em 2006.



# LR 17 (13.76.17)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)			
	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia I (cm <sup>4</sup> /m)	1,62	1,91	2,53	3,15
Módulo Resistente W (cm <sup>3</sup> /m)	1,86	2,20	2,92	3,63
Peso (daN/m <sup>2</sup> )	4,00	4,66	6,05	7,45

## SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m<sup>2</sup>)

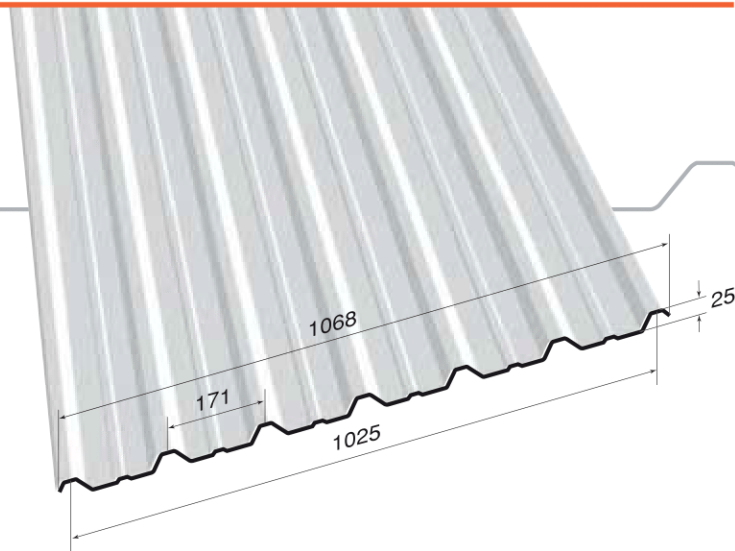
Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
COBERTURAS Flecha L/120	1,10	156	185	245	305	166	196	260	324	208	246	327	407
	1,20	120	141	187	233	139	164	218	271	174	206	274	340
	1,30	93	110	146	182	118	139	185	230	148	175	232	289
	1,40	74	87	116	144	101	119	158	197	127	150	200	248
	1,50	59	70	93	116	87	103	137	171	110	130	173	215
	1,60	48	57	75	94	76	90	120	149	96	114	151	188
	1,70	39	47	62	77	67	79	105	131	85	100	133	166
	1,80	33	39	51	64	59	70	93	116	71	84	112	139
	1,90	27	32	43	53	53	63	83	104	60	71	94	117
	2,00	23	27	36	44	47	56	75	93	51	60	80	99
2,10	19	23	30	37	43	50	67	83	43	51	68	85	
FECHAMENTOS LATERAIS Flecha L/180	1,10	--	121	161	201	--	196	260	324	--	246	327	407
	1,20	--	92	123	153	--	164	218	271	--	195	259	322
	1,30	--	72	95	119	--	139	185	230	--	153	202	252
	1,40	--	57	75	93	--	119	158	197	--	121	161	200
	1,50	--	45	60	75	--	103	137	171	--	98	129	161
	1,60	--	36	48	60	--	90	120	149	--	80	106	132
	1,70	--	30	39	49	--	77	102	128	--	66	87	108
	1,80	--	24	32	40	--	64	85	106	--	55	72	90
	1,90	--	20	26	33	--	54	72	89	--	46	61	76
	2,00	--	16	22	27	--	46	61	75	--	39	51	64
2,10	--	13	18	22	--	39	51	64	--	33	43	54	

Sobrecargas inferiores a 60daN/m<sup>2</sup> devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva Calandrada	Vertical	Horizontal			
Inclinação ≥ 5%	Telha Plana	Telha Curva Calandrada	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	opção perfurado se e ≥ 0,65 mm
	Raio ≥ 20 m	e ≥ 0,65 mm	e ≥ 0,50 mm		e ≥ 0,50 mm		
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 15 m.							



# LR 25 (6.171.25)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)			
	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia I (cm <sup>4</sup> /m)	4,03	4,75	6,30	7,85
Módulo Resistente W (cm <sup>3</sup> /m)	2,34	2,75	3,65	4,55
Peso (daN/m <sup>2</sup> )	3,88	4,51	5,86	7,21

## SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m<sup>2</sup>)

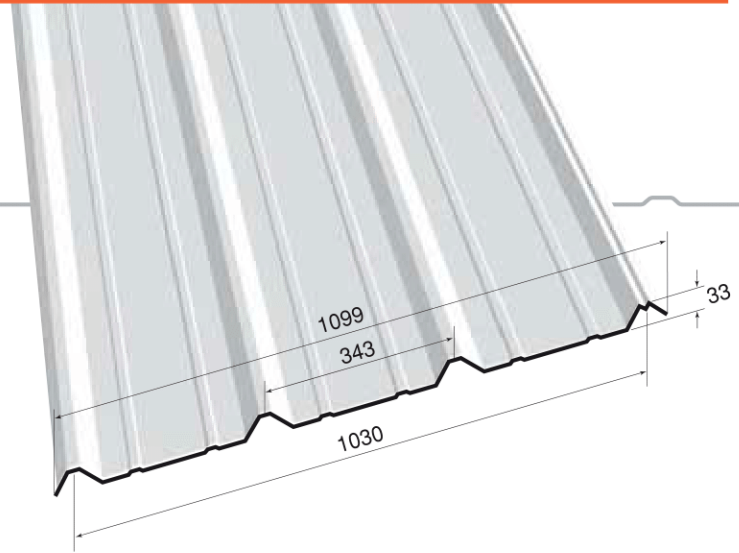
Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
COBERTURAS Flecha L/120	1,40	128	150	200	249	128	150	200	249	161	189	251	313
	1,50	111	130	173	216	111	130	173	216	140	164	218	272
	1,60	97	114	152	189	97	114	152	189	122	144	191	238
	1,70	86	101	134	167	86	101	134	167	108	127	168	210
	1,80	76	89	119	148	76	89	119	148	96	113	150	187
	1,90	68	80	106	132	68	80	106	132	86	101	134	167
	2,00	61	71	95	118	61	71	95	118	77	90	120	150
	2,10	53	63	84	105	55	64	86	107	69	82	108	135
	2,20	46	54	72	90	49	58	77	97	63	74	98	123
	2,30	40	47	62	78	45	53	70	88	57	67	89	111
2,40	35	41	54	68	41	48	64	80	52	61	82	102	
FECHAMENTOS LATERAIS Flecha L/180	1,40	--	148	196	244	--	150	200	249	--	189	251	313
	1,50	--	119	158	197	--	130	173	216	--	164	218	272
	1,60	--	97	129	161	--	114	152	189	--	144	191	238
	1,70	--	80	107	133	--	101	134	167	--	127	168	210
	1,80	--	67	89	111	--	89	119	148	--	113	150	187
	1,90	--	56	75	93	--	80	106	132	--	101	134	167
	2,00	--	48	63	79	--	71	95	118	--	90	120	150
	2,10	--	41	54	67	--	64	86	107	--	82	108	135
	2,20	--	35	46	58	--	58	77	97	--	74	98	123
	2,30	--	30	40	49	--	53	70	88	--	66	88	109
2,40	--	26	34	43	--	48	64	80	--	58	77	95	

Sobrecargas inferiores a 60daN/m<sup>2</sup> devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva Calandrada	Vertical	Horizontal			
Inclinação ≥ 5%	Telha Plana	Telha Curva Calandrada	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	opção perfurado se e ≥ 0,65 mm
	Raio > 37 m	e ≥ 0,65 mm	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 20 m.							



# LR 33 (3.343.33)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)			
	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia I (cm <sup>4</sup> /m)	--	5,73	7,60	9,47
Módulo Resistente W (cm <sup>3</sup> /m)	--	2,15	2,85	3,55
Peso (daN/m <sup>2</sup> )	--	4,48	5,83	7,18

## SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m<sup>2</sup>)

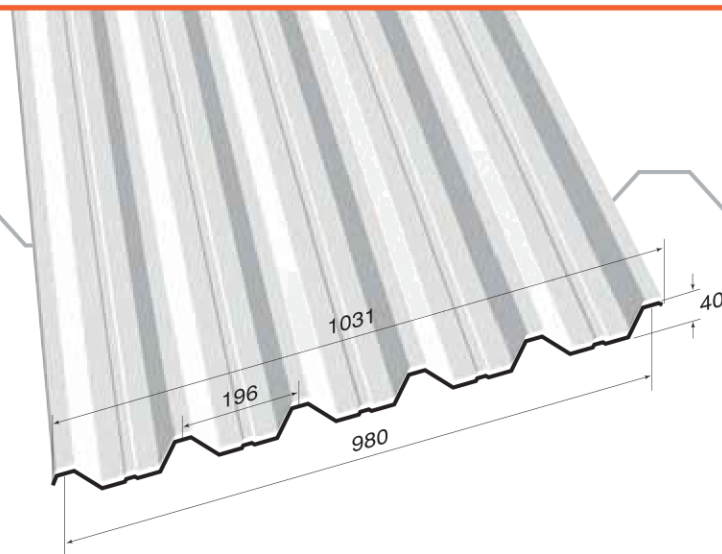
Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	Vão (m)	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80	0,43	0,50	0,65	0,80
COBERTURAS Flecha L/120	1,40	--	117	155	193	--	117	155	193	--	147	195	243
	1,50	--	101	134	167	--	101	134	167	--	127	169	211
	1,60	--	88	117	146	--	88	117	146	--	111	148	184
	1,70	--	78	103	128	--	78	103	128	--	98	130	162
	1,80	--	69	91	114	--	69	91	114	--	87	116	144
	1,90	--	61	81	101	--	61	81	101	--	78	103	129
	2,00	--	55	73	91	--	55	73	91	--	70	92	115
	2,10	--	49	66	82	--	49	66	82	--	63	83	104
	2,20	--	45	59	74	--	45	59	74	--	57	75	94
	2,30	--	40	54	67	--	40	54	67	--	52	69	85
2,40	--	37	49	61	--	37	49	61	--	47	62	78	
FECHAMENTOS LATERAIS Flecha L/180	1,40	--	117	155	193	--	117	155	193	--	147	195	243
	1,50	--	101	134	167	--	101	134	167	--	127	169	211
	1,60	--	88	117	146	--	88	117	146	--	111	148	184
	1,70	--	78	103	128	--	78	103	128	--	98	130	162
	1,80	--	69	91	114	--	69	91	114	--	87	116	144
	1,90	--	61	81	101	--	61	81	101	--	78	103	129
	2,00	--	55	73	91	--	55	73	91	--	70	92	115
	2,10	--	49	66	82	--	49	66	82	--	63	83	104
	2,20	--	43	57	71	--	45	59	74	--	57	75	94
	2,30	--	37	49	61	--	40	54	67	--	52	69	85
2,40	--	32	42	53	--	37	49	61	--	47	62	78	

Sobrecargas inferiores a 60daN/m<sup>2</sup> devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		Vertical		Horizontal		FORRO
	Telha Plana	Telha Curva Multidobra	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	
Inclinação ≥ 5%							
	Raio > 40 m	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm		e ≥ 0,65 mm		
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 25 m.							



