

q q q c o n t r o l s



Copper**metal**

# Aço carbono (ferrosos)

O aço carbono pode variar no teor desse elemento, o que implica diretamente nas suas funções como matéria-prima. Se subdivide conforme abaixo, para diferentes aplicações. Confira:

**Baixo carbono:** Até 0,30% de carbono na composição.



Possui baixa resistência e dureza, alta tenacidade e ductilidade, usinável e soldável e baixo custo de produção.

**Aplicações:** chapas automobilísticas, perfis estruturais, placas para produção de tubos, construção civil, pontes e latas de folhas de flandres.

**Médio carbono:** De 0,30% a 0,60% de carbono na composição



Maior resistência e dureza, menor tenacidade e ductilidade do que o baixo carbono.

Apresentam quantidade de carbono que permite receber tratamento térmico de têmpera e revenimento

**Aplicações:** rodas e equipamentos ferroviários, engrenagens, virabrequins e outras peças de máquinas, que necessitem de elevadas resistências mecânica e ao desgaste e tenacidade.

**Alto carbono:** De 0,60% a 1% de carbono na composição.



Possui maior resistência e dureza e menor ductilidade entre os aços carbono.

Na maioria das vezes são temperados ou revenidos,

**Aplicações:** talhadeiras, folhas de serrote, martelos e facas.

Formato	Ligas	Acabamento
Bobina	SAE-1006 a 1045, EM, EP, EEP, LN28, LNE26, LNE38, entre outros	Laminação a frio
Bobina	SAE-1006 a 1045, EM, EP, EEP, LN28, LNE26, LNE38, entre outros	Laminação a quente
Chapa	A36, A283C, A285C, A516G 60/70, CO-AR-COR 500, COSAR 50/60, SAC-50, SAR-60, RST-37.2, RTS-52-3, COMERCIAL, entre outros	Laminação a frio
Chapa	A36, A283C, A285C, A516G 60/70, CO-AR-COR 500, COSAR 50/60, SAC-50, SAR-60, RST-37.2, RTS-52-3, COMERCIAL, entre outros	Laminação a quente
Bobina xadrez	A36, A283C, A285C, A516G 60/70, CO-AR-COR 500, COSAR 50/60, SAC-50, SAR-60, RST-37.2, RTS-52-3, COMERCIAL, entre outros	
Chapa xadrez	A36, A283C, A285C, A516G 60/70, CO-AR-COR 500, COSAR 50/60, SAC-50, SAR-60, RST-37.2, RTS-52-3, COMERCIAL, entre outros	
Chapa grossa	A36, A283C, A285C, A516G 60/70, CO-AR-COR 500, COSAR 50/60, SAC-50, SAR-60, RST-37.2, RTS-52-3, COMERCIAL, entre outros	
Cantoneira	A36 e ASTM A572 G50 ou G60	
Perfil w	ASTM A572 GRAU 50	
Perfis i / u	A36 / ASTM A572	
Barra redonda	SAE 5160	Laminada/Trefilada
Barra redonda	SAE 1020 / SAE 1045 / SAE 1060 / SAE 4140 / SAE 4340 / SAE 8620	Laminada/Trefilada

Formato	Ligas	Acabamento
Barra quadrada	SAE 1020 / SAE 1045 / SAE 1060 / SAE 4140 / SAE 4340 / SAE 8620	Laminada/Trefilada
Barra sextavada	SAE 1020 / SAE 1045 / SAE 1060 / SAE 4140 / SAE 4340 / SAE 8620	Laminada/Trefilada
Barra chata	ASTM A36 / SAE 1020 / SAE 1045	
Tubo	API 5L / NBR 5580 (DIN2440) / NBR 5590/ NBR 6591 / ASTM A-53 / ASTM A-106 / ASTM A-333 / ASTM A 178 Grau A / ASTM A 135 / ASTM A 214 (NBR 5585)	Com costura
Tubo	API 5L / NBR 5580 (DIN2440) / NBR 5590/ NBR 6591 / ASTM A-53 / ASTM A-106 / ASTM A-333 / ASTM A 178 Grau A / ASTM A 135 / ASTM A 214 (NBR 5585)	Sem costura

# PROPRIEDADES QUÍMICAS

parte 1/5

Norma	Aço	Composição Química %								
		C	Mn	P. máx	S. Máx	Si	Ni	Cr	Mo	Cu
5590 (ASTM A53)	GrA	Máx 0,25	Máx 0,95	0.05	0.045	-	Máx 0,40	Máx 0,40	0.15	Máx 0,40
	GrB	Máx 0,30	Máx 1,20	0.05	0.045	-	Máx 0,40	Máx 0,40	0.15	Máx 0,40
A 106	GrA	Máx 0,25	0,27/0,93	0.035	0.035	-	Máx 0,40	Máx 0,40	0.15	Máx 0,40
	GrB	Máx 0,30	0,29/1,06	0.035	0.035	Mín 0,10	Máx 0,40	Máx 0,40	0.15	Máx 0,40
	GrC	Máx 0,35	0,29/1,06	0.035	0.035	Mín 0,10	Máx 0,40	Máx 0,40	0.15	Máx 0,40
A 161	GrLC	0,10/0,20	0,30/0,80	0.035	0.035	Mín 0,10	-	-	-	-
	GrT1	0,10/0,20	0,30/0,80	0.025	0.025	Máx 0,25	-	-	0,44/0,65	-
A 178	GrA	0,06/0,18	0,27/0,63	0.035	0.035	0,10/0,50	-	-	-	-
	GrC	Máx 0,35	Máx 0,80	0.035	0.035	-	-	-	-	-
	SAC 50	Máx 0,18	Máx 1,40	0.03	0.015	-	-	-	-	-
A 179	A 179	0,06/0,18	0,27/0,63	0.035	0.035	Mín 0,10	-	-	-	-
A 192	A 192	0,06/0,18	0,27/0,63	0.035	0.035	-	-	-	-	-
A 199/200	GrT5	Máx 0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	Máx 0,25	-	4,00/6,00	0,45/0,65	-
	GrT11	0,05/0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	Máx 0,50	-	1,00/1,50	0,44/0,65	-
	GrT22	0,05/0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	0,50/1,00	-	1,90/2,60	0,87/1,13	-

