

**WSSA**

*Catálogo de Produtos*

*Aço Inoxidável e Alumínio*

**WSSA工業有限公司**



*Oferecendo o que  
o mundo tem de  
melhor em metais.*

Somos uma empresa criada  
com profundo conhecimento  
no mercado mundial de  
Aço Inoxidável e Alumínio.

Visando disponibilizar aos clientes os  
melhores produtos aliado a preços altamente  
competitivos, a WSSA Industrial Limited  
desenvolve seus fornecedores através  
de análises rigorosas nos seus processos  
produtivos, administrativos, financeiros,  
contábeis e logísticos.

**04** Aço Inoxidável

**14** Alumínio

**24** Metais Especiais

O aço inoxidável é uma liga de vários elementos químicos, sendo os principais Ferro e Carbono. é um tipo de aço que contém pelo menos 10,5% de Cromo, com composição química balanceada para ter uma melhor resistência à corrosão, inimiga natural dos metais.

Os aços comuns reagem com o oxigênio do ar formando uma camada superficial de óxido de ferro. Essa camada é extremamente porosa e permite a contínua oxidação do aço produzindo a corrosão, popularmente conhecida como “ferrugem”.

A importância do Aço Inox reside nos seus atributos e propriedades, entre os quais se destaca a resistência à corrosão, proporcionada pela formação de um filme passivo (formado por um óxido de cromo) na superfície do material e que se constitui numa barreira à oxidação da mesma. Mesmo quando o aço sofre algum tipo de dano, sejam arranhões, amassados ou cortes, o oxigênio do ar imediatamente combina-se com o cromo, formando novamente um filme protetor.

A camada passiva é uma camada extremamente fina, contínua, estável e muito resistente, formada sobre a superfície do Aço Inox, pela combinação do Oxigênio do ar com o Cromo do aço e que protege contra a corrosão do meio ambiente. Ela aparece espontaneamente quando há a presença de Oxigênio e do Cromo, sua formação é extremamente rápida, agindo de forma instantânea, devido a afinidade entre os dois elementos, também é muito estável, não se desprendendo e estando presente em toda a superfície do aço, não é porosa e é praticamente invisível.



## Família 01 - Austeníticos:

Os aços austeníticos são ligas de Ferro, Cromo (17 a 25%) e Níquel (7 a 20%).

### Características:

- Alta resistência à corrosão;
- Não endurece por esfriamento rápido de altas temperaturas, todavia é endurecível por trabalho a frio;
- Não magnéticos (após conformações podem apresentar leve sensibilidade magnética);
- Utilizados para aplicações criogênicas (trabalhos a altas e baixas temperaturas), devido à boa resistência a oxidação e amolecimento em altas temperaturas;
- No aquecimento acima de 600 °C do material AISI304 são indicados os aços com baixos teores de carbono (304L e 316L) devido a sua tendência à corrosão no contorno de grão;
- São soldáveis por diversos processos.

## Família 02 - Ferríticos

Os aços Ferríticos são basicamente ligas de Ferro e Cromo (11 a 17%).

### Características:

- Magnéticos;
- Não são endurecíveis por têmpera (transformações martensíticas);
- Podem ser furados, cortados, dobrados, etc. Quanto ao processo de solda, requer cuidados especiais;
- Deve-se ter cautela no reaquecimento a outras temperaturas, pois não ocorre refinamento de grão mediante tratamento térmico;
- Elevada resistência à corrosão (principalmente sob tensão).

## Família 03 - Martensíticos

Os aços Martensíticos são ligas de Ferro e Cromo (12 a 18%), com um teor de Carbono tipicamente superior a 0,10%.

### Características:

- Magnéticos;
- Endurecíveis por tratamento térmico, alcançando níveis de resistência mecânica e dureza;
- Complicações no processo de soldagem;
- Boa resistência a soluções como ácido nítrico em temperatura ambiente, porém corrosivo em soluções redutoras como o ácido sulfúrico e clorídrico;
- A resistência diminui com o aumento da quantidade de elementos como Carbono, Enxofre e Fósforo;
- Quando já tratados termicamente, possuem moderada resistência à corrosão sob tensão).

## Grades

A WSSA Industrial Limited oferece aço inoxidável nas seguintes grades:

**Austeníticos - Cr e Mn**  
201, 201L, 201LN, 202,  
204 Cu, JSAUS, J4 e JT.

**Austeníticos - Cr e Ni**  
301, 301L, 301LN, 304,  
304H, 304L, 304LN, 309,  
309S, 310, 310S, 316, 316L,  
316LN, 316Ti, 317, 317L,  
317LN, 31727, 321 e 347.

**Ferrítico - Martensítico**  
410, 415, 420 e 431.  
405, 409, 409L, 410S, 430,  
430Ti, 434, 436, 436L,  
439, 441 e 444.

**Ferrítico + Martensítico**  
409M

**Duplex - Austenítico e Ferrítico**  
2101, 2205, 2304 e 31803.

## Produtos Especiais

Disponibilizamos o revestimento anti-finger print (AFP) em uma grande variedade de tamanhos e de acordo a necessidade de seus clientes.

Oferecemos a aplicação anti-finger print para as grades **304/316/430/410/201** e acabamentos: **2B / BA / No.4 / HL / No.8**

Os materiais que levam esta aplicação são fáceis de limpar, resistentes a impressões digitais, repelentes a água e tem sido amplamente utilizado em:

**Eletrodomésticos**  
**Armários de cozinha,**  
**Sistemas de ventilação**  
**Elevadores**  
**Materiais de construção**

## Bobinas

### Laminado a Frio

Espessura **0,20mm - 3,00mm**  
Largura - Bordas aparadas **1. 219mm | 1.250mm | 1.500mm**  
Largura - Bordas de usina  $\pm$  **1. 240mm | 1.270mm | 1.540mm**

### Laminado a Quente

Espessura **3,50mm - 8,00mm**  
Largura - Bordas aparadas **1. 219mm | 1.250mm | 1.500mm**  
Largura - Bordas de usina  $\pm$  **1. 240mm | 1.270mm | 1.540mm**

## Chapas

### Laminado a Frio

Espessura **0,20mm - 3,00mm**  
Largura - Bordas aparadas **1. 219mm | 1.250mm | 1.500mm**  
Largura - Bordas de usina  $\pm$  **1. 240mm | 1.270mm | 1.540mm**

\* O comprimento é de acordo com a necessidade de cada cliente e a alocação do mesmo container.

### Laminado a Quente

Espessura **3,50mm - 8,00mm**  
Largura - Bordas aparadas **1. 219mm | 1.250mm | 1.500mm**  
Largura - Bordas de usina  $\pm$  **1. 240mm | 1.270mm | 1.540mm**

\* O comprimento é de acordo com a necessidade de cada cliente e a alocação do mesmo container.



## Tubos

Polegadas	Milímetros	Espessura de Parede (mm)					
		1.00	1.20	1.50	2.00	2.50	3.00
		Peso Kg/m					
-	6.00	0.13	0.15	-	-	-	-
1/4	6.35	0.13	0.15	0.24	-	-	-
-	8.00	0.18	0.21	0.24	-	-	-
3/8	9.53	0.21	0.26	0.30	-	-	-
-	10.00	0.23	0.27	0.32	0.40	-	-
1/2	12.70	0.28	0.34	0.39	0.50	-	-
-	14.00	0.33	0.40	0.47	0.60	-	-
5/8	15.87	0.40	0.51	0.63	0.69	-	-
3/4	19.05	0.48	0.61	0.76	0.85	-	-
7/8	22.22	0.56	0.71	0.88	1.10	-	-
1	25.40	0.64	0.81	1.02	1.28	-	-
-	28.00	0.71	0.91	1.14	1.44	1.79	2.30
1.1/4	31.75	0.80	1.01	1.27	1.60	2.00	2.50
1.1/2	38.10	0.96	1.22	1.52	1.92	2.40	3.07
1.3/4	44.45	1.12	1.42	1.78	2.24	2.80	3.58
2	50.80	1.28	1.63	2.04	2.56	3.20	4.09
2.1/2	63.50	1.60	2.03	2.54	3.20	4.00	5.12
3	76.20	-	2.44	3.05	3.85	4.80	6.15
3.1/2	88.90	-	2.84	3.55	4.47	5.60	7.16
4	101.60	-	3.24	4.06	5.10	6.40	8.20
4.1/2	114.30	-	-	4.58	5.76	7.20	9.23
5	127.00	-	-	-	6.26	7.65	9.31
6	152.40	-	-	-	7.53	8.71	11.22
8	203.20	-	-	-	10.88	12.66	15.15
10	254.00	-	-	-	12.79	15.86	19.00
12	304.80	-	-	-	15.28	19.07	22.84
14	355.60	-	-	-	17.80	22.27	26.69
16	406.40	-	-	-	20.41	25.48	30.53
18	457.20	-	-	-	23.06	28.68	34.38
20	508.00	-	-	-	25.53	31.88	38.22



