

TUBO

Utilizado em estruturas metálicas, painéis solares, brinquedos, construção civil, arquitetura, indústria moveleira, serralheria, máquinas e equipamentos.

VERSÁTIL E DURÁVEL

RESISTENTE

AÇOTEL
INDÚSTRIA DE AÇO

SOLUÇÕES E SERVIÇOS



Além do amplo mix de produtos, a Açotel oferece soluções e serviços que agregam praticidade, precisão e eficiência às diferentes necessidades de cada projeto.

CORTE E DOBRA

Serviços de corte e dobra realizados de acordo com as especificações do projeto, proporcionando maior precisão e adequação do material às necessidades de cada aplicação.

CORTE A LASER

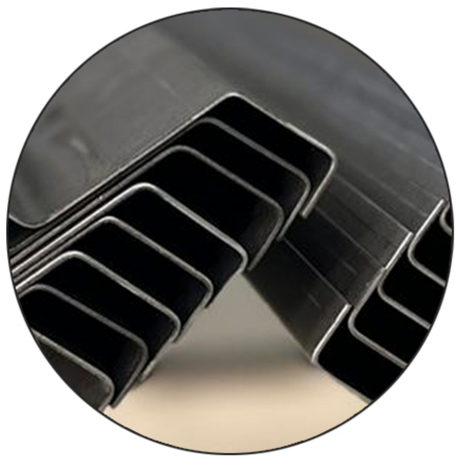
Tecnologia para realização de cortes precisos e personalizados, possibilitando diferentes formatos e geometrias conforme as características do projeto.

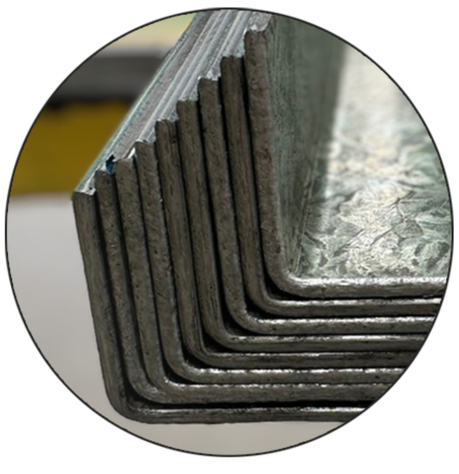
CUSTOMIZAÇÃO E TAMANHOS PERSONALIZADOS

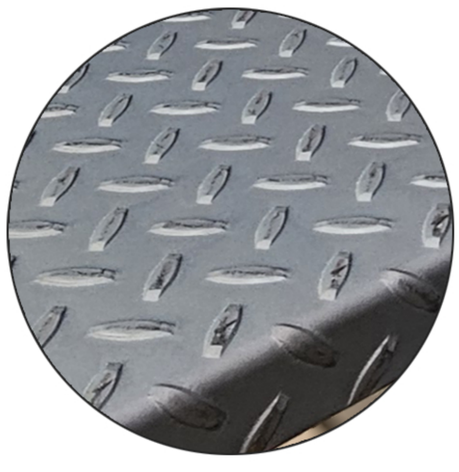
Soluções desenvolvidas para atender necessidades específicas, com possibilidade de personalização de medidas, formatos e características do material.

MAIS SOLUÇÕES PARA O SEU PROJETO

Combinando produtos, serviços e possibilidades de customização, a Açotel busca oferecer soluções que acompanham as diferentes etapas e necessidades de cada aplicação.







acotel.com.br



SOLUÇÕES PARA AMBIENTES AGRESSIVOS

Ambientes agressivos são aqueles em que fatores como umidade, maresia, poluentes e substâncias químicas aceleram o processo de corrosão do aço. Para essas condições, a escolha do material é fundamental para garantir maior proteção, durabilidade e desempenho.

MAGNELIS®

O Magnelis® é um revestimento metálico composto por 93,5% de zinco, 3,5% de alumínio e 3% de magnésio, desenvolvido para proporcionar elevada proteção contra a corrosão. Seu grande diferencial é a **autocicatrização**: em áreas como cortes, bordas, perfurações e riscos, o revestimento forma uma camada protetora que contribui para limitar o avanço da corrosão e preservar o aço.

DESEMPENHO COMPROVADO



AMBIENTE MARINHO

ATÉ 3x

mais resistente que o aço galvanizado

Ensaio de 5 anos



AMBIENTE COM AMÔNIA

7x

menor perda de revestimento compradado ao zinco convencional



NÉVOA SALINA

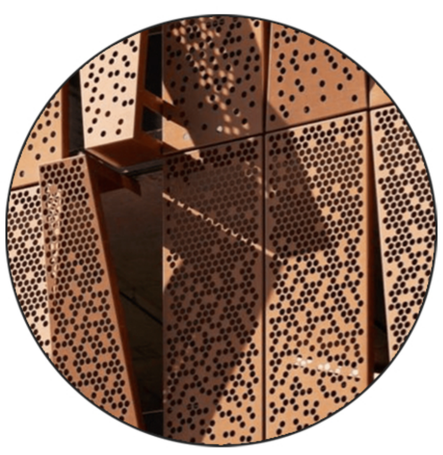
34 SEMANAS

sem corrosão vermelha com apenas 20 µm de revestimento

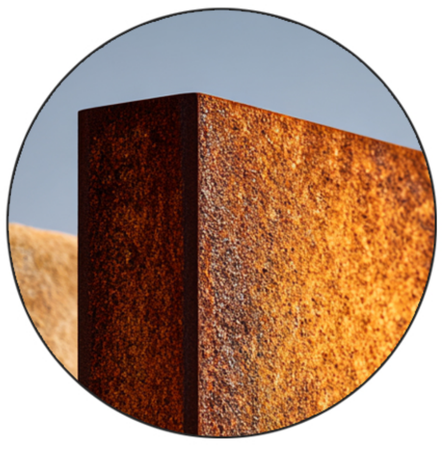
O aço galvanizado a quente, com a mesma espessura, apresentou corrosão em 6 semanas.

AÇO COR (CORTEN)

O Aço COR é um aço desenvolvido com a adição de elementos de liga, como cobre, cromo, silício e fósforo, que aumentam sua resistência à corrosão atmosférica e favorecem a formação de uma camada protetora sobre sua superfície.