Norma	Aço	Composição Química %								
		C	Mn	P. máx	S. Máx	Si	Ni	Cr	Mo	Cu
A 209	GrT1	0,10/0,20	0,30/0,80	0.025	0.025	Máx 0,50	-	-	0,44/0,65	-
	GrT1a	0,15/0,25	0,30/0,80	0.025	0.025	0,10/0,50	-	-	0,44/0,65	-
	GrT1b	Máx 0,14	0,30/0,80	0.025	0.025	0,10/0,50	-	-	0,44/0,65	-
A 210	GrA1	Máx 0,27	Máx 0,93	0.035	0.035	0,10/0,50	-	-	-	-
	GrC	Máx 0,35	0,29/1,06	0.035	0.035	Mín 0,10	-	-	-	-
A 213	GrT2	0,10/0,20	0,30/0,61	0.025	0.025	Mín 0,10	-	0,50/0,81	0,44/0,65	-
	GrT5	Máx 0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	0,10/0,30	-	4,00/6,00	0,45/0,65	-
	GrT11	0,05/0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	Máx 0,50	-	1,00/1,50	0,44/0,65	-
	GrT12	0,05/0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	0,50/1,00	-	0,80/1,25	0,44/0,65	-
	GrT22	0,05/0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	Máx 0,50	-	1,90/2,60	0,87/1,13	-
A 214	A 214	Máx 0,18	0,27/0,63	0.035	0.035	Máx 0,50	-	-	-	-
A 226	A 226	0,06/0,18	0,27/0,63	0.035	0.035	-	-	-	-	-
A 333/334	Gr1	Máx 0,30	0,40/1,06	0.025	0.025	Máx 0,25	-	-	-	-
	Gr3	Máx 0,19	0,31/0,64	0.025	0.025	-	3,18/3,82	-	-	-
	Gr6	Máx 0,30	0,29/1,06	0.025	0.025	0,18/0,37	-	-	-	-
	Gr7	Máx 0,19	Máx 0,90	0.025	0.025	Mín 0,10	2,03/2,57	-	-	-

Norma	Aço	Composição Química %								
		C	Mn	P. máx	S. Máx	Si	Ni	Cr	Mo	Cu
A 335	GrP1	0,10/0,20	0,30/0,80	0.025	0.025	0,13/0,32	-	-	0,44/0,65	-
	GrP2	0,10/0,20	0,30/0,61	0.025	0.025	0,10/0,50	-	0,50/0,81	0,44/0,65	-
	GrP5	Máx 0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	0,10/0,30	-	4,00/6,00	0,45/0,65	-
	GrP11	0,05/0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	Máx 0,50	-	1,00/1,50	0,44/0,65	-
	GrP12	0,05/0,15	0,30/0,61	0.025	0.025	0,50/1,00	-	0,80/1,25	0,44/0,65	-
	GrP22	0,05/0,15	0,30/0,60	0.025	0.025	Máx 0,50	-	1,90/2,60	0,87/1,13	-
A 423	Gr1	Máx 0,15	Máx 0,55	0,06/0,16	0.06	Máx 0,50	0,20/0,70	0,24/1,31	-	0,20/0,60
	Gr2	Máx 0,15	0,50/1,00	0.04	0.05	Mín 0,10	0,40/1,10	-	Mín 0,10	0,30/1,00
A 500	GrA	Máx 0,30	-	0.05	0.063	-	-	-	-	Mín 0,18
	GrB	Máx 0,30	-	0.05	0.063	-	-	-	-	Mín 0,18
	GrC	Máx 0,27	Máx 1,40	0.05	0.063	-	-	-	-	Mín 0,18
A 501	A 501	Máx 0,30	-	0.05	0.063	-	-	-	-	-
DIN 1626	St 37.0	Máx 0,17	-	0.04	0.04	-	-	-	-	-

Norma	Aço	Composição Química %								
		C	Mn	P. máx	S. Máx	Si	Ni	Cr	Mo	Cu
DIN 1629	St 44.0	Máx 0,21	-	0.04	0.04	-	-	-	-	-
	St 52.0	Máx 0,22	Máx 1,60	0.04	0.035	-	-	-	-	-
DIN 2391	St 35.0	Máx 0,17	Mín 0,40	0.05	0.05	Máx 0,80	-	-	-	-
	St 45.0	Máx 0,21	Mín 0,40	0.05	0.05	Máx 0,35	-	-	-	-
	St 52.0	Máx 0,22	Máx 1,60	0.05	0.05	Máx 0,35	-	-	-	-
	VMec 134AP	Máx 0,22	Máx 1,60	0.04	0,010/0,030	Máx 0,55	-	-	-	-
DIN 2393	St 34.2	Máx 0,15	-	0.05	0.05	Máx 0,55	-	-	-	-
	St 37.2	Máx 0,18	-	0.05	0.05	-	-	-	-	-
	St 42.0	Máx 0,25	-	0.05	0.05	Máx 0,55	-	-	-	-
	St 52.3	Máx 0,22	Máx 1,60	0.05	0.05	-	-	-	-	-
DIN 17175	VMec 134AP	Máx 0,22	Máx 1,60	0.025	0.025	-	-	-	-	-
	St 35.8	Máx 0,17	0,40/0,80	0.04	0.04	Máx 0,55	-	-	-	-
	St 45.8	Máx 0,21	0,40/1,20	0.04	0.04	0,10/0,35	-	-	-	-

Norma	Aço	Composição Química %								
		C	Mn	P. máx	S. Máx	Si	Ni	Cr	Mo	Cu
DIN 17175	15Mo3	0,12/0,20	0,40/0,80	0.035	0.035	0,10/0,35	-	-	-	-
	13CrMo44	0,10/0,18	0,40/0,70	0.035	0.035	0,10/0,35	-	-	-	-
	10CrMo910	0,08/0,15	0,40/0,70	0.035	0.035	0,10/0,35	-	0,70/1,10	-	-
API 5L	GrA	Máx 0,22	Máx 0,90	0.04	0.05	Máx 0,50	-	2,00/2,50	-	-
	GrB	Máx 0,27	Máx 1,15	0.04	0.05	-	-	-	-	-
SAE 4140	-	Máx 0,38	Máx 0,75	0.03	0.04	Máx 0,15	-	Máx 0,80	Máx 0,15	-
	-	Máx 0,43	Máx 1,00			Mín 0,35	-	Mín 1,10	Mín 0,25	-
SAE 4340	-	Máx 0,38	Máx 0,60	0.03	0.04	Máx 0,15	Máx 1,65	Máx 0,70	Máx 0,20	-
	-	Máx 0,43	Máx 0,80			Mín 0,35	Mín 2,00	Mín 0,90	Mín 0,90	-
SAE 8620	-	Máx 0,18	Máx 0,70	0.03	0.04	Máx 0,15	Máx 0,40	Máx 0,40	Máx 0,15	-
	-	Máx 0,23	Máx 0,90			Mín 0,35	Mín 0,70	Mín 0,60	Mín 0,25	-
SAE 5160	-	Máx 0,56	Máx 0,75	0.03	0.04	Máx 0,15	-	Máx 0,70	-	-
	-	Máx 0,64	Máx 1,00			Mín 0,35	-	Mín 0,90	-	-

Norma	Aço	Composição Química %								
		C	Mn	P. máx	S. Máx	Si	Ni	Cr	Mo	Cu
SAE 1020	-	Máx 0,18	Máx 0,30	0.03	0.05	-	-	-	-	-
	-	Máx 0,23	Máx 0,60			-	-	-	-	-
SAE 1045	-	Máx 0,43	Máx 0,60	0.03	0.05	-	-	-	-	-
	-	Máx 0,50	Máx 0,90			-	-	-	-	-
SAE 1060	-	Máx 0,55	Máx 0,60	0.03	0.05	-	-	-	-	-
	-	Máx 0,65	Máx 0,90			-	-	-	-	-