## Tubos Redondos

### Padrão SCHEDULE

Polegadas	Milímetros	Schedule 05		Schedule 10		Schedule 40		Schedule 80		Schedule 160	
		Parede (mm)	Peso (kg/m)	Parede (mm)	Peso (kg/m)	Parede (mm)	Peso (kg/m)	Parede (mm)	Peso (kg/m)	Parede (mm)	Peso (kg/m)
1/8	10,20	-	-	1,24	0,280	1,73	0,370	2,41	0,460	-	-
1/4	13,72	-	-	1,65	0,500	2,24	0,630	3,02	0,810	-	-
3/8	17,15	-	-	1,65	0,640	2,31	0,860	3,20	1,120	-	-
1/2	21,34	1,65	0,813	2,11	1,020	2,77	1,290	3,73	1,640	4,75	1,940
3/4	26,67	1,65	1,030	2,11	1,300	2,87	1,710	3,91	2,220	5,54	2,880
1	33,40	1,65	1,310	2,77	2,120	3,38	2,540	4,55	3,290	6,35	4,240
1.1/4	42,16	1,65	1,670	2,77	2,730	3,56	3,440	4,85	4,540	6,35	5,600
1.1/2	48,26	1,65	1,930	2,77	3,160	3,65	4,110	5,08	5,480	7,14	7,240
2	60,33	1,65	2,420	2,77	3,980	3,91	5,530	5,54	7,580	8,71	11,080
2.1/2	73,03	2,11	3,750	3,05	5,330	5,16	8,750	7,01	11,570	9,53	14,920
3	88,90	2,11	4,510	3,05	6,450	5,49	11,450	7,62	15,480	11,13	21,310
3.1/2	101,60	2,11	5,170	3,05	7,400	5,74	13,776	8,08	18,900	12,70	27,810
4	114,30	2,11	5,830	3,05	8,350	6,02	16,300	8,56	22,620	13,40	33,510
5	141,30	2,77	9,450	3,40	11,600	6,55	22,090	9,53	31,280	15,88	49,110
6	168,28	2,77	11,300	3,40	13,800	7,11	28,650	10,97	43,160	18,24	67,410
8	219,08	2,77	14,800	3,76	19,900	8,18	42,970	12,70	64,570	23,02	101,310
10	273,05	3,40	22,600	4,19	27,800	9,27	60,300	12,70	81,500	28,57	172,210
12	323,85	3,96	31,400	4,57	36,000	9,27	71,900	12,70	97,400	33,34	238,810
14	355,60	3,96	34,300	4,78	41,300	-	-	-	-	-	-
16	406,40	4,20	41,500	4,78	47,300	-	-	-	-	-	-
18	457,20	4,20	46,800	4,78	53,200	-	-	-	-	-	-
20	508,00	4,78	59,300	5,54	68,600	-	-	-	-	-	-
24	609,60	5,54	82,500	6,35	94,500	-	-	-	-	-	-

## Tubos Quadrados

Diâmetro	Espessura de Parede (mm)					
	1,00	1,20	1,50	2,00	2,77	3,00
	Peso kg/m					
15	0,45	0,54	0,66	0,85	-	-
20	0,61	0,73	0,89	1,17	1,56	-
25	0,77	0,91	1,13	1,48	2,00	2,16
30	0,93	1,11	1,37	1,80	2,45	2,63
35	1,08	1,30	1,61	2,12	2,89	3,12
40	1,24	1,49	1,85	2,44	3,33	3,59
50	-	1,87	2,32	3,07	4,21	4,54
60	-	2,25	2,80	3,71	5,09	5,49
70	-	2,63	3,28	4,35	5,97	6,45
80	-	3,01	3,76	4,98	6,85	7,40
100	-	-	4,71	6,25	8,61	9,31

## Tubos Retangulares

Base	Altura	Espessura de Parede (mm)							
		1,00	1,20	1,50	2,00	2,50	2,77	3,00	3,50
		Peso (kg/m)							
20	10	0,45	0,54	0,66	0,85	-	-	-	-
20	15	0,53	0,63	0,78	1,01	1,23	-	-	-
25	15	0,61	0,73	0,90	1,17	1,43	-	-	-
25	20	0,67	0,80	0,99	1,30	-	-	-	-
30	15	0,68	0,81	0,99	1,30	-	1,75	-	-
30	20	0,77	0,91	1,13	1,49	-	2,01	-	-
35	15	0,72	0,91	1,13	1,49	-	2,77	-	-
35	20	0,85	1,02	1,26	1,66	-	-	-	-
35	25	0,93	1,11	1,37	1,81	-	2,45	-	-
35	30	1,01	1,20	1,49	1,96	-	2,66	-	-
35	40	1,16	1,39	1,73	2,28	-	3,10	-	-
40	20	0,93	1,11	1,37	1,81	-	2,45	-	-
40	25	1,08	1,20	1,49	1,97	-	2,67	-	-
40	30	1,08	1,30	1,61	2,12	-	2,89	-	-
50	20	1,09	1,30	1,61	2,12	-	2,89	-	-
50	25	1,16	1,39	1,73	2,28	-	3,10	-	-
50	30	1,24	1,49	1,85	2,44	-	3,33	3,58	-
50	40	1,40	1,68	2,08	2,76	-	-	-	-
60	20	1,25	1,49	1,85	2,44	-	3,33	3,59	4,14
60	30	1,40	1,68	2,08	2,76	-	3,77	4,06	-
60	35	-	-	2,20	2,92	-	3,99	4,31	4,14
60	40	-	-	2,32	3,07	-	4,21	4,54	-
70	20	1,14	1,68	1,68	2,08	2,76	-	-	-
70	25	1,48	1,77	2,20	2,92	3,61	4,31	-	-
70	30	-	1,87	2,32	3,07	-	4,21	4,54	-
70	50	-	2,25	2,80	3,71	-	5,09	5,49	-
80	40	-	2,25	2,80	3,71	4,61	5,49	-	-
80	60	-	2,63	3,28	4,35	-	5,97	6,45	-
90	30	1,88	2,25	-	3,71	-	5,09	5,49	-
90	50	-	2,63	3,28	4,35	-	5,97	6,45	-
100	40	-	2,63	3,28	4,35	5,40	-	3,45	-
100	60	-	3,01	3,75	4,98	-	6,85	7,40	-
100	80	-	-	4,24	5,62	-	7,73	8,53	-





## Barras Cantoneiras

Polegadas	Milímetros	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	Peso (kg/m)
										1
1/2	12,70	0,640	0,940	1,260	1,580	-	-	-	-	-
5/8	15,88	0,800	1,180	1,580	1,980	2,380	-	-	-	-
3/4	19,05	0,940	1,420	1,900	2,370	2,840	3,800	-	-	-
7/8	22,23	1,100	1,660	2,220	2,766	3,320	4,420	-	-	-
1	25,40	1,260	1,900	2,540	3,162	3,800	5,060	6,320	7,580	-
1.1/4	31,75	1,580	2,380	3,160	3,956	4,740	6,320	7,900	9,480	12,640
1.1/2	38,10	1,900	2,860	3,800	4,740	5,700	7,580	9,480	11,380	15,180
1.3/4	44,45	2,220	3,320	4,440	5,534	6,640	8,860	11,080	13,280	17,720
2	50,80	2,540	3,800	5,060	6,340	7,600	10,120	12,660	15,180	20,240

