

DIMENSÕES				IDENTIF.	
				Denom.	Schedule Nº
m/m Exter	m/m Inter	m/m Parede	Kg/m		

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
		13,88	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
		20,70	6,35	4,24		160
		15,22	9,09	5,54	XXS	

1 1/4"	42,16	35,04	3,56	3,38	STD	40
		32,46	4,85	4,46	XS	80
		29,46	6,35	5,60		160
		22,76	9,70	7,75	XXS	

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	7,25		160
		27,94	10,16	9,54	XXS	

2"	60,33	52,51	3,91	5,43	STD	40
		49,25	5,54	7,47	XS	80
		42,85	8,74	11,10		160
		38,19	11,07	13,44	XXS	

DIMENSÕES				IDENTIF.	
				Denom.	Schedule Nº
m/m Exter	m/m Inter	m/m Parede	Kg/m		

2 1/2"	73,03	62,71	5,16	8,62	STD	40
		59,01	7,01	11,40	XS	80
		53,97	9,53	14,90		160
		44,99	14,02	20,39	XXS	

3"	88,90	77,92	5,49	11,28	STD	40
		73,66	7,62	15,25	XS	80
		66,64	11,13	21,30		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	28,25		120
		87,32	13,49	33,51		160
		80,06	17,12	40,99	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	154,06	7,11	28,23	STD	40
		146,34	10,97	42,52	XS	80
		139,74	14,27	54,20		120
		131,76	18,26	67,47		160
		124,38	21,95	79,11	XXS	

8"	219,08	206,38	6,35	33,28		20
		205,00	7,04	36,76		30
		202,72	8,18	42,49	STD	40
		198,46	10,31	53,07		60
		193,68	12,70	64,57	XS	80
		188,90	15,09	75,79		100
		182,56	18,26	90,32		120
		177,84	20,62	100,89		140
		174,62	22,23	107,78	XXS	
		173,06	23,01	111,18		160

DIMENSÕES				IDENTIF.	
				Denom.	Schedule N°
m/m Exter	m/m Inter	m/m Parede	Kg/m		

10"	273,05	260,35	6,35	41,73		20
		257,45	7,80	50,96		30
		254,51	9,27	60,24	STD	40
		247,65	12,70	81,46	XS	60
		242,87	15,09	95,87		80
		236,53	18,26	114,59		100
		230,17	21,44	132,85		120
		222,25	25,40	154,97	XXS	140
		215,93	28,56	172,11		160

12"	323,85	311,15	6,35	49,67		20
		307,09	8,38	65,14		30
		304,79	9,52	73,75	STD	40
		303,23	10,31	79,71		60
		298,45	12,70	97,36	XS	80
		295,31	14,27	108,97		100
		288,89	17,48	131,88		120
		280,97	21,44	159,67		140
		273,05	25,40	186,75	XXS	160
		266,69	28,58	207,87		180
		257,21	33,32	238,60		200

14"	355,60	342,90	6,35	54,63		10
		339,76	7,92	67,98		20
		336,54	9,53	81,21	STD	30
		334,34	11,13	94,31		40
		330,20	12,70	107,28	XS	60
		325,42	15,09	126,51		80
		317,50	19,05	157,94		100
		307,94	23,83	194,64		120
		300,02	27,79	224,36		140
		292,10	31,75	253,32		160
		284,18	35,71	281,49		180

16"	406,40	393,70	6,35	62,58		10
		390,56	7,92	77,92		20
		387,24	9,53	93,13	STD	30
		381,00	12,70	123,18	XS	40
		373,08	16,66	160,04		60
		363,52	21,44	203,26		80
		354,02	26,19	245,34		100
		344,48	30,96	286,33		120
		333,34	36,53	332,72		140
		325,42	40,49	364,94		160

DIMENSÕES				IDENTIF.	
				Denom.	Schedule N°
m/m Exter	m/m Inter	m/m Parede	Kg/m		

18"	457,20	444,50	6,35	70,53		10
		441,36	7,92	87,85		20
		438,14	9,53	105,05	STD	30
		434,94	11,13	122,12		40
		431,80	12,70	139,07	XS	60
		428,66	14,27	155,90		80
		419,10	19,05	205,62		100
		409,54	23,83	254,24		120
		398,48	29,36	309,55		140
		387,34	34,93	363,33		160
		377,86	39,67	408,21		180
		366,72	45,24	459,18		200

20"	508,00	495,30	6,35	78,47		10
		488,95	9,53	116,97	STD	20
		482,60	12,70	154,97	XS	30
		477,82	15,09	183,14		40
		466,76	20,62	247,78		60
		455,62	26,19	310,91		80
		442,92	32,54	381,20		100
		431,80	38,10	441,06		120
		419,10	44,45	507,63		140
		407,98	50,01	564,24		160

22"	558,80	546,10	6,35	86,50		10
		539,74	9,53	129,01		20
		533,40	12,70	171,01	XS	30
		527,04	15,88	212,52		40
		514,36	22,22	294,04		60
		501,66	28,57	374,04		80
		488,96	34,92	451,70		100
		476,26	41,27	527,37		120
		563,56	47,62	601,05		140
		450,86	53,97	672,73		160

24"	609,60	596,90	6,35	94,37		10
		590,54	9,53	140,81	STD	20
		584,20	12,70	186,75	XS	30
		581,06	14,27	209,54		40
		574,64	17,48	254,74		60
		560,38	24,61	354,62		80
		547,68	30,96	441,30		100
		531,82	38,89	546,84		120
		517,56	46,02	639,18		140
		504,86	52,37	719,16		160
		490,52	59,54	806,74		180