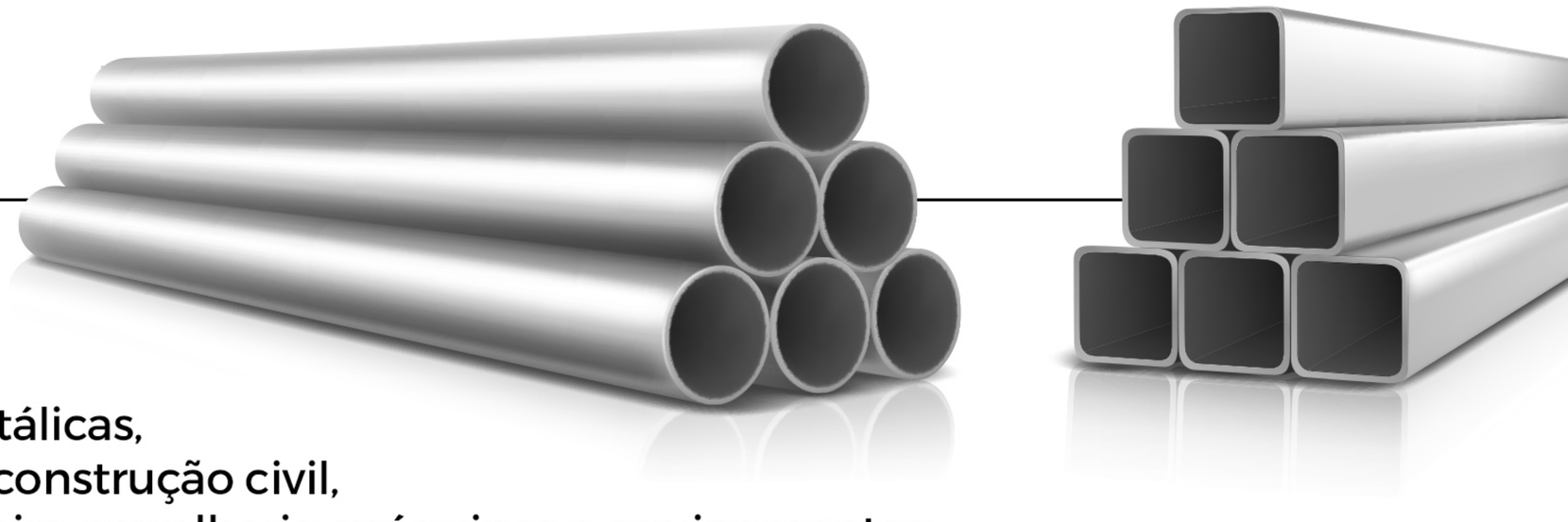


Quando exposto às condições atmosféricas, o material desenvolve a pátina, uma camada de óxido estável, aderente e protetora. Diferentemente da corrosão comum, essa camada atua como uma barreira, reduzindo a ação do ambiente sobre o aço e contribuindo para sua maior durabilidade e menor necessidade de manutenção.



A pátina também confere ao Aço COR sua coloração característica, que evolui naturalmente ao longo do tempo.

TUBO



Utilizados em estruturas metálicas,
painéis solares, brinquedos, construção civil,
arquitetura, indústria moveleira, serralheria, máquinas e equipamentos.

Duráveis

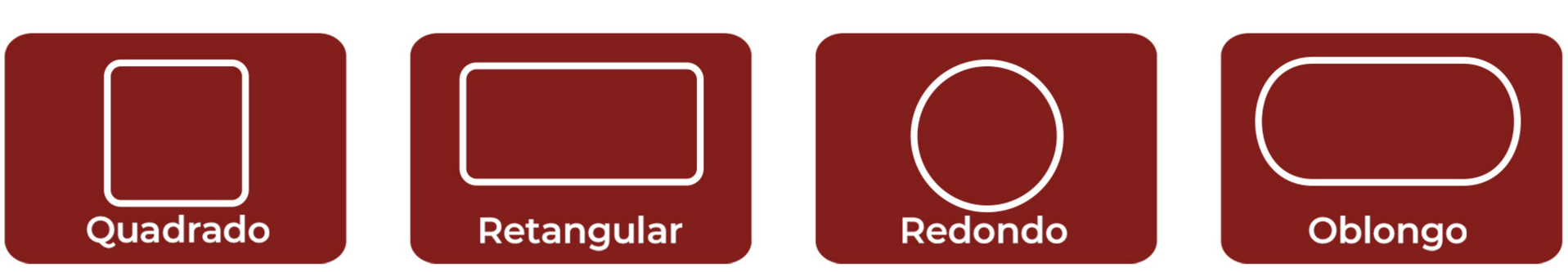
Resistentes

Fabricamos tubos industriais e estruturais com aços certificados e fornecidos pelas melhores usinas, inclusive aços especiais de alta resistência.

Produzidos por laminação a quente, a frio ou galvanizados com costura metalizada, o nosso processo fabril está em conformidade com a norma NBR 6591, (tubos com costura longitudinal: Solda por resistência elétrica ERW (eletric resistence welded) - produzida pelo caldeamento das bordas da chapa, mediante a aplicação de pressão e aquecimento originado pela passagem de corrente de alta frequência, sem adição de material.

Fornecidos no padrão de 6.000mm ou comprimentos especiais*.

FINA QUENTE	FINA FRIA	GALVANIZADO	MAGNELIS® ArcelorMittal
MATERIAL: SAE 1006, 1008, 1010, A36 E CIVIL 300 E 345.	**MATERIAL:** SAE 1006, 1008 E 1010.	**MATERIAL:** ZC Z100 E Z275, ZAR 345, Z275 E Z350 (MINIMIZADO E ESCAMADO)	**MATERIAL:** ZM ZM120 E ZMR345, ZM310
CARACTERISTICA: RR, RA E EDDY CURRENT	**CARACTERISTICA:** RR, RA E EDDY CURRENT	**CARACTERISTICA:** RR, RA (COM/SEM METALIZAÇÃO)	**CARACTERISTICA:** RR, RA (COM/SEM METALIZAÇÃO)
ESPESSURAS: 1,50MM ATÉ 4,75MM	**ESPESSURAS:** 0,60MM ATÉ 1,90MM	**ESPESSURAS:** 0,80MM À 3,00MM	**ESPESSURAS:** 1,55MM E 1,95MM
15X15 À 120X120 30X20 À 150X50 15,87 À 152,40MM N/A	15X15 À 120X120 30X20 À 150X50 15,87 À 152,40MM 30X16, 35X20 48X20, 58X20 E 98X50	15X15 À 120X120 30X20 À 150X50 15,87 À 152,40MM N/A	15X15 À 120X120 30X20 À 150X50 15,87 À 152,40MM N/A



Tubos com inspeção - Eddy Current:
Tubos produzidos com leitura magnética, que tem o objetivo de inspecionar e detectar descontinuidades da solda. *Medidas e aços especiais sob consulta.