## Barras Redondas, Sextavadas e Quadradas

Polegadas	Milímetros		⬠	■	Polegadas	Milímetros		⬠	■	Polegadas	Milímetros		⬠	■
3/32	2,38	0,04	-	-	2	50,80	16	17,53	20,65	5.3/4	146,05	132,25	-	170,64
1/8	3,17	0,06	-	-	2.1/16	52,39	17,02	18,64	21,96	6	152,40	144	-	185,81
5/32	3,97	0,10	-	-	2.1/8	53,98	18,06	19,79	23,31	6.1/4	158,75	156,25	-	201,61
3/16	4,76	0,14	-	-	2.3/16	55,56	19,14	20,77	24,70	6.1/2	165,10	169	-	218,06
7/32	5,55	0,19	-	-	2.1/4	57,15	20,25	22,19	26,13	6.3/4	171,45	182,25	-	235,16
1/4	6,35	0,25	0,27	0,32	2.5/16	58,74	21,39	23,44	27,60	7	177,80	196	-	252,90
9/32	7,14	0,32	0,34	0,41	2.3/8	60,33	22,56	24,72	29,11	7.1/4	184,15	210,25	-	271,29
5/16	7,93	0,39	0,43	0,50	2.7/16	61,91	23,77	26,03	30,67	7.1/2	190,50	225	-	290,32
3/8	9,53	0,56	0,62	1,73	2.1/2	63,50	25	27,38	32,26	7.3/4	196,85	240,25	-	310
7/16	11,11	0,77	0,84	0,99	2.5/8	66,68	27,56	30,19	35,56	8	203,20	256	-	330,32
1/2	12,70	1	1,10	1,29	2.3/4	69,85	30,25	33,14	39,03	8.1/4	209,55	272,25	-	351,29
9/16	14,28	1,26	1,39	1,63	2.7/8	73,03	33,06	36,22	42,66	8.1/2	215,90	289	-	372,90
5/8	15,87	1,56	1,71	2,01	3	76,20	36	39,43	46,45	8.3/4	222,25	306,25	-	395,16
11/16	17,46	1,89	2,07	2,44	3.1/8	79,38	39,06	42,79	50,40	9	228,60	324	-	418,06
3/4	19,05	2,25	2,46	2,90	3.1/4	82,55	42,25	46,34	54,52	9.1/4	234,95	342,25	-	441,61
13/16	20,63	2,64	2,89	3,40	3.3/8	85,73	45,56	49,98	58,79	9.1/2	241,30	361	-	465,81
7/8	22,22	3,06	3,35	3,95	3.1/2	88,90	49	53,74	63,23	9.3/4	247,65	380,25	-	490,64
15/16	23,81	3,51	3,85	4,54	3.5/8	92,08	52,56	57,66	67,82	10	254,00	400	-	516,13
1	25,40	4	4,38	5,16	3.3/4	95,25	56,25	61,69	72,58	10.1/2	266,70	441	-	569,03
1.1/16	25,07	3,90	4,95	5,03	3.7/8	98,43	60,06	65,88	77,50	11	-279,40	484	-	624,51
1.1/8	28,57	5,06	5,55	6,53	4	101,60	64	70,26	82,58	11.1/2	292,10	529	-	682,58
1.3/16	30,16	5,64	6,18	7,28	4.1/8	104,78	68,06	-	87,82	12	304,80	576	-	743,22
1.1/4	31,75	6,25	6,85	8,06	4.1/4	107,95	72,25	-	93,23	13	330,20	676	-	872,26
1.5/16	33,34	6,89	7,55	8,89	4.3/8	111,13	76,56	-	98,79	14	355,60	784	-	1011,61
1.3/8	34,93	7,56	8,29	9,76	4.1/2	114,30	81	-	104,52	15	381,00	900	-	1161,29
1.7/16	36,51	8,27	9,06	10,67	4.5/8	117,48	85,56	-	110,40	16	406,40	1024	-	1321,29
1.1/2	38,10	9	9,86	11,61	4.3/4	120,65	90,25	-	116,45	17	431,80	1156	-	1491,61
1.9/16	39,69	9,77	10,70	12,60	4.7/8	123,83	95,06	-	122,66	18	457,20	1296	-	1672,25
1.5/8	41,28	10,56	11,57	13,63	5	127,00	100	-	129,03	20	508,00	1600	-	2064,51
1.3/4	44,45	12,25	13,42	15,81	5.1/4	133,35	110,25	-	142,26					
1.7/8	47,63	14,06	15,41	18,15	5.1/2	139,70	121	-	156,13					

## Barras Chatas

Polegadas	Milímetros	1/8	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	Peso (kg/m)
											1
1/2	12,70	0,320	0,470	0,630	0,790	-	-	-	-	-	-
5/8	15,88	0,400	0,590	0,790	0,990	1,190	-	-	-	-	-
3/4	19,05	0,470	0,710	0,950	1,185	1,420	1,900	-	-	-	-
7/8	22,23	0,550	0,830	1,110	1,383	1,660	2,210	-	-	-	-
1	25,40	0,630	0,950	1,270	1,581	1,900	2,530	3,160	3,790	-	-
1.1/4	31,75	0,790	1,190	1,580	1,978	2,370	3,160	3,950	4,740	-	6,320
1.1/2	38,10	0,950	1,430	1,900	2,371	2,850	3,790	4,740	5,590	6,640	7,590
1.3/4	44,45	1,110	1,660	2,220	2,767	3,320	4,430	5,540	6,640	7,750	8,860
2	50,80	1,270	1,900	2,530	3,170	3,800	5,060	6,330	7,590	8,860	10,120
2.1/2	-	1,580	2,370	3,160	4,000	4,740	6,320	7,910	9,480	11,070	12,650
3	-	1,900	2,850	3,790	4,800	5,690	7,590	9,480	11,580	13,280	15,180
3.1/2	-	2,210	3,320	4,420	5,530	6,650	8,850	11,070	13,280	15,550	17,700
4	-	2,540	3,800	5,060	6,330	7,600	10,100	12,650	15,180	17,710	20,240

### Bobinas • Slitters



### Chapas • Blanks



### Barras



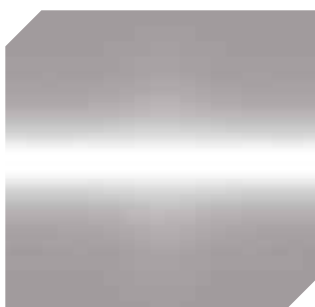
### Tubos



## Acabamentos Superficiais

Acabamentos superficiais	Descrição	Aplicação
#1 ou BQ	A superfície é acabada por tratamento térmico e decapagem ou processos correspondentes a estes produtos após laminação a quente. É adequado para aplicações industriais que requerem resistência térmica e resistência a corrosão.	Tanques Químicos, aviões, tanques, turbinas a vapor brandais e encanamentos, etc.
2D	A superfície é acabada após laminação a frio, por tratamento térmico, decapagem ou outros tratamentos equivalentes. Este acabamento é adequado para repuxo profundo, pois pode ser submetido a polimento e desbaste.	Permutador de calor, tubo de escape, estrutura de aviões, etc.
2B	A superfície é acabada após laminação a frio, por tratamento térmico, decapagem ou outros tratamentos equivalentes. Após é submetido a uma laminação secundária através de rolos brilhantes. Polir é muito mais fácil do que acabamento 2D mesmo após a fabricação.	Equipamentos médicos, indústria de alimentação, materiais de construção, utensílios de cozinha, tanques para leite, etc.
BA	A superfície é acabada por meio de tratamento térmico. Após é submetido a uma laminação secundária através de rolos brilhantes. O seu acabamento é muito atraente, por este motivo é adequado para diversas aplicações que exijam perfeita atratividade de luz.	Utensílios de cozinha, equipamento elétrico, construção civil.
No. 3 / #3	A superfície é acabada por polimento com o no 100 ao no120 , abrasivos especificados no ECI R6001.	Utensílios de cozinha, construção civil, etc.
No. 4 / #4	A superfície é acabada por polimento com o no150 ao no180, abrasivos especificados no ECI R6001, após o acabamento 2B. Este acabamento oferece uma aparência mais atraente por ser uniforme o polimento.	Utensílios de cozinha, construção civil, processamento de alimentos, equipamentos médicos, etc.
No. 5 / #5	A superfície é acabada por polimento com o no220 ao no320, abrasivos especificados no ECI R6001, após o acabamento 2B. Este acabamento oferece uma aparência mais atraente por ser uniforme o polimento.	Utensílios de cozinha, construção civil, processamento de alimentos, equipamentos médicos, etc.