DIMENSÕES				IDENTIF.	
				Denom.	Schedule No
m/m Exter	m/m Inter	m/m Parede	Kg/m		

DIMENSÕES				IDENTIF.	
				Denom.	Schedule No
m/m Exter	m/m Inter	m/m Parede	Kg/m		

26"	660,40	647,70	6,35	102,30	STD XS	20
		641,40	9,53	152,71		
		635,00	12,70	202,62		
		628,64	15,88	252,04		
		625,44	17,48	276,75		
		622,30	19,05	300,95		

34"	863,60	850,90	6,35	134,08	STD XS	20 30
		844,60	9,53	200,39		
		838,20	12,70	266,19		
		831,84	15,88	331,50		
		828,64	17,48	364,22		
		825,50	19,05	396,74		

28"	711,20	698,50	6,35	110,25	STD XS	20 30
		692,20	9,53	164,63		
		685,80	12,70	218,51		
		679,44	15,88	271,90		
		676,24	17,48	298,61		
		673,10	19,05	324,79		

36"	914,40	901,70	6,35	142,03	STD XS	20 30
		895,40	9,53	212,31		
		889,00	12,70	282,08		
		882,64	15,88	351,36		
		879,44	17,48	386,09		
		876,30	19,05	420,14		

30"	762,00	749,30	6,35	118,19	STD XS	20 30
		743,00	9,53	176,55		
		736,60	12,70	234,40		
		730,24	15,88	291,77		
		727,04	17,48	320,49		
		723,90	19,05	350,62		

38"	965,20	952,50	6,35	151,29	STD XS	20 30
		946,20	9,53	224,23		
		939,80	12,70	297,97		
		933,44	15,88	371,23		
		930,24	17,48	407,95		
		927,10	19,05	443,97		

32"	812,80	800,10	6,35	126,14	STD XS	20 30
		793,80	9,53	188,47		
		787,40	12,70	250,30		
		781,40	15,88	311,63		
		777,84	17,48	342,36		
		774,70	19,05	372,46		

40"	1.016,00	1.003,30	6,35	159,34	STD XS	20 30
		997,00	9,53	236,15		
		990,60	12,70	313,86		
		984,24	15,88	391,09		
		981,04	17,48	429,82		
		977,90	19,05	467,81		

		NBR 5580 (DIN EN - 10255 / DIN 2440)											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Tamanho Nominal		Diâmetro Externo			Classe Leve			Classe Médio			Classe Pesado		
		básico	mínimo	máximo	Espessura (mm)	Preto (Kg/m)	Galvanizado (Kg/m)	Espessura (mm)	Preto (Kg/m)	Galvanizado (Kg/m)	Espessura (mm)	Preto (Kg/m)	Galvanizado (Kg/m)
15	1/2	21,3	21,0	21,7	2,25	1,060	1,108	2,65	1,220	1,267	3,00	1,350	1,396
20	3/4	26,9	26,5	27,1	2,25	1,370	1,432	2,65	1,580	1,641	3,00	1,770	1,830
25	1	33,7	33,3	34,0	2,65	2,030	2,108	3,35	2,510	2,586	3,75	2,770	2,845
32	1 1/4	42,4	42,0	42,7	2,65	2,600	2,700	3,35	3,230	3,328	3,75	3,570	3,667
40	1 1/2	48,3	47,9	48,6	3,00	3,350	3,464	3,35	3,710	3,833	3,75	4,120	4,232
50	2	60,3	59,7	60,7	3,00	4,240	4,384	3,75	5,230	5,372	4,50	6,190	6,330
65	2 1/2	76,1	75,3	76,3	3,35	6,010	6,192	3,75	6,690	6,872	4,50	7,950	8,130
80	3	88,9	88,0	89,4	3,35	7,070	7,285	4,00	8,380	8,593	4,50	9,370	9,582
90	3 1/2	101,6	100,3	102,1	3,75	9,050	9,296	4,25	10,200	10,445	5,00	11,910	12,153
100	4	114,3	113,1	114,9	3,75	10,220	10,498	4,50	12,180	12,456	5,50	15,010	15,283
125	5	139,7	138,5	140,8	-	-	-	4,75	15,81	16,02	5,60	18,52	18,98
150	6	165,1	163,9	166,5	-	-	-	5,00	19,740	20,142	5,60	22,030	22,431