acotel.com.br

TUBO

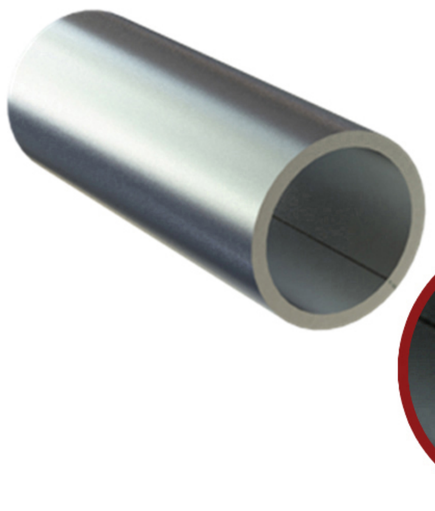
NBR 6591																
REDONDO		ESPESSURA DO TUBO (mm)														
Diâmetro	Massa teórica	0,60	0,75	0,90	1,06	1,20	1,50	1,90	2,00	2,25	2,65	3,00	3,35	3,75	4,25	4,75
15,87	TOTAL BARRAS	547	547	547	469	397	331	271	271							
	PESO MÉDIO KG	1,36	1,68	1,99	2,32	2,60	3,19	3,93	4,10							
19,05	TOTAL BARRAS		469	469	397	331	271	217	217							
	PESO MÉDIO KG		2,03	2,42	2,82	3,17	3,90	4,82	5,05							
21,30	TOTAL BARRAS		397	397	331	271	217	169	169	169	169	127				
	PESO MÉDIO KG		2,28	2,72	3,17	3,57	4,39	5,45	5,71	6,34	7,31	8,12				
22,22	TOTAL BARRAS	397	397	331	271	271	217	169	169	127	127					
	PESO MÉDIO KG	1,92	2,38	2,84	3,32	3,73	4,60	5,98	5,98	6,65	7,67					
25,40	TOTAL BARRAS		331	331	271	217	217	169	127	127	127	91				
	PESO MÉDIO KG		2,74	3,26	3,82	4,30	5,30	6,61	6,92	7,71	8,92	9,94				
26,70	TOTAL BARRAS		331	271	217	217	169	127	127	127	127	91				
	PESO MÉDIO KG		2,88	3,44	4,02	4,53	5,59	6,97	7,31	8,14	9,43	10,52				
28,57	TOTAL BARRAS		271	217	217	217	169	127	127							
	PESO MÉDIO KG		3,09	3,68	4,31	4,86	6,01	7,50	7,86							
31,75	TOTAL BARRAS		169	169	169	169	169	127	127	91	91	91				
	PESO MÉDIO KG		3,44	4,11	4,81	5,42	6,71	8,39	8,80	9,82	11,41	12,76				
33,40	TOTAL BARRAS			217	217	169	127	91	91	91	91	91	91			
	PESO MÉDIO KG			4,33	5,07	5,72	7,08	8,86	9,29	10,37	12,06	13,49	14,90			
34,92	TOTAL BARRAS			217	217	169	127	127	91	91	91	91	91			
	PESO MÉDIO KG			4,53	5,31	5,99	7,42	9,28	9,74	10,88	12,65	14,17	15,65			
38,10	TOTAL BARRAS			169	169	169	127	91	91	91	61	61				
	PESO MÉDIO KG			4,95	5,81	6,55	8,12	10,18	10,68	11,94	13,90	15,58				
41,27	TOTAL BARRAS			169	169	127	127	91	91	91	61	61				
	PESO MÉDIO KG			5,38	6,31	7,11	8,83	11,07	11,62	12,99	15,14	16,99				
42,40	TOTAL BARRAS			127	127	127	127	91	91	91	61	61	61			
	PESO MÉDIO KG			5,53	6,48	7,32	9,08	11,39	11,92	13,37	15,59	17,49	19,36			
44,45	TOTAL BARRAS			102	102	102	102	61	61	61	61	61				
	PESO MÉDIO KG			5,87	6,89	7,78	9,65	12,12	12,73	14,23	16,61	18,64				
47,60	TOTAL BARRAS			102	102	102	102	61	61	61	61	61	61			
	PESO MÉDIO KG			6,21	7,29	8,22	10,21	12,20	13,49	15,10	17,63	19,80	22			
48,30	TOTAL BARRAS			127	127	127	91	91	91	61	61	61	61	61		
	PESO MÉDIO KG			6,31	7,41	8,36	10,39	13,04	13,70	15,33	17,90	20,11	22,28	24,72		
50,80	TOTAL BARRAS			70	70	70	70	70	70	61	61	61	37	37		
	PESO MÉDIO KG			6,65	7,80	8,81	10,94	13,75	14,44	16,16	18,88	21,22	23,52	26,11		
57,15	TOTAL BARRAS			91	91	91	91	61	61	61	61	37	37			
	PESO MÉDIO KG			7,49	8,80	9,93	12,35	15,53	16,32	18,28	21,37	24,04	26,67			
59,00	TOTAL BARRAS								61	61	61					
	PESO MÉDIO KG								16,87	18,89	22,10					
60,30	TOTAL BARRAS			61	61	61	61	61	61	61	61	61	37	37		
	PESO MÉDIO KG			7,91	9,29	10,49	13,05	16,42	17,25	19,33	22,61	25,44	28,23	31,38		
63,50	TOTAL BARRAS			61	61	61	61	61	61	61	37	61	37			
	PESO MÉDIO KG			8,34	9,79	11,06	13,76	17,32	18,20	20,39	23,86	26,86	29,82			
73,00	TOTAL BARRAS								44		29	29				29
	PESO MÉDIO KG								21,01		27,59	32,08				47,98
76,20	TOTAL BARRAS			37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	19
	PESO MÉDIO KG			10,03	11,79	13,32	16,58	20,89	21,96	24,62	28,84	32,49	36,11	40,20	45,25	50,22
88,90	TOTAL BARRAS						37	37	37	37	24	24	24	24	24	24
	PESO MÉDIO KG						19,40	24,46	25,72	28,85	33,82	38,13	42,41	47,25	53,23	59,14
95,25	TOTAL BARRAS						24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	PESO MÉDIO KG						20,81	26,24	27,60	30,96	36,31	40,95	45,55	50,77	57,23	63,61
101,60	TOTAL BARRAS						24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	PESO MÉDIO KG						22,22	28,03	29,48	33,08	38,80	43,77	48,70	54,29	61,22	68,07
114,30	TOTAL BARRAS						19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	PESO MÉDIO KG						25,04	31,60	33,23	37,30	43,78	49,41	55,00	61,34	69,21	77,00
127,00	TOTAL BARRAS						19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	PESO MÉDIO KG						27,85	35,17	36,99	41,53	48,76	55,04	61,29	68,39	77,19	85,92
152,40	TOTAL BARRAS							10	10	10	10	10				10
	PESO MÉDIO KG							42,31	44,51	49,99	58,72	66,32				103,77

LEGENDA: RR Tubos com rebarba interna removida

NOTA: Peso teórico calculado para barras com 6 m.

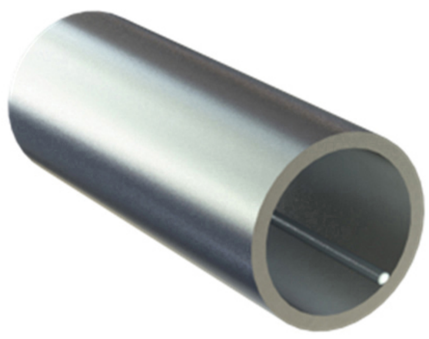
Materiais Galvanizados somente sob consulta.

Nos tubos redondos com costura, existe o processo de soldagem, no qual é gerada uma rebarba interna no tubo. Em alguns modelos sinalizados na tabela é possível a remoção da rebarba interna, e este processo é opcional (RR – Rebarba Interna Removida), indicada nos casos em que o cliente precisa conduzir algum tipo de material. A outra forma de fornecimento, que é mais comum é com a Rebarba Interna Aparente (RA).