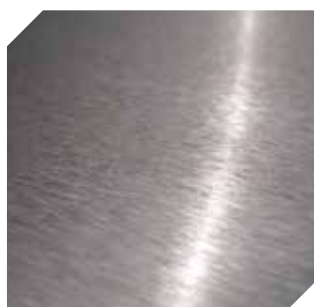
**2B**



**BA**



**#4**

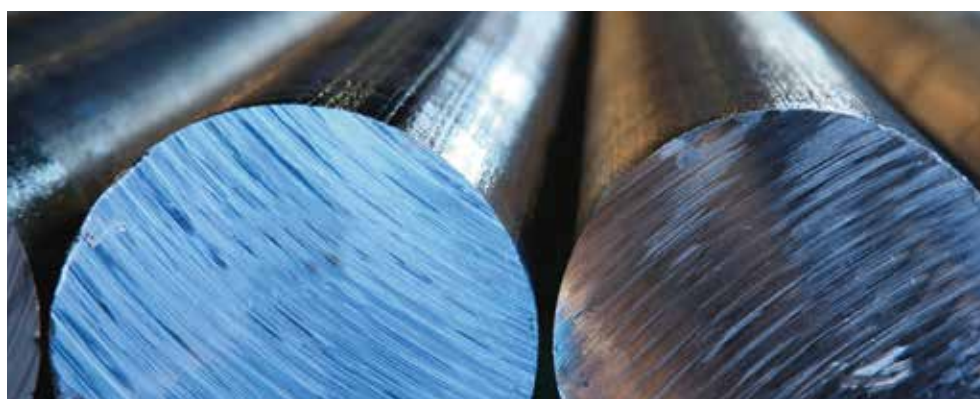


**HL**



## Cálculo de Peso Teórico

Peso Teórico Densidade (g/cm <sup>3</sup> )	Peso (kg) = espessura (mm) x largura (mts) x comprimento (mts) x densidade (g/cm <sup>3</sup> ) Grade Material
7,93	201, 202, 301, 302, 304, 304L, 305, 321
7,98	309S, 310S, 316, 316L, 317L, 347
7,75	403, 405, 410, 420, 444
7,70	409, 430, 434





## Composição Química

Especificações	Grade Material	Tensão à tração	Prova de Stress	Alongamento % MIN	HRB Max.	Curvatura	
		Tensite Stress N/mm <sup>2</sup> MIN.	Stress Proof N/mm <sup>2</sup> MIN.		Hardness	Ângulo de Flexão	Raio Interior
						Beding Angle	Inside Radius
JIS G4303 G4304 G4305 G4312	SUS 301	520	205	40	95	Não requerem	-
	SUS 302	520	205	40	90	Não requerem	-
	SUS 304	520	205	40	90	Não requerem	-
	SUS 304L	480	175	40	90	Não requerem	-
	SUS 304J3	480	175	40	90	Não requerem	-
	SUH 309	560	205	40	95	-	-
	SUS 309S	520	205	40	90	Não requerem	-
	SUH 310	590	205	35	95	-	-
	SUS 310S	520	205	40	90	Não requerem	-
	SUS 316	520	205	40	90	Não requerem	-
	SUS 316L	480	175	40	90	Não requerem	-
	SUH 317	520	205	40	90	Não requerem	-
	SUS 321	520	205	40	90	Não requerem	-
	SUS347	520	205	40	90	Não requerem	-
	SUS XM7	480	175	40	90	-	-
	SUH 409	360	175	22	80	180o	0,5t(t<8mm), 1, 0t(t>8mm)
	SUH 409L	360	175	25	80	180o	0,5t(t<8mm), 1, 0t(t>8mm)
	SUS 410	440	205	20	93	180o	1,0 time the thickness
	SUS 420J1	520	225	18	97	-	-
SUS 420J2	540	225	18	99	-	-	
SUS 430	450	205	22	88	180o	1,0 time the thickness	
SUS 434	450	205	22	88	180o	1,0 time the thickness	
Especificação ASTM							
ASTM A240	SUS 30100	515	205	40	95	Não requerem	-
	SUS 30200	515	205	40	92	Não requerem	-
	SUS 30400	515	205	40	92	Não requerem	-
	SUS 30403	485	170	40	92	Não requerem	-
	SUS 30908	515	205	40	95	Não requerem	-
	SUS 31008	515	205	40	95	Não requerem	-
	SUS 31600	515	205	40	95	Não requerem	-
	SUS 31603	485	170	40	95	Não requerem	-
	SUS 31700	515	205	35	95	Não requerem	-
	SUS 32100	515	205	40	95	Não requerem	-
	SUS 34700	515	205	40	92	Não requerem	-
	SUS 40900	380	205	20	88	180o	-
	SUS 41000	450	205	20	96	180o	-
SUS 43000	450	205	22A	89	180o	-	

A: Material 0,050 polegada (1,27mm) e com uma espessura mínima deve ter um alongamento de 20,0%.



O alumínio é considerado um metal leve, macio e muito resistente. Possui aspecto na cor cinza e prateado e, devido a uma fina camada de oxidação que se forma quando exposto ao ar, fica com aspecto fosco.

Como metal, o alumínio não é tóxico nem magnético, e também não cria faíscas quando exposto ao atrito. É muito maleável e dúctil, apto para a fundição e mecanização. Devido à camada protetora de óxido, possui uma excelente resistência à corrosão e durabilidade. Depois do ouro, o alumínio é o metal mais maleável e o sexto mais dúctil. Por ser um bom condutor de calor, é muito utilizado em painéis de cozinha. Sua densidade é aproximadamente de um terço do aço ou cobre.

As ligas de alumínio são classificadas por composição, utilizando-se quatro dígitos. O primeiro dígito especifica o(s) principais elemento(s) da liga, ou seja, seu(s) símbolo(s) atômico(s).



## Propriedade das ligas:

### Série 1xxx

Alumínio Puro: 1050, 1100, 1200, 1350

- Não tratável termicamente contendo no mínimo 99,0% de alumínio. Outros elementos encontrados são Fe e Si. Possui alta condutividade térmica e elétrica, baixa propriedade mecânica e excelente resistência à corrosão.

### Série 2xxx

Liga de Alumínio: 2024, 2219 e 2618

- Liga tratável termicamente. O principal elemento é o cobre, possui propriedades mecânicas similar aos aços leves, resistência à corrosão limitada e é especialmente propenso à corrosão intergranular.

### Série 3xxx

Liga de Alumínio: 3003, 3104 e 3105

- Liga não tratável termicamente, tendo o manganês como seu maior elemento de liga. Possui propriedade mecânica similar aos aços leves e ligas de resistência média.

### Série 4xxx

Liga de Alumínio: 4045, 4032

- Liga não tratável termicamente contendo em média 12% de silício. Possui pouca ductilidade, mas pode melhorar os resultados com a adição de Estrôncio e Potássio. As impurezas do ferro diminuem a ductilidade dos materiais.

### Série 5xxx

Liga de Alumínio: 4045, 4032

- Liga não tratável termicamente contendo em média 12% de silício. Possui pouca ductilidade, mas pode melhorar os resultados com a adição de Estrôncio e Potássio. As impurezas do ferro diminuem a ductilidade dos materiais.

### Série 6xxx

Liga de Alumínio: 6063, 6151, 6061

- Liga tratável termicamente. Esta liga contém magnésio e silício. Comparados com as ligas 2xxx e 7xxx, são ligas mais fracas. Possui boa formabilidade e boa resistência à corrosão.

### Série 7xxx

Liga de Alumínio: 7075, 7475

- Liga tratável termicamente. O principal elemento é o zinco. Outros elementos significantes para esta liga são o Mg, Cu e Cr. Possui alta resistência, baixa corrosão e desempenho de fadiga moderada.

### Série 8xxx

Liga de Alumínio: 8006, 8011, 8017, 8030, 8079, 8176 e 8177

- Liga não tratável termicamente, contém Lítio em sua composição. São os condutores de alumínio usados em fios de construção e cabos de serviços, fabricados a partir de ligas de alumínio conhecido como ACM.