# LR 40 (5.196.40)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)			
	0,43	0,50	0,65	0,80
Momento de Inércia I (cm <sup>4</sup> /m)	11,13	13,12	17,40	21,68
Módulo Resistente W (cm <sup>3</sup> /m)	4,39	5,18	6,86	8,55
Peso (daN/m <sup>2</sup> )	4,05	4,71	6,13	7,54

## SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m<sup>2</sup>)

Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	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
COBERTURAS Flecha L/120	1,40	243	287	380	474	243	287	380	474	305	360	477	594
	1,60	185	219	290	361	185	219	290	361	233	275	364	453
	1,80	146	172	228	284	146	172	228	284	183	216	286	357
	2,00	117	138	183	228	117	138	183	228	147	174	231	287
	2,20	96	113	150	187	96	113	150	187	121	143	189	236
	2,40	80	95	125	156	80	95	125	156	101	119	158	197
	2,60	68	80	106	132	68	80	106	132	86	101	134	167
	2,80	<b>58</b>	68	90	113	<b>58</b>	68	90	113	73	86	115	143
	3,00	<b>50</b>	<b>59</b>	78	97	<b>50</b>	<b>59</b>	78	97	63	75	99	124
	3,20	<b>41</b>	<b>48</b>	64	80	<b>43</b>	<b>51</b>	68	85	<b>55</b>	65	86	108
3,40	<b>33</b>	<b>39</b>	<b>52</b>	65	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>59</b>	74	<b>48</b>	<b>57</b>	76	95	
FECHAMENTOS LATERAIS Flecha L/180	1,40	--	287	380	474	--	287	380	474	--	360	477	594
	1,60	--	219	290	361	--	219	290	361	--	275	364	453
	1,80	--	172	228	284	--	172	228	284	--	216	286	357
	2,00	--	138	183	228	--	138	183	228	--	174	231	287
	2,20	--	104	137	171	--	113	150	187	--	143	189	236
	2,40	--	79	104	130	--	95	125	156	--	119	158	197
	2,60	--	61	81	101	--	80	106	132	--	101	134	167
	2,80	--	<b>48</b>	64	79	--	68	90	113	--	86	115	143
	3,00	--	<b>38</b>	<b>51</b>	63	--	<b>59</b>	78	97	--	75	99	124
	3,20	--	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>51</b>	--	<b>51</b>	68	85	--	65	86	108
3,40	--	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	--	<b>45</b>	<b>59</b>	74	--	<b>56</b>	74	92	

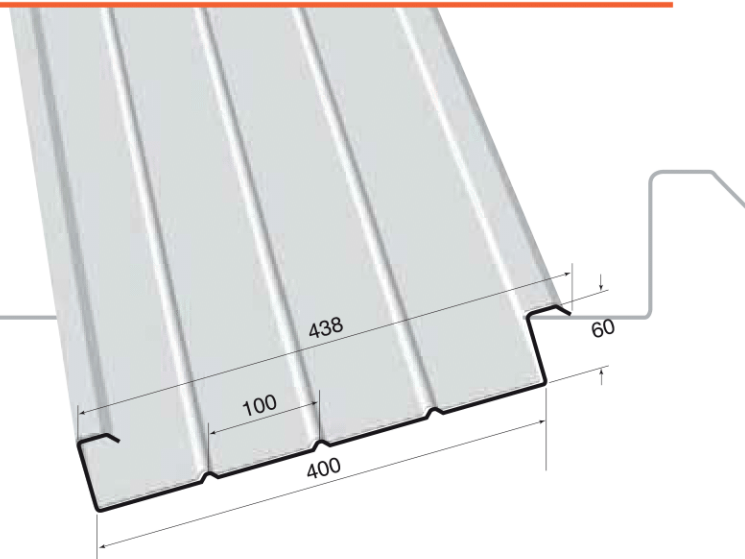
Sobrecargas inferiores a 60daN/m<sup>2</sup> devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Telha Plana	Telha Curva Multidobra	Vertical	Horizontal			
Inclinação ≥ 5%	Telha Plana	Telha Curva Multidobra	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	opção perfurado se e ≥ 0,65 mm
	Raio ≥ 70 m	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	e ≥ 0,50 mm	
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 30 m.							





# CASSETE 60 (1.400.60)



Características do Perfil	Espessura da Chapa (mm)		
	0,65	0,80	0,95
Momento de Inércia I (cm <sup>4</sup> /m)	44,46	55,39	66,32
Módulo Resistente W (cm <sup>3</sup> /m)	9,63	12,00	14,37
Peso (daN/m <sup>2</sup> )	7,51	9,24	10,97

## SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m<sup>2</sup>)

Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios			3 apoios			4 apoios			
	Vão (m)	0,65	0,80	0,95	0,65	0,80	0,95	0,65	0,80	0,95
FORRO PARA COBERTURAS E FECHAMENTOS LATERAIS	2,80	71	94	126	108	143	--	108	143	--
Flecha L/180	3,00	62	82	109	95	125	--	95	125	--
	3,20	54	72	96	83	110	146	83	110	146
	3,40	--	61	82	74	97	130	74	97	130
	3,60	--	52	69	66	87	116	66	87	116
	3,80	--	--	58	59	78	104	59	78	104
	4,00	--	--	--	53	70	94	53	70	94
	4,20	--	--	--	48	64	85	48	64	85

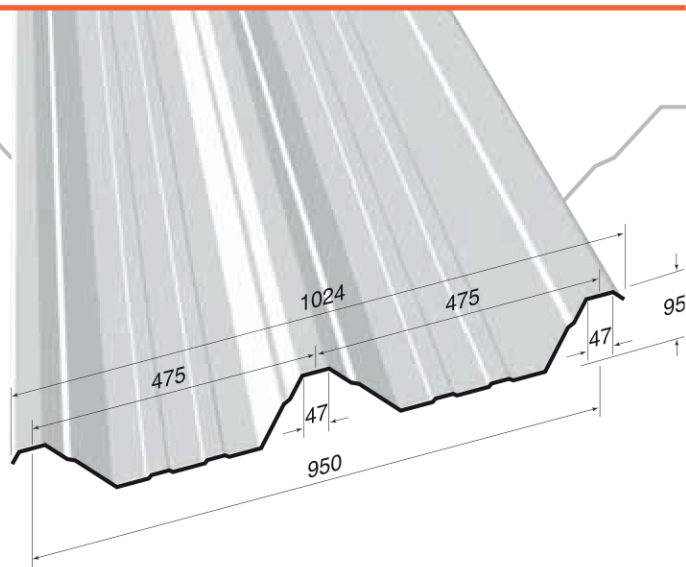
Sobrecargas inferiores a 60daN/m<sup>2</sup> devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA Arqueada		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Forro Plano	Forro Curvo	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	
Forro	Forro Plano	Forro Curvo	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	opção perfurado se e ≥ 0,65 mm
Somente como elemento inferior de coberturas sanduiche.			Consultar a Perfilor sobre uso em fechamentos laterais externos.				



Este produto destina-se ao uso como forro interno em coberturas e fechamentos laterais isolados termicamente. Pode, também, ser utilizado em coberturas arqueadas como elemento interno, desde que montado em direção perpendicular à da telha superior.

# LR 100 (2.475.95)



**Características do Perfil**

**Espessura da Chapa (mm)**

	Espessura da Chapa (mm)			
	0,50	0,65	0,80	0,95
Momento de Inércia I (cm <sup>4</sup> /m)	66,14	87,70	109,27	130,83
Módulo Resistente W (cm <sup>3</sup> /m)	10,22	13,55	16,88	20,21
Peso (daN/m <sup>2</sup> )	4,86	6,32	7,78	9,24

**SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m<sup>2</sup>)**

Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa	2 apoios				3 apoios				4 apoios				
	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
<b>COBERTURAS</b> Flecha L/120	3,00	121	160	199	239	121	160	199	239	152	201	251	301
	3,20	105	140	174	209	105	140	174	209	133	176	220	263
	3,40	93	123	153	184	93	123	153	184	117	155	194	232
	3,60	82	109	136	163	82	109	136	163	104	138	172	206
	3,80	73	97	121	145	73	97	121	145	93	123	154	184
	4,00	66	87	109	130	66	87	109	130	83	111	138	165
	4,20	59	78	98	117	59	78	98	117	75	100	124	149
	4,40	53	71	88	106	53	71	88	106	68	90	113	135
	4,60	48	64	80	96	48	64	80	96	62	82	102	123
	4,80	44	59	73	88	44	59	73	88	56	75	93	112
5,00	40	54	67	80	40	54	67	80	52	68	85	102	
<b>FECHAMENTOS LATERAIS</b> Flecha L/180	3,00	--	160	199	239	--	160	199	239	--	201	251	301
	3,20	--	140	174	209	--	140	174	209	--	176	220	263
	3,40	--	123	153	184	--	123	153	184	--	155	194	232
	3,60	--	109	136	163	--	109	136	163	--	138	172	206
	3,80	--	97	121	145	--	97	121	145	--	123	154	184
	4,00	--	87	109	130	--	87	109	130	--	111	138	165
	4,20	--	78	98	117	--	78	98	117	--	100	124	149
	4,40	--	71	88	106	--	71	88	106	--	90	113	135
	4,60	--	64	80	96	--	64	80	96	--	82	102	123
	4,80	--	59	73	88	--	59	73	88	--	75	93	112
5,00	--	54	67	80	--	54	67	80	--	68	85	102	