TUBOS RR

REBARBA INTERNA REMOVIDA



TUBOS RA

REBARBA INTERNA APARENTE

TUBO

TABELA TUBOS REDONDOS (PROPRIEDADES EN-10210-2)										
Diâmetro externo	Espessura da parede	Massa linear	Área	Momento inércia	Raio de inércia	Inércia tração	Módulo elástico	Módulo plástico	Constante de torção	Superfície externa
d	t	m	A	Ix=Iy	rx=ry	it	Wel	Wpl	Ct	As
mm	mm	kg/m	cm2	cm4	cm	cm4	cm3	cm3	cm3	m2/m
50,8	2,00	2,41	3,06	9,14	1,73	18,28	3,60	4,77	7,20	0,16
50,8	2,25	2,69	3,43	10,13	1,72	20,26	3,99	5,31	7,97	0,16
50,8	2,65	3,15	4,01	11,65	1,70	23,29	4,59	6,15	9,17	0,16
50,8	3,00	3,53	4,50	12,91	1,69	25,82	5,08	6,86	10,17	0,16
60,3	2,00	2,87	3,66	15,57	2,06	31,15	5,17	6,80	10,33	0,19
60,3	2,25	3,22	4,10	17,30	2,05	34,60	5,74	7,59	11,48	0,19
60,3	2,65	3,77	4,80	19,97	2,04	39,94	6,62	8,81	13,25	0,19
60,3	3,00	4,24	5,40	22,21	2,03	44,43	7,37	9,86	14,74	0,19
63,5	2,00	3,03	3,86	18,28	2,18	36,56	5,76	7,57	11,51	0,20
63,5	2,25	3,40	4,33	20,32	2,17	40,64	6,40	8,44	12,80	0,20
63,5	2,65	3,97	5,06	23,48	2,15	46,96	7,40	9,82	14,79	0,20
63,5	3,00	4,47	5,70	26,14	2,14	52,28	8,23	10,99	16,47	0,20
73	2,00	3,50	4,46	28,12	2,51	56,24	7,70	10,08	15,41	0,23
73	2,25	3,92	5,00	31,31	2,50	62,61	8,58	11,27	17,15	0,23
73	2,65	4,60	5,85	36,27	2,49	72,53	9,94	13,12	19,87	0,23
73	3,00	5,18	6,59	40,46	2,48	80,92	11,09	14,71	22,17	0,23
76,2	2,00	3,66	4,66	32,09	2,62	64,18	8,42	11,01	16,85	0,24
76,2	2,25	4,10	5,22	35,75	2,62	71,49	9,38	12,31	18,76	0,24
76,2	2,65	4,80	6,12	41,44	2,60	82,88	10,88	14,34	21,75	0,24
76,2	3,00	5,41	6,90	46,26	2,59	92,52	12,14	16,08	24,28	0,24
76,2	3,75	6,70	8,53	56,12	2,56	112,25	14,73	19,70	29,46	0,24
76,2	4,75	8,37	10,66	68,31	2,53	136,61	17,93	24,28	35,86	0,24
88,9	2,00	4,28	5,46	51,54	3,07	103,08	11,60	15,11	23,19	0,28
88,9	2,25	4,81	6,12	57,49	3,06	114,99	12,93	16,90	25,87	0,28
88,9	2,65	5,63	7,18	66,80	3,05	133,60	15,03	19,72	30,06	0,28
88,9	3,00	6,35	8,09	74,73	3,04	149,45	16,81	22,15	33,62	0,28
88,9	3,75	7,87	10,03	91,05	3,01	182,09	20,48	27,21	40,97	0,28
88,9	4,75	9,85	12,55	111,45	2,98	222,90	25,07	33,67	50,15	0,28
95,25	2,00	4,60	5,86	63,68	3,30	127,36	13,37	17,39	26,74	0,30
95,25	2,25	5,16	6,57	71,08	3,29	142,15	14,92	19,46	29,85	0,30
95,25	2,65	6,05	7,71	82,66	3,28	165,31	17,36	22,73	34,71	0,30
95,25	3,00	6,82	8,69	92,54	3,26	185,08	19,43	25,54	38,86	0,30
95,25	3,75	8,46	10,77	112,94	3,24	225,89	23,72	31,41	47,43	0,30
95,25	4,75	10,60	13,50	138,57	3,20	277,14	29,10	38,94	58,19	0,30
101,6	2,00	4,91	6,25	77,59	3,52	155,19	15,27	19,84	30,55	0,32
101,6	2,25	5,51	7,02	86,65	3,51	173,29	17,06	22,21	34,11	0,32
101,6	2,65	6,46	8,23	100,84	3,50	201,69	19,85	25,95	39,70	0,32
101,6	3,00	7,29	9,29	112,98	3,49	225,96	22,24	29,17	44,48	0,32
101,6	3,75	9,04	11,52	138,10	3,46	276,20	27,18	35,92	54,37	0,32
101,6	4,75	11,34	14,45	169,78	3,43	339,55	33,42	44,59	66,84	0,32
114,3	2,00	5,54	7,05	111,21	3,97	222,42	19,46	25,23	38,92	0,36
114,3	2,25	6,21	7,92	124,29	3,96	248,58	21,75	28,25	43,50	0,36
114,3	2,65	7,29	9,29	144,85	3,95	289,69	25,34	33,04	50,69	0,36
114,3	3,00	8,23	10,48	162,47	3,94	324,93	28,43	37,17	56,86	0,36
114,3	3,75	10,22	13,02	199,09	3,91	398,18	34,84	45,85	69,67	0,36
114,3	4,75	12,83	16,34	245,58	3,88	491,15	42,97	57,04	85,94	0,36
127	2,00	6,16	7,85	153,36	4,42	306,72	24,15	31,25	48,30	0,40
127	2,25	6,92	8,81	171,51	4,41	343,02	27,01	35,02	54,02	0,40
127	2,65	8,12	10,35	200,09	4,40	400,18	31,51	40,98	63,02	0,40
127	3,00	9,17	11,68	224,64	4,39	449,27	35,38	46,14	70,75	0,40
127	3,75	11,39	14,51	275,82	4,36	551,65	43,44	56,98	86,87	0,40
127	4,75	14,31	18,23	341,14	4,33	682,28	53,72	71,02	107,45	0,40
152,4	2,00	7,41	9,45	267,11	5,32	534,22	35,05	45,24	70,11	0,48
152,4	2,25	8,33	10,61	299,02	5,31	598,03	39,24	50,73	78,48	0,48
152,4	2,65	9,78	12,46	349,40	5,30	698,80	45,85	59,43	91,71	0,48
152,4	3,00	11,05	14,07	392,81	5,28	785,63	51,55	66,97	103,10	0,48
152,4	3,75	13,74	17,50	483,77	5,26	967,55	63,49	82,88	126,97	0,48
152,4	4,75	17,29	22,02	600,73	5,22	1201,47	78,84	103,59	157,67	0,48

TUBO

RETANGULAR			NBR 6591 ESPESSURA DO TUBO (mm)																			
Diâmetro	Pol	Massa teórica	0,75	0,80	0,90	0,95	1,06	1,11	1,20	1,25	1,50	1,55	1,90	1,95	2,00	2,25	2,65	2,70	3,00	3,35	3,75	4,25	4,75
30x20	31,75	TOTAL	195	195	195	195	195	195	195	195	168	168	130	130	130	110	99	90	90				
		PESO MÉDIO KG	3,44	3,66	4,11	4,33	4,81	5,03	5,42	5,64	6,71	6,93	8,39	8,60	8,80	9,82	11,41	11,61	12,76				
40x20	38,10	TOTAL	165	165	165	165	165	165	165	165	135	135	108	108	96	96	80	80	63				
		PESO MÉDIO KG	4,14	4,42	4,95	5,22	5,81	6,08	6,55	6,82	8,12	8,38	10,18	10,43	10,68	11,94	13,90	14,14	15,58				
40x30	44,45	TOTAL			154	154	154	154	132	132	110	110	90	90	90	80	63	63	63				
		PESO MÉDIO KG			5,80	6,11	6,81	7,12	7,68	7,99	9,53	9,84	11,96	12,26	12,56	14,05	16,39	17,17	19,08				
50x20	44,45	TOTAL			162	162	98	98	135	135	120	98	98	98	91	77	70	60	60				
		PESO MÉDIO KG			5,80	6,11	6,81	7,12	7,68	7,99	9,53	9,84	11,96	12,58	12,90	14,52	16,85	17,17	19,08				
50x30	50,80	TOTAL			108	108	108	108	108	108	96	96	80	80	77	70	60	48	48				
		PESO MÉDIO KG			6,65	7,01	7,80	8,16	8,81	9,16	10,94	11,30	13,75	14,10	14,44	16,16	18,88	19,22	21,22				
50x40	57,15	TOTAL		120	120	120	110	110	99	99	90	90	64	64	64	56	49	49	42	42			
		PESO MÉDIO KG		6,67	7,49	7,90	8,80	9,20	9,93	10,34	12,35	12,75	15,53	15,93	16,32	18,28	21,37	21,75	24,04	26,67			
60x30	57,15	TOTAL			120	120	112	112	112	112	91	91	66	66	66	60	48	48	45	40			
		PESO MÉDIO KG			7,49	7,90	8,80	9,20	9,93	10,34	12,35	12,75	15,53	15,93	16,32	18,28	21,37	21,75	24,04	26,67			
60x40	63,50	TOTAL			99	99	99	99	99	99	80	80	63	63	63	54	48	48	42	35			
		PESO MÉDIO KG			8,34	8,79	9,79	10,25	11,06	11,51	13,76	14,21	17,32	17,76	18,20	20,39	23,86	24,29	26,86	29,82			
70x30	63,50	TOTAL			98	98	98	98	98	98	84	84	63	63	63	56	42	42	42	36			
		PESO MÉDIO KG			8,34	8,79	9,79	10,25	11,06	11,51	13,76	14,21	17,32	17,76	18,20	20,39	23,86	24,29	26,86	29,82			
80x40	76,20	TOTAL			84	84	84	84	84	84	66	66	54	54	50	45	40	35	35	30		20	
		PESO MÉDIO KG			10,03	10,58	11,79	12,33	13,32	13,86	16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	28,84	29,36	32,49	36,11		45,30	
80x60	88,90	TOTAL							*	*	56	56	42	42	42	36	30	30	30	25	25	20	20
		PESO MÉDIO KG							*	*	19,40	20,03	24,46	25,09	25,72	28,85	33,82	34,44	38,13	42,41	47,25	53,23	59,10
80x40	76,20	TOTAL			84	84	84	84	78	78	66	66	48	48	48	40	36	36	32	32			
		PESO MÉDIO KG			10,03	10,58	11,79	12,33	13,32	13,86	16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	28,84	29,36	32,49	36,11			
80x60	88,90	TOTAL									56	56	42	42	42	36	30	30	30	25	25	20	20
		PESO MÉDIO KG									19,40	20,03	24,46	25,09	25,72	28,85	33,82	34,44	38,13	42,41	47,25	53,23	59,15
90x30	76,20	TOTAL			84	84	84	84	78	78	66	66	48	48	48	40	36	36	32	32			
		PESO MÉDIO KG			10,03	10,58	11,79	12,33	13,32	13,86	16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	28,84	29,36	32,49	36,11			
100x40	88,90	TOTAL									24	24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	20	20
		PESO MÉDIO KG									19,40	20,03	24,46	25,09	25,72	28,85	33,82	34,44	38,13	42,41	47,25	53,23	59,15
100x50	95,25	TOTAL									24	24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	20	20
		PESO MÉDIO KG									20,81	21,49	26,24	26,92	27,60	30,96	36,31	36,98	40,95	45,55	50,77	57,23	63,61
100x60	101,60	TOTAL									24	24	24	24	24	24	24	24	24	20	20	20	20
		PESO MÉDIO KG									22,22	22,90	28,00	28,80	29,50	33,10	38,80	39,50	43,80	48,70	54,30	61,20	68,10
100x80	114,00	TOTAL									20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	16	16
		PESO MÉDIO KG									24,97	25,80	31,50	32,30	33,10	37,20	43,70	44,50	49,30	54,80	61,20	69,00	76,80
120x60	114,00	TOTAL									20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	15	15
		PESO MÉDIO KG									24,97	25,80	31,50	32,30	33,10	37,20	43,70	44,50	49,30	54,80	61,20	69,00	76,80
120x80	127,00	TOTAL									15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		PESO MÉDIO KG									27,86	28,77	35,17	36,08	36,99	41,53	48,76	49,66	55,04	61,29	68,39	77,19	85,92
150x50	127,00	TOTAL									21		21		21	21	21		18	18	18	15	15
		PESO MÉDIO KG									27,86		35,17		36,99	37,40	48,76		55,04	61,29	68,39	77,19	85,92