# PROPRIEDADES MECÂNICAS

parte 1/5

Norma	Aço	Propriedades Mecânicas		
		RT Mpa Mín.	Le Mpa Mín.	Dureza Máx.
5590 (ASTM A53)	GrA	330	205	-
	GrB	415	240	-
A 106	GrA	330	205	-
	GrB	415	240	-
	GrC	485	275	-
A 161	GrLC	324	179	-
	GrT1	379	207	-
A 178	GrA	325	180	-
	GrC	415	255	-
	SAC 50	490/602	373	-
A 179	A 179	415	170	72HB
A 192	A 192	-	-	137HB
A 199/200	GrT5	415	170	163HB
	GrT11	415	170	163HB
	GrT22	415	170	163HB

Norma	Aço	Propriedades Mecânicas		
		RT Mpa Mín.	Le Mpa Mín.	Dureza Máx.
A 209	GrT1	380	225	146HB
	GrT1a	415	220	153HB
	GrT1b	365	195	137HB
A 210	GrA1	415	255	143HB
	GrC	485	275	179HB
A 213	GrT2	415	205	163HB
	GrT5	415	205	179HB
	GrT11	415	205	163HB
	GrT12	415	205	163HB
	GrT22	415	205	163HB
A 214	A 214	-	-	72HB
A 226	A 226	325	180	125HB
A 333/334	Gr1	380	205	-
	Gr3	450	240	-

Norma	Aço	Propriedades Mecânicas		
		RT Mpa Mín.	Le Mpa Mín.	Dureza Máx.
A 333/334	Gr6	415	240	-
	Gr7	450	240	-
A 335	GrP1	380	205	-
	GrP2	380	205	-
	GrP5	415	205	-
	GrP11	415	205	-
	GrP12	415	205	-
	GrP22	415	205	-
A 423	Gr1	415	255	170HB
	Gr2	415	255	170HB
A 500	GrA	310	228	-
	GrB	400	290	-
	GrC	427	317	-
A 501	A 501	400	250	-

Norma	Aço	Propriedades Mecânicas		
		RT Mpa Mín.	Le Mpa Mín.	Dureza Máx.
DIN 1626	St 37.0	350/480	253	-
DIN 1629	St 44.0	420/550	275	-
	St 52.0	500/650	355	-
DIN 2391	St 35.0	340/470	235	-
	St 45.0	440/570	255	-
	St 52.0	490/630	355	-
	VMec 134AP	510	345	-
DIN 2393	St 34.2	310/410	205	145
	St 37.2	340/470	235	-
	St 42.0	-	-	-
	St 52.3	490/630	355	-
DIN 17175	VMec 134AP	510	343	-
	St 35.8	360/480	235	145

Norma	Aço	Propriedades Mecânicas		
		RT Mpa Mín.	Le Mpa Mín.	Dureza Máx.
DIN 17175	St 45.8	410/530	255	-
	15Mo3	450/600	270	-
	13CrMo44	440/590	290	-
	10CrMo910	450/600	280	-
API 5L	GrA	331	207	-
	GrB	413	241	-
SAE 4140	-	655	415	197HB
SAE 4340	-	745	470	217HB
SAE 8620	-	1157	833	341HB
SAE 5160	-	724	275	219HB
SAE 1020	-	420	350	121 HB
SAE 1045	-	585	450	163HB
SAE 1060	-	620	485	183HB

Bitola	"Massa Linear [kg/m]"	"Área A [cm <sup>2</sup> ]"	Espessura						EIXO X - X			
			d [mm]	d [mm]	t <sub>w</sub> [mm]	t <sub>f</sub> [mm]	h mm	d' [mm]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>x</sub> [cm <sup>3</sup> ]	r <sub>x</sub> [cm]	Z <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]
W 150 x 13,0	13,0	16,6	148	100	4,3	4,9	138,2	118,20	635	86	6,18	96
W 150 x 18,4	18,4	23,4	153	102	5,8	7,1	138,8	118,80	939	123	6,34	139
W 150 x 22,5	22,5	29,0	152	152	5,8	6,6	139,0	119,00	1229	162	6,51	180
W 150 x 29,8	29,8	38,5	157	153	6,6	9,3	138,0	118,00	1739	222	6,72	248
W 150 x 37,1	37,1	47,8	162	154	8,1	11,6	139,0	119,00	2224	277	6,85	314
W 200 x 15,0	15,2	19,4	200	100	4,3	5,2	189,6	169,60	1305	130	8,20	148
W 200 x 19,3	19,7	25,1	203	102	5,8	6,5	190,0	170,00	1686	166	8,19	191
W 200 x 22,5	22,7	29,0	206	102	6,2	8,0	190,0	170,00	2029	197	8,37	226
W 200 x 26,6	26,9	34,2	207	133	5,8	8,4	190,2	170,20	2611	252	8,73	282
W 200 x 31,3	31,7	40,3	210	134	6,4	10,2	189,6	169,60	3168	302	8,86	339
W 200 x 35,9	35,9	45,7	201	165	6,2	10,2	181,0	161,00	3437	342	8,67	380

Bitola	"Massa Linear [kg/m]"	"Área A [cm <sup>2</sup> ]"	Espessura					EIXO X - X				
			d [mm]	d [mm]	t <sub>w</sub> [mm]	t <sub>f</sub> [mm]	h mm	d' [mm]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>x</sub> [cm <sup>3</sup> ]	r <sub>x</sub> [cm]	Z <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]
W 200 x 46,1	46,0	58,6	203	203	7,2	11,0	181,0	161,00	4543	448	8,81	495
W 250 x 17,9	18,1	23,1	251	101	4,8	5,3	240,4	220,40	2291	183	9,96	211
W 250 x 22,3	22,7	28,9	254	102	5,8	6,9	240,2	220,20	2939	231	10,09	268
W 250 x 25,3	25,6	32,6	257	102	6,1	8,4	240,2	220,20	3473	270	10,31	311
W 250 x 28,4	28,7	36,6	260	102	6,4	10,0	240,0	220,00	4046	311	10,51	357
W 250 x 32,7	33,0	42,1	258	146	6,1	9,1	239,8	219,80	4937	383	10,83	429
W 250 x 38,5	38,9	49,6	262	147	6,6	11,2	239,6	219,60	6057	462	11,05	518
W 250 x 44,8	45,2	57,6	266	148	7,6	13,0	240,0	220,00	7158	538	11,15	606
W 250 x 73,0	72,8	92,7	253	254	8,6	14,2	224,6	200,60	11257	890	11,02	983
W 250 x 80,0	80,0	101,9	256	255	9,4	15,6	224,8	200,80	12550	980	11,10	1089
W 250 x 89,0	89,4	113,9	260	256	10,7	17,3	225,4	201,40	14237	1095	11,18	1224
W 310 x 21,0	21,4	27,2	303	101	5,1	5,7	291,6	271,60	3776	249	11,77	292
W 310 x 23,8	24,1	30,7	305	101	5,6	6,7	291,6	271,60	4346	285	11,89	333

