

## TUBOS DE AÇO DE CARBONO



### Tubos sem Costura

Tubos de aço sem costura são utilizados em aplicações como cilindros hidráulicos, componentes de transmissão, oleodutos, ferramentas de perfuração, nos quais não se pode ter soldas. Sch 20, Std, Sch 40, Sch 80, etc.



### Tubos Industriais

Tubos Industriais de aço com costura de seção circular, quadrada ou retangular utilizados em estruturas serralheria, móveis aparelhos de ginásticas, acessórios automotivos, autopeças, etc.



### Tubos com Costura

Tubos de condução fabricados pelo processo de solda longitudinal, E.R.W., utilizados em redes residenciais, prediais e industriais de baixa pressão como: vapor, ar condicionado e comprimido, redes de incêndio (Splinklers), óleos, fluidos líquidos e gasosos entre outros.



### Tubos Galvanizados

Tubos galvanizados utilizados para condução de água, gás, vapor e outros fluidos não corrosivos.



### Tubos para Caldeira

Tubos normalizados ASTM A178, indicados para uso em caldeiras, geradores de vapor, serpentinas de aquecimento, aquecedores, pré-aquecedores, evaporadores, condensadores, condutores de gases, condutos para superaquecedores.



### Tubos Eletrodutos

Tubos redondos galvanizados roscados nas extremidades e com luva, normalizados NBR5598 rosca BSP e NBR 5597 rosca NPT. Sua função principal é proteger os condutores elétricos contra certas influências externas (choques mecânicos, agentes químicos, etc.).



### Tubos para Evaporadores

Trocador de Ar, Evaporadores, secadores, serpentinas, cozedores e câmaras de vácuo de usinas de açúcar, empregados em sistemas de refrigeração ou aquecimento dos mais diversos fluidos, tubos normalizados DIN EN10220 /DIN 2458.



### Tubos Zincados

Tubos Zincados são utilizados em alambrados, estruturas, grades, mourões para cercas residenciais, comerciais e industriais.

## NORMAS ATENDIDAS

Norma	Descrição	Norma Similar	
ASTM	A-53	Tubos de aço carbono, pretos ou galvanizados com exigências especiais.	NBR-5590
	A-106	Tubos de aço carbono, sem costura, para serviços de alta temperatura.	NBR-6321
	A-178	Tubos de aço carbono, soldados por resistência elétrica para caldeiras.	NBR-5595
	A-179	Tubos de aço carbono, sem costura, trefilados a frio, para permutadores de calor ou condensadores.	NBR-5583
	A-192	Tubos de aço carbono, sem costura, para caldeiras de alta pressão.	NBR-5534
	A-214	Tubos de aço carbono, soldados por resistência elétrica para permutadores de calor e condensadores.	NBR-5585
	A-335	Tubos de aço-liga ferrítico, sem costura, para serviços a alta temperatura.	NBR-5603
	A-423	Tubos de aço carbono de baixa liga para evaporadores, aquecedores e outros fins.	-
	A-500	Tubos de aço carbono, de seção circular, quadrada, retangular para fins estruturais	-
DIN	EN-2394	DIN-2394 - Tubos de aço carbono c/ costura, laminados a frio de precisão, p/ autopeças, móveis, eletrodomésticos e outros fins.	NBR-6591
	EN-10255	DIN-2440 - Tubos de aço carbono com costura, para condução e outros fins.	NBR-5580
	EN-10220	DIN-2458 - Tubos de aço carbono com costura, para evaporadores, aquecedores e outros fins.	-
NBR	NBR-5580	Tubos de aço carbono com costura pretos ou galvanizados, para condução de fluidos com exigências especiais.	DIN EN-10255
	NBR-5590	Tubos de aço carbono com costura pretos ou galvanizados por imersão a quente para condução de fluidos, com ou sem rosca.	ASTM A-53
	NBR-6591	Tubos de aço carbono com costura pretos ou galvanizados, de seção circular, quadrado, retangular, para fins industriais.	DIN-2394
	NBR-5597	Eletrodutos de aço carbono, com roscas e luva NPT.	-
	NBR-5598	Eletrodutos de aço carbono, com roscas e luva BSP.	-
API	API Spec5L	Tubos especiais para petróleo	-