NOTA: **Peso teórico calculado para barras com 6 m. Itens indicados com (*) sob consulta.**
Outras quantidades, comprimentos e pesos, sob consulta.
A informação na Ordem de Produção prevalece sobre este padrão.

TUBO

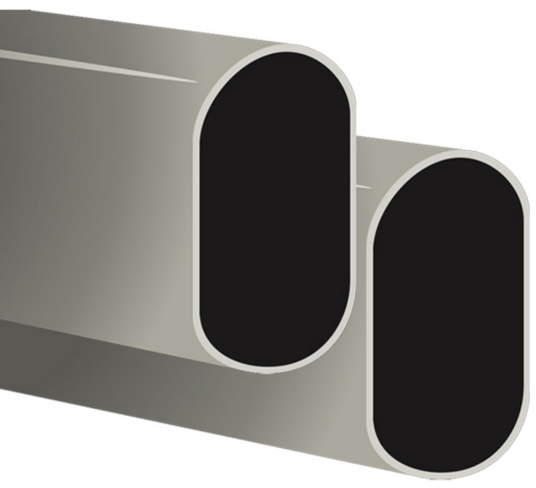
TABELA TUBOS RETANGULAR (PROPRIEDADES EN-10210-2)																
Diâmetro externo			Espessura da parede	Massa linear	Área	Momento inércia		Raio de giração		Inércia torção	Módulo elástico		Módulo plástico		Constante de torção	Superfície externa
h	x	b	t	m	A	Ix	Iy	rx	ry	it	wx	wy	Wplx	Wply	Ct	As
mm		mm	mm	kg/m	cm2	cm4	cm4	cm	cm	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3	cm3	m2/m
70	x	30	2,00	3,00	3,82	22,85	5,98	2,44	1,25	15,77	6,53	3,98	8,43	4,59	6,95	0,195
70	x	30	2,25	3,36	4,28	25,27	6,57	2,43	1,24	17,48	7,22	4,38	9,39	5,10	7,63	0,194
70	x	30	2,65	3,92	4,99	28,95	7,44	2,41	1,22	20,11	8,27	4,96	10,89	5,87	8,65	0,193
70	x	30	2,70	3,99	5,08	29,39	7,55	2,41	1,22	20,42	8,40	5,03	11,08	5,97	8,77	0,193
70	x	30	3,00	4,40	5,60	31,98	8,15	2,39	1,21	22,28	9,14	5,43	12,16	6,52	9,47	0,192
80	x	40	2,00	3,63	4,62	38,18	12,93	2,87	1,67	31,40	9,54	6,46	12,01	7,37	11,02	0,235
80	x	40	2,25	4,06	5,18	42,34	14,28	2,86	1,66	34,95	10,59	7,14	13,40	8,21	12,17	0,234
80	x	40	2,65	4,75	6,05	48,75	16,33	2,84	1,64	40,45	12,19	8,16	15,59	9,51	13,92	0,233
80	x	40	2,70	4,83	6,16	49,53	16,57	2,84	1,64	41,12	12,38	8,29	15,85	9,67	14,13	0,233
80	x	40	3,00	5,34	6,80	54,09	18,01	2,82	1,63	45,09	13,52	9,01	17,44	10,60	15,35	0,232
80	x	60	1,90	4,05	5,16	48,07	30,88	3,05	2,45	59,15	12,02	10,29	14,42	11,83	16,34	0,275
80	x	60	1,95	4,15	5,29	49,21	31,61	3,05	2,44	60,62	12,30	10,54	14,77	12,12	16,72	0,275
80	x	60	2,00	4,26	5,42	50,35	32,33	3,05	2,44	62,08	12,59	10,78	15,13	12,41	17,10	0,275
80	x	60	2,25	4,77	6,08	55,95	35,88	3,03	2,43	69,32	13,99	11,96	16,90	13,85	18,96	0,274
80	x	60	2,65	5,58	7,11	64,61	41,35	3,01	2,41	80,66	16,15	13,78	19,68	16,12	21,82	0,273
80	x	60	2,70	5,68	7,24	65,67	42,02	3,01	2,41	82,05	16,42	14,01	20,03	16,39	22,17	0,273
80	x	60	3,00	6,28	8,00	71,89	45,92	3,00	2,40	90,34	17,97	15,31	22,06	18,04	24,21	0,272
90	x	30	2,00	3,63	4,62	43,43	7,55	3,06	1,28	21,70	9,65	5,03	12,67	5,71	9,04	0,235
90	x	30	2,25	4,06	5,18	48,16	8,30	3,05	1,27	24,06	10,70	5,54	14,14	6,35	9,95	0,234
90	x	30	2,65	4,75	6,05	55,42	9,43	3,03	1,25	27,67	12,31	6,29	16,44	7,32	11,30	0,233
90	x	30	2,70	4,83	6,16	56,30	9,57	3,02	1,25	28,10	12,51	6,38	16,73	7,44	11,46	0,233
90	x	30	3,00	5,34	6,80	61,47	10,35	3,01	1,23	30,66	13,66	6,90	18,40	8,14	12,40	0,232
90	x	30	3,35	5,92	7,54	67,24	11,19	2,99	1,22	33,50	14,94	7,46	20,32	8,93	13,42	0,231
100	x	40	2,00	4,26	5,42	66,66	15,82	3,51	1,71	42,07	13,33	7,91	17,05	8,89	13,91	0,275
100	x	40	2,25	4,77	6,08	74,09	17,49	3,49	1,70	46,82	14,82	8,74	19,05	9,91	15,38	0,274
100	x	40	2,65	5,58	7,11	85,57	20,03	3,47	1,68	54,19	17,11	10,01	22,19	11,49	17,62	0,273
100	x	40	2,70	5,68	7,24	86,97	20,34	3,47	1,68	55,09	17,39	10,17	22,58	11,68	17,89	0,273
100	x	40	3,00	6,28	8,00	95,22	22,13	3,45	1,66	60,41	19,04	11,06	24,88	12,82	19,46	0,272
100	x	40	3,35	6,97	8,88	104,50	24,11	3,43	1,65	66,41	20,90	12,05	27,52	14,12	21,21	0,271
100	x	40	3,75	7,75	9,88	114,68	26,23	3,41	1,63	73,01	22,94	13,12	30,47	15,56	23,08	0,270
100	x	40	4,25	8,71	11,10	126,75	28,69	3,38	1,61	80,86	25,35	14,35	34,05	17,28	25,25	0,269
100	x	40	4,75	9,66	12,30	138,13	30,95	3,35	1,59	88,28	27,63	15,47	37,53	18,93	27,24	0,268
100	x	50	2,00	4,57	5,82	76,26	25,99	3,62	2,11	62,39	15,25	10,40	19,01	11,71	17,75	0,295
100	x	50	2,25	5,12	6,53	84,84	28,82	3,61	2,10	69,60	16,97	11,53	21,25	13,07	19,67	0,294
100	x	50	2,65	6,00	7,64	98,13	33,16	3,58	2,08	80,85	19,63	13,26	24,77	15,19	22,62	0,293
100	x	50	2,70	6,11	7,78	99,75	33,68	3,58	2,08	82,23	19,95	13,47	25,21	15,45	22,98	0,293
100	x	50	3,00	6,75	8,60	109,34	36,77	3,57	2,07	90,42	21,87	14,71	27,79	16,99	25,08	0,292
100	x	50	3,35	7,50	9,55	120,16	40,22	3,55	2,05	99,74	24,03	16,09	30,76	18,76	27,43	0,291
100	x	50	3,75	8,34	10,63	132,06	43,97	3,53	2,03	110,08	26,41	17,59	34,07	20,72	29,98	0,290
100	x	50	4,25	9,38	11,95	146,25	48,37	3,50	2,01	122,53	29,25	19,35	38,12	23,08	32,98	0,289
100	x	50	4,75	10,40	13,25	159,69	52,47	3,47	1,99	134,47	31,94	20,99	42,05	25,37	35,77	0,288