## Têmperas

As designações básicas de temperamento consistem em uma letra com subdivisões, e quando necessário, são indicados por um ou mais dígitos numéricos, seguidos dessas letras.

O sistema é designado para estabelecer seqüências de fabricação específicas dos processos, porém, somente para as operações que são reconhecidas e que influenciam significativamente nas características dos produtos envolvidos.

### F

- Aplicável ao metal que foi fabricado com as dimensões ordenadas, ou sem qualquer tentativa por parte do produtor de controlar os resultados das operações, do endurecimento pela deformação a frio ou por tratamentos térmicos.
- Não há limites de propriedades mecânicas e os níveis de força podem variar muito de forma.
- Não possui controle especial no processo de produção com relação à têmpera, sem especificação dos limites de propriedades mecânicas.

### O - Recozido

- Aplica-se aos produtos brutos que sofreram tratamento térmico para reduzir suas propriedades mecânicas ao mínimo e também aos produtos acabados em que se requer um baixo valor de resistência mecânica.

### W - Solubilizado

- Têmpera aplicada a certas ligas de alumínio tratadas termicamente de (7xxx), que após o tratamento, endurecem espontaneamente por envelhecimento por temperatura ambiente.

### H - Encruada

- Aplica-se aos produtos que passam por deformação plástica a frio. Essa têmpera é utilizada em ligas não tratáveis termicamente, a “H” é sempre seguida de dois ou mais dígitos.
- Divide-se em H1, H2, H3 e suas subdivisões.

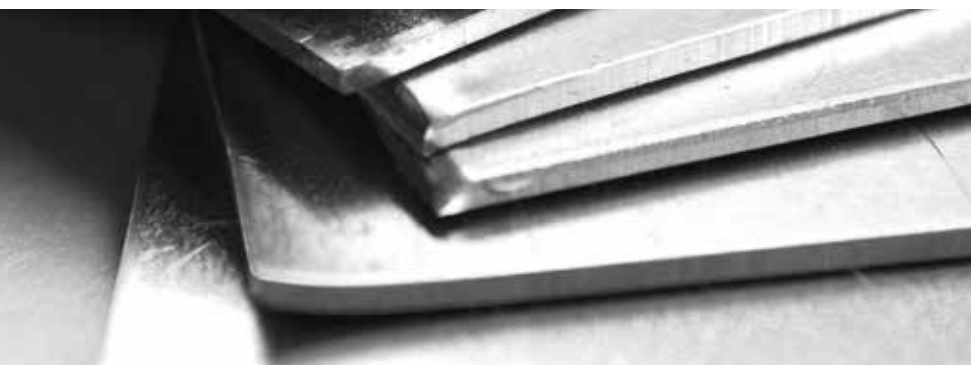
### T

- Tratado termicamente e designado para as ligas tratáveis termicamente. A têmpera “T” é seguida por um ou mais dígitos.
- Divide-se em T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T51, T510 e T511.



## Alumínio e suas Ligas de Placas e Chapas

Tipo	Liga	Têmperas	Dimensão (mm)			Padrão
			Espessura	Largura	Comprimento	
Não-Calor tratável placa & Chapa	1, 3, 8 série	O F	0.2 ~ 1.0	500 ~ 1500	500 ~ 4000	YS/T91 GB/T3880 GJB1541 GJB2662 ASTM GJB2053 Q/CHINALCOA2.2
		H111	1.1 ~ 2.0 2.1 ~ 4.0 4.0 ~ 150	1000 ~ 1800 1000 ~ 2500 1000 ~ 2400	2000 ~ 10000	
		H112				
		H12				
		H14				
		H16				
		H18				
		H19				
		H22				
		H24				
	H26					
	5 série	O F	0.2 ~ 1.0 1.1 ~ 2.0 2.1 ~ 4.0 4.0 ~ 150	1000 ~ 1500 1000 ~ 1800 1000 ~ 2500 1000 ~ 2400	2000 ~ 10000	GB/T3880 GJB1541 GJB2662 ASTM GJB2053 Q/CHINALCOA2.2
		H111				
		H112				
		H12				
		H14				
		H16				
		H18				
		H19				
H32						
H34						
H36						
H38						
H321						
Calor tratável placa de liga e chapa	2, 6, 7 série	O F	0.5 ~ 1.0	1000 ~ 1500	2000 ~ 10000	GB/T3880 GJB1541 GJB2662 ASTM GJB2053 Q/CHINALCOA2.2
		H111	1.1 ~ 2.0	1000 ~ 1800		
		H112	2.1 ~ 200	1000 ~ 2500		
		T3, T4				
		T6, T7				
		T351	5.0 ~ 150	1000 ~ 2500	2000 ~ 10000	GJB1741 Q/SWA10204
		T451				
		T651				
		T851				
Chapa soldada	LQ1, LQ2, LQ3	O, H24	0.5 ~ 4.0	1000 ~ 1800	2000 ~ 10000	YS/T69
Placa de piso	1, 3, 5 série	O, H22 H24, H26	espessura 1.0 ~ 4.0	1000 ~ 1600	2000 ~ 10000	GB/T3618 Q/EL432
Cortina da parede da Chapa	1, 3 série; 5005, 5052	O, H14 H24	1.5 ~ 4.0	914 ~ 2200	1500 ~ 5500	YS/T429.1 Q/CHINALCOA2.15





## Alumínio e suas Ligas Slitters e Bobina

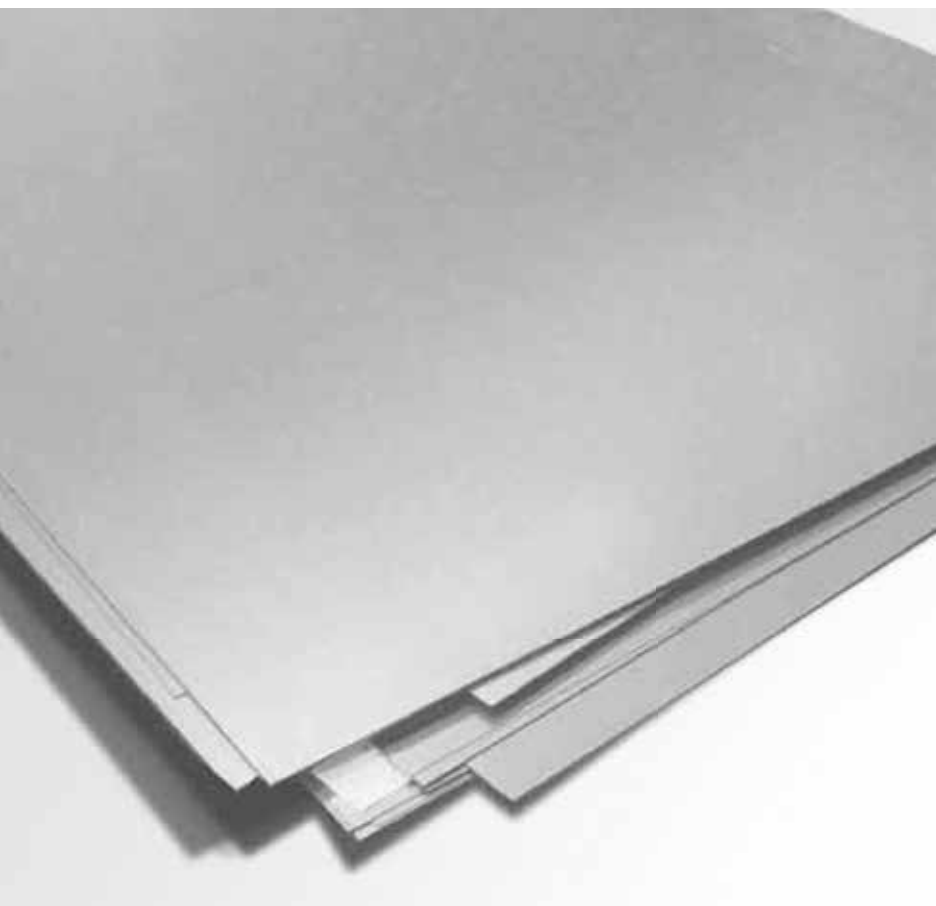
Tipo	Liga	Têmpera	Dimensão (mm)		Padrão
			espessura	largura	
Bobina de laminação a quente	1, 3, 5, 8 série	O, F, H112	2.5 ~ 7.0	900 ~ 1700	GB/T16501
Bobina de Papel Alumínio	1235	H14	0.25 ~ 0.50	780 ~ 1500	Q/CHINAL COA2.13 YS/T457
Bobina para revestimento da Chapa	1, 3, 5 série	H14, H16 H18, H22 H24, H26	0.18 ~ 1.00	1000 ~ 1580	Q/SWAJ6004 YS/T432
Bobina para a cortina de parede	1100, 3003	H12, H22	1.5 ~ 3.0	1000 ~ 1500	Q/CHINALCOA 2.15
		H24, H26			
	5005, 5052	H22, H24			
		H32, H34			
PS Litográfica Grade da Bobina	1050	H18	0.14 ~ 0.28	650 ~ 1500	YS/T421
Bobina para latas	3104	H19	0.27 ~ 0.31	870 ~ 1550	YS/T435
Bobina para teto	1,3 série	H14, H24 H16, H26	0.4 ~ 1.0	200 ~ 1450	X/SWA21211 Q/SWAJ6051
	5005, 5052	H24, H22			
Tampa de Garrafas	8011	H16, H18	0.20 ~ 0.30	500 ~ 1550	YS/T91 Q/CHINALCO A2.8
Bobina para Alumínio painel composto de plástico	1,3,8 série	O, H22	0.2 ~ 1.5	30 ~ 1550	YS/T434
Outra bobina	1, 3, 8 série 5005, 5052	O, H1x H2x	0.20 ~ 6.0	60 ~ 2400	GB/T8544
	5 série	O, H1x H2x, H3x	0.3 ~ 4.0	900 ~ 2000	
	2, 6 série	O, H18	0.5 ~ 4.0	900 ~ 1800	