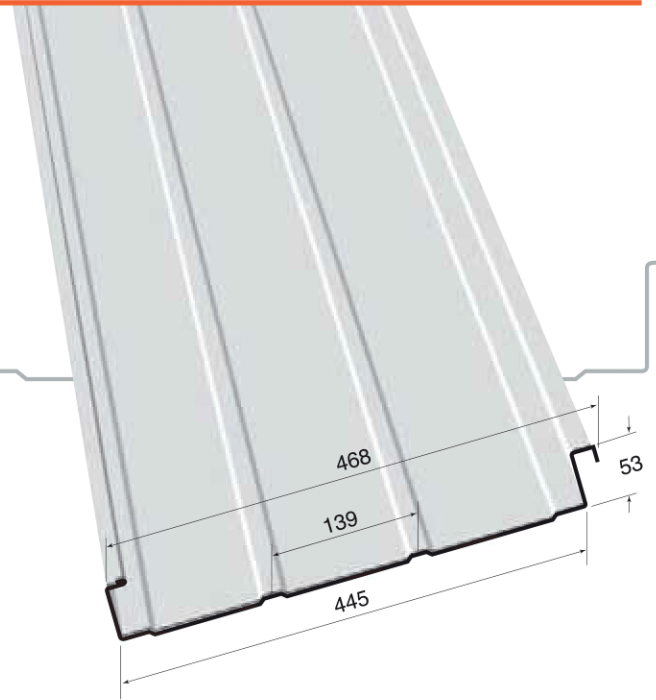
Sobrecargas inferiores a 60daN/m<sup>2</sup> devem ser evitadas e estão grafadas em laranja.

Plana	COBERTURA		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Arqueada		Vertical		Horizontal		
	Telha Plana	Telha Curva	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	
Inclinação ≥ 5%							
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 5% de inclinação ≤ 40 m.			Não Utilizar cores metálicas ou brilhantes que evidenciem as ondulações naturais da chapa.				



## LR ZIP 53 (1.445.53)

## LR ZIP 63 (1.478.63)



Necessidades impostas pela arquitetura de novos edifícios industriais e comerciais e pela racionalização dos projetos para grandes coberturas, levaram ao surgimento de telhados muito planos, com caimentos reduzidos, grandes extensões de captação de águas pluviais e distâncias entre cumeeira e beiral ultrapassando 70 m. Para assegurar a estanqueidade dessas coberturas foi necessário um novo tipo de telha, que apresentasse três características não encontradas nos modelos convencionais:

- Ser fabricada com grandes comprimentos, eliminando a sobreposição transversal, emenda crítica para baixas inclinações e grandes volumes de água escoando;
- Permitir a união lateral entre duas peças sem a utilização de parafusos, de forma contínua e virtualmente estanque;
- Ter o sistema de fixação oculto sob a telha, dispensando parafusos e as inevitáveis perfurações na chapa das coberturas tradicionais.

As telhas zipadas da Perfilor LR ZIP 53 e LR ZIP 63 atendem a todos os requisitos acima.

O equipamento que perfila a telha é móvel e pode ser deslocado para o canteiro de obras e a telha fabricada no local, no comprimento adequado, sendo possível fazer uma peça que se estenda da cumeeira ao beiral, sem sobreposições.

A união lateral entre as telhas é feita por zipagem - uma dobra contínua na chapa de aço, que não deixa frestas nem depende de parafusos ou fitas de vedação.

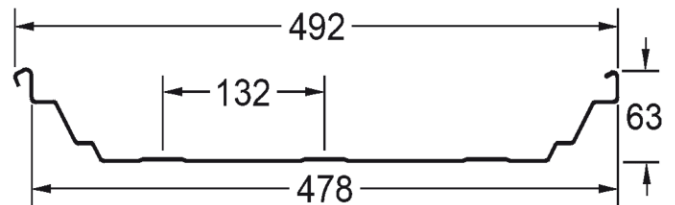
Um clip, especialmente desenvolvido pela Perfilor, oculto sob o perfil, mantém a telha fixa na sua posição sobre a estrutura metálica, sem necessidade de parafusos. Por ser deslizante o clip absorve os movimentos causados na telha pela dilatação do metal.

### SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS (daN/m<sup>2</sup>)

Sobrecargas em função da flecha, número de apoios, vão e espessura da chapa

	Vão (m)	3 apoios	
		vão	vão
<b>COBERTURAS</b>	1,40	249	330
<b>Flecha L/180</b>	1,60	189	251
	1,80	148	197
	2,00	119	158
	2,20	96	130

Não se recomenda a utilização dos perfis LR ZIP para vãos acima de 2,20 m.



Perfil LRZIP 63

Plana	COBERTURA		FECHAMENTO LATERAL				FORRO
	Arqueada	Arqueada	Vertical	Vertical	Horizontal	Horizontal	
	Telha Plana	Telha Curva	Posição Normal	Posição Invertida	Posição Normal	Posição Invertida	
Inclinação ≥ 2%							
Máxima extensão de captação de águas pluviais com 2% de inclinação ≤ 70 m.							



# TELHAS CURVAS

A plasticidade e versatilidade das telhas Perfilor em chapa de aço zincada e pré-pintada tem sua maior expressão nas telhas curvas calandradas ou multidobras. Composto curvas em coberturas ou fachadas elas dão ao arquiteto a possibilidade de adicionar movimento, dinamismo e linhas orgânicas ao seu projeto.

O sistema de arqueamento das telhas calandradas resulta em

um perfil curvo, liso e sem trechos planos - a peça é curvada em todo o seu comprimento.

As telhas multidobras são arqueadas pela estampagem de vincos transversais, espaçados a intervalos regulares ao longo do seu comprimento e podem ser produzidas, sob encomenda, com trechos retos e trechos curvos.

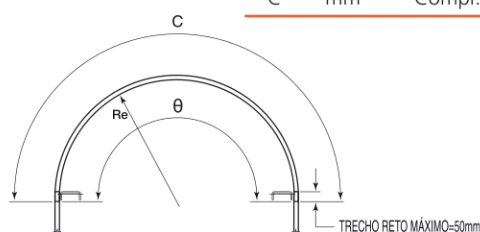
## TELHAS CALANDRADAS

	Sentido de Arqueamento e Raio Mínimo (mm)	Espessura Mínima da Chapa (mm)	Ângulo Interno Máximo da Peça	Comprimento Máximo Desenvolvido (mm)
LR 17Cal	600	0,80	180°	8000
	1500	0,65		
LR 25Cal	3000	0,65		



### FÓRMULAS DE CÁLCULO - TELHAS CALANDRADAS

Re	mm	Raio (int.)	
θ	Grau	Ângulo Interno	
C	mm	Compr. do Arco	$C = Re \cdot \theta / 57,3$

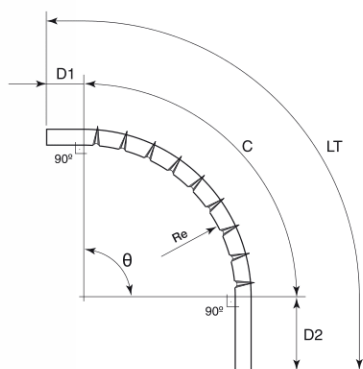


## TELHAS MULTIDOBRAS

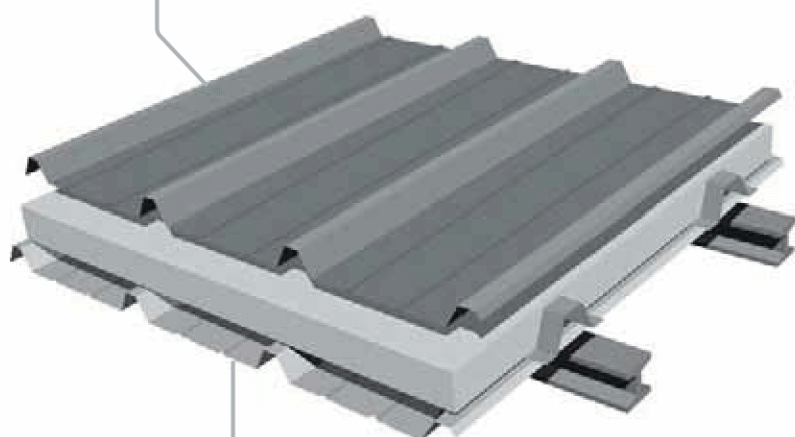
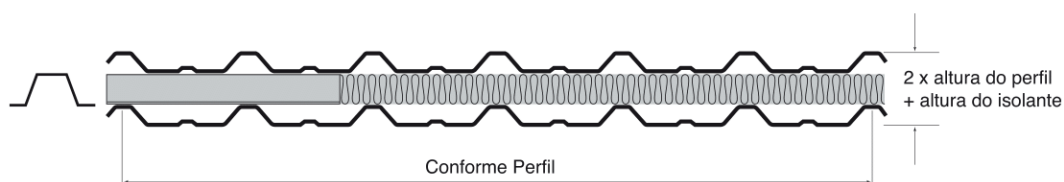
	Sentido de Arqueamento e Raio Mínimo (mm)	Espessura Mínima da Chapa (mm)	Ângulo Interno Máximo da Peça	Comprimento Máximo Desenvolvido (mm)
LR 33 MD CX	300	0,50	160°	6000
LR 33 MD CC	700			
LR 40 MD CX	300			
LR 40 MD CC	300			

### FÓRMULAS DE CÁLCULO - TELHAS MULTIDOBRAS

Re	mm	Raio (int.)	
θ	Grau	Ângulo Interno	
C	mm	Compr. do Arco	$C = Re \cdot \theta / 57,3$
D1	mm	Trecho Reto	
D2	mm	Trecho Reto	
LT	mm	Compr. Total	$LT = C + D1 + D2$



# TELHAS SANDUÍCHE COM LÃS MINERAIS



Nas coberturas termicamente isoladas com mantas de lã mineral, o sistema sanduíche é formado em sucessivas etapas: primeiramente montam-se as telhas inferiores (normalmente perfis trapezoidais ou do tipo cassete) e sobre estas fixam-se espaçadores metálicos com aproximadamente a mesma altura da manta isolante que será colocada. Sobre os espaçadores são montadas e fixadas as telhas superiores (onduladas, trapezoidais ou zipadas). O isolante, desta forma, é sustentado e protegido pelos dois perfis metálicos, solução que pode ser simplificada pelo uso das telhas zipadas Perfilor LR ZIP. Esta telha emprega um sistema de fixação e sustentação “flutuante” - ela não encosta na estrutura metálica - e pelo vão existente entre a telha e a terço de apoio é possível passar mantas isolantes, com acabamento laminado branco ou metalizado podem ser esticadas, dispensando o uso da telha inferior.