100	x	60	2,00	4,88	6,22	85,87	39,06	3,71	2,51	85,10	17,17	13,02	20,97	14,73	21,58	0,315
100	x	60	2,25	5,48	6,98	95,59	43,39	3,70	2,49	95,06	19,12	14,46	23,45	16,45	23,96	0,314
100	x	60	2,65	6,41	8,17	110,69	50,07	3,68	2,48	110,68	22,14	16,69	27,35	19,15	27,63	0,313
100	x	60	2,70	6,53	8,32	112,54	50,89	3,68	2,47	112,60	22,51	16,96	27,84	19,49	28,08	0,313
100	x	60	3,00	7,22	9,20	123,45	55,68	3,66	2,46	124,02	24,69	18,56	30,70	21,46	30,71	0,312
100	x	60	3,35	8,03	10,22	135,81	61,07	3,64	2,44	137,08	27,16	20,36	34,00	23,72	33,66	0,311
100	x	60	3,75	8,93	11,38	149,44	66,96	3,62	2,43	151,64	29,89	22,32	37,68	26,25	36,90	0,310
100	x	60	4,25	10,05	12,80	165,74	73,95	3,60	2,40	169,30	33,15	24,65	42,19	29,31	40,73	0,309
100	x	60	4,75	11,15	14,20	181,26	80,52	3,57	2,38	186,37	36,25	26,84	46,57	32,28	44,33	0,308
100	x	80	2,00	5,51	7,02	105,08	74,69	3,87	3,26	136,02	21,02	18,67	24,89	21,37	29,26	0,355
100	x	80	2,25	6,18	7,88	117,09	83,16	3,86	3,25	152,15	23,42	20,79	27,85	23,90	32,55	0,354
100	x	80	2,65	7,24	9,23	135,81	96,33	3,84	3,23	177,57	27,16	24,08	32,51	27,88	37,66	0,353
100	x	80	2,70	7,38	9,40	138,11	97,95	3,83	3,23	180,71	27,62	24,49	33,09	28,38	38,29	0,353
100	x	80	3,00	8,17	10,40	151,69	107,48	3,82	3,21	199,41	30,34	26,87	36,52	31,30	41,98	0,352
100	x	80	3,35	9,08	11,56	167,11	118,28	3,80	3,20	220,88	33,42	29,57	40,47	34,67	46,15	0,351
100	x	80	3,75	10,11	12,88	184,19	130,20	3,78	3,18	244,96	36,84	32,55	44,90	38,43	50,76	0,350
100	x	80	4,25	11,38	14,50	204,73	144,49	3,76	3,16	274,37	40,95	36,12	50,33	43,04	56,26	0,349
100	x	80	4,75	12,64	16,10	224,39	158,11	3,73	3,13	303,03	44,88	39,53	55,62	47,52	61,50	0,348
120	x	60	2,00	5,51	7,02	133,77	45,79	4,36	2,55	109,04	22,29	15,26	27,61	17,05	26,07	0,355
120	x	60	2,25	6,18	7,88	149,09	50,90	4,35	2,54	121,81	24,85	16,97	30,90	19,05	28,96	0,354
120	x	60	2,65	7,24	9,23	172,99	58,79	4,33	2,52	141,85	28,83	19,60	36,08	22,19	33,44	0,353
120	x	60	2,70	7,38	9,40	175,92	59,76	4,33	2,52	144,32	29,32	19,92	36,72	22,58	33,99	0,353
120	x	60	3,00	8,17	10,40	193,27	65,43	4,31	2,51	158,98	32,21	21,81	40,54	24,88	37,21	0,352
120	x	60	3,35	9,08	11,56	212,98	71,83	4,29	2,49	175,75	35,50	23,94	44,94	27,52	40,83	0,351
120	x	60	3,75	10,11	12,88	234,82	78,84	4,27	2,47	194,46	39,14	26,28	49,87	30,47	44,81	0,350
120	x	60	4,25	11,38	14,50	261,11	87,18	4,24	2,45	217,18	43,52	29,06	55,92	34,05	49,54	0,349
120	x	60	4,75	12,64	16,10	286,28	95,06	4,22	2,43	239,15	47,71	31,69	61,82	37,53	54,01	0,348
120	x	80	2,00	6,14	7,82	161,62	86,86	4,55	3,33	176,65	26,94	21,71	32,33	24,49	35,34	0,395
120	x	80	2,25	6,89	8,78	180,29	96,77	4,53	3,32	197,66	30,05	24,19	36,20	27,40	39,35	0,394
120	x	80	2,65	8,08	10,29	209,49	112,19	4,51	3,30	230,79	34,91	28,05	42,30	31,98	45,59	0,393
120	x	80	2,70	8,22	10,48	213,08	114,09	4,51	3,30	234,88	35,51	28,52	43,06	32,55	46,35	0,393
120	x	80	3,00	9,11	11,60	234,35	125,27	4,49	3,29	259,28	39,06	31,32	47,56	35,92	50,87	0,392
120	x	80	3,35	10,13	12,90	258,58	137,97	4,48	3,27	287,30	43,10	34,49	52,75	39,80	55,99	0,391
120	x	80	3,75	11,29	14,38	285,52	152,02	4,46	3,25	318,77	47,59	38,00	58,59	44,15	61,65	0,390
120	x	80	4,25	12,72	16,20	318,07	168,90	4,43	3,23	357,26	53,01	42,23	65,75	49,48	68,45	0,389
120	x	80	4,75	14,13	18,00	349,41	185,05	4,41	3,21	394,81	58,23	46,26	72,77	54,67	74,94	0,388
150	x	50	2,00	6,14	7,82	210,42	37,52	5,19	2,19	105,24	28,06	15,01	36,11	16,51	26,97	0,395
150	x	50	2,25	6,89	8,78	234,72	41,65	5,17	2,18	117,39	31,30	16,66	40,43	18,44	29,93	0,394
150	x	50	2,65	8,08	10,29	272,70	48,03	5,15	2,16	136,36	36,36	19,21	47,26	21,46	34,51	0,393
150	x	50	2,70	8,22	10,48	277,38	48,80	5,15	2,16	138,70	36,98	19,52	48,11	21,83	35,07	0,393
150	x	50	3,00	9,11	11,60	305,04	53,36	5,13	2,14	152,50	40,67	21,34	53,14	24,04	38,35	0,392
150	x	50	3,35	10,13	12,90	336,56	58,48	5,11	2,13	168,21	44,87	23,39	58,95	26,57	42,02	0,391
150	x	50	3,75	11,29	14,38	371,57	64,07	5,08	2,11	185,65	49,54	25,63	65,48	29,39	46,04	0,390
150	x	50	4,25	12,72	16,20	413,86	70,67	5,05	2,09	206,66	55,18	28,27	73,50	32,81	50,80	0,389
150	x	50	4,75	14,13	18,00	454,53	76,87	5,03	2,07	226,80	60,60	30,75	81,36	36,11	55,27	0,388