DIÂMETRO NOMINAL		MEDIDAS DE LAMINAÇÃO				PESO	MEDIDAS GARANTIDAS (mm)			
							Centragem Externa		Centragem Interna	
Ext.	Int.	D. Ext.	(+/-) mm	Parede	(+/-) / %	Kg/m	D. Ext.	D. Int.	D. Ext.	D. Int.
32	27	33,40	0,40	4,00	12,50	2,90	32,30	27,80	31,30	26,80
	24	33,40		6,00	10,00	4,10	32,30	24,00	31,10	23,00
	23	33,40		6,40		4,30	32,30	23,30	31,00	22,30
41	35	42,20	0,50	4,20	12,50	4,20	41,00	36,40	40,00	35,40
	32	42,20		6,40	10,00	5,70	41,00	32,20	39,70	31,20
	28	42,20		8,50		7,10	41,00	28,40	39,30	27,40
	26	42,20		9,70		7,80	41,00	26,20	39,10	25,20
	23	42,20		11,00		8,50	41,00	23,90	38,80	22,90
43	37	44,50	0,50	5,00	12,50	4,90	43,30	37,30	42,10	36,30
	33	44,50		7,00	10,00	6,50	43,30	33,40	41,90	32,40
	30	44,50		8,50		7,50	43,30	30,70	41,90	29,70
47	36	48,30	0,50	7,10	10,00	7,20	47,10	37,00	45,70	36,00
	31	48,30		10,00	8,00	9,40	47,10	31,80	45,10	30,80
	27	48,30		12,00		10,70	47,10	27,70	45,20	26,70
50	42	50,80	0,50	5,70	12,50	6,30	49,60	42,30	48,20	41,30
	• 38	50,80		7,50	10,00	8,00	49,60	38,80	48,10	37,80
	35	50,80		9,50	8,00	9,70	49,60	35,20	47,70	34,20
	• 27	50,80		13,20		12,20	49,60	28,00	47,50	27,00
56	47	57,00	0,50	6,20	10,00	7,80	55,80	47,30	54,60	46,30
	• 42	57,00		9,00	8,00	10,70	55,80	24,30	54,00	41,30
	37	57,00		11,20		12,60	55,80	37,90	54,00	36,90
59	• 48	60,30	0,50	7,20	10,00	9,40	58,90	48,80	57,50	57,80
	46	60,30		8,70	8,00	11,10	58,90	46,10	57,20	45,10
	• 41	60,30		11,10		13,50	58,90	41,40	57,10	40,40
	38	60,30		12,50		14,70	58,90	38,80	56,90	37,80
62	55	63,50	0,50	5,60	12,50	8,00	62,10	55,20	60,70	54,20
	• 52	63,50		7,10	10,00	9,90	62,10	52,20	60,70	51,20
	• 47	63,50		9,60	8,00	12,80	62,10	47,70	60,20	46,70
	• 41	63,50		12,50		15,70	62,10	42,00	60,10	41,00
	• 39	63,50		14,10		17,20	62,10	39,10	59,80	38,10
	• 36	63,50		15,60		18,40	62,10	36,30	59,60	35,30
71	63	73,00	0,60	6,20	10,00	10,20	71,50	63,40	70,30	62,40
	58	73,00		8,80	8,00	13,90	71,50	58,80	69,70	57,80
	• 56	73,00		9,80		15,30	71,50	57,00	69,50	56,00
	• 54	73,00		11,10		16,90	71,50	54,20	69,70	53,20
	48	73,00		14,00		20,40	71,50	48,80	69,30	47,80
	• 46	73,00		15,00		21,50	71,50	47,00	69,10	46,00
	• 43	73,00		17,00		23,50	71,50	43,30	68,80	42,30
75	65	76,10	0,60	6,80	10,00	11,60	74,60	65,50	73,20	64,50
	• 61	76,10		9,20	8,00	15,20	74,60	61,10	72,80	60,10
	55	76,10		12,00		19,00	74,60	55,60	72,70	54,60
	• 50	76,10		14,80		22,40	74,60	50,50	72,20	49,50
	46	76,10		16,80		24,60	74,60	46,80	71,90	45,80
	• 43	76,10		18,40		26,20	74,60	43,80	71,70	42,80
	42	76,10		19,00		26,80	74,60	42,70	71,60	40,50
	40	76,10		20,20		27,80	74,60	40,50	71,40	39,50
	• 36	76,10		22,20		29,50	74,60	36,90	71,10	35,90