Na tabela abaixo são indicados os valores médios do coeficiente de condutibilidade térmica das mantas isolantes oferecidas pela Perfilor e da condutância térmica global da respectiva telha sanduíche para duas posições de aplicação: horizontal para coberturas e vertical para fachadas.

TELHA SANDUÍCHE PERFILOR		Lã de Vidro	Lã de Rocha
Perfis Utilizados	Externamente	Todos os modelos <sup>(1)</sup>	Todos os modelos <sup>(1)</sup>
	Internamente		
Forma de Aplicação do Isolante		Colocado na Obra	Colocado na Obra
Espessura Usualmente Empregada <sup>(2)</sup> (mm)		63,5	50
Densidade (Kg/m <sup>3</sup> ) <sup>(2)</sup>		12	32
Condutibilidade Térmica $\lambda$ (W/m/°C)		0,045	0,040
Condutância Global K(W/m <sup>2</sup> /°C)	em Cobertura	0,78	0,70
	em Fachada	0,80	0,72

<sup>(1)</sup> - Verificar a tabela de aplicações dos perfis.

<sup>(2)</sup> - Outras sob consulta.

# SOLUÇÕES DE ALTA PERFORMANCE TERMOACÚSTICA

A preocupação com o conforto termoacústico em edificações comerciais é recorrente na arquitetura moderna e o exemplo disto é a utilização crescente de sistemas de alto desempenho sonoro. As diversas atividades desenvolvidas em cada uma das áreas como cinemas, restaurantes e lojas, exigem conforto adequado para cada ambiente. Sua aplicação em arenas e ginásios torna o edifício diferenciado, pois além do conforto térmico, o sistema propicia isolamento ou absorção acústica necessária para a realização dos mais diferenciados eventos.

A Perfilor dispõe de Soluções de Alta Performance Termoacústica da linha Global Roof para coberturas e Global Wall para fachadas. Testadas em laboratório e com desempenho comprovado, estas soluções apresentam elevados índices de redução sonora e de absorção acústica, além de excepcional capacidade termoisolante.

À exclusiva combinação de perfis em chapa de aço e materiais isolantes com espessuras, densidades e propriedades acústicas cuidadosamente reunidas pela ArcelorMittal francesa, compõe soluções integradas para edifícios industriais e comerciais.

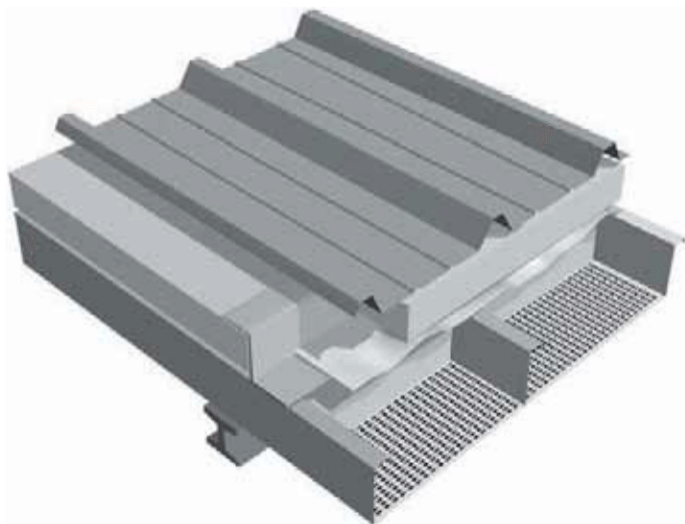
As soluções Global Roof e Global Wall proporcionam: isolamento acústico, absorção acústica e isolamento térmico, associando a resistência mecânica do aço e sua durabilidade à diversas combinações de cores e formas dos perfis de aço pré-pintado.

## GLOBAL ROOF

As soluções de cobertura Global Roof podem ser desenvolvidas com todos os perfis de telha fabricados pela Perfilor e são adotadas em edifícios com elevada exigência de conforto termoacústico.

O perfil Cassete 60 pode ser empregado como bandeja e proporcionar o aspecto de forro nervurado ao ambiente, pois sua fixação discreta assegura um excelente acabamento.

A diversidade de perfis garante a cada cobertura uma solução diferenciada, principalmente quando existe necessidade de arqueamento ou integração com fachadas.



Os sistemas acústicos possuem três funções básicas:

- Isolar um ambiente de ruídos externos ou evitar que um ruído provocado em um ambiente se propague para outro ou para o exterior;
- Absorver ruídos e reverberações geradas internamente;
- Isolar e absorver simultaneamente os ruídos internos e os externos.

Para isolar ruídos vindos do exterior, as soluções de alta performance da Perfilor são compostas por telhas e chapas de espessura diferenciada, além de mantas isolantes especiais.

Em contra partida, nas soluções com objetivo de absorção acústica (para controlar ruídos internos), a Perfilor dispõe de perfis que podem ser produzidos em chapa de aço perfurada e que são combinados com lãs minerais de densidades variadas para reter o som em suas diversas frequências.

Deve se observar também que a propagação do som, sua absorção e isolamento, tem uma fenomenologia complexa, que é função não só dos materiais empregados nos sistemas, mas da geometria e arquitetura dos ambientes.

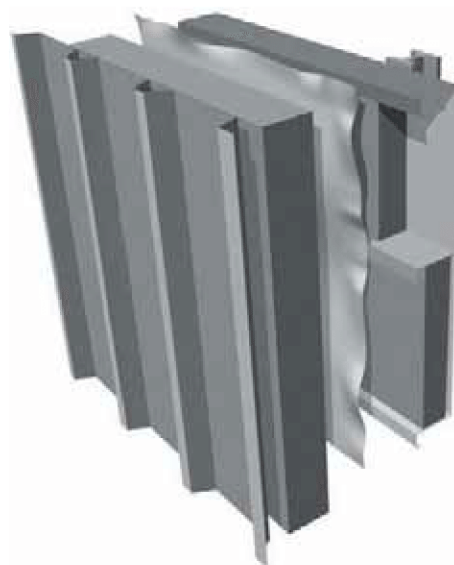
As soluções de alta performance termoacústica da Perfilor também podem ser desenvolvidas com telhas curvas multidobras ou calandradas, além de forro inferior nervurado.

## GLOBAL WALL

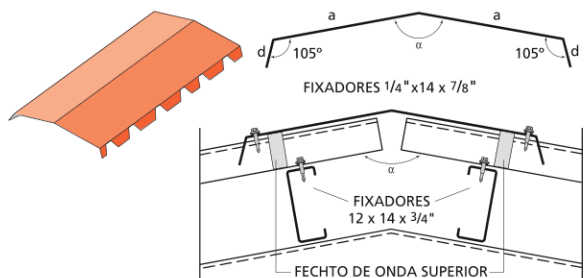
As soluções de alta performance termoacústica para fachadas Global Wall podem ser constituídas pela telha ondulada LR 17 ou trapezoidais LR 25, LR 33 e LR 40.

A variedade de formas geométricas e cores disponíveis favorecem a arquitetura do edifício, designando a cada projeto uma identidade única, moderna e arrojada.

Internamente, o perfil Cassete 60 é capaz de fornecer um acabamento nervurado, resistente, discreto, de linhas suaves e fácil limpeza.



### Cumeira Lisa Dentada (CLD)

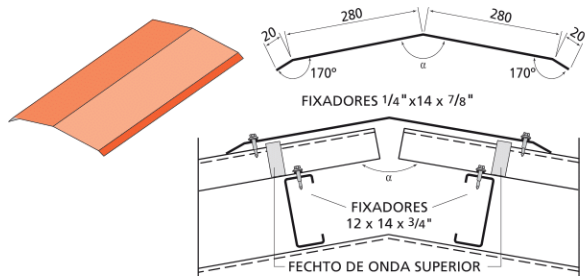


Perfil	a (mm)	d (mm)	C.útil (mm)
LR-25	275	25	1025
LR-33	265	35	1030
LR-40	260	40	980

Arremates Dentados	
Espessura (mm)	0,50 / 0,65
Comprimento (mm)	1200
Ângulo do dente	105°

$\alpha$  conforme projeto  
Desenvolvimento = 600 mm

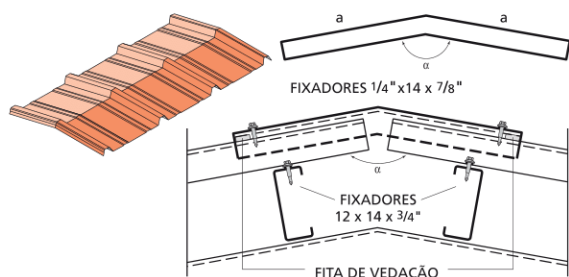
### Cumeira Lisa (CL)



Arremates Lisos	
Espessura (mm)	$\geq 0,43$
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

$\alpha$  conforme projeto  
Desenvolvimento = 600 mm

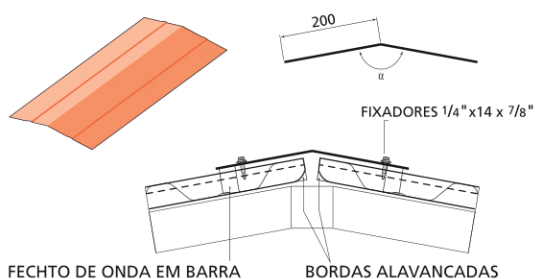
### Cumeira Perfil (CP)



Perfil	a (mm)	L.útil	$\alpha$	Espessura (mm)
LR-17	300	990	$\geq 165^\circ$	$\geq 0,43$
LR-25	300	1025	$\geq 165^\circ$	$\geq 0,43$
LR-33	300	1030	$\geq 168^\circ$	$\geq 0,43$
LR-40	300	980	$\geq 169^\circ$	$\geq 0,43$
LR-100	400	950	$\geq 170^\circ$	$\geq 0,50$

Obs.: Sempre usar fita de vedação no recobrimento.