## TUBOS DE AÇO DE CARBONO

Composição Química - Propriedades Mecânicas NBR-5590				
Matéria-prima Aço	GRAU A		GRAU B	
	Carbono - C (%)	Manganês - Mn (%)	Carbono - C (%)	Manganês - Mn (%)
	0,25 Máx.	0,95 Máx.	0,30 Máx.	1,20 Máx.
LE = 205 Mínimo Mpa LR = 330 Mínimo Mpa A ≥ 30%		LE = 240 Mínimo Mpa LR = 415 Mínimo Mpa A ≥ 23%		
Condições de Fornecimento				
<b>Espessura (e)</b>	A espessura de parede Mínima não pode, em nenhum ponto do tubo, ser menor que 12,5% abaixo da espessura nominal especificada. A espessura Máxima é limitada pela massa nominal (kg/m), cuja tolerância é +/- 10%.			
<b>Ensaio e Testes</b>	Submetidos à testes de Pressão Hidrostática e/ou Ensaio Eletromagnético ( N.D.T ). [ P = ( 2 x 60% LE x e ) / DE ] para Ø > 50,00 mm		P = Pressão (kg/cm²) e = Espessura LE = Limite de Escoamento (N/mm²) DE = Dimensional Externo (mm)	
<b>Extremidades</b>	1 - Lisas (isentas de rebarbas - corte em serra). 2 - Chanfradas (biseladas / usinadas em ângulo).			
<b>Empenamento</b>	5 mm/m (máximo admissível).			
<b>Rebarba</b>	Normalmente removida (conforme solicitado no pedido).			

Composição Química - Propriedades Mecânicas ASTM-178							
Matéria-prima Aço	GRAU A*		GRAU C	GRAU D			
	Carbono - C (%)	0,06 - 0,18	0,35 Máx.	0,27 Máx.			
	Manganês - Mn(%)	0,27 - 0,63	0,80 Máx.	1,00 - 1,50			
	Fósforo - P (%)	0,035 Máx.	0,035 Máx.	0,030			
	Enxofre - S (%)	0,035 Máx.	0,035 Máx.	0,015			
	Silício - Si (%)	-	-	0,10 Mín.			
*Propriedades mecânicas orientadas para especificação de projeto	LE = 180 Mínimo Mpa LR = 325 Mínimo Mpa A(%) = 35% Mínimo	LE = 255 Mínimo Mpa LR = 415 Mínimo Mpa A(%) = 1,87 * t + 15	LE = 275 Mínimo Mpa LR = 485 Mínimo Mpa A(%) = 1,87 * t + 15				
Condições de Fornecimento							
<b>Espessura (e)</b>	-0 + 18% para todas as espessuras						
<b>Ensaio e Testes</b>	Submetidos à testes de Pressão Hidrostática e/ou Ensaio Eletromagnético ( N.D.T ). durante 5 segundos. Hidrostático: Pressão [Mpa] = 220,6 x t/Dm		t = Espessura (mm) D = Diâmetro				
<b>Extremidades</b>	Livres de rebarbas nas extremidades, endireitados a máquina e protegidos contra a oxidação por uma camada fina de óleo protetor						
<b>Tolerâncias Dimensionais</b>	< 25,4 ± 0,10	25,4 a 38,1 ± 0,15	41,2 a 48,3 ± 0,20	50,8 a 60,3 ± 0,25	63,5 a 75,5 ± 0,30	76,2 a 101,6 ± 0,35	114,3 > ± 0,38 - 0,64
<b>Rebarba</b>	Normalmente removida (conforme solicitado no pedido).						