TUBO



NBR 6591																					
OBLONGO			ESPESSURA DO TUBO (mm)																		
Diâmetro	Pol	Massa teórica	0,75	0,80	0,90	0,95	1,06	1,11	1,20	1,25	1,50	1,55	1,90	1,95	2,00	2,25	2,65	2,70	3,00	3,35	3,75	4,25	4,75
30x16	25,40	TOTAL	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169								
		PESO MÉDIO KG	2,74	2,91	3,26	3,44	3,82	3,99	4,30	4,47	5,30	5,47	6,61	6,77	6,92								
35x20	28,57	TOTAL	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135								
		PESO MÉDIO KG	3,09	3,29	3,68	3,88	4,31	4,51	4,86	5,05	6,01	6,20	7,50	7,68	7,86								
48x20	38,10	TOTAL	165	165	165	165	165	165	171	165	171	135	108	108	96								
		PESO MÉDIO KG	4,14	4,42	4,95	5,22	5,81	6,08	6,55	6,82	8,12	8,38	10,18	10,43	10,68								
58x29	47,62	TOTAL							77	77	77	77	77	77	77	77	70	70	70				
		PESO MÉDIO KG							8,24	8,58	10,24	10,57	12,85	13,18	13,50	15,11	17,63	17,95	19,81				
98x50	82,55	TOTAL									42	42	42	42	42	42	42	42	42				
		PESO MÉDIO KG									17,99	18,58	22,67	23,26	23,84	26,73	31,33	31,90	35,31				

NBR 6591																							
QUADRADO			ESPESSURA DO TUBO (mm)																				
Diâmetro	Pol	Massa teórica	0,75	0,80	0,90	0,95	1,06	1,11	1,20	1,25	1,50	1,55	1,90	1,95	2,00	2,25	2,65	2,70	3,00	3,35	3,75	4,25	4,75
15x15	19,05	TOTAL BARRAS	300	300	270	270	270	270	270	270	270	270											
		PESO MÉDIO KG	2,03	2,16	2,42	2,54	2,82	2,95	3,17	3,29	3,90	4,01											
20x20	25,40	TOTAL BARRAS	304	304	270	270	270	270	270	270	198	198	160	160	160	160	120						
		PESO MÉDIO KG	2,74	2,91	3,26	3,44	3,82	3,99	4,30	4,47	5,30	5,47	6,61	6,77	6,92	7,71	8,92						
25x25	31,75	TOTAL BARRAS	256	256	256	256	225	225	196	196	156	156	110	110	110	110	90	90	80				
		PESO MÉDIO KG	3,44	3,66	4,11	4,33	4,81	5,03	5,42	5,64	6,71	6,93	8,39	8,60	8,80	9,82	11,41	11,61	12,76				
30x30	38,10	TOTAL BARRAS		224	224	224	195	168	168	168	132	132	108	108	108	90	80	80	72				
		PESO MÉDIO KG		4,42	4,95	5,22	5,81	6,08	6,55	6,82	8,12	8,38	10,18	10,43	10,68	11,94	13,90	14,14	15,58				
35x35	44,45	TOTAL BARRAS		224	224	224	168	168	168	168	132	132	108	108	108	90	80	80	72				
		PESO MÉDIO KG		5,17	5,80	6,11	6,81	7,12	7,68	7,99	9,53	9,84	11,96	12,26	12,56	14,05	16,39	16,68	18,40				
40x40	50,80	TOTAL BARRAS		110	110	110	110	110	110	110	99	99	80	80	72	72	56	56	56	48	42		
		PESO MÉDIO KG		5,92	6,65	7,01	7,80	8,16	8,81	9,16	10,94	11,30	13,75	14,10	14,44	16,16	18,88	19,22	21,22	23,52	26,11		
50x50	63,50	TOTAL BARRAS		90	90	90	90	90	90	90	72	72	63	63	56	56	48	42	42	35	30		
		PESO MÉDIO KG		7,42	8,34	8,79	9,79	###	11,06	11,51	13,76	14,21	17,32	17,76	18,20	20,39	23,86	24,29	26,86	29,82	33,15		
60x60	76,20	TOTAL BARRAS			49	49	49	49	49	49	36	36	36	36	36	36	36	36	36	30	30	30	30
		PESO MÉDIO KG			10,03	10,58	11,79	12,33	13,32	13,86	16,58	17,12	20,89	21,42	21,96	24,62	28,84	29,36	32,49	36,11	40,20	45,25	50,22
70x70	88,90	TOTAL BARRAS									30	30	30	30	30	30	30	30	30	25	25	25	25
		PESO MÉDIO KG									19,40	20,03	24,46	25,09	25,72	28,85	33,82	34,44	38,13	42,41	47,25	53,23	59,15
75x75	95,25	TOTAL BARRAS													25	25	25	25	25				
		PESO MÉDIO KG													27,60	30,96	36,31	36,98	40,95				
80x80	101,60	TOTAL BARRAS									25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20
		PESO MÉDIO KG									22,22	22,95	28,03	28,75	29,48	33,08	38,80	39,51	43,77	48,70	54,30	61,22	68,07
90x90	114,30	TOTAL BARRAS									20	20	20	20	20	20	20	20	20	16	16	16	16
		PESO MÉDIO KG									25,04	25,86	31,60	32,42	33,23	37,30	43,78	44,59	49,41	55,00	61,34	69,21	77,00
100x100	127,00	TOTAL BARRAS									16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		PESO MÉDIO KG									27,86	28,77	35,17	36,08	36,99	41,53	48,76	49,66	55,04	61,29	68,39	77,19	85,92
120x120	152,40	TOTAL BARRAS												16	16	16	16	16	16	16	16	4	16
		PESO MÉDIO KG												43,41	44,51	49,99	58,72	59,81	66,32	73,88	82,48	93,17	103,78



NOTA: **Peso teórico calculado para barras com 6 m. Itens indicados com (*) sob consulta.**
Outras quantidades, comprimentos e pesos, sob consulta.
A informação na Ordem de Produção prevalece sobre este padrão.