Bitola	"Massa Linear [kg/m]"	"Área A [cm <sup>2</sup> ]"	Espessura					EIXO X - X				
			d [mm]	d [mm]	t <sub>w</sub> [mm]	t <sub>f</sub> [mm]	h mm	d' [mm]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>x</sub> [cm <sup>3</sup> ]	r <sub>x</sub> [cm]	Z <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]
W 310 x 28,3	28,6	36,5	309	102	6,0	8,9	291,2	271,20	5500	356	12,28	412
W 310 x 32,7	33,1	42,1	313	102	6,6	10,8	291,4	271,40	6570	420	12,49	485
W 310 x 38,7	39,0	49,7	310	165	5,8	9,7	290,6	270,60	8581	554	13,14	615
W 310 x 44,5	44,9	57,2	313	166	6,6	11,2	290,6	270,60	9997	639	13,22	713
W 310 x 52,0	52,6	67,0	317	167	7,6	13,2	290,6	270,60	11909	751	13,33	842
W 310 x 97,0	97,0	123,6	308	305	9,9	15,4	277,2	245,20	22284	1447	13,43	1594
W 310 x 107,0	107,1	136,4	311	306	10,9	17,0	277,0	245,00	24839	1597	13,49	1768
W 310 x 117,0	117,7	149,9	314	307	11,9	18,7	276,6	244,60	27563	1756	13,56	1953
W 360 x 32,9	33,0	42,1	349	127	5,8	8,5	332,0	308,00	8358	479	14,09	548
W 360 x 39,0	39,4	50,2	353	128	6,5	10,7	331,6	307,60	10331	585	14,35	668
W 360 x 44,0	45,3	57,7	352	171	6,9	9,8	332,4	308,40	12258	696	14,58	784
W 360 x 51,0	50,9	64,8	355	171	7,2	11,6	331,8	307,80	14222	801	14,81	900
W 360 x 57,8	56,9	72,5	358	172	7,9	13,1	331,8	307,80	16143	902	14,92	1015

Bitola	"Massa Linear [kg/m]"	"Área A [cm <sup>2</sup> ]"	Espessura						EIXO X - X			
			d [mm]	d [mm]	t <sub>w</sub> [mm]	t <sub>f</sub> [mm]	h mm	d' [mm]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>x</sub> [cm <sup>3</sup> ]	r <sub>x</sub> [cm]	Z <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]
W 360 x 64,0	64,1	81,7	347	203	7,7	13,5	320,0	288,00	17890	1031	14,80	1146
W 360 x 72,0	71,7	91,3	350	204	8,6	15,1	319,8	287,80	20169	1152	14,86	1286
W 360 x 79,0	79,4	101,2	354	205	9,4	16,8	320,4	288,40	22713	1283	14,98	1437
W 410 x 38,8	39,5	50,3	399	140	6,4	8,8	381,4	357,40	12777	640	15,94	737
W 410 x 46,1	46,5	59,2	403	140	7,0	11,2	380,6	356,60	15690	779	16,27	891
W 410 x 53,0	53,7	68,4	403	177	7,5	10,9	381,2	357,20	18734	930	16,55	1052
W 410 x 60,0	59,8	76,2	407	178	7,7	12,8	381,4	357,40	21707	1067	16,88	1201
W 410 x 67,0	67,8	86,3	410	179	8,8	14,4	381,2	357,20	24678	1204	16,91	1363
W 410 x 75,0	75,2	95,8	413	180	9,7	16,0	381,0	357,00	27616	1337	16,98	1519
W 460 x 52,0	52,3	66,6	450	152	7,6	10,8	428,4	404,40	21370	950	17,91	1096
W 460 x 60,0	59,8	76,2	455	153	8,0	13,3	428,4	404,40	25652	1128	18,35	1292
W 460 x 68,0	68,8	87,6	459	154	9,1	15,4	428,2	404,20	29851	1301	18,46	1495

Bitola	"Massa Linear [kg/m]"	"Área A [cm <sup>2</sup> ]"	Espessura					EIXO X - X				
			d [mm]	d [mm]	t <sub>w</sub> [mm]	t <sub>f</sub> [mm]	h mm	d' [mm]	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]	W <sub>x</sub> [cm <sup>3</sup> ]	r <sub>x</sub> [cm]	Z <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ]
W 460 x 74,0	74,5	94,9	457	190	9,0	14,5	428,0	404,00	33415	1462	18,77	1657
W 460 x 82,0	82,2	104,7	460	191	9,9	16,0	428,0	404,00	37157	1616	18,84	1836
W 460 x 89,0	89,6	114,1	463	192	10,5	17,7	427,6	403,60	41105	1776	18,98	2019
W 530 x 66,0	65,6	83,6	525	165	8,9	11,4	502,2	478,20	34971	1332	20,46	1558
W 530 x 72,0	71,9	91,6	524	207	9,0	10,9	502,2	478,20	39969	1526	20,89	1756
W 530 x 74,0	74,6	95,1	529	166	9,7	13,6	501,8	477,80	40969	1549	20,76	1805
W 530 x 82,0	82,0	104,5	528	209	9,5	13,3	501,4	477,40	47569	1802	21,34	2059
W 530 x 85,0	84,6	107,7	535	166	10,3	16,5	502,0	478,00	48453	1811	21,21	2100
W 530 x 92,0	92,3	117,6	533	209	10,2	15,6	501,8	477,80	55157	2070	21,65	2360
W 610 x 101,0	102,3	130,3	603	228	10,5	14,9	573,2	541,20	77003	2554	24,31	2923
W 610 x 113,0	114,1	145,3	608	228	11,2	17,3	573,4	541,40	88196	2901	24,64	3313
W 610 x 155,0	155,5	198,1	611	324	12,7	19,0	573,0	541,00	129583	4242	25,58	4749
W 610 x 174,0	174,9	222,8	616	325	14,0	21,6	572,8	540,80	147754	4797	25,75	5383

# VIGA "U" - PADRÃO AMERICANO

parte 1/1

Tamanho Nominal		Altura (A)		Peso	Largura das Abas (B)		Espessura da Alma (C.)	
mm	polegada	mm	polegada		kg/m	mm	polegada	mm
76,20 x 38,10	3" x 1.1/2"	76,20	3"	6,10	35,81	1,410	4,32	0,170
				7,44	38,05	1,498	6,55	0,258
				8,93	40,54	1,596	9,04	0,356
101,60 x 41,28	4" x 1.5/8"	101,60	4"	8,04	40,13	1,580	4,57	0,180
				9,30	41,83	1,647	6,27	0,247
				10,79	43,69	1,720	8,13	0,320
152,40 x 50,80	6" x 2"	152,40	6"	12,20	48,77	1,920	5,08	0,200
				15,63	51,66	2,034	7,98	0,314
				19,35	54,79	2,157	11,10	0,437
203,20 x 57,15	8" x 2.1/4"	203,20	8"	23,07	57,89	2,279	14,20	0,559
				17,11	57,40	2,260	5,59	0,220
				20,46	59,51	2,343	7,70	0,303
254,00 x 66,68	10" x 2.5/8"	254,00	10"	24,18	61,85	2,435	10,03	0,395
				27,90	64,19	2,527	12,37	0,487
				31,62	66,52	2,619	14,71	0,579
304,80 x 76,20	12" x 3"	304,80	12"	22,77	66,04	2,600	6,10	0,240
				29,76	69,57	2,739	9,63	0,379
				37,20	73,30	2,886	13,36	0,526
381,00 x 85,73	15" x 3.3/8"	381,00	15"	44,65	77,04	3,033	17,09	0,673
				52,09	80,77	3,180	20,83	0,820
				30,81	74,68	2,940	7,11	0,280
381,00 x 85,73	15" x 3.3/8"	381,00	15"	37,20	77,39	3,047	9,83	0,387
				44,65	80,52	3,170	12,95	0,510
				52,09	83,62	3,292	16,05	0,632
381,00 x 85,73	15" x 3.3/8"	381,00	15"	59,53	86,74	3,415	19,18	0,755
				50,45	86,36	3,400	10,16	0,400
				52,09	86,92	3,422	10,72	0,422
381,00 x 85,73	15" x 3.3/8"	381,00	15"	59,53	89,41	3,520	13,21	0,520
				66,97	91,90	3,618	15,70	0,618
				74,41	94,39	3,716	18,19	0,716
381,00 x 85,73	15" x 3.3/8"	381,00	15"	81,85	96,88	3,814	20,68	0,814