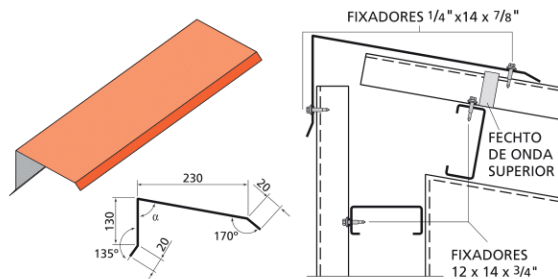
### Cumeira Espigão (CESP)



Arremates Lisos	
Espessura (mm)	$\geq 0,43$
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

$\alpha$  conforme projeto  
Desenvolvimento = 400 mm

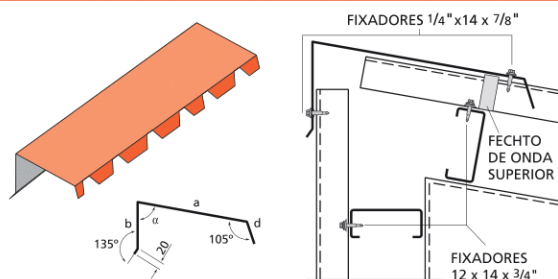
### Cumeira Shed Lisa (CSHL)



Arremates Lisos	
Espessura (mm)	$\geq 0,43$
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

$\alpha$  conforme projeto  
Desenvolvimento = 600 mm

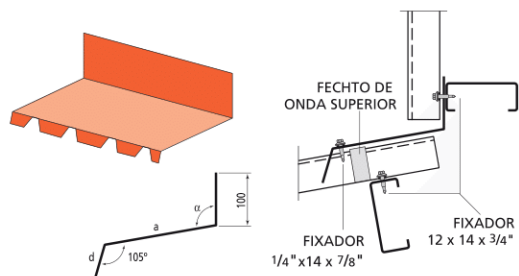
### Cumeira Shed Dentada (CSHD)



Perfil	a (mm)	b (mm)	d (mm)	c. útil
LR-25	225	130	25	1025
LR-33	215	130	35	1030
LR-40	210	130	40	980

Arremates Dentados	
Espessura (mm)	0,50 / 0,65
Comprimento (mm)	1200
Ângulo da aba 20 mm	170°
Ângulo do dente	105°

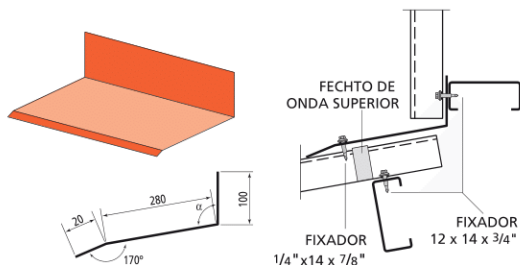
$\alpha$  conforme projeto  
Desenvolvimento = 400 mm

**Rufo de Topo Dentado (RTD)**

Perfil	a (mm)	d (mm)	C.útil (mm)
LR-25	275	25	1025
LR-33	265	35	1030
LR-40	260	40	980

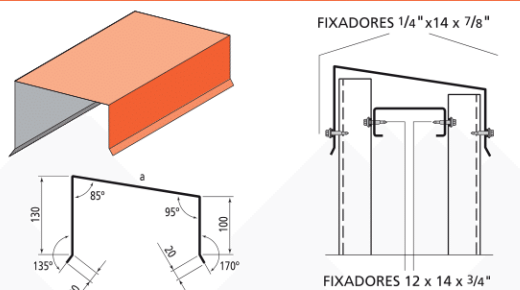
Arremates Dentados	
Espessura (mm)	0,50 / 0,65
Comprimento (mm)	1200
Ângulo do dente	105°

$\alpha$  conforme projeto  
Desenvolvimento = 400 mm

**Rufo de Topo Liso (RTL)****Arremates Lisos**

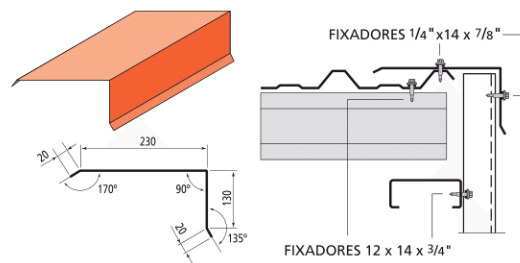
Espessura (mm)	$\geq 0,43$
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

$\alpha$  conforme projeto  
Desenvolvimento = 400 mm

**Rufo Chapéu (RCH)****Arremates Lisos**

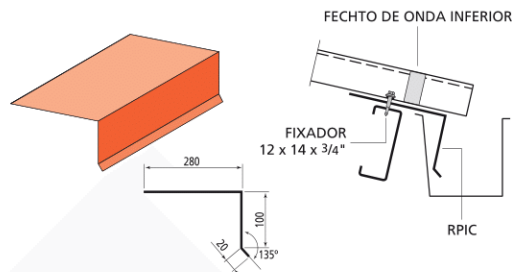
Espessura (mm)	$\geq 0,43$
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

a conforme projeto com dimensão  $130 \geq a \leq 930$

**Rufo Lateral Superior (RLS)****Arremates Lisos**

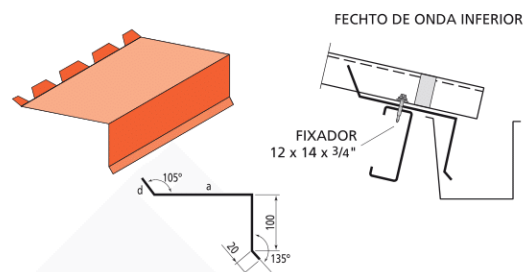
Espessura (mm)	$\geq 0,43$
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

Desenvolvimento = 400 mm

**Rufo Pingadeira Calha (RPIC)****Arremates Lisos**

Espessura (mm)	$\geq 0,43$
Comprimento total (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

Desenvolvimento = 400 mm

**Rufo Pingadeira Calha Dentada (RPICD)**

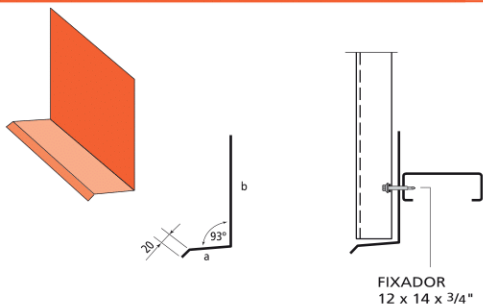
Perfil	a (mm)	d (mm)	C.útil (mm)
LR-25	255	25	1025
LR-33	245	35	1030
LR-40	240	40	980

Arremates Dentados	
Espessura (mm)	0,50 / 0,65
Comprimento (mm)	1200
Ângulo da aba 20 mm	170°
Ângulo do dente	105°

Desenvolvimento = 400 mm



### Rufo Pingadeira (RPI)

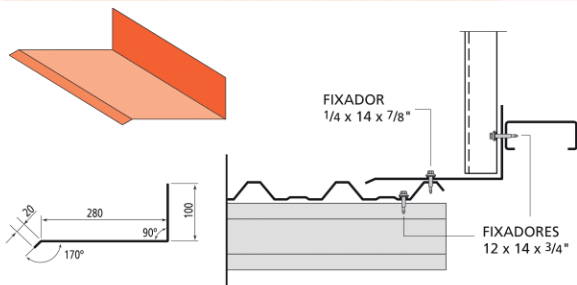


Perfil	a (mm)	b (mm)
LR-17	20	160
LR-25	30	150
LR-33	35	145
LR-40	45	135
LR-100*	100	180

Desenvolvimento = 200 mm  
\*Desenvolvimento = 300 mm

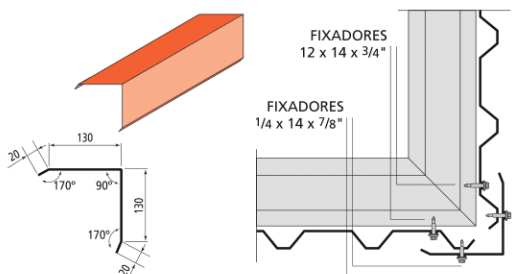
Arremates Lisos	
Espessura (mm)	≥ 0,43
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Ângulo da aba 20 mm	135°

### Rufo Lateral Inferior (RLI)



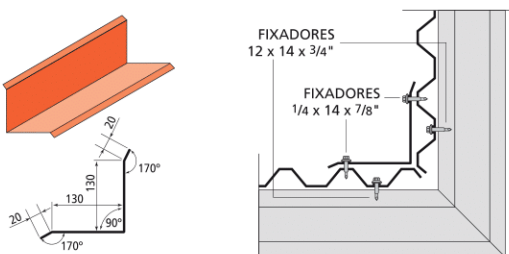
Arremates Lisos	
Espessura (mm)	≥ 0,43
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Desenvolvimento	= 400 mm

### Canto Externo (CE)



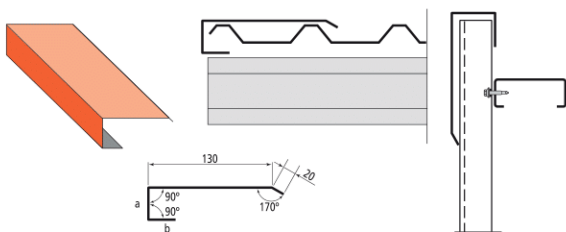
Arremates Lisos	
Espessura (mm)	≥ 0,43
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Desenvolvimento	= 300 mm

### Canto Interno (CI)



Arremates Lisos	
Espessura (mm)	≥ 0,43
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Desenvolvimento	= 300 mm

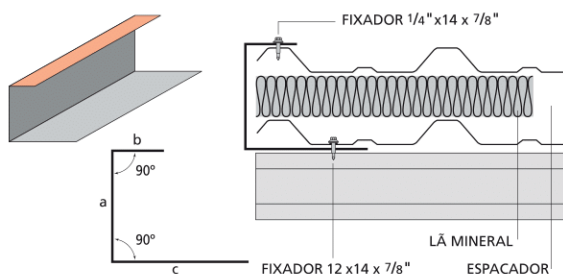
### Requadro Lateral (RQL)