DIÂMETRO NOMINAL		MEDIDAS DE LAMINAÇÃO				PESO	MEDIDAS GARANTIDAS (mm)			
							Centragem Externa		Centragem Interna	
Ext.	Int.	D. Ext.	(+/-) mm	Parede	(+/-) %	Kg/m	D. Ext.	D. Int.	D. Ext.	D. Int.
80	69	81,20	0,60	7,20	10,00	13,10	79,70	69,80	78,30	68,80
	66	81,20		9,20	8,00	16,30	79,70	66,20	77,90	65,20
	• 63	81,20		10,40		18,20	79,70	63,70	78,00	62,70
	59	81,20		12,70		21,50	79,70	59,40	77,70	58,40
	• 56	81,20		14,00		23,20	79,70	57,00	77,50	56,00
	• 50	81,20		17,10		27,00	79,70	51,30	77,00	50,30
	• 45	81,20		19,90		30,10	79,70	46,20	76,50	45,20
	• 40	81,20		23,20		33,20	79,70	40,10	76,00	39,10
87	• 73	88,90	0,60	9,50	10,00	18,60	87,40	73,40	85,50	72,40
	• 70	88,90		10,90	8,00	21,00	87,40	70,40	85,70	69,40
	• 69	88,90		11,60		22,10	87,40	69,20	85,50	58,20
	66	88,90		13,00		24,30	87,40	66,60	85,30	65,60
	• 61	88,90		15,70		28,30	87,40	61,60	84,90	60,60
	• 58	88,90		17,20		30,40	87,40	58,90	84,70	57,90
	• 55	88,90		19,00		32,80	87,40	55,50	84,40	54,50
	• 47	88,90		23,00		37,40	87,40	48,20	83,70	47,20
	43	88,90		25,40		39,80	87,40	43,80	83,30	42,80
89	71	91,40	0,70	11,60	8,00	22,80	89,50	72,00	87,60	70,80
	64	91,40		15,70		29,30	89,50	64,40	87,00	63,20
	56	91,40		22,50		38,20	89,50	51,90	85,90	50,70
95	83	96,50	0,70	8,40	10,00	18,30	94,60	83,30	92,90	82,10
	78	96,50		10,90		23,00	94,60	78,30	92,90	77,10
	• 75	96,50		12,20		25,40	94,60	76,00	92,70	74,80
	71	96,50		14,80		29,80	94,60	71,20	92,20	70,00
	• 68	96,50		16,30	8,00	32,20	94,60	68,40	92,00	67,20
	63	96,50		19,00		36,30	94,60	63,40	91,60	62,20
	• 61	96,50		20,00		37,70	94,60	61,60	91,40	60,40
	55	96,50		23,20		41,90	94,60	55,70	90,90	54,50
	• 51	96,50		25,20		44,30	94,60	52,00	90,60	50,80
100	87	101,60	0,80	8,70	10,00	19,90	99,60	87,90	97,90	86,70
	85	101,60		10,00		22,60	99,60	85,60	97,60	84,40
	• 80	101,60		12,30	8,00	27,10	99,60	81,00	97,60	79,80
	• 72	101,60		16,90		35,30	99,60	72,50	96,90	71,30
	64	101,60		20,80		41,40	99,60	65,30	96,30	64,10
	• 57	101,60		24,80		47,00	99,60	58,00	95,60	56,80
106	93	108,00	0,80	9,00	10,00	22,00	106,00	93,80	104,20	92,60
	88	108,00		11,50	8,00	27,40	106,00	88,80	104,20	87,60
	• 82	108,00		14,60		33,60	106,00	83,10	103,70	81,90
	78	108,00		17,00		38,10	106,00	78,70	103,30	77,50
	75	108,00		18,60		41,00	106,00	75,80	103,00	74,60
	• 73	108,00		19,60		42,70	106,00	73,90	102,90	72,70
	• 68	108,00		22,40		47,30	106,00	68,80	102,40	67,60
	65	108,00		23,70		49,30	106,00	66,40	102,20	65,20
	• 62	108,00		25,80		52,30	106,00	62,50	101,90	61,30
	• 59	108,00		27,00		53,90	106,00	60,30	101,70	59,10
112	99	114,30	0,90	9,50	10,00	24,60	112,00	99,50	110,10	98,10
	• 95	114,30		11,30	8,00	28,70	112,00	95,80	110,20	94,40
	• 90	114,30		14,00		34,60	112,00	90,80	109,80	89,40
	• 83	114,30		17,60		42,00	112,00	84,20	109,20	82,80
	• 78	114,30		20,50		47,40	112,00	78,90	108,70	77,50
	76	114,30		21,40		49,00	112,00	77,20	108,60	75,80
	• 66	114,30		26,60		57,50	112,00	67,70	107,70	66,30

DIÂMETRO NOMINAL		MEDIDAS DE LAMINAÇÃO				PESO	MEDIDAS GARANTIDAS (mm)			
							Centragem Externa		Centragem Interna	
Ext.	Int.	D. Ext.	(+/-) mm	Parede	(+/-) %	Kg/m	D. Ext.	D. Int.	D. Ext.	D. Int.
119	104	121,00		10,00	10,00	27,40	118,70	105,30	116,70	103,90
	99	121,00	0,90	12,60	8,00	33,70	118,70	100,10	116,70	98,70
	95	121,00		15,00		39,20	118,70	95,70	116,70	94,30
	● 91	121,00		17,10		43,80	118,70	91,80	116,70	90,40
	● 84	121,00		20,70		51,20	118,70	85,20	116,70	83,80
	● 81	121,00		22,50		54,70	118,70	81,70	116,70	80,50
	76	121,00		25,00		59,20	118,70	77,30	116,70	76,90
	● 69	121,00		29,00		65,80	118,70	69,90	116,70	68,50
125	109	127,00	1,00	10,70	8,00	30,70	124,60	109,70	122,90	108,30
	● 105	127,00		12,70		35,80	124,60	106,00	122,60	104,60
	● 99	127,00		15,90		43,60	124,60	100,01	122,10	98,70
	● 90	127,00		20,70		54,30	124,60	91,30	121,30	89,90
	85	127,00		23,50		60,00	124,60	86,20	120,80	84,80
	82	127,00		25,00		62,90	124,60	83,40	120,60	82,00
	● 75	127,00		29,00		70,10	124,60	76,00	120,00	74,60
	● 71	127,00		31,00		73,40	124,60	72,40	119,60	71,00
131	117	133,00	1,00	10,00	10,00	30,30	130,60	117,40	128,60	116,00
	111	133,00		13,00	8,00	38,50	130,60	111,50	128,50	110,10
	● 105	133,00		15,90		45,90	130,60	106,10	128,10	104,70
	98	133,00		19,50		54,60	130,60	99,50	127,50	98,10
	● 90	133,00		23,70		63,90	130,60	91,80	126,80	90,40
	85	133,00		27,00		70,60	130,60	85,70	126,30	84,30
	● 79	133,00		30,00		76,20	130,60	80,20	125,80	78,80
137	122	139,70		10,50		33,50	137,30	122,80	135,60	121,40
	109	139,70	1,00	17,50	8,00	52,70	137,30	109,90	134,50	108,50
	98	139,70		23,50		67,30	137,30	98,90	133,50	97,50
	90	139,70		27,50		76,10	137,30	91,50	132,90	90,10
138	● 120	141,30		12,70		40,30	138,60	120,90	136,60	118,90
	119	141,30	1,00	13,60	8,00	42,80	138,60	119,30	136,40	115,30
	● 114	141,30		15,90		49,20	138,60	115,00	136,10	113,00
	● 109	141,30		18,00		54,70	138,60	111,20	135,70	109,20
	104	141,30		21,20		62,80	138,60	105,30	135,20	103,30
	● 98	141,30		24,00		69,40	138,60	100,10	134,80	98,10
	95	141,30		26,20		74,40	138,60	96,10	134,40	94,10
	● 85	141,30		31,00		84,30	138,60	87,30	133,60	95,30
150	136	153,00		10,40	10,00	36,60	150,10	137,50	148,00	135,50
	133	153,00	1,20	12,00		41,70	150,10	134,60	147,70	132,60
	● 125	153,00		16,70	12,50	56,10	150,10	127,00	145,90	125,00
	● 121	153,00		19,00		62,80	150,10	123,00	145,40	121,00
	● 114	153,00		22,00	10,00	71,10	150,10	116,60	145,70	114,60
	● 106	153,00		26,00		81,40	150,10	109,40	144,90	107,40
	95	153,00		32,00	+15/-12,5	95,50	150,10	96,60	143,70	96,60
	● 90	153,00		37,00		105,80	150,10	91,40	140,90	89,40
153	● 140	156,00		10,40		37,30	153,10	141,00	150,50	139,00
	137	156,00	1,20	12,00	12,50	42,60	153,10	138,90	150,10	136,20
	● 128	156,00		16,70		57,40	153,10	130,00	148,90	128,00
	124	156,00		19,00		64,20	153,10	126,00	148,40	124,00
	● 119	156,00		22,00		72,70	153,10	120,70	147,60	118,70
	110	156,00		27,00		85,90	153,10	112,00	146,40	110,00
	102	156,00		32,00		97,90	153,10	103,20	145,10	101,20