# BARRAS RETANGULARES - FERRO CHATO

parte 1/2

Dimensões em polegadas			Dimensões em polegadas		
Espessura	Largura	Kg/m	Espessura	Largura	Kg/m
1/8"	5/8"	0,4	3/8"	1"	1,9
	3/4"	0,48		1.1/4"	2,38
	7/8"	56		1.1/2"	2,85
	1"	0,63		2"	3,8
	1.1/4"	0,79		2.1/2"	4,74
	1.1/2"	0,95		3"	5,7
	1.3/4"	1,11		4"	7,6
	2"	1,27		1"	2,53
3/16"	3/4"	0,71	1/2"	1.1/4"	3,17
	7/8"	0,83		1.1/2"	3,8
	1"	0,95		2"	5,06
	1.1/4"	1,19		2.1/2"	6,33
	1.1/2"	1,42		3"	7,6
	2"	1,66		4"	10,13

Dimensões em polegadas			Dimensões em polegadas		
Espessura	Largura	Kg/m	Espessura	Largura	Kg/m
1/4"	3/4"	0,95	5/8"	1"	3,16
	7/8"	1,11		1.1/4"	3,95
	1"	1,27		1.1/2"	4,75
	1.1/4"	1,58		2"	6,33
	1.1/2"	1,9		2.1/2"	7,91
	2"	2,53		3"	9,5
	2.1/2"	3,17		3.1/2"	11,08
	3"	3,8		4"	12,66
4"	5,06				













# BARRAS RETANGULARES - FERRO CHATO

parte 2/2

Dimensões em polegadas			Dimensões em polegadas		
Espessura	Largura	Kg/m	Espessura	Largura	Kg/m
5/16"	3/4"	1,19	3/4"	1"	3,8
	7/8"	1,4		1.1/4"	4,74
	1"	1,58		1.1/2"	5,7
	1.1/4"	1,98		2"	7,6
	1.1/2"	2,38		2.1/2"	9,5
	2"	3,17		3"	11,4
	2.1/2"	3,96		3.1/2"	13,29
	3"	4,75		4"	15,19
3/8"	4"	6,33	1"	2"	10,12
	3/4"	1,42		2.1/2"	12,66
	7/8"	1,68		3"	15,19
				4"	20,26

# BARRAS REDONDAS, QUADRADAS E SEXTAVADAS

parte 1/2

Bitola		Kg/m			Bitola		Kg/m			Bitola		Kg/m			Bitola		Kg/m		
Pol.	mm				Pol.	mm				Pol.	mm				Pol.	mm			
1/8	3,17	0,062	-	-	1	25,40	3,97	5,06	4,38	1.15/16	49,21	14,92	18,99	16,45	2.7/8	73,02	32,85	41,82	36,22
5/32	3,97	0,097	-	-	1.1/16	26,99	4,49	5,71	4,95	2	50,8	15,9	20,24	17,53	2.15/16	74,61	34,29	43,66	37,81
3/16	4,76	0,140	0,18	0,15	1.1/8	28,57	5,03	6,4	5,55	2.1/16	53,39	16,91	21,52	18,64	3	76,20	35,77	45,54	39,43
1/4	6,35	0,25	0,32	0,27	1.3/16	30,16	5,60	7,14	6,18	2.1/8	53,97	17,95	22,85	19,79	3.1/8	79,38	38,81	49,41	42,79
5/196	7,94	0,39	0,49	0,43	1.1/4	31,75	6,21	7,91	6,85	2.3/16	55,56	19,02	24,21	20,97	3.1/4	82,55	41,88	53,44	46,34
3/8	9,53	0,56	0,71	0,62	1.5/16	33,34	6,85	8,72	7,55	2.1/4	57,15	20,12	25,62	22,19	3.3/8	85,73	42,27	57,63	49,98
7/16	11,11	0,76	0,97	0,84	1.3/8	34,92	7,51	9,57	8,29	2.6/16	58,74	21,25	27,06	23,44	3.1/2	88,90	48,68	61,98	53,74
1/2	12,7	0,99	1,22	1,10	1.7/16	36,51	8,21	10,46	9,06	2.3/8	60,32	22,42	28,54	24,72	3.5/8	92,08	52,22	66,49	-
9/16	14,29	1,26	1,60	1,39	1.1/2	38,10	8,94	11,39	9,86	2.7/16	61,91	23,61	30,06	26,03	3.3/4	95,25	55,88	71,15	-
5/8	15,87	1,55	1,98	1,71	1.9/16	39,69	9,70	12,35	10,7	2.1/2	63,50	24,84	31,62	27,38	3.7/8	94,43	60,67	75,98	-
11/16	17,46	1,88	2,36	2,07	1.5/8	41,27	10,49	13,36	11,57	2.9/16	65,09	26,10	33,22	28,78	4	101,6	63,58	80,96	-
3/4	19,05	2,24	2,85	2,46	1.11/16	42,86	11,32	14,41	12,48	2.5/8	66,67	27,38	34,87	30,79	4.1/8	104,78	67,62	86,10	-
13/16	20,64	2,62	3,34	2,89	1.3/4	44,45	12,17	15,5	13,42	2.11/16	68,26	28,70	36,55	31,67					
7/8	22,22	3,04	3,87	3,35	1.13/16	46,04	13,06	16,62	14,4	2.3/4	69,85	30,05	38,27	33,14					
15/16	23,81	3,49	4,45	3,85	1.7/8	47,62	13,97	17,79	15,41	2.13/16	71,44	31,44	40,02	34,22					