Composição Química - Propriedades Mecânicas ASTM-214							
Matéria-prima Aço	Elemento Químico	%					
	Carbono - C	0,18	-	-			
	Manganês - Mn	0,27 - 0,63	-	-			
	Fósforo - P	0,035 Máx.	-	-			
	Enxofre - S	0,035 Máx.	-	-			
	Silício - Si	-	-	-			
A dureza não deve exceder a 72 HRB. Não há requisitos de resistência a tração e tensão de escoamento.							
Condições de Fornecimento							
<b>Espessura (e)</b>	-0 + 18% para todas as espessuras						
<b>Ensaio e Testes</b>	Submetidos à testes de Pressão Hidrostática e/ou Ensaio Eletromagnético ( N.D.T ). durante 5 segundos. Hidrostático: Pressão [Mpa] = 220,6 x t/D		t = Espessura (mm) D = Diâmetro				
<b>Extremidades</b>	Livres de rebarbas nas extremidades, endireitados a máquina e protegidos contra a oxidação por uma camada fina de óleo protetor						
<b>Tolerâncias Dimensionais</b>	< 25,4 ± 0,10	25,4 a 38,1 ± 0,15	41,2 a 48,3 ± 0,20	50,8 a 60,3 ± 0,25	63,5 a 75,5 ± 0,30	76,2 a 101,6 ± 0,35	114,3 > ± 0,38 - 0,64
<b>Rebarba</b>	Normalmente removida (conforme solicitado no pedido).						

## TUBOS DE AÇO DE CARBONO

Tubo de aço com e sem costura						
DN	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m	Schedule	
1/4"	13,72	9,24	2,24	0,63	STD	40
		7,68	3,02	0,80	XS	80
		7,12	3,30	0,82		160
3/8"	17,15	12,53	2,31	0,85	STD	40
		10,75	3,20	1,10	XS	80
		7,65	4,75	1,56		160
1/2"	21,34	15,80	2,77	1,26	STD	40
		14,16	3,73	1,62	XS	80
		11,78	4,78	1,95		160
		6,40	7,47	2,54	XXS	
3/4"	26,67	20,93	2,87	1,68	STD	40
		18,85	3,91	2,19	XS	80
		15,55	5,56	2,89		160
		11,03	7,82	3,63	XXS	
1"	33,40	26,64	3,38	2,50	STD	40
		24,30	4,55	3,23	XS	80
		20,68	6,36	4,23		160
		15,22	9,09	5,54	XXS	
1 1/4"	42,16	35,04	3,56	3,38		40
		32,46	4,85	4,46	XS	80
		29,46	6,35	5,60		
		22,76	9,70	7,75	XXS	160
1 1/2"	48,26	40,90	3,68	4,05	STD	40
		38,10	5,08	5,40	XS	80
		33,98	7,14	7,23	XXS	160
		27,94	10,16	9,54		
2"	60,32	52,50	3,91	5,43	STD	40
		49,24	5,54	7,47	XS	80
		42,84	8,74	11,10		160
		38,16	11,07	13,41	XXS	
2 1/2"	73,03	62,71	5,16	8,62	STD	40
		59,01	7,01	11,40	XS	80
		53,99	9,52	14,90		160
		44,99	14,02	20,37	XXS	
3"	88,90	77,92	5,49	11,28	STD	40
		73,66	7,62	15,25	XS	80
		66,64	11,13	21,31		160
		58,42	15,24	27,65	XXS	
3 1/2"	101,60	90,12	5,74	13,56	STD	40
		85,44	8,08	18,60	XS	80
4"	114,30	102,26	6,02	16,06	STD	40
		97,18	8,56	22,29	XS	80
		92,04	11,13	28,27		120
		87,32	13,49	33,49		160
		80,06	17,12	40,98	XXS	
5"	141,30	128,30	6,55	21,75	STD	40
		122,26	9,52	30,92	XS	80
		115,90	12,70	40,25		120
		109,54	15,88	49,01		160
		103,20	19,05	57,36	XXS	
6"	168,30	155,60	6,35	25,33	STD	
		154,08	7,11	28,23		40
		146,36	10,97	42,51	XS	80
		139,76	14,27	54,15		120
		131,78	18,26	67,48		160
		124,40	21,95	79,10	XXS	
8"	219,07	206,37	6,35	33,27		20
		204,99	7,04	36,75		30
		202,71	8,18	42,48	STD	40
		198,45	10,31	53,03		60
		193,67	12,70	64,56	XS	80
		188,89	15,09	75,81		100
		182,55	18,26	90,47		120
		177,83	20,62	100,83		140