Observação: Diâmetro interno da Bobina pode ser 405, 505, 605mm, diâmetro Máximo externo da Bobina é 1750mm



## Folhas de Alumínio

Tipo	Liga	Têmpera	Dimensão (mm)				Padrão
			espessura	largura	ID	Max.OD	
Familia das Folhas	8011, 8111	O	0.01 ~ 0.02	200 ~ 700	76.2 152.4	450	GB3198
Folha para Cabos	1050, 1145	O	0.1 ~ 0.2	200 ~ 600	76.2	800	YS/T430
Folha Farmacêutica	1235, 8011 8111	H18, H19	0.018 ~ 0.022	400 ~ 600	76.2	600	GB3198
Dissipador de Calor	1100, 8011 3102	H22, H24 H26, H19	0.07 ~ 0.20	400 ~ 1310	150, 200, 505	1450	YS/T95.1
Folha para embalagens de cigarro	1235	O	0.006 ~ 0.007	460 ~ 1320	76.2	400	GB3198
Folha de conversão profunda	8011	O, H22 H24, H26 H18	0.012 ~ 0.06	300 ~ 1300	76.2	1300	GB3198
Folha Eletrônica	1A99, 1A97	H19	0.09 ~ 0.015	500 ~ 1000	76.2	1450	GB/T3615
	3003, 3001		0.02 ~ 0.05				
Chapas litográficas	1050	H18	0.14 ~ 0.15	600 ~ 1470	150, 200	1200	YS/T421
Folha de Decoração	1100, 3003	H18	0.026 ~ 0.15	1240 ~ 1400	150, 200	1200	GB3198
Folha de Soldagem	LQ2-1, Q131	H14	0.08 ~ 0.15	10 ~ 50	150, 2	1200	YS/T446



## Tira e Folha Revestidas

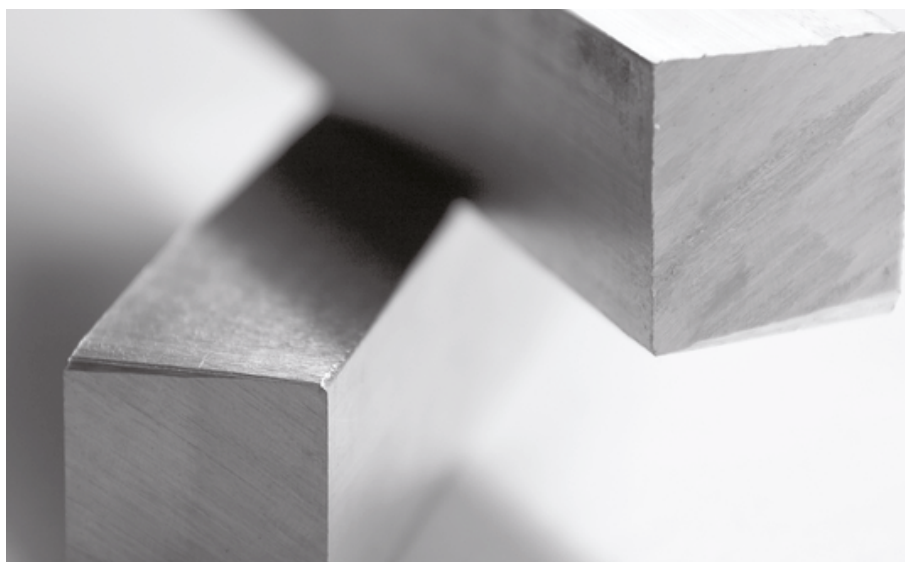
Tipo	Liga	Têmpera	Dimensão (mm)		Padrão
			espessura	largura	
Revestimento Arquiteônico chapa & tiras	1, 3 série	H1, H2	0.20 ~ 1.60	500 ~ 1600	YS/T431
	5 série	H12, H22, H14, H24, H16, H26			
Tampas de latas	5052, 5182	H19	0.20 ~ 0.30	100 ~ 1500	
Tampas de garrafa	8011	H16, H18	0.20 ~ 0.30	500 ~ 1560	
Anéis de latas	5182	H19	0.29 ~ 0.45	60 ~ 1500	

Observação 1. Bobina de diâmetro interno pode ser 200,300,350,405,505mm, diâmetro externo máximo da bobina é 1.700mm.

2. Comprimento da folha de revestimento pode ser de 500 ~ 4000mm.

## Tarugos e Barras

Tipo	Liga	Têmpera	Dia. (mm)	Padrão
Pequenos e Médios Bastões	2, 4, 6, 7 série	H112, F, O, T4, T6	6 ~ 120	GB/T3191
	1, 3, 5 série	H112, O, F		GJB2054
Barras Tamanho Grande	1,2,3,4,5,6,7 série	H112, F	100 ~ 550	GB/T3191
	1,3,5 série	O, H112	100 ~ 550	
	2 série	T4, T3	100 ~ 550	
	4,6,7 série	T6, T7	100 ~ 550	



## Perfis Especiais para Transporte Ferroviário

Tipo	Liga	Têmpera	Diâmetro circunferência (mm)			Padrão
			Min. parede	Max. largura	Max. Comprimento	
Perfil Metro	6005A, 7005	T6	2.0	640	26.5	Q/SWA5003 GB/T6892 EN755
Perfil de trem alta velocidade	6005A, 7005	T6	2.5	640	26.5	
Perfil trem elétrico	6N01, 7N01	T5	1.5	640	15	JIS H4100
Perfil trem magnético	5005A, 6106, 6082	T5, T6	1.5	640	26.5	Q/SWA5003 GB/T3892

## Perfis Industriais

Tipo	Liga	Têmpera	Diâmetro Circunferência (mm)		Padrão
			Min.	Max.	
Perfis pequenos e médios	2, 6, 7 série	H112, T4, T5, T6, O, F	10	300	GB/T6892 GB5237 GJB2507
	1, 3, 5 série	H112, O, F	10	300	GB/T6892 GJB2507
Perfis tamanho Grande	1, 2, 5, 7 série	H112, 0	100	560	GB/T6892 GBn222
	2, 6, 7 série	T3, T4, T6, T7	100	530	
Perfil de cilindro a ar	6063, 6005, 6005A	T5	150	560	GB/T14846



## Tubos e Tubulações

Tipo	Liga	Têmpera	Dimensão (mm)		Padrão
			Dia.	espessura de parede	
Parede fina	1,3,5 série	O,H14, H34, H32	6 ~ 130	0.5 ~ 5	GB/T6893
	2, 6, 7 série	O,T4,T6	6 ~ 130	0.5 ~ 5	GB/T6893
Parede grossa	1,3,5 série	H112, O, F	25 ~ 180	>5 ~ 40	GB/T4437.1 GJB2381
	2,6,7 série	H112,T4,T6, O, F	25 ~ 180	?5 ~ 40	GB4437.1 GB/T4437.2 GJB2381
Tubos de tamanho grande	1,2,3,5,6,7 série	H112	120 ~ 500	10 ~ 50	GB/T4437.1 GB/T4437.2
	2,5,6 série	O	120 ~ 550	10 ~ 50	
	2 série	T4,T3	120 ~ 550	10 ~ 50	
	6,7 série	T5,T6	120 ~ 550	10 ~ 50	



## Produtos Especiais

Especificações técnicas:

**Tolerância (espessura e largura):**

1/2 EN485

1 / 2ASTM B 209

1 / 2JIS H 4000

**Largura Máxima:**

2650 mm

**Largura Mínima:**

1500 mm

**Diâmetro Interno (ID):**

405 mm, 505 mm, 605 mm

**Têmpera:**

1xxx, 3xxx, 5xxx.