# BARRAS REDONDAS, QUADRADAS E SEXTAVADAS

parte 2/2

Bitola					Kg/m					Bitola					Kg/m				
Pol.	mm				Pol.	mm				Pol.	mm				Pol.	mm			
4.1/4	107,95	71,78	91,39	-	7.1/4	184,15	209,70	266,20	-	11	279,40	481,20	612,80	-	19	482,60	1434,60	1826,60	-
4.3/8	111,13	76,06	96,85	-	7.1/2	190,50	223,80	285,00	-	11.1/4	285,75	503,40	641,00	-	20	508,00	1589,50	2023,90	-
4.1/2	114,30	80,47	102,46	-	7.3/4	196,85	238,90	304,00	-	11.1/2	292,70	526,00	669,80	-	21	533,40	1752,61	2230,60	-
4.5/8	117,48	85,01	108,23	-	8	203,20	254,60	324,00	-	11.3/4	298,45	549,00	699,20	-	22	558,80	1932,50	2448,09	-
4.3/4	120,65	89,66	114,16	-	8.1/4	209,55	270,70	345,00	-	12	304,80	572,70	729,30	-	23	584,20	2102,34	2675,71	-
4.7/8	123,83	94,44	120,25	-	8.1/2	215,90	287,40	365,90	-	12.1/2	317,50	620,90	790,60	-	24	609,60	2289,13	2913,43	-
5	127,00	99,80	126,50	-	8.3/4	222,25	304,60	388,50	-	13	330,20	672,60	855,80	-	25	635,00	2483,86	3161,28	-
5.1/4	133,35	109,50	139,50	-	9	228,60	322,10	410,20	-	13.1/2	342,90	724,30	922,20	-	26	660,40	2686,54	3419,24	-
5.1/2	139,70	120,20	153,10	-	9.1/4	234,95	340,30	433,50	-	14	355,60	779,70	992,60	-	27	685,80	2897,18	3687,32	-
5.3/4	146,05	131,40	167,20	-	9.1/2	241,30	359,00	457,10	-	14.1/2	368,30	835,50	1063,80	-	28	711,20	3115,76	3965,51	-
6	152,40	143,10	182,50	-	9.3/4	247,65	378,10	481,40	-	15	381,00	894,90	1139,50	-	29	736,60	3342,29	4253,82	-
6.1/4	158,75	155,20	197,80	-	10	254,00	397,80	506,50	-	15.1/2	393,70	954,70	1215,60	-	30	762,00	3576,76	4552,24	-
6.1/2	165,10	167,90	213,50	-	10.1/4	260,35	417,90	532,00	-	16	406,50	1017,30	1295,30	-					
6.3/4	171,45	181,10	231,00	-	10.1/2	266,70	438,50	558,40	-	17	431,80	1148,60	1462,30	-					
7	177,80	194,70	284,10	-	10.3/4	273,05	459,70	585,30	-	18	457,20	1287,60	1639,40	-					

# TUBOS PADRÃO SCHEDULE

parte 1/5

Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro
1/4"	13,72	STD	40	2,24	0,63
		XS	80	3,02	0,80
			160	3,30	0,82
3/8"	17,15	STD	40	2,31	0,85
		XS	80	3,20	1,10
			160	4,75	1,56
1/2"	21,34	STD	40	2,77	1,25
		XS	80	3,73	1,62
			160	4,78	1,95
		XXS		7,47	2,54
3/4"	26,67	STD	40	2,87	1,68
		XS	80	3,91	2,19
			160	5,56	2,89
		XXS		7,82	3,63
1"	33,40	STD	40	3,38	2,50
		XS	80	4,55	3,23
			160	6,36	4,23
		XXS		9,09	5,45
1.1/4"	42,16	STD	40	3,56	3,38
		XS	80	4,85	4,46
			160	6,35	5,60
		XXS		9,70	7,75
1.1/2"	48,26	STD	40	3,68	4,05
		XS	80	5,08	5,40
			160	7,14	7,23
		XXS		10,16	9,54
2"	60,33	STD	40	3,91	5,43
		XS	80	5,54	7,47
			160	8,74	11,10
		XXS		11,07	13,41
2.1/2"	73,03	STD	40	5,16	8,62
		XS	80	7,01	11,40
			160	9,52	14,90
		XXS		14,02	20,37

Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro
2.1/2"	73,03	STD	40	5,16	8,62
		XS	80	7,01	11,40
			160	9,52	14,90
3"	88,90	XXS		14,02	20,37
		STD	40	5,49	11,28
		XS	80	7,62	15,25
			160	11,13	21,31
3.1/2"	101,60	XXS		15,25	27,65
		STD	40	5,74	13,56
		XS	80	8,08	18,60
4"	114,30	STD	40	6,02	16,06
		XS	80	8,56	22,29
			120	11,13	28,27
			160	13,49	33,49
		XXS		17,12	40,98

# TUBOS PADRÃO SCHEDULE

parte 2/5

Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro	Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro
5"	141,30	STD	40	6,55	21,75	10"	273,05		20	6,35	41,74
		XS	80	9,52	30,92				30	7,80	50,95
			120	12,70	40,25			STD	40	9,27	60,23
			160	15,88	49,01			XS	60	12,70	81,45
		XXS		19,05	57,36				80	15,09	95,87
6"	168,28	STD		6,35	25,33				100	18,26	114,62
			40	7,11	28,23				120	21,44	132,86
		XS	80	10,97	42,51			XXS	140	25,40	154,95
			120	14,27	54,15				160	28,57	172,07
			160	18,26	67,48				20	6,35	49,67
8"	219,08	XXS		21,95	79,10	12"	323,85		30	8,38	65,13
			20	6,35	33,27			STD		9,52	73,75
			30	7,04	36,75				40	10,31	79,64
		STD	40	8,18	42,48			XS		12,70	97,34
			60	10,31	53,03				60	14,27	108,85
		XS	80	12,70	64,56				80	17,47	131,88
			100	15,09	75,81				100	21,44	159,69
			120	18,26	90,47			XXS	120	25,40	186,73
			140	20,62	100,83				140	28,57	207,83
		XXS		22,22	107,76				160	33,32	238,49
	160	23,01	111,14								

# TUBOS PADRÃO SCHEDULE

parte 3/5

Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro	Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro						
14"	355,60	STD	10	6,35	54,68	18"	457,20	STD	10	6,35	70,52						
			20	7,92	67,87				20	7,92	87,70						
			30	9,52	81,20				30	9,52	105,04						
			40	11,13	94,40				40	11,13	122,24						
		XS	60	15,19	126,56			XS	60	19,05	205,60	60	19,05	205,60			
			80	19,05	157,92				80	23,83	254,33						
			100	23,82	194,70				100	29,36	309,44						
			120	27,79	224,38				120	34,92	363,28						
			140	31,75	253,27				140	39,67	408,04						
			160	35,71	281,40				160	45,25	459,05						
			16"	406,40	STD				10	6,35	62,57	20"	508,00	STD	10	6,35	78,47
									20	7,92	77,78				20	9,53	116,97
XS	30	9,52			93,16	XS	30	12,70	154,97	30	12,70			154,97			
	40	12,70			123,16		40	15,09	183,14								
60	16,66	159,96			60	20,62	247,78	60	20,62	247,78							
80	21,44	203,28			80	26,19	310,91	80	26,19	310,91							
100	26,19	245,25			100	32,54	381,20	100	32,54	381,20							
120	30,96	286,34			120	38,10	441,06	120	38,10	441,06							
140	36,53	332,78	140	44,45	507,63	140	44,45	507,63									
160	40,49	364,93	160	50,01	564,24	160	50,01	564,24									