Tubo de aço com e sem costura								
DN	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m	Schedule			
8"	219,07	174,63	22,22	107,76	XXS			
		173,05	23,01	111,14		160		
		260,35	6,35	41,74		20		
10"	273,05	257,45	7,80	50,95		30		
		254,51	9,27	60,23	STD	40		
		247,65	12,70	81,45	XS	60		
		242,87	15,09	95,87		80		
		236,53	18,26	114,62		100		
		230,17	21,44	132,86		120		
		222,25	25,40	154,95	XXS	140		
		215,91	28,57	172,07		160		
		311,14	6,35	49,67		20		
12"	323,84	307,08	8,38	65,13		30		
		304,80	9,52	73,75	STD			
		303,22	10,31	79,64		40		
		298,44	12,70	97,34	XS			
		295,30	14,27	108,85		60		
		288,90	17,47	131,88		80		
		280,96	21,44	159,69		100		
		273,04	25,40	186,73	XXS	120		
		266,70	28,57	207,83		140		
		257,20	33,32	238,49		160		
		344,94	6,35	54,69		10		
		14"	355,60	339,76	7,92	67,87		20
336,56	9,52			81,20	STD	30		
334,54	11,13			94,40		40		
330,20	12,70			107,27	XS			
325,22	15,19			126,56		60		
317,55	19,05			157,92		80		
307,96	23,82			194,70		100		
300,02	27,79			224,38		120		
292,10	31,75			253,27		140		
284,18	35,71			281,40		160		
393,70	6,35			62,57		10		
16"	406,40			390,56	7,92	77,78		20
		387,36	9,52	93,19	STD	30		
		381,00	12,70	123,16	XS	40		
		373,06	16,66	159,96		60		
		363,52	21,44	203,28		80		
		354,02	26,19	242,25		100		
		344,40	30,96	286,34		120		
		333,34	36,53	332,78		140		
		325,42	40,49	364,03		160		
		444,50	6,35	70,52		10		
		18"	457,20	441,36	7,92	87,70		20
				438,16	9,52	105,04	STD	
434,94	11,13			122,24		30		
431,80	12,70			139,05	XS			
428,66	14,27			155,75		40		
419,10	19,05			205,60		60		
409,54	23,83			254,33		80		
398,48	29,36			309,44		100		
387,36	34,92			363,28		120		
377,86	39,67			408,04		140		
366,70	45,25			459,05		160		
20"	508,00			495,30	6,35	78,46		10
		488,96	9,52	116,96	STD	20		
		482,60	12,70	154,95	XS	30		
		477,82	15,09	183,19		40		
		466,76	20,62	247,60		60		
		455,62	26,19	310,80		80		
		407,98	50,01	564,20		160		
		546,10	6,35	86,41		10		
		539,76	9,52	128,88		20		

## TUBOS DE AÇO DE CARBONO

Tubo de aço com e sem costura						
DN	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m	Schedule	
22"	558,80	533,40	12,70	171,04	XS	30
		527,04	15,88	212,31		40
		514,36	22,22	293,75		60
		501,66	28,57	373,21		80
		488,96	34,92	450,69		100
		476,26	41,27	526,17		120
		463,56	47,62	599,66		140
		450,86	53,97	671,15		160
24"	609,60	596,90	6,35	94,35		10
		590,56	9,52	140,80	STD	20
		584,20	12,70	186,73	XS	
		581,06	14,27	209,33		30
		574,64	17,48	254,88		40
		560,38	24,61	354,66		60
		547,68	30,96	441,31		80
		531,82	38,89	546,68		100
		517,66	46,02	638,93		120
		504,86	52,37	718,88		140
26"	660,40	644,56	7,92	127,50		10
		641,36	9,52	152,87	STD	
28"	711,20	635,00	12,70	202,88	XS	20
		695,38	7,92	137,42		10
		692,16	9,52	164,80	STD	
30"	762,00	685,80	12,70	218,78	XS	20
		679,44	15,88	272,18		30
		746,16	7,92	147,36		10
		742,96	9,52	176,78	STD	
32"	812,80	736,60	12,70	234,64	XS	20
		730,24	16,88	292,06		30
		796,96	7,92	157,28		10
		793,76	9,52	188,66	STD	
34"	863,60	787,40	12,70	250,55	XS	20
		781,04	15,88	311,95		30
		777,04	17,48	342,70		40
		850,90	6,35	134,23		
36"	914,40	844,56	9,52	200,51	STD	
		838,20	12,70	266,46	XS	20
		831,84	15,88	331,83		30
		901,70	6,35	142,17		
38"	965,40	895,36	9,52	212,52	STD	
		889,00	12,70	282,36	XS	20
		882,72	15,88	351,72		30
		952,50	6,35	150,16		
40"	1016,00	946,16	9,52	224,45	STD	
		939,80	12,70	298,27	XS	
		933,44	15,88	371,60		
40"	1016,00	1003,30	6,35	158,11		
		996,96	9,52	236,38	STD	
		990,60	12,70	314,18	XS	
40"	1016,00	984,24	15,88	391,49		