## ANTI FINGER PRINT (AFP)

A WSSA disponibiliza o revestimento Anti-Finger Print (AFP) em uma grande variedade de tamanhos e de acordo a necessidade de seus clientes.

Oferecemos a aplicação Anti-Finger Print para as grades 304/316/430/410/201.

Os materiais que levam esta aplicação são fáceis de limpar, resistentes a impressões digitais, repelentes a água e tem sido amplamente utilizado em:

- Eletrodomésticos
- Armários de cozinha
- Sistemas de ventilação
- Elevadores
- Materiais de construção

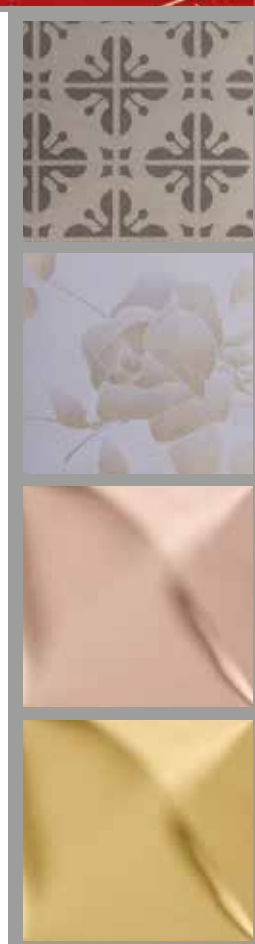
## ACABAMENTOS ESPECIAIS - MULTICOLOR

A WSSA oferece metais decorativos que proporcionam acabamento diferenciado e podem ser utilizados em vários produtos. Aplicados desde projetos arquitetônicos à eletrônicos, a coleção possui beleza e durabilidade como diferenciais.

Deixe a imaginação livre para criar com os metais especiais da WSSA. Consulte-nos para mais cores.

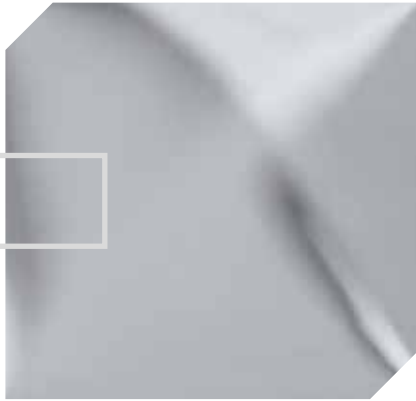


Peça	Referência	Descrição	Acabamento
01	SY-MR	Super Mirror	Brilho
02	SY-V202 N	202 Vibration & NSPC	Textura
03	SY-GB02 N	Bead Blast & NSP	Fosco
04	SY-PB 03 (211)	Mirror Pattern Blast	Personalizado a laser
05	SY-ETH (020)	Hair Line Etching	Personalizado a laser
06	SY-METM (02)	Mirror Multi Etching	Personalizado a laser
07	SY-H01 N	HL Brown Co' & NSP	Textura
08	SY-CV 202 N (BR'-N)	Vib Brown Co' & NSP (Normal)	Textura
09	SY-CV 202 N (BR'-D)	Vib Brown Co' & NSP (Dark)	Textura
10	SY-CBM 06	Mirror Black Co'	Brilho
11	SY-H06	HL Black Co'	Textura
12	SY-CV 102 (BK')	Vib Black Co'	Textura
13	SY-TGM	Mirror Ti/Gold	Brilho
14	SY-TGV N	Vib Ti/Gold & NSP	Textura
15	SY-TGB N	Bead Ti/Gold & NSP	Fosco
16	SY-TBM	Mirror Ti/Bronze	Brilho
17	SY-TBV N	Vib Ti/Bronze & NSP	Textura
18	SY-TBB N	Bead Ti/Bronze & NSP	Fosco
19	SY-NCST	HL Gold & NCST	Textura
20	SY-NCST	Vib Brown & NCST	Textura
21	SY-NCST	Vib Bronze & NCST	Textura
22	SY-METMC	Vib Multi E/T Pink Color	Personalizado a laser
23	SY-MC	Vib Blue Multi Color	Textura
24	SY-MGC	Multi Graphic Color	Personalizado a laser