# TUBOS PADRÃO SCHEDULE

parte 4/5

Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro	Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro		
22"	558,80	XS	10	6,35	86,41	26"	660,40	STD	20	6,35	102,30		
			20	9,52	128,88					9,52	152,71		
			30	12,70	182,32					12,70	202,62		
			40	15,88	212,31					15,88	252,04		
			60	22,22	293,75					17,48	276,75		
			80	28,57	373,21					19,05	300,95		
			100	34,92	450,69					6,35	110,25		
			120	41,27	526,17					STD	9,53	164,63	
			140	47,62	599,66					XS	20	12,70	218,51
			24"	609,60	STD					160	53,97	671,15	28"
10	6,35	94,35				17,48	298,61						
20	9,52	140,80				19,05	324,79						
XS	12,70	186,73				6,35	118,19						
30	14,27	209,33				STD	9,53	176,55					
40	17,48	254,88				XS	20	12,70	234,40				
60	24,61	354,66				15,88	291,77						
80	30,96	441,31				30	17,48	320,49					
100	38,89	546,68				19,05	350,62						
120	46,02	638,93				6,35	126,14						
24"	609,60	STD	140	52,37	718,88	30"	762,00	XS	20	9,53	188,47		
			160	59,53	807,50					12,70	250,30		
			30	14,27	209,33					30	15,88	311,63	
			40	17,48	254,88					40	17,48	342,36	
			60	24,61	354,66					19,05	372,46		
24"	609,60	XS	140	52,37	718,88	32"	812,80	STD	20	9,53	188,47		
			160	59,53	807,50					12,70	250,30		
			30	14,27	209,33					30	15,88	311,63	
			40	17,48	254,88					40	17,48	342,36	
			60	24,61	354,66					19,05	372,46		

# TUBOS PADRÃO SCHEDULE

parte 5/5

Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Denominação	Schedule	Parede (mm)	Peso por metro
34"	863,60			6,35	134,08
		STD	20	9,53	200,39
		XS	30	12,70	266,16
			40	15,88	331,50
				17,48	364,22
				19,05	396,74
36"	914,40			6,35	142,03
		STD		9,53	212,31
		XS	20	12,70	282,08
			30	15,88	351,36
				17,48	386,09
				19,05	420,14
38"	965,20			6,35	151,29
		STD		9,53	224,23
		XS		12,70	297,97
				15,88	371,23
				17,48	407,95
				19,05	443,97
40"	1016,00			6,35	159,34
		STD		9,53	236,15
		XS		12,70	313,86
				15,88	391,09
				17,48	429,82
				19,05	467,81

# TUBOS DIN 2440

Pretos e Galvanizados

# carbono

parte 1/1

Ø Nominal	Ø Externo (mm)	Ø Interno (mm)	Parede (mm)	Peso por metro
1/4"	13,50	8,80	2,35	0,65
3/8"	17,20	12,50	2,35	0,85
1/2"	21,30	16,00	2,65	1,22
3/4"	26,90	21,60	2,65	1,58
1"	33,70	27,20	3,25	2,44
1.1/4"	42,40	35,90	3,25	3,14
1.1/2"	48,30	41,80	3,25	3,61
2"	60,30	53,90	3,65	5,10
2.1/2"	76,10	68,80	3,65	6,51
3"	88,90	80,80	4,05	8,47
4"	114,30	105,30	4,50	12,10
5"	139,70	130,00	4,85	16,20
6"	165,10	155,40	4,85	19,20
8"	219,10	206,50	6,30	33,20

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
1/4"	6,35	0,90	0,73
		1,20	0,91
5/16"	7,94	0,75	0,80
		0,90	0,94
		1,20	1,20
		1,50	1,43
3/8"	9,53	0,75	0,97
		0,90	1,15
		1,20	1,48
13/32"	10,32	1,50	1,78
		0,90	1,25
		1,20	1,62
1/2"	12,70	1,50	1,96
		0,75	1,33
		0,90	1,57
		1,20	2,04
5/8"	15,88	1,50	2,49
		0,50	1,14
		0,90	1,99
		1,20	2,61
		1,50	3,19
		1,90	3,93
		2,00	4,11

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
3/4"	19,05	0,75	2,03
		0,90	2,42
		1,20	3,17
		1,50	3,90
		1,90	4,82
		2,00	5,05
		2,25	5,59
		2,65	6,43
13/16"	20,64	3,00	7,12
		0,75	2,21
		0,90	2,63
		1,20	3,45
		1,50	4,25
		1,90	5,27
		2,00	5,52
		2,25	6,12
		2,65	7,05

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
27/32"	21,43	1,20	3,59
		1,50	4,42
		1,90	5,49
		2,00	5,75
		2,25	6,39
		2,65	7,36
		3,00	8,18
		3,35	8,96
		3,75	9,81
		7/8"	22,22
0,90	2,84		
1,20	3,73		
1,50	4,60		
1,90	5,71		
2,00	5,98		
2,25	6,65		
2,65	7,67		
3,00	8,53		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros		
Polegada	Milímetros				
1"	25,40	0,75	2,74		
		0,90	3,26		
		1,20	4,30		
		1,50	5,30		
		1,90	6,61		
		2,00	6,92		
		2,25	7,71		
		2,65	8,92		
		3,00	9,94		
		3,35	10,93		
		3,75	12,01		
		1.1/8"	28,58	0,75	3,09
				0,90	3,69
				1,20	4,86
1,50	6,01				
1,90	7,50				
2,00	7,87				
2,25	8,77				
2,65	10,17				
3,00	11,35				
3,35	12,51				
3,75	13,78				