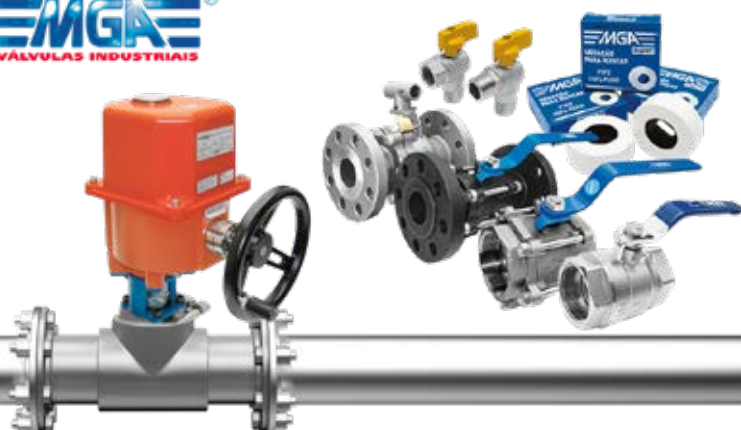
Tubos Pretos e Galvanizados - NBR 5590 - Schedule 10				
DN	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m
½"	21,30	17,08	2,11	0,998
¾"	26,70	22,48	2,11	1,279
1"	33,40	27,86	2,77	2,092
1 ¼"	42,20	36,66	2,77	2,693
1 ½"	48,30	42,76	2,77	3,110
2"	60,30	54,76	2,77	3,93
2 ½"	73,00	66,90	3,05	5,261
3"	88,90	82,80	3,05	6,457
3 ½"	101,60	95,50	3,05	7,412
4"	114,30	108,20	3,05	8,368
5"	141,30	134,50	3,40	11,562
6"	168,30	161,50	3,40	13,826
8"	219,10	211,58	3,76	19,967

### NBR 5580 - Tubos de Condução Pretos e Galvanizados

Tipo - Leve				
Diâmetro	Externo m/m	Espessura m/m	Preto Kg/Pç	Galvanizado Kg/Pç
½"	21,30	2,25	6,360	6,647
¾"	26,90	2,25	8,220	8,592
1"	33,70	2,65	12,180	12,648
1 ¼"	42,40	2,65	15,600	16,199
1 ½"	48,30	3,00	20,100	20,783
2"	60,30	3,00	25,440	26,304
2 ½"	76,10	3,35	36,060	37,157
3"	88,90	3,35	42,420	43,710
3 ½"	101,60	3,75	54,300	55,776
4"	114,30	3,75	61,320	62,987
5"	139,70	-	-	-
6"	165,10	-	-	-

Tipo - Média				
Diâmetro	Externo m/m	Espessura m/m	Preto Kg/Pç	Galvanizado Kg/Pç
½"	21,30	2,65	7,320	7,601
¾"	26,90	2,65	9,480	9,846
1"	33,70	3,35	15,060	15,518
1 ¼"	42,40	3,35	19,380	19,969
1 ½"	48,30	3,35	22,260	22,938
2"	60,30	3,75	31,380	32,233
2 ½"	76,10	3,75	40,140	41,231
3"	88,90	4,00	50,280	51,560
3 ½"	101,60	4,25	61,200	62,668
4"	114,30	4,50	73,080	74,738
5"	139,70	4,75	94,860	96,900
6"	165,10	5,00	118,440	120,840