Perfil	a (mm)	b (mm)	Des.(mm)
LR-17	19	19	190
LR-25	27	23	200
LR-33	35	35	220
LR-40	42	38	230

Arremates Lisos	
Espessura (mm)	≥ 0,43
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850
Ângulo da aba 20 mm	170°

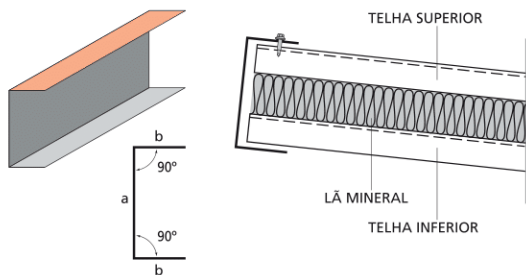
### Arremate de Borda Lateral (ABL)



Perfil	a (mm)	b (mm)	c (mm)
LR-17	85	85	130
LR-25	101	79	120
LR-33	117	63	120
LR-40	131	49	120
LR-100	146	34	220

Arremates Lisos	
Espessura (mm)	≥ 0,43
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

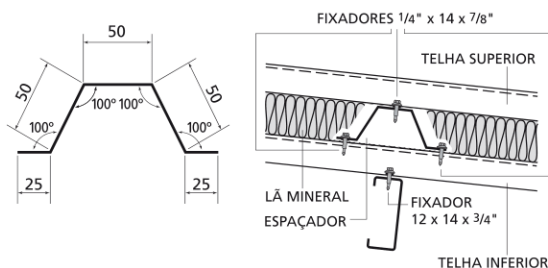
### Arremate de Borda de Topo (ABT)



Perfil	a (mm)	b (mm)
LR-17	85	58
LR-25	101	50
LR-33	117	62
LR-40	131	55
LR-100	146	47

Arremates Lisos	
Espessura (mm)	≥ 0,43
Comprimento (mm)	3000
Comprimento útil (mm)	2850

### Espaçador (ES 50)

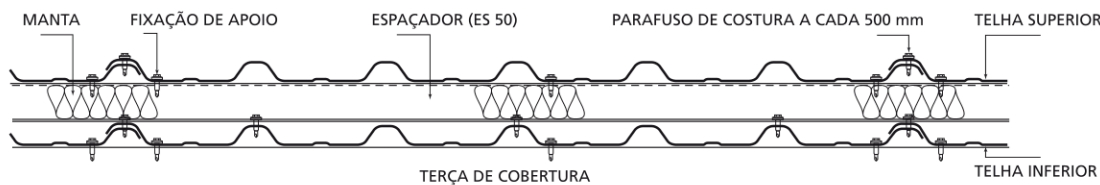


Arremates Lisos	
Espessura (mm)	≥ 0,80
Comprimento (mm)	3000

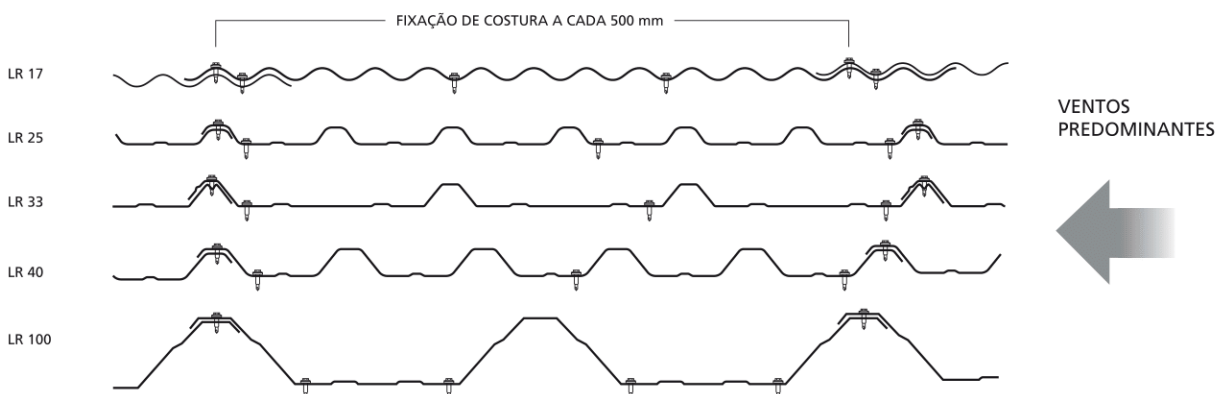
Obs.: prever 12 parafusos 7/8" por espaçador cartola Es50 (06 para cada lado).

## FIXAÇÃO DAS TELHAS SANDUÍCHE

### LÃ MINERAL



## FIXAÇÃO DAS TELHAS NOS APOIOS



Utilizar no mínimo 3 fixadores por telha, por apoio, com exceção do perfil LR 100N, onde devem ser empregados 4 fixadores.

### Recomendações Técnicas

Na ocasião do pedido de arremates padrão, deverá ser informado apenas o código do modelo, o tipo de perfil e as dimensões das variáveis não fixadas.

Arremates fora do padrão e com formatos especiais, estão sujeitos à análise técnica para determinar a possibilidade da fabricação.

**A montagem de arremates dentados, cumeeiras perfil e multidobras deverá ser realizada simultaneamente com a linha de telhas evitando desencontro entre trapézios e dentes.**

Fixadores de costura devem ser aplicados a cada 500 mm.

Em inclinações < 8% deverá ser utilizada fita de vedação. Para inclinações inferiores a 5% consultar o Depto. Técnico.

**Toda telha, durante a montagem, deve ser gabaritada de forma que sua largura útil seja mantida.**

### Ventos predominantes:

No momento da montagem observar a direção dos ventos predominantes. Montar as telhas em sentido contrário ao dos ventos, iniciando do beiral à cumeeira.

# ACESSÓRIOS

A qualidade das telhas utilizadas não garante, por si só, uma cobertura com vedação e durabilidade adequada. Em seus projetos utilize sempre acessórios e vedações complementares da melhor qualidade.

## Fixadores autoperfurantes

Prefira os de acabamento aluminizado de boa qualidade e, opcionalmente, com cabeça inox. Atenção para o tipo de fixação: na estrutura de perfil dobrado (12 - 14 x 3/4"), em perfil laminado (12 - 24 x 1 1/2") e na costura de duas chapas (1 1/4" - 14 x 7/8"). A utilização correta é fundamental.

## Fechamento de onda

Nas linhas de calhas e em cumeeiras, o fechamento de onda proporciona vedação dos canais da telha impedindo a entrada de chuva, insetos e pássaros.



## Fita de vedação

Deve ser utilizada nas sobreposições transversais e longitudinais em situações críticas.

## Telhas Translúcidas e Venezianas

Selecione o tipo conforme a sua conveniência (fibra de vidro, PVC ou policarbonato). Atente para o tipo de fixação adequado, conforme o fabricante.

## Massa poliuretânica

Utilize sempre, nos locais de acabamento difícil como arremates e encontros especiais.

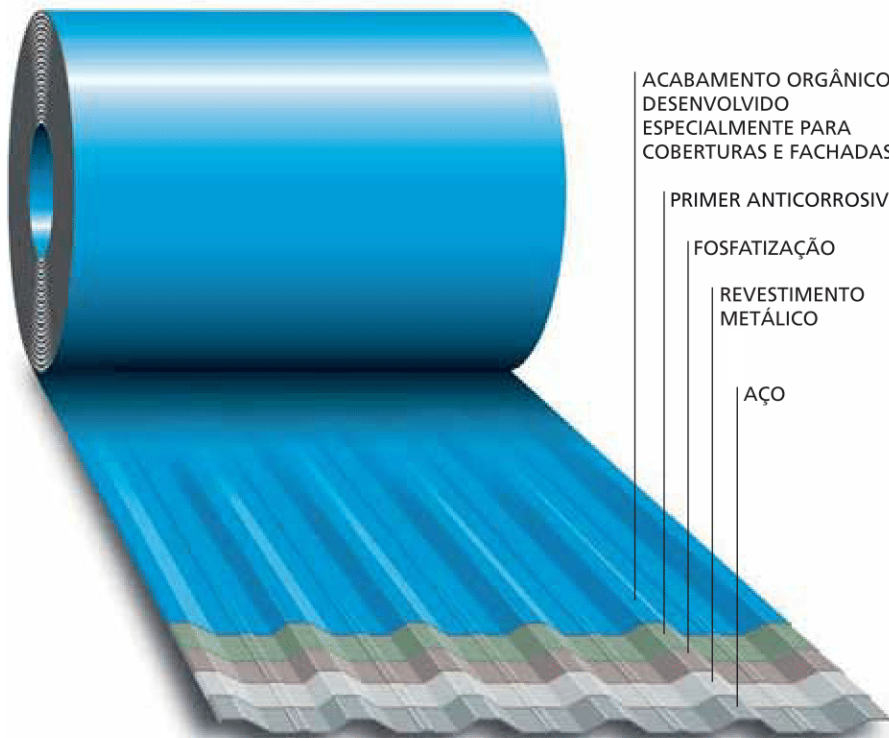
## Ganchos e calços

Se a sua escolha recair sobre ganchos e calços selecione material da melhor qualidade com garantia da galvanização e durabilidade.



# PRÉ-PINTURA

A PERFILOR utiliza em seus produtos chapa de aço zincada por imersão a quente e pré-pintada em linha contínua de pintura de bobinas (sistema Coil Coating), onde a chapa é limpa, tratada e posteriormente protegida pela aplicação de um primer epóxi, seguido da pintura de acabamento, normalmente em poliéster. Ambas as faces da chapa são tratadas e protegidas pelo acabamento pré-pintado; um rigoroso controle de produção e qualidade assegura que os requisitos da NCCA americana e da ECCA européia sejam atendidos. Acabamentos específicos para ambientes mais agressivos ou a aplicação opcional de filme removível de polietileno para proteção da superfície da chapa durante o manuseio também são oferecidos, além de uma ampla gama de cores standard e especiais.