DIÂMETRO NOMINAL		MEDIDAS DE LAMINAÇÃO				PESO	MEDIDAS GARANTIDAS (mm)			
							Centragem Externa		Centragem Interna	
Ext.	Int.	D. Ext.	(+/-) mm	Parede	(+/-) %	Kg/m	D. Ext.	D. Int.	D. Ext.	D. Int.
165	148	168,30	1,30	12,70	+15/-12,5	48,70	165,30	149,40	162,10	147,40
	• 145	168,30		14,30		54,30	165,30	146,60	161,70	144,60
	142	168,30		15,90		59,80	165,30	143,80	161,30	141,80
	• 138	168,30		18,30	12,50	67,70	165,30	139,60	160,70	137,60
	• 135	168,30		20,00		73,10	165,30	136,60	160,30	134,60
	• 130	168,30		22,20	10,00	80,00	165,30	131,60	160,90	129,60
	• 124	168,30		25,40		89,50	165,30	125,90	160,20	123,90
	121	168,30		27,50		95,50	165,30	122,10	159,80	121,10
	• 116	168,30		30,00		102,30	165,30	117,60	159,30	115,60
	• 102	168,30		39,00		124,40	165,30	103,40	155,60	101,40
175	• 157	177,80	1,40	12,70	+15/-12,5	51,70	174,60	159,00	171,40	157,00
	• 155	177,80		14,30		57,70	174,60	156,20	171,00	154,20
	• 152	177,80		15,90		63,50	174,60	153,40	170,60	151,40
	148	177,80		18,30	12,50	72,00	174,60	149,20	170,00	147,20
	• 145	177,80		20,00		77,80	174,60	146,20	169,60	144,20
	140	177,80		22,20	10,00	85,20	174,60	141,20	170,20	139,20
	134	177,80		25,40		95,50	174,60	135,50	169,50	133,50
	130	177,80		27,50		101,90	174,60	131,70	169,10	129,70
	• 126	177,80		30,00		109,40	174,60	127,20	168,60	125,20
	• 167	187,70		12,70	+15/-12,5	54,80	184,50	168,90	181,30	166,90
184	165	187,70	1,40	14,30		61,10	184,50	166,10	180,90	164,10
	• 162	187,70		15,90		67,40	184,60	163,30	180,50	161,30
	158	187,70		18,30	12,50	76,40	184,60	159,10	179,90	157,10
	155	187,70		20,00		82,70	184,60	156,10	179,50	154,10
	• 150	187,70		22,20	10,00	90,60	184,60	151,10	180,10	149,10
	144	187,70		25,40		101,70	184,60	145,40	179,40	143,40
	140	187,70		27,50		108,60	184,60	141,60	179,00	139,60
	136	187,70		30,00		116,70	184,60	137,10	178,50	135,10
	• 132	187,70		32,00		122,90	184,60	133,50	178,10	131,50
190	173	193,70	1,50	12,70	+15/-12,5	56,70	190,20	175,50	187,00	173,00
	• 174	193,70		14,30		63,30	190,20	172,70	186,60	170,20
	• 168	193,70		15,90	12,50	69,70	190,20	169,90	186,20	167,40
	164	193,70		18,30		79,20	190,20	165,70	185,60	163,20
	161	193,70		20,00	10,00	85,70	190,20	162,70	185,20	160,20
	156	193,70		22,20		93,90	190,20	157,70	185,80	155,20
	150	193,70		25,40		105,40	190,20	152,00	185,10	149,50
	• 146	193,70		27,50		112,70	190,20	148,20	184,70	145,70
	142	193,70		30,00		121,10	190,20	143,70	184,20	141,20
	• 138	193,70		32,00		127,60	190,20	140,10	183,80	137,60
200	• 174	204,00	1,50	18,30	12,50	83,80	200,00	176,50	195,40	173,50
	174	204,00		20,00		90,80	200,00	173,50	195,00	170,50
	• 166	204,00		22,20	10,00	99,50	200,00	168,50	195,60	165,50
	• 161	204,00		25,40		111,90	200,00	162,80	194,90	159,80
	157	204,00		27,50	10,00	119,70	200,00	159,00	194,50	156,00
	152	204,00		30,00		128,70	200,00	154,50	194,00	151,50
	• 148	204,00		32,50		137,50	200,00	150,00	193,50	147,00
	• 187	216,30		18,30	12,50	89,40	211,70	188,90	207,10	185,90
212	184	216,30	1,60	20,00		96,80	211,70	185,90	206,70	182,90
	179	216,30		22,20		106,30	211,70	180,90	207,30	177,90
	173	216,30		25,40	10,00	119,60	211,70	175,20	206,60	172,20
	• 170	216,30		27,00		126,00	211,70	172,30	206,30	169,30
	• 165	216,30		30,00	10,00	137,80	211,70	166,90	205,70	163,90
	161	216,30		32,00		145,50	211,70	163,30	205,30	160,30
	• 153	216,30		36,40		161,50	211,70	155,40	204,40	152,40