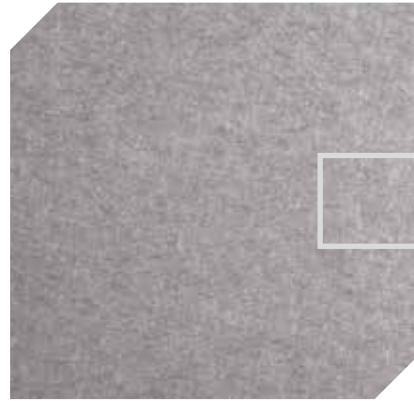




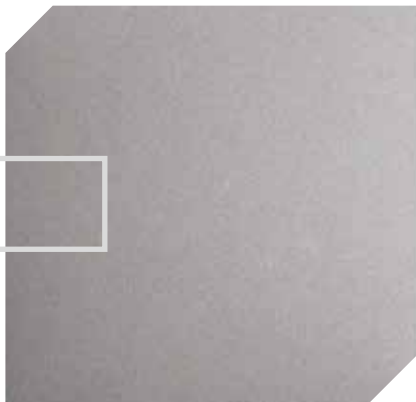
01



02



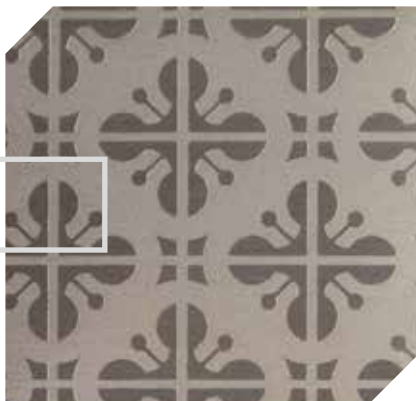
03



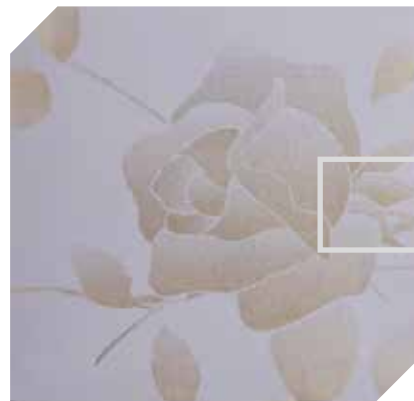
04



05



06



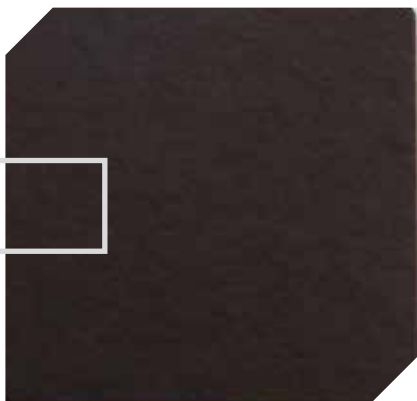
07



08



*09*



*08*



*11*



*12*



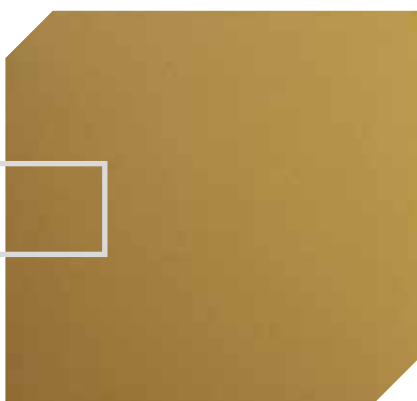
*13*



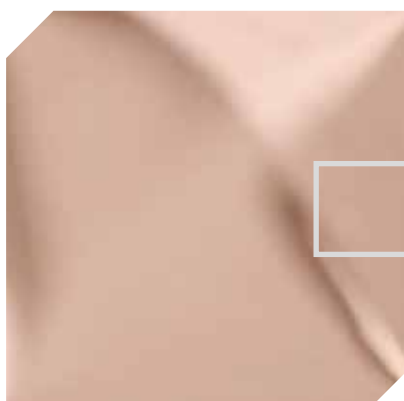
*14*



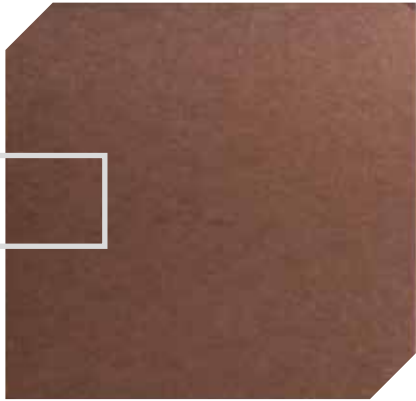
*15*



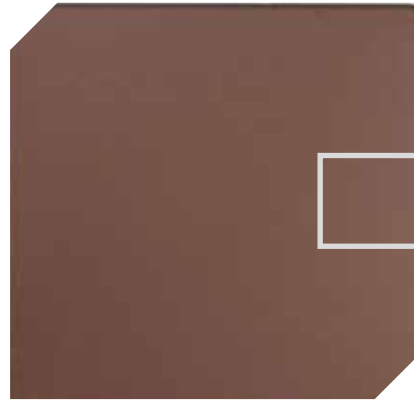
*16*



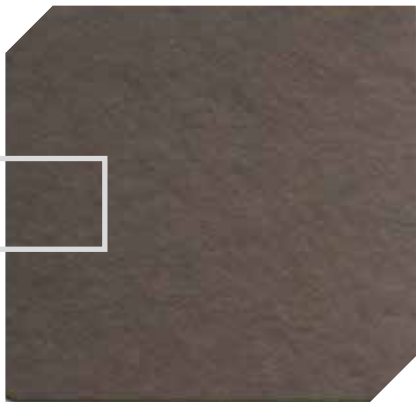
17



18



19



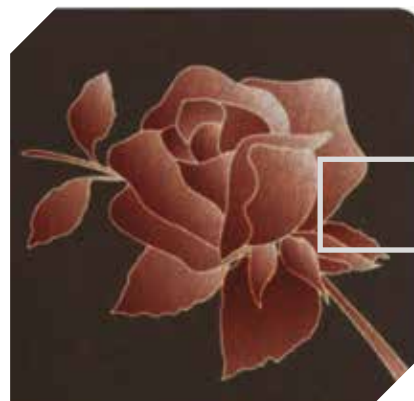
20



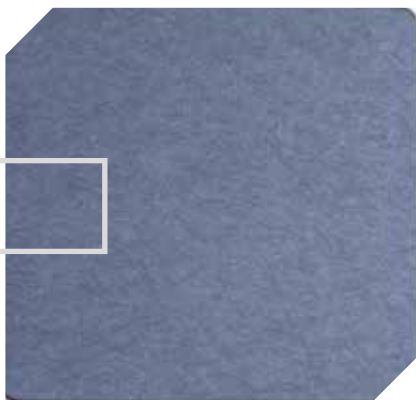
21



22

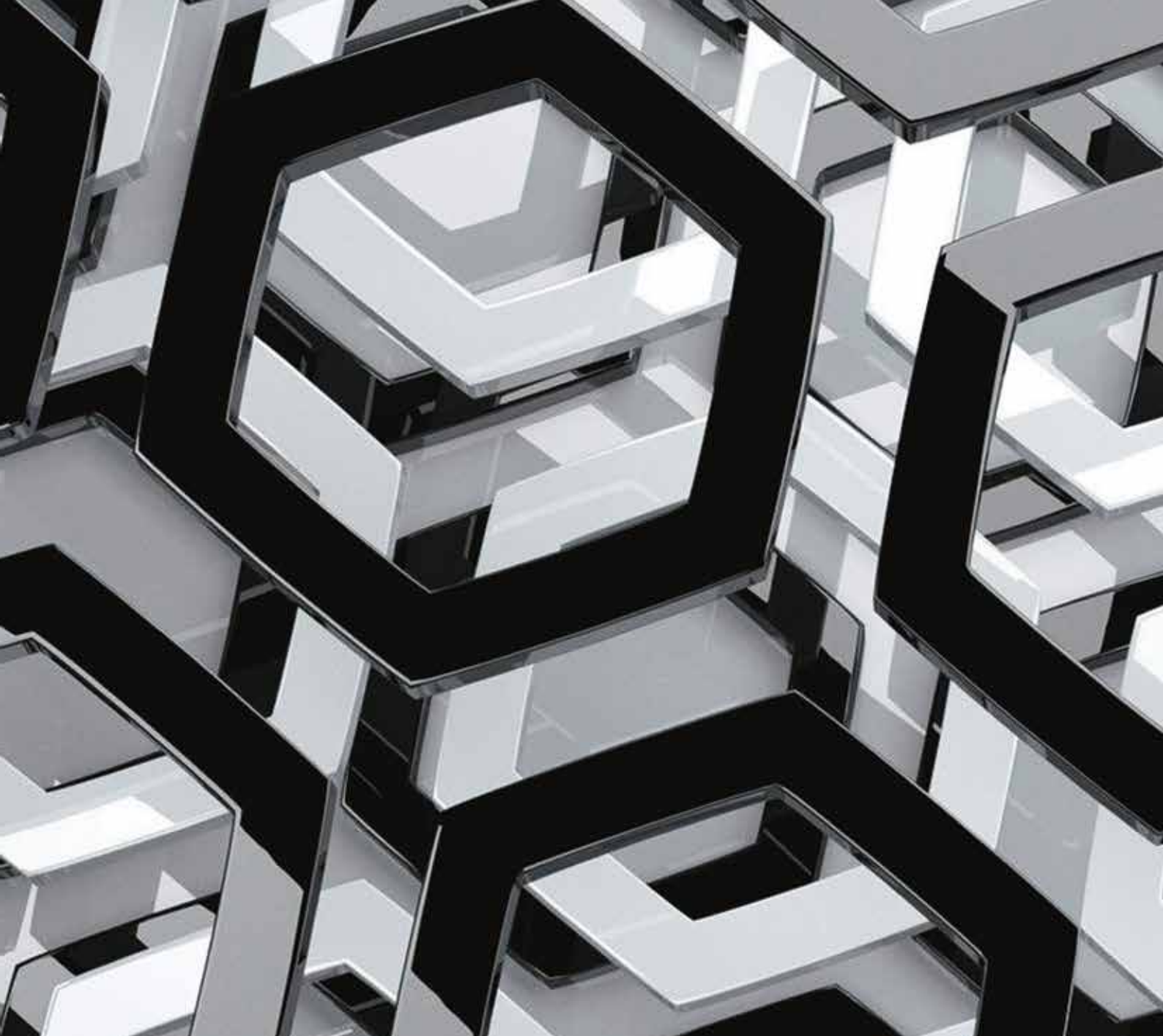


23



24





Unit 2, 10/F., NEO, 123 Hoi Bun Road,  
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong

[wssa@wssa.com.hk](mailto:wssa@wssa.com.hk)



[/wssaindustrial](#)



[/wssa-industrial-limited](#)

Empresa parceira



**SUCATEIRO.COM**

SCRAPTRADER.COM CHATARRERO.NET 2015/2016