**Disponível em:** aço zincado Z 225 - 225g/m<sup>2</sup> e Galvalume - 150 g/m<sup>2</sup> para materiais pintados e aço zincado Z 275 - 275g/m<sup>2</sup> e Galvalume - 150 g/m<sup>2</sup> para materiais sem pintura.

O processo de impressão desta cartela não permite a fi el reprodução das tonalidades reais. Para obter amostra real das cores, consulte nosso representante. Outras cores mediante consulta.

# ACABAMENTO ECOGRIS 15

## Características

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com espessura total de 15 micrômetros ( $\mu\text{m}$ ), voltado para aplicações gerais em ambiente rural ou urbano normal:

- Regular resistência à corrosão
- Regular resistência aos raios ultravioleta
- Boa durabilidade externa
- Flexibilidade e deformabilidade

## Descrições

Revestimento Metálico	Zincagem Z 225, Z 275 ou Galvalume AZ 150
Acabamento Orgânico	10 $\mu\text{m}$ de acabamento em poliéster 5 $\mu\text{m}$ de primer epóxi anticorrosivo
Cores	RAL 7035
Brilho	30% ( $\pm$ 5%)

## Aplicações

Prédios industriais e comerciais  
Telhados  
Arremates

## Combinações

A segunda face da chapa de aço poderá receber acabamento:

- ECOGRIS 15
- COLOR 25
- OUTRO SOB CONSULTA

## Ambientes para aplicação externa

Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo				Especial	
	Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km	Misto	U.V. Forte	Particular
■	■	○	◆	○	○	○	○	○

■ Produto adequado    ◆ Sob consulta    ○ Produto não adaptado

## Comportamento a testes

### Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D 4145)
	Impacto	Sem destacamento (ASTM-2794)

### Químicos

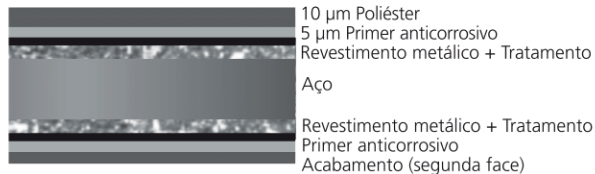
	Câmara Salina	700 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO <sub>2</sub> )	7 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	500 horas (ASTM G-154)

## Resistência a agentes químicos

### Regular

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

## Diagrama do acabamento



# ACABAMENTO COLOR 25

## Características

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com espessura total de 25 micrômetros ( $\mu\text{m}$ ), voltado para aplicações gerais em ambiente rural ou urbano normal:

- Boa resistência à corrosão
- Boa resistência aos raios ultravioleta
- Boa durabilidade externa
- Flexibilidade e deformabilidade

## Descrições

Revestimento Metálico	Zincagem Z 225, Z 275 ou Galvalume AZ 150
Acabamento Orgânico	20 $\mu\text{m}$ de acabamento em poliéster 5 $\mu\text{m}$ de primer epóxi anticorrosivo
Cores	Conforme guia de cores específico
Brilho	30% ( $\pm$ 5%)

## Aplicações

Prédios industriais e comerciais  
Telhados  
Fechamentos laterais  
Arremates e acessórios

## Combinações

A segunda face da chapa de aço poderá receber acabamento:

- ECOGRIS 15
- COLOR 25
- PLUS 35
- KYNAR 27
- MAX 60

## Ambientes para aplicação externa

Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo				Especial	
	Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km	Misto	U.V. Forte	Particular
■	■	○	■	◆	○	○	○	◆

■ Produto adequado   
 ◆ Sob consulta   
 ○ Produto não adaptado

## Comportamento a testes

### Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D 4145)
	Impacto	Sem destacamento (ASTM-2794)

### Químicos

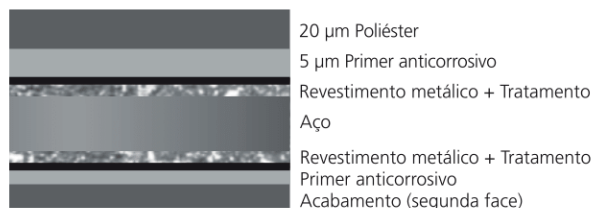
	Câmara Salina	1000 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO <sub>2</sub> )	10 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	500 horas (ASTM G-154)

## Resistência a agentes químicos

### Boa

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

## Diagrama do acabamento



# ACABAMENTO PLUS 35

## Características

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com espessura total de 35 micrômetros (µm), voltado para aplicações nas quais a chapa de aço poderá estar exposta a ambientes moderadamente agressivos oferecendo:

- Boa resistência aos agentes químicos
- Ótima resistência à corrosão
- Boa resistência aos raios ultravioleta
- Boa durabilidade externa
- Flexibilidade e deformabilidade

## Descrições

Revestimento Metálico	Zincagem Z 225, Z 275 ou Galvalume AZ 150
Acabamento Orgânico	20 µm de acabamento em poliéster 15 µm de primer epóxi anticorrosivo
Cores	Conforme guia de cores específico
Brilho	30% ( ± 5%)

## Aplicações

Construções de prestígio  
Ambientes industriais e urbanos  
Ambientes litorâneos  
Ambientes com forte insolação

## Combinações

A segunda face da chapa de aço poderá receber acabamento:

- COLOR 25
- OUTRO SOB CONSULTA

## Ambientes para aplicação externa

Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo				Especial	
	Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km <sup>(1)</sup>	Misto	U.V. Forte	Particular
■	■	◆	■	◆	◆	◆	◆	◆

■ Produto adequado    ◆ Sob consulta    ○ Produto não adaptado

<sup>(1)</sup> Excluindo condições de ataque direto pela água do mar

## Comportamento a testes

### Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D 4145)
	Impacto	Sem destacamento (ASTM-2794)

### Químicos

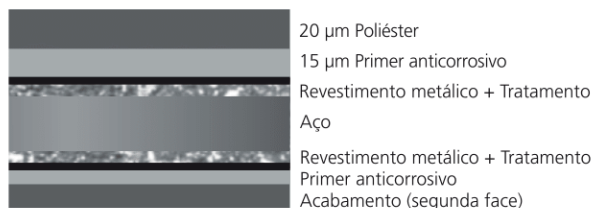
	Câmara Salina	1200 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO <sub>2</sub> )	10 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	500 horas (ASTM G-154)

## Resistência a agentes químicos

### Boa

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

## Diagrama do acabamento



# ACABAMENTO KYNAR 27

## Características

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com espessura total de 27 micrômetros ( $\mu\text{m}$ ), voltado para aplicações nas quais a chapa de aço poderá estar exposta a ambientes mais agressivos, ou naquelas onde se necessita de grande estabilidade das cores ante a radiação solar:

- Alta resistência à corrosão
- Excelente resistência aos raios ultravioleta
- Excelente durabilidade externa
- Excelente perenidade das cores
- Flexibilidade e deformabilidade

## Descrições

Revestimento Metálico	Zincagem Z 225, Z 275 ou Galvalume AZ 150
Acabamento Orgânico	21 $\mu\text{m}$ de acabamento em Kynar (PVDF) 6 $\mu\text{m}$ de primer epóxi anticorrosivo
Cores	Conforme guia de cores específico do Kynar
Brilho	30% ( $\pm$ 5%)

## Aplicações

Construções de prestígio  
Ambientes industriais e urbanos  
Fachadas com grande compromisso estético  
Ambientes mais agressivos ou úmidos

## Combinações

A segunda face da chapa de aço poderá receber acabamento:

- COLOR 25
- OUTRO SOB CONSULTA

## Ambientes para aplicação externa

Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo				Especial	
	Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km <sup>(1)</sup>	Misto	U.V. Forte <sup>(2)</sup>	Particular
■	■	◆	■	■	◆	◆	■	◆

■ Produto adequado    ◆ Sob consulta    ○ Produto não adaptado

<sup>(1)</sup> Excluindo condições de ataque direto pela água do mar

<sup>(2)</sup> Utilizando cores especialmente desenvolvidas

## Comportamento a testes

### Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D 4145)
	Impacto	Sem destacamento (ASTM-2794)

### Químicos

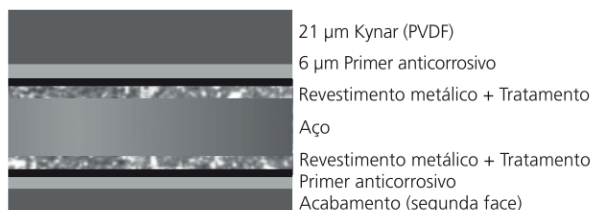
	Câmara Salina	2000 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO <sub>2</sub> )	10 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	1000 horas (ASTM G-154)

## Resistência a agentes químicos

### Ótima

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

## Diagrama do acabamento



# ACABAMENTO MAX 60

## Características

Sistema pré-pintado em linha contínua de pintura de bobinas, com espessura total de 60 micrômetros (µm), para aplicações nas quais a chapa de aço poderá estar exposta a ambientes mais agressivos, oferecendo:

- Excelente resistência a agentes químicos
- Excelente resistência à corrosão
- Boa resistência aos raios ultravioleta
- Excelente perenidade das cores
- Excelente resistência à abrasão
- Aspecto e durabilidade excepcionais

## Descrições

Revestimento Metálico	Zincagem Z 225, Z 275 ou Galvalume AZ 150
Acabamento Orgânico	30 µm de acabamento em poliuretano alifático 30 µm de primer poliuretano anticorrosivo
Cores	Conforme guia de cores específico do MAX
Brilho	30% ( ± 5%)

## Aplicações

Construções de prestígio  
Ambientes industriais e urbanos  
Ambientes litorâneos  
Ambientes úmidos

## Combinações

A segunda face da chapa de aço poderá receber acabamento:

- COLOR 25
- OUTRO SOB CONSULTA

## Ambientes para aplicação externa

Rural ou Normal	Urbano ou Industrial		Marítimo				Especial	
	Normal	Severo	20 a 10 Km	10 a 3 Km	Beira-mar < 3 Km <sup>(1)</sup>	Misto	U.V. Forte	Particular
■	■	◆	■	■	◆	◆	◆	◆

■ Produto adequado    ◆ Sob consulta    ○ Produto não adaptado

<sup>(1)</sup> Excluindo condições de ataque direto pela água do mar

## Comportamento a testes

### Físicos

	Dureza a lápis	F mínimo (ASTM-D-3363)
	Aderência (Grade Plana)	100 % (ASTM-D-3359)
	Erichsen (Grade com Impacto)	bom
	Dobramento (Flexão)	10 E sem fissuras (ASTM-D 4145)
	Impacto	Sem destacamento (ASTM-2794)