Tipo - Pesada				
Diâmetro	Externo m/m	Espessura m/m	Preto Kg/Pç	Galvanizado Kg/Pç
½"	21,30	-	-	-
¾"	26,90	3,00	10,620	10,980
1"	33,70	3,75	10,620	17,072
1 ¼"	42,40	3,75	21,420	22,003
1 ½"	48,30	3,75	24,720	25,392
2"	60,30	4,50	37,140	37,981
2 ½"	76,10	4,50	47,700	48,780
3"	88,90	4,50	56,220	57,493
3 ½"	101,60	5,00	71,460	72,917
4"	114,30	5,60	90,060	91,699
5"	139,70	5,60	111,120	113,160
6"	165,10	5,60	132,180	134,580



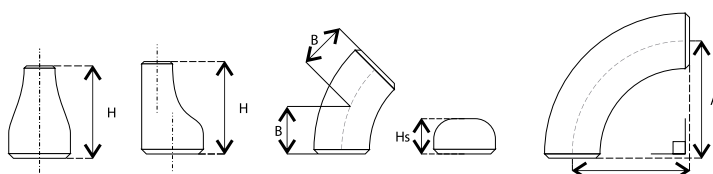
## TUBOS DE AÇO DE CARBONO

Tubo Industriais			
Externo m/m	Nominal	Parede m/m	Kg/m
12,70	½"	0,90	1,572
		1,00	1,734
		1,20	2,040
		1,50	2,484
15,87	5/8"	0,90	1,992
		1,00	2,202
		1,20	2,604
		1,50	3,192
19,05	¾"	0,90	2,418
		1,00	2,670
		1,20	3,168
		1,50	3,894
		1,90	4,824
22,22	7/8"	0,90	2,838
		1,00	3,138
		1,20	3,732
		1,50	4,596
		1,90	5,712
		2,25	6,648
25,40	1"	1,00	3,612
		1,20	4,296
		1,50	5,304
		1,90	6,606
		2,25	7,710
		2,65	8,922
28,60	1 1/8"	1,00	4,086
		1,20	4,866
		1,50	6,012
		1,90	7,506
		2,25	9,000
31,75	1 1/4"	1,00	4,548
		1,20	5,424
		1,50	6,714
		1,90	8,394
		2,25	9,822
		2,65	11,412
		3,00	12,762
34,92	1 3/8"	1,50	7,416
38,10	1 ½"	1,00	5,490
		1,20	6,552
		1,50	8,124
		1,90	10,176
		2,25	11,934
		2,65	13,902
		3,00	15,582
		3,35	17,226
41,27	1 5/8"	1,50	8,826
44,45	1 ¾"	1,00	6,432
		1,20	7,680
		1,50	9,534
		1,90	11,964
		2,25	14,052
		2,65	16,392
47,60	1 7/8"	1,50	10,230
50,80	2"	1,50	10,944
		1,90	13,746
		2,25	16,164
		2,65	18,882
		3,00	21,616
63,50	2 ½"	1,50	13,764
		1,90	17,316
		2,25	20,394
		2,65	23,862
		3,00	26,856

Tubo Industriais			
Externo m/m	Nominal	Parede m/m	Kg/m
76,20	3"	1,50	16,578
		1,90	20,886
		2,25	24,618
		2,65	28,842
		3,00	32,496
88,90	3 ½"	1,50	19,398
101,60	4"	1,50	22,218
		1,90	28,032
		3,00	43,770
114,30	4 ½"	2,25	37,303
		2,65	43,777
		3,00	49,404
127,00	5"	3,00	55,041
		3,75	68,385
		4,25	77,189
152,40	6"	3,75	82,478
		4,25	93,161

ASTM A-178 - Tubos para Caldeira e Aquecedores		
Externo m/m	Parede m/m	Kg/m
25,40	2,65	1,487
31,75	2,65	1,902
38,10	2,77	2,675
	3,05	2,909
	3,40	3,176
	3,75	3,504
50,80	2,77	3,590
	3,05	3,920
	3,40	4,350
	3,76	4,880
63,50	2,77	4,550
	3,05	5,100
	3,40	5,525
	3,75	6,210
76,20	3,05	6,105
	3,40	6,700
	3,75	7,540
	4,25	8,370
88,90	3,05	7,170
	3,40	7,880
	3,75	8,900
101,60	3,40	9,050
	3,75	10,200
	4,25	11,350
	4,75	12,600