DIÂMETRO NOMINAL		MEDIDAS DE LAMINAÇÃO				PESO	MEDIDAS GARANTIDAS (mm)			
							Centragem Externa		Centragem Interna	
Ext.	Int.	D. Ext.	(+/-) mm	Parede	(+/-) / %	Kg/m	D. Ext.	D. Int.	D. Ext.	D. Int.
215	● 194	219,10		15,90		79,70	214,40	196,00	210,40	193,00
	● 190	219,10		18,30	+15/-12,5	90,60	214,40	191,80	209,80	188,80
	187	219,10		20,00	12,50	98,20	214,40	188,80	209,40	185,80
	● 180	219,10		23,00		111,20	214,40	182,40	209,80	179,40
	178	219,10	1,70	25,40	10,00	121,30	214,40	178,10	209,30	175,10
	173	219,10		28,00		132,00	214,40	173,40	208,80	170,40
	170	219,10		30,00		139,90	214,40	169,80	208,40	166,80
	● 166	219,10		32,00		147,70	214,40	166,20	208,00	163,20
	159	219,10		36,00		162,60	214,40	159,00	207,20	156,00
	● 155	219,10		38,00		169,70	214,40	155,40	206,80	152,40
230	● 210	235,00		15,90	+15/-12,5	85,90	230,20	212,00	226,20	209,00
	● 206	235,00		18,30	12,50	97,80	230,20	207,80	225,60	204,80
	203	235,00		20,00		106,00	230,20	204,80	225,20	201,80
	196	235,00	1,80	23,00	10,00	120,30	230,20	198,40	225,60	195,40
	192	235,00		25,40		131,30	230,20	194,10	225,10	191,10
	188	235,00		27,50		140,70	230,20	190,30	224,70	187,30
	182	235,00		31,00		156,00	230,20	184,00	224,00	181,00
	173	235,00		36,00		176,70	230,20	175,00	223,00	172,00
	169	235,00		38,00		184,60	230,20	171,40	222,60	168,40
240	● 219	244,50		15,90	+15/-12,5	89,60	239,70	221,50	235,70	218,50
	● 215	244,50		18,30	12,50	102,10	239,70	217,30	235,10	214,30
	● 212	244,50		20,00		110,70	239,70	214,30	234,70	211,30
	206	244,50	1,80	23,00	10,00	125,60	239,70	207,90	235,10	204,90
	● 202	244,50		25,40		137,20	239,70	203,60	234,60	200,60
	198	244,50		27,50		147,20	239,70	199,80	234,20	196,80
	● 191	244,50		31,00		163,20	239,70	193,50	233,50	190,50
	184	244,50		35,00		180,80	239,70	186,30	232,70	183,30
240	● 179	244,50		38,00		193,50	239,70	180,90	232,10	177,90
254	● 234	259,00		15,90	+15/-12,5	95,30	254,00	236,20	250,00	233,20
	● 230	259,00	2,00	18,30	12,50	108,60	254,00	232,00	249,40	229,00
	● 227	259,00		20,00		117,90	254,00	229,00	249,00	226,00
	● 220	259,00		23,00	10,00	133,90	254,00	222,60	249,40	219,60
	216	259,00		25,40		146,30	254,00	218,30	248,90	215,30
	211	259,00		28,00		159,50	254,00	213,60	248,40	210,60
	● 208	259,00		30,00		169,40	254,00	210,00	248,00	207,00
	204	259,00		32,00		179,10	254,00	206,40	247,60	203,40
	● 196	259,00		36,50		200,30	254,00	198,30	246,70	195,30
265	● 245	269,90	2,00	15,90	+15/-12,5	99,60	264,90	247,10	260,90	244,10
	241	269,90		18,30	12,50	113,50	264,90	242,90	260,30	239,90
	238	269,90		20,00		123,30	264,90	239,90	259,90	236,90
	231	269,90		23,50	10,00	142,80	264,90	232,60	260,20	229,60
	227	269,90		25,40		153,20	264,90	229,20	259,80	226,20
	222	269,90		28,00		167,00	264,90	224,50	259,30	221,50
	219	269,90		30,00		177,50	264,90	220,90	258,90	217,90
	215	269,90		32,00		187,70	264,90	217,90	258,50	214,30
	207	269,90		36,50		210,10	264,90	209,20	257,60	206,20
268	248	273,00		15,90	+15/-12,5	100,80	268,00	250,20	264,00	247,20
	244	273,00	2,00	18,30	12,50	114,90	268,00	246,00	263,40	243,00
	241	273,00		20,00		124,80	268,00	243,00	263,00	240,00
	234	273,00		23,50	10,00	144,60	268,00	235,70	263,30	232,70
	230	273,00		25,40		155,10	268,00	232,30	262,90	229,30
	226	273,00		28,00		169,20	268,00	227,60	262,40	224,60
	222	273,00		30,00		179,80	268,00	224,00	262,00	221,00