### Químicos

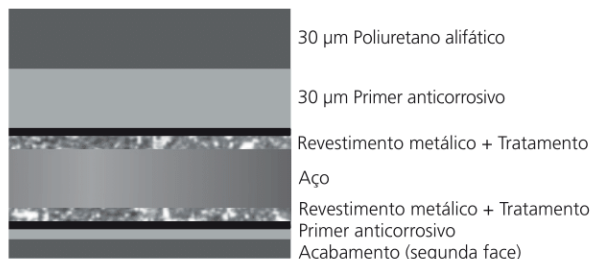
	Câmara Salina	1500 horas (ASTM-B-117 e D-714)
	Kesternich (SO <sub>2</sub> )	10 ciclos (DIN 50018 e NBR-8096)
	C. Ultravioleta (CUV)	500 horas (ASTM G-154)

## Resistência a agentes químicos

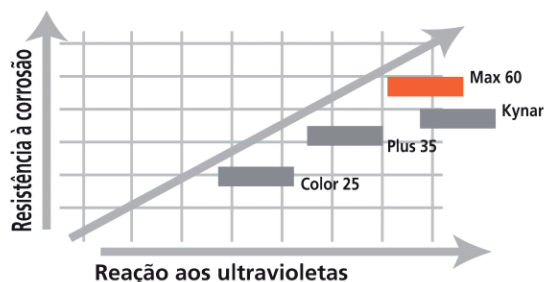
### Ótima

Ácidos, bases, vapores de ácido nítrico, solventes alifáticos.

## Diagrama do acabamento



## Desempenho



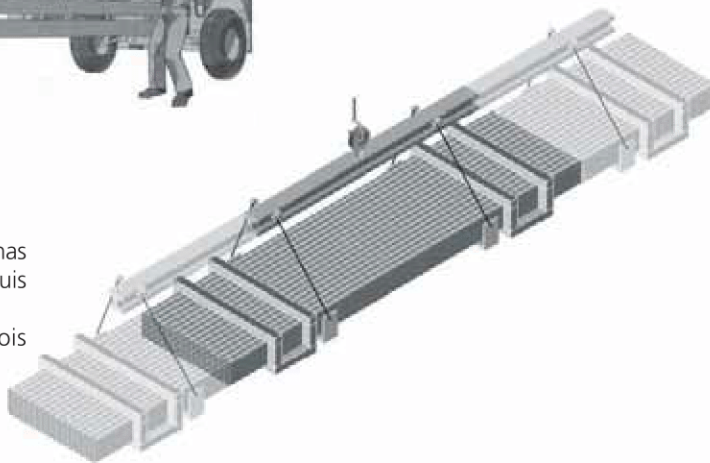


# RECOMENDAÇÕES GERAIS - I



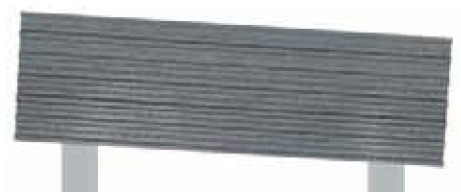
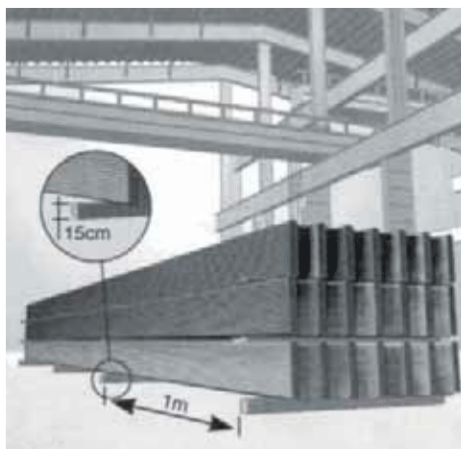
## Recebimento

- Conferir a carga.
- Não descarregar as telhas sob chuva.
- No descarregamento utilizar muck ou talhas com balancim e bandejas conforme croquis indicativo existente nas embalagens.
- Evite a descarga manual das telhas pois poderá danificar a pintura.



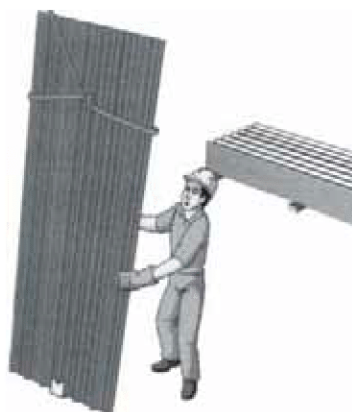
## Armazenamento

- As telhas devem ser armazenadas em lugar seco, coberto e ventilado.
- Quando a utilização das telhas não for imediata deve-se evitar a estocagem horizontal. As telhas devem ser acomodadas sobre suportes de alturas diferentes, de forma a dar alguma inclinação ao fardo.
- Quando armazenada sob lona, deve-se inspecioná-la freqüentemente para verificar se há deslocamento ou rasgaduras na cobertura que permita a penetração de umidade.



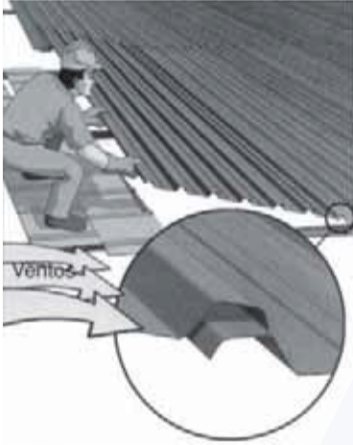
## Manuseio

- As telhas devem ser suspensas uma a uma por sistemas de elevação convencionais até o telhado.
- Não arraste as telhas sobre o chão, terças, longarinas, etc.
- Para telhas longas, o manuseio deve ser feito por dois homens para cada dois metros de comprimento da peça, um de cada lado apoiando um caibro central sob a telha.
- Para maior segurança dos montadores, o manuseio das telhas deve ser realizado utilizando os seguintes EPIs: luva e bota de segurança.



# RECOMENDAÇÕES GERAIS - II

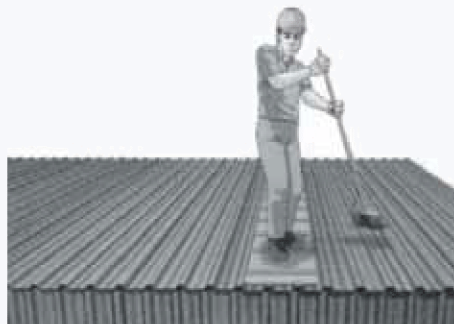
## Montagem



- A colocação de telhas de fechamento, cobertura, lajes, arremates, etc, deve ser feita por firmas idôneas, dentro das normas regulamentadas pela ABNT, sobre a estrutura metálica de suporte montada e alinhada.
- Para obter uma sobreposição correta é necessário que as fileiras de perfis sejam formadas no sentido vertical, ou seja, colocar todos os perfis de baixo para cima até a parte superior do telhado e então a fileira seguinte.
- Use fixadores de costura a cada 0,50 m ao longo da sobreposição longitudinal das telhas para melhorar a vedação e a resistência da cobertura.
- Se as telhas estiverem protegidas por filme de polietileno, este deve ser removido logo após



- a montagem. As telhas e arremates protegidos por esta película não devem ser armazenadas por um período superior a sete dias e nem ficar expostos a radiação solar.
- Atenção para a utilização de cinto de segurança para trabalho em altura e equipamento de segurança adequado.
- Oriente os montadores a trafegarem o mínimo possível sobre a cobertura, de preferência através de passarelas provisórias de madeira.
- Execute retoques na pintura somente quando necessário e na menor área possível com pincel fino e tinta adequada.
- Não utilize serra de disco para cortar as telhas, a deposição de fagulhas na chapa provocará manchas indesejadas; use de preferência, tesoura punção para o corte.
- Varra as telhas ao final de cada dia de montagem; limalha proveniente de cortes e furações oxida-se sobre a superfície da chapa, danificando o acabamento.
- As instruções de utilização de parafusos encontram-se no manual de instruções para aplicação dos fixadores autoperfurantes.



## Manutenção e uso

As presentes especificações objetivam uma boa qualidade construtiva, porém as condições de durabilidade só podem ser reunidas desde que seja feito um controle das condições dos materiais a cada ano. Esta responsabilidade é do cliente final.

### O controle inclui:

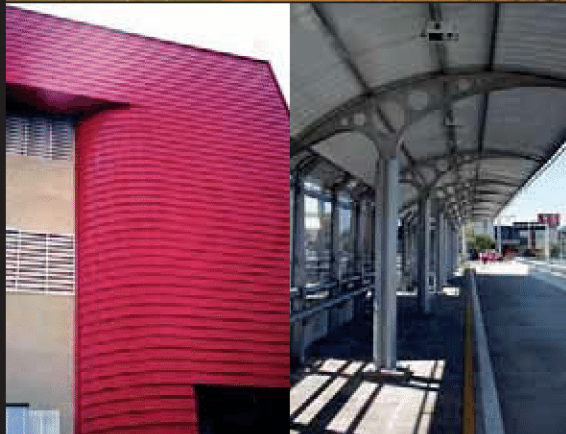
- Controle dos elementos estruturais, tais como deformações, depressões, etc.
- Procura de pontos de corrosão nas telhas, estrutura e acessórios de fixação.

### Quanto a manutenção ela inclui:

- A retirada do limo, vegetação e material diverso.
- A manutenção das boas condições de escoamento de água pluvial.
- A limpeza das fachadas e coberturas.

O uso normal supõe para os telhados, uma circulação reduzida das diversas manutenções com todas as precauções para evitar as deformações permanentes com sobrecargas excessivas.





ArcelorMittal



**PERFILOR S.A.**

Rua Alfredo Mário Pizzotti, 97

02060 040 São Paulo SP

Tel (11) 3065 3400

Fax (11) 3065 3424

perfilor@perfilor.com.br

[www.perfilor.com.br](http://www.perfilor.com.br)

[www.arcelormittal.com](http://www.arcelormittal.com)