TABELA TUBOS QUADRADO (PROPRIEDADES EN-10210-2)

Diâmetro externo			Espessura da parede	Massa linear	Área	Momento inércia		Raio de giração		Inércia torção	Módulo elástico		Módulo plástico		Constante de torção	Superfície externa
h	x	b	t	m	A	Ix	Iy	rx	ry	it	wx	wy	Wplx	Wply	Ct	As
mm		mm	mm	kg/m	cm2	cm4	cm4	cm	cm	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3	cm3	m2/m
60	x	**60**	2,00	3,63	4,62	25,60	25,60	2,35	2,35	40,45	8,53	8,53	10,09	10,09	12,62	0,235
60	x	**60**	2,25	4,06	5,18	28,38	28,38	2,34	2,34	45,13	9,46	9,46	11,26	11,26	13,96	0,234
60	x	**60**	2,65	4,75	6,05	32,63	32,63	2,32	2,32	52,43	10,88	10,88	13,08	13,08	16,02	0,233
60	x	**60**	3,00	5,34	6,80	36,17	36,17	2,31	2,31	58,64	12,06	12,06	14,62	14,62	17,72	0,232
60	x	**60**	3,75	6,58	8,38	43,19	43,19	2,27	2,27	71,40	14,40	14,40	17,81	17,81	21,09	0,230
60	x	**60**	4,75	8,16	10,40	51,45	51,45	2,22	2,22	87,23	17,15	17,15	21,78	21,78	25,01	0,228
70	x	**70**	2,00	4,26	5,42	41,35	41,35	2,76	2,76	64,86	11,82	11,82	13,87	13,87	17,50	0,275
70	x	**70**	2,25	4,77	6,08	45,93	45,93	2,75	2,75	72,44	13,12	13,12	15,49	15,49	19,41	0,274
70	x	**70**	2,65	5,58	7,11	53,00	53,00	2,73	2,73	84,34	15,14	15,14	18,03	18,03	22,35	0,273
70	x	**70**	3,00	6,28	8,00	58,93	58,93	2,71	2,71	94,50	16,84	16,84	20,20	20,20	24,81	0,272
70	x	**70**	3,75	7,75	9,88	70,86	70,86	2,68	2,68	115,53	20,25	20,25	24,70	24,70	29,73	0,270
70	x	**70**	4,75	9,66	12,30	85,19	85,19	2,63	2,63	141,97	24,34	24,34	30,36	30,36	35,59	0,268
75	x	**75**	2,00	4,57	5,82	51,21	51,21	2,97	2,97	80,07	13,66	13,66	15,99	15,99	20,24	0,295
75	x	**75**	2,25	5,12	6,53	56,93	56,93	2,95	2,95	89,48	15,18	15,18	17,86	17,86	22,47	0,294
75	x	**75**	2,65	6,00	7,64	65,78	65,78	2,93	2,93	104,26	17,54	17,54	20,81	20,81	25,91	0,293
75	x	**75**	3,00	6,75	8,60	73,23	73,23	2,92	2,92	116,92	19,53	19,53	23,33	23,33	28,80	0,292
75	x	**75**	3,75	8,34	10,63	88,30	88,30	2,88	2,88	143,16	23,55	23,55	28,57	28,57	34,61	0,290
75	x	**75**	4,75	10,40	13,25	106,54	106,54	2,84	2,84	176,32	28,41	28,41	35,19	35,19	41,59	0,288
80	x	**80**	2,00	4,88	6,22	62,52	62,52	3,17	3,17	97,50	15,63	15,63	18,25	18,25	23,18	0,315
80	x	**80**	2,25	5,48	6,98	69,56	69,56	3,16	3,16	109,01	17,39	17,39	20,40	20,40	25,75	0,314
80	x	**80**	2,65	6,41	8,17	80,47	80,47	3,14	3,14	127,10	20,12	20,12	23,78	23,78	29,74	0,313
80	x	**80**	3,00	7,22	9,20	89,68	89,68	3,12	3,12	142,62	22,42	22,42	26,68	26,68	33,09	0,312
80	x	**80**	3,75	8,93	11,38	108,38	108,38	3,09	3,09	174,88	27,09	27,09	32,72	32,72	39,86	0,310
80	x	**80**	4,75	11,15	14,20	131,18	131,18	3,04	3,04	215,79	32,80	32,80	40,38	40,38	48,07	0,308
90	x	**90**	2,00	5,51	7,02	89,90	89,90	3,58	3,58	139,60	19,98	19,98	23,23	23,23	29,66	0,355
90	x	**90**	2,25	6,18	7,88	100,14	100,14	3,57	3,57	156,18	22,25	22,25	25,99	25,99	33,00	0,354
90	x	**90**	2,65	7,24	9,23	116,09	116,09	3,55	3,55	182,32	25,80	25,80	30,33	30,33	38,19	0,353
90	x	**90**	3,00	8,17	10,40	129,61	129,61	3,53	3,53	204,79	28,80	28,80	34,06	34,06	42,58	0,352
90	x	**90**	3,75	10,11	12,88	157,24	157,24	3,49	3,49	251,68	34,94	34,94	41,86	41,86	51,50	0,350
90	x	**90**	4,75	12,64	16,10	191,32	191,32	3,45	3,45	311,55	42,52	42,52	51,81	51,81	62,44	0,348
100	x	**100**	2,00	6,14	7,82	124,29	124,29	3,99	3,99	192,34	24,86	24,86	28,81	28,81	36,94	0,395
100	x	**100**	2,25	6,89	8,78	138,59	138,59	3,97	3,97	215,31	27,72	27,72	32,25	32,25	41,15	0,394
100	x	**100**	2,65	8,08	10,29	160,93	160,93	3,95	3,95	251,58	32,19	32,19	37,67	37,67	47,70	0,393
100	x	**100**	3,00	9,11	11,60	179,93	179,93	3,94	3,94	282,81	35,99	35,99	42,34	42,34	53,26	0,392
100	x	**100**	3,75	11,29	14,38	218,95	218,95	3,90	3,90	348,19	43,79	43,79	52,12	52,12	64,63	0,390
100	x	**100**	4,75	14,13	18,00	267,52	267,52	3,86	3,86	432,08	53,50	53,50	64,67	64,67	78,70	0,388
120	x	**120**	2,00	7,40	9,42	217,32	217,32	4,80	4,80	334,56	36,22	36,22	41,77	41,77	53,90	0,475
120	x	**120**	2,25	8,30	10,58	242,69	242,69	4,79	4,79	374,83	40,45	40,45	46,79	46,79	60,14	0,474
120	x	**120**	2,65	9,74	12,41	282,48	282,48	4,77	4,77	438,57	47,08	47,08	54,74	54,74	69,90	0,473
120	x	**120**	3,00	10,99	14,00	316,50	316,50	4,75	4,75	493,62	52,75	52,75	61,60	61,60	78,23	0,472
120	x	**120**	3,75	13,64	17,38	386,91	386,91	4,72	4,72	609,34	64,49	64,49	76,03	76,03	95,40	0,470
120	x	**120**	4,75	17,11	21,80	475,67	475,67	4,67	4,67	758,89	79,28	79,28	94,67	94,67	116,93	0,468





FEITOS PARA DURAR

Entre em contato com a nossa equipe de vendas e saiba mais.

acotel.com.br (24) 99871-1717 sac@acotel.com.br