TUBOS MECÂNICOS LAMINADOS ST52

DIÂMETRO NOMINAL		MEDIDAS DE LAMINAÇÃO				PESO	MEDIDAS GARANTIDAS (mm)			
							Centragem Externa		Centragem Interna	
Ext.	Int.	D. Ext.	(+/-) mm	Parede	(+/-) / %	Kg/m	D. Ext.	D. Int.	D. Ext.	D. Int.
268	218	273,00		32,00		190,20	268,00	220,40	262,60	217,40
	● 210	273,00		36,50		212,90	268,00	212,30	260,70	209,30
293	270	298,50		18,30		126,50	293,20	271,80	288,60	268,80
	● 267	298,50	2,30	20,00	12,50	137,40	293,20	268,80	288,20	265,80
	260	298,50		23,50		159,40	293,20	261,50	288,50	258,50
	256	298,50		25,40	10,00	171,10	293,20	258,10	288,10	255,10
	● 251	298,50		28,60		190,40	293,20	252,30	287,50	249,30
	250	298,50		30,00		198,60	293,20	249,80	287,20	246,80
318	296	323,80		18,30		137,90	318,40	297,20	313,80	294,20
	293	323,80	2,40	20,00	12,50	149,80	318,40	294,20	313,40	291,20
	285	323,80		23,50		174,00	318,40	286,90	313,70	283,90
	● 282	323,80		25,40	10,00	186,90	318,40	283,50	313,30	280,50
	276	323,80		28,60		208,20	318,40	277,70	312,70	274,70
334	313	339,70		18,30		145,10	334,10	297,20	329,50	310,30
	310	339,70	2,60	20,00	12,50	157,70	334,10	294,20	329,10	307,30
	303	339,70		23,50		183,30	334,10	286,90	329,40	300,00
	299	339,70		25,40	10,00	196,90	334,10	283,50	329,00	296,60
349	328	355,60		18,30		152,20	349,90	329,30	345,30	326,30
	325	355,60	2,70	20,00	12,50	165,50	349,90	326,30	344,90	323,30
	317	355,60		23,50		192,50	349,90	319,00	345,20	316,00
	● 314	355,60		25,40	10,00	206,80	349,90	315,60	344,80	312,60
359	343	365,10		16,00	+15/-12,5	137,80	359,10	343,10	355,10	340,10
	340	365,10	3,00	17,50	12,50	150,00	359,10	340,50	354,70	337,50
	339	365,10		18,30		156,50	359,10	339,10	354,50	336,10
	331	365,10		22,20	10,00	187,70	359,10	331,10	354,70	328,10

Bitolas de Grande Diâmetro Padrão e Fora de Padrão

DIÂMETRO NOMINAL	DIMENSÕES	PESO TEÓRICO
Externo mm.	Interno mm.	Kg/Mt
300,00	215,00	269,87
305,00	190,00	350,94
323,00	193,00	413,55
323,00	233,00	308,50
323,00	243,00	279,15
323,00	258,00	232,82
323,00	267,00	203,69
355,00	235,00	436,48
355,00	270,00	327,52
355,00	285,00	276,19
368,00	268,00	392,09
368,00	295,00	298,38
368,00	317,00	215,37
385,00	233,00	579,12
406,00	300,00	461,36
435,00	275,00	700,34
457,00	367,00	457,20
465,00	325,00	681,85
470,00	295,00	825,34
508,00	368,00	756,08
550,00	380,00	974,69
559,00	502,00	372,84
610,00	518,00	639,78
610,00	548,00	442,62