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
1.1/4"	31,75	0,75	3,44
		0,90	4,11
		1,20	5,42
		1,50	6,71
		1,90	8,39
		2,00	8,80
		2,25	9,82
		2,65	11,41
		3,00	12,76
		3,35	14,08
		3,75	15,54
1.5/16"	33,34	2,00	9,27
		2,25	10,35
		2,65	12,03
		3,00	13,47
		3,35	14,87
		3,75	16,42
		4,25	18,29
		4,75	20,09
5,30	21,99		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
1.3/8"	34,92	0,90	4,53
		1,20	5,99
		1,50	7,42
		1,90	9,28
		2,00	9,74
		2,25	10,88
		2,65	12,65
		3,00	14,17
		3,35	15,65
		1.1/2"	38,10
1,20	6,55		
1,50	8,12		
1,90	10,18		
2,00	10,68		
2,25	11,93		
2,65	13,90		
3,00	15,58		
3,35	17,22		
3,75	19,06		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
1.5/8"	41,27	0,90	5,38
		1,20	7,11
		1,50	8,83
		1,90	11,07
		2,00	11,62
		2,25	12,99
		2,65	15,14
		3,00	16,99
		3,35	18,80
		3,75	20,82
1.3/4"	44,45	0,90	5,80
		1,20	7,68
		1,50	9,53
		1,90	11,96
		2,00	12,56
		2,25	14,05
		2,65	16,39
		3,00	18,40
		3,35	20,37
		3,75	22,58
		4,25	25,28
		4,75	27,90
5,30	30,70		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
1.7/8"	47,63	0,90	6,22
		1,20	8,24
		1,50	10,24
		1,90	12,86
		2,00	13,50
		2,25	15,11
		2,65	17,64
		3,00	19,81
		3,35	21,81
		3,75	23,81
2"	50,80	0,90	6,64
		1,20	8,81
		1,50	10,94
		1,90	13,75
		2,00	14,44
		2,25	16,16
		2,65	18,88
		3,00	21,22
		3,35	23,52
		3,75	26,11
		4,25	29,27
		4,75	32,36
		5,30	35,68
		5,60	37,45
6,30	41,48		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
2.1/4"	57,15	0,90	7,49
		1,20	9,93
		1,50	12,35
		1,90	15,53
		2,00	16,32
		2,25	18,28
		2,65	21,37
		3,00	24,04
		3,35	26,67
		3,75	29,63
		4,25	33,27
2.5/16"	58,74	0,90	7,70
		1,20	10,22
		1,50	12,70
		1,90	15,98
		2,00	16,79
		2,25	18,81
		2,65	21,99
		3,00	24,74
3,35	27,45		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
2.3/8"	60,33	0,90	7,91
		1,20	10,50
		1,50	13,06
		1,90	16,43
		2,00	17,26
		2,25	19,34
		2,65	22,62
		3,00	25,45
		3,35	28,24
		3,75	31,39
		4,25	35,26
		4,75	39,06
		5,30	43,15
		5,60	45,35
		6,30	50,36
7,11	55,99		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
2.1/2"	63,50	1,20	11,06
		1,50	13,76
		1,90	17,32
		2,00	18,20
		2,25	20,39
		2,65	23,86
		3,00	26,85
		3,35	29,81
		3,75	33,15
		4,25	37,26
		4,75	41,29
		5,30	45,64
		5,60	47,97
		6,30	53,32
2.3/4"	69,85	1,20	12,19
		1,50	15,17
		1,90	19,10
		2,00	20,08
		2,25	22,50
		2,65	26,35
		3,00	29,67
		3,35	32,96
		3,75	36,68
		4,25	41,25
		4,75	45,75
		6,30	59,24

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
2.7/8"	73,03	3,00	31,08
		3,35	34,54
		3,75	38,44
		4,25	43,25
		4,75	47,99
		6,30	62,20
		0,90	10,03
3"	76,20	1,20	13,32
		1,50	16,58
		1,90	20,89
		2,00	21,96
		2,25	24,62
		2,65	28,84
		3,00	32,49
		3,35	36,11
		3,75	40,20
		4,25	45,24
		4,75	50,22
		5,30	55,60
		5,60	58,50
		6,30	65,16

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros		
Polegada	Milímetros				
3.1/4"	82,55	2,00	23,84		
		2,25	26,73		
		2,65	31,33		
		3,00	35,31		
		3,35	39,26		
		3,75	43,72		
		4,25	49,24		
		4,75	54,68		
		5,30	60,58		
		5,60	63,76		
		6,30	71,08		
		3.1/2"	88,90	1,20	15,57
				1,50	19,40
1,90	24,46				
2,00	25,72				
2,25	28,85				
2,65	33,82				
3,00	38,13				
3,35	42,40				
3,75	47,25				
4,25	53,23				
4,75	59,14				
5,30	65,56				
5,60	69,02				
6,30	77,00				

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
3.3/4"	95,25	2,00	27,59
		2,65	36,31
		3,00	40,95
		3,70	50,12
		4,75	63,60
		6,30	82,91
		4"	101,60
1,50	22,22		
1,90	28,03		
2,00	29,47		
2,25	33,07		
2,65	38,80		
3,00	43,77		
3,35	48,70		
3,75	54,29		
4,25	61,22		
4,75	68,07		
5,30	75,52		
5,60	79,54		
6,30	88,83		
7,11	99,40		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
4.1/2"	114,30	1,50	25,03
		1,90	31,60
		2,00	33,23
		2,25	37,30
		2,65	43,78
		3,00	49,40
		3,50	57,38
		3,75	61,34
		4,25	69,20
		4,75	76,99
		5,30	85,48
		5,60	90,07
		6,30	100,67
		7,11	112,76
5"	127,00	2,00	36,99
		2,25	41,53
		2,65	48,76
		3,00	55,04
		3,35	61,29
		3,75	68,39
		4,25	77,19
		4,70	85,05
		5,30	95,44
		5,60	100,59
6,30	112,51		
7,11	126,12		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
5.1/2"	139,70	2,25	45,76
		2,65	53,74
		3,00	60,68
		3,35	67,58
		3,75	75,43
		4,25	85,18
		4,75	94,84
		5,30	105,39
		5,60	111,11
		6,30	124,35
7,11	139,48		

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
5.9/16"	141,29	2,25	46,29
		2,65	54,36
		3,00	61,38
		3,35	68,37
		3,75	76,31
		4,25	86,17
		4,75	95,96
		5,30	106,64
		5,60	112,43
		6,30	125,83
		7,11	141,16
6"	152,40	2,25	49,99
		2,65	58,72
		3,00	66,32
		3,35	73,88
		3,75	82,48
		4,25	93,16
		4,75	103,77
		5,30	115,35
		5,60	121,63
		6,30	136,19
		7,11	152,84

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
6.1/2"	165,10	2,25	54,21
		2,65	63,70
		3,00	71,95
		3,35	80,17
		3,75	89,53
		4,25	101,15
		4,75	112,70
		5,30	125,31
		5,60	132,16
		6,30	148,03
		7,11	166,20
6.5/8"	168,28	2,65	64,94
		3,00	73,36
		3,35	81,75
		3,75	91,29
		4,25	103,15
		4,75	114,93
		5,30	127,81
		5,60	134,79
		6,30	150,99
		7,11	169,55
		8,00	189,72

Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
7"	177,80	2,25	58,44
		2,65	68,68
		3,00	77,59
		3,35	86,47
		3,75	96,57
		4,25	109,13
		4,75	121,62
		5,30	135,27
		5,60	142,68
		6,30	159,86
		7,11	179,57
		8,00	200,99
		7.5/8"	193,68
6,30	174,67		
9,53	259,66		
8"	203,20	2,25	66,90
		2,65	78,63
		3,00	88,86
		3,35	99,06
		3,75	110,66
		4,25	125,11
		4,75	139,47
		5,30	155,19
		6,30	183,54
7,11	206,29		


Bitola (diâmetro)		Parede (mm)	Peso - barra de 06 metros
Polegada	Milímetros		
8.5/8"	219,08	2,25	72,18
		2,65	84,86
		3,00	95,91
		3,35	106,93
		3,75	119,48
		4,25	135,09
		4,75	150,63
		5,30	167,64
		5,60	176,88
		6,30	198,34
		7,11	222,99
9.5/8"	244,48	4,75	168,48
		6,30	222,02
		8,00	279,92




**Entre em contato e solicite  
um orçamento.**

A Coppermetal está pronta para  
ser sua parceira industrial.

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

 55 (11) 5547-8337

 Rua Neuchatel, 369 - Capela do Socorro  
São Paulo - Cep: 04781-030