## Conexões em Aço Carbono para Solda



## TUBOS DE AÇO DE CARBONO

EN 10220 - Similar ao DIN-2458		
Externo m/m	Parede m/m	Kg/m
25,40	2,65	1,487
31,75	2,65	1,902
38,10	2,65	2,317
	3,00	2,597
50,80	2,65	3,147
	3,00	3,536
63,50	3,00	4,476
	3,35	4,969
76,20	2,65	4,807
	3,00	5,416
	3,35	6,019
101,60	4,75	11,345
	3,00	7,295
	3,35	8,117
	3,75	9,049

Tubos Quadrados		
Externo m/m	Parede m/m	Kg/m
16,00 x 16,00	1,00	2,916
	1,20	3,462
	1,50	4,260
20,00 x 20,00	1,00	4,086
	1,20	4,296
	1,50	5,304
22,00 x 22,00	1,00	4,086
	1,20	4,866
	1,50	6,012
25,00 x 25,00	1,00	4,548
	1,20	5,424
	1,50	6,714
30,00 x 30,00	1,90	8,394
	2,25	9,828
	2,65	11,424
	1,20	6,552
35,00 x 35,00	1,50	8,124
	1,90	10,176
	3,00	15,582
40,00 x 40,00	1,20	7,680
	1,50	9,534
	1,90	11,964
50,00 x 50,00	3,00	18,402
	1,20	8,808
	1,50	10,944
60,00 x 60,00	1,90	13,746
	3,00	21,216
	1,50	13,764
70,00 x 70,00	1,90	17,316
	3,00	26,856
	1,50	16,518
80,00 x 80,00	1,90	20,886
	3,00	32,496
	1,50	19,398
100,00 x 100,00	1,90	24,462
	3,00	38,130
	1,50	22,218
100,00 x 100,00	1,90	38,032
	3,00	43,770
	2,25	41,530
100,00 x 100,00	3,00	55,041
	3,75	68,385
	6,00	107,418

Tubo Retangulares Industriais		
Externo m/m	Parede m/m	Kg/m
30,00 x 20,00	1,20	5,424
	1,50	6,714
	1,90	8,394
32,00 x 19,00	1,20	5,424
	1,50	6,714
	1,90	8,394
35,00 x 15,00	1,20	5,424
	1,50	6,714
	1,90	8,394
35,00 x 20,00	1,20	5,988
	1,50	7,416
	1,90	9,282
35,00 x 25,00	1,20	6,552
	1,50	8,124
	1,90	10,178
40,00 x 20,00	1,20	6,552
	1,50	8,124
	1,90	10,178
40,00 x 30,00	1,50	9,534
50,00 x 20,00	1,20	7,680
	1,50	9,534
	1,90	11,964
50,00 x 25,00	1,50	10,326
	3,00	19,812
	1,20	8,808
50,00 x 30,00	1,50	10,944
	1,90	13,746
	3,00	21,216
60,00 x 33,00	1,20	10,500
	1,50	13,056
	1,90	16,422
60,00 x 40,00	3,00	25,446
	1,50	13,764
	1,90	17,316
60,00 x 50,00	3,00	28,856
	1,50	15,168
	1,20	11,064
70,00 x 25,00	1,50	13,764
	1,90	17,316
	3,00	28,856
80,00 x 40,00	1,50	16,578
	1,90	20,886
	3,00	32,496
90,00 x 30,00	1,50	16,578
	1,90	20,886
	3,00	32,496
100,00 x 40,00	1,50	19,398
	1,90	24,462
	3,00	38,130
100,00 x 50,00	2,25	30,960
	3,00	40,950

## FLANGES - 150 a 600 libras

- Flange Cego - Blind
- Flange de Pescoço - Welding Neck - WN
- Flange Encaixe Solda - Socket Welding
- Flange Roscado - Threaded
- Flange Solto - Lap Joint
- Flange Sobreposto - Slip-On
- Flange Lisa