TUBOS MECÂNICOS TREFILADOS

DIÂMETRO NOMINAL		MEDIDAS DE LAMINAÇÃO				PESO	MEDIDAS GARANTIDAS (mm)			
Ext.	Int.	D. Ext.	(+/-) mm	Parede	(+/-) %	Kg/m	Centragem Externa		Centragem Interna	
							D. Ext.	D. Int.	D. Ext.	D. Int.
32	▲ 20	32,20	0,20	6,20	10,00	4,00	31,40	21,94	30,16	20,70
	▲ 16			8,30		4,90		18,16	29,74	16,50
36	▲ 25	36,20	0,20	5,70	10,00	4,30	35,40	26,84	34,26	25,70
	▲ 20			8,30		5,70		22,16	33,74	20,50
	▲ 16			10,40		6,60		18,38	33,32	16,30
40	▲ 28	40,60	0,20	6,40	10,00	4,30	39,80	29,98	38,52	28,70
	▲ 25			7,90		6,40		27,28	38,22	25,70
	▲ 20			10,60		7,80		22,42	37,68	20,30
45	▲ 32	45,20	0,20	6,70	10,00	6,40	44,40	34,04	43,06	32,70
	▲ 28			8,80		7,90		30,26	42,61	28,50
	▲ 22			11,70		9,60		25,04	42,06	22,70
50	▲ 36	50,20	0,20	7,30	10,00	7,70	49,40	37,96	47,94	36,50
	▲ 32			9,50		9,50		34,00	47,50	32,10
	▲ 25			13,10		12,00		27,52	46,78	24,90
56	▲ 40	56,40	0,30	8,80	10,00	10,30	55,50	41,91	53,74	40,15
	▲ 36			10,80		12,10		38,31	53,84	36,15
	▲ 28			14,80		15,20		31,11	52,54	28,15
63	▲ 50	63,40	0,30	7,20	10,00	10,00	62,50	51,79	61,05	50,35
	▲ 39			12,70		15,90		41,89	59,95	39,35
	▲ 33			15,50		18,30		36,85	59,40	33,75

- **ASTM A53 / NBR 5590**

- Tubos de condução nos graus de aço A ou B, com composição química e propriedades mecânicas definidas, sendo os de grau A aptos a serem dobrados, flangeados e serpenteados e os de grau B aptos a sofrerem dobramento e flangeamento limitados.
- São fornecidos geralmente nos schedules.
- Podem ser feitos pelos processos com e sem costuras.
- Podem ser fornecidos com extremidades lisas ou biseladas, com ou sem luvas e rosca.
- A norma brasileira NBR 5590 é similar a essa norma.

- **ASTM A106**

- Tubos de condução nos graus A ou B, com composição química e propriedades mecânicas definidas, sendo os de grau A aptos a serem dobrados, flangeados e serpenteados e os de grau B aptos a sofrerem dobramento e flangeamento limitados.
- São fornecidos geralmente nos Schedules.
- Fabricados pelo processo sem costuras.
- Podem ser fornecidos com extremidades lisas ou biseladas, com ou sem luvas e rosca.
- Aplicado para altas temperaturas.

- **ASTM A178**

- Tubos para caldeiras, superaquecedores, geradores de vapor, serpentinas de aquecimento, evaporadores, condensadores e vasos de pressão, em vários graus de matéria-prima.
- Podem ser submetidos a trabalhos a frio tais como flangeamento, conificação e dobramento.
- Os requisitos e propriedades mecânicas não se aplicam aos tubos de diâmetro interno menor que 3,20 mm e espessura de parede menor que 0,4mm.

- **ASTM A179**

- Tubos de aço baixo carbono sem costura, trefilados a frio para permutações de calor ou condensadores.
- Esses tubos podem ser submetidos a trabalhos a frio como dobras, flangeamento e conificação sem necessidade de aquecimento nas pontas.
- Os tubos dessa especificação atendem aos requisitos de propriedades mecânicas da norma ASTM A450.

- **ASTM A213**

- Tubos de aço de liga ferrítica, sem costura para caldeiras, superaquecedores e permutadores de calor.

- **ASTM A214**

- Tubos soldados por resistência elétrica com composição química e propriedades mecânicas definidas, para utilização em trocadores de calor, condensadores e permutadores.
- São aptos a serem utilizados para flangeamento, dobramento, achatamento e confecção de serpentinas.

- **ASTM A423**

- Tubos de aço carbono com e sem costura para trabalhos sob pressão, com maior resistência à corrosão.

- **ASTM A500**

- Tubos para uso estrutural em máquinas industriais, agrícolas, pontes, torres, coberturas, estruturas metálicas, entre outros.
- Fornecidos com e sem costura, com propriedades mecânicas definidas.
- Também fornecidos nos graus A, B ou C.

- **API 5L**

- Tubos utilizados na prospecção, extração, condução e processamento de petróleo e gás em refinarias, indústrias químicas e petroquímicas, assim como no transporte de derivados de petróleo, gás natural e outros gases.
- Fornecidos com extremidades biseladas.
- Em aços do GR B ao X56.

Tipo / Aplicação		Normas			
		ABNT > Brasil	DIN > Alemanha	ASTM > U.S.A	BSI > Inglaterra
Condução Preto ou Galvanizado > Água, gás, vapor, ar comprimido, fluidos não corrosivos	Classe Leve	NBR 5590 SCH 10 NBR 5580 L	- -	A 53 SCH 10 L -	BS 1387 L -
	Classe Média	NBR 5580 M NBR 5590 SCH 40 NBR 5885*	2440 - -	A53 SCH 40 M - A 120*	BS 1387 M - -
	Classe Pesada	NBR 5580 P NBR 5590	2441 -	A 53 SCH 80 -	- -
	Alta Pressão	NBR 6321	-	A 106	-
Eletrodutos > Proteção de fios e cabos elétricos		NBR 5597 NBR 559	- -	ANSI C.80.1 -	- -
Estruturais e Estruturas, andaimes e cercas		NBR 8261 -	- -	A 500 -	BS 6363 BS 1139
Mecânicos > Fins industriais, trefiladores, standard, especiais		NBR 6591	2394	A 513	-
Precisão > Laminados ou trefilados indústrias automobilísticas		NBR 5599	2393	A 513	-
Troca Térmica > Caldeiras, condensadores e Permutadores de calor		NBR 5585 NBR 5595 NBR5596	2458/1615 2458/1626 2458/1628	A 214 A 178 A 226	- - -