

**COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) NBR 6662**

<b>Grau</b>	<b>Material</b>	<b>Carbono (C)</b>		<b>Manganês ( Mn )</b>		<b>Fósforo ( P ) Máx.</b>		<b>Enxofre( S ) Máx.</b>
<b>BAIXO CARBONO</b>	<b>1010</b>	0,08 - 0,13		0,30 - 0,60		0,040		0,050
	<b>1015</b>	0,13 - 0,18		0,30 - 0,60		0,040		0,050
	<b>1020</b>	0,18 - 0,23		0,30 - 0,60		0,040		0,050
	<b>1025</b>	0,22 - 0,28		0,60 - 0,90		0,040		0,050
<b>MÉDIO E ALTO CARBONO</b>	<b>1030</b>	0,28 - 0,34		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1035</b>	0,32 - 0,38		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1040</b>	0,37 - 0,44		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1045</b>	0,43 - 0,50		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1050</b>	0,48 - 0,55		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1055</b>	0,50 - 0,60		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1060</b>	0,55 - 0,65		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1065</b>	0,60 - 0,70		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1070</b>	0,65 - 0,75		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1075</b>	0,70 - 0,80		0,40 - 0,70		0,040		0,050
	<b>1080</b>	0,75 - 0,88		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1085</b>	0,80 - 0,93		0,70 - 1,00		0,040		0,050
	<b>1090</b>	0,85 - 0,98		0,60 - 0,90		0,040		0,050
	<b>1095</b>	0,90 - 1,03		0,30 - 0,50		0,040		0,050
<b>Grau</b>	<b>Material</b>	<b>Carbono (C)</b>	<b>Manganês (Mn)</b>	<b>Silício (Si)</b>	<b>Níquel (Ni)</b>	<b>Cromo (Cr)</b>	<b>Molibdênio (Mo)</b>	<b>Vanádio (V)</b>
<b>AÇOS LIGADOS</b>	<b>4126</b>	0,22 - 0,29	0,60 - 0,90	0,15 - 0,40	-	0,90 - 1,20	0,15 - 0,30	-
	<b>4136</b>	0,30 - 0,37	0,60 - 0,90	0,15 - 0,40	-	0,90 - 1,20	0,15 - 0,30	-
	<b>4141</b>	0,38 - 0,45	0,60 - 0,90	0,15 - 0,40	-	0,90 - 1,20	0,15 - 0,30	-
	<b>4150</b>	0,48 - 0,53	0,75 - 1,00	0,15 - 0,35	-	0,80 - 1,10	0,15 - 0,25	-
	<b>5116</b>	0,14 - 0,19	1,00 - 1,30	0,15 - 0,35	-	0,80 - 1,10	-	-
	<b>6151</b>	0,47 - 0,55	0,70 - 1,10	0,15 - 0,40	-	0,90 - 1,20	-	0,10 - 0,20
	<b>6158</b>	0,55 - 0,62	0,80 - 1,10	0,15 - 0,35	-	0,90 - 1,20	-	0,07 - 0,12
	<b>8620</b>	0,18 - 0,23	0,70 - 0,90	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,40 - 0,60	0,15 - 0,25	-
	<b>8640</b>	0,38 - 0,43	0,75 - 1,00	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,40 - 0,60	0,15 - 0,25	-
	<b>8660</b>	0,56 - 0,64	0,75 - 1,00	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,40 - 0,60	0,15 - 0,25	-

**PROPRIEDADES MECÂNICAS - NBR 6662**

Grau	Classe	Limite de Resistência à Tração Máx. (MPa)	Dureza Máx.		Ensaio de Dobramento			
			HRB	HRC	Ângulos		Calço x Espessura (e)	
					DL	DT		
BAIXO CARBONO	1010	RS	430	73	-	180	180	1 X e
		RS - RL	450	74	-	180	180	1 X e
		CO	400	68	-	180	180	1 X e
		CO - RL	420	72	-	180	180	1 X e
		L	835	-	24	-	-	-
	1015	RS	450	74	-	180	180	1 X e
		RS - RL	470	77	-	180	180	1 X e
		CO	410	70	-	180	180	1 X e
		CO - RL	430	73	-	180	180	1 X e
		L	865	-	26	-	-	-
	1020 e 1025	RS	470	77	-	180	180	1 X e
		RS - RL	490	80	-	180	180	1 X e
		CO	430	73	-	180	180	1 X e
		CO - RL	450	74	-	180	180	1 X e
		L	900	-	27	-	-	-
MÉDIO E ALTO CARBONO	1030 e 1035	RS	490	80	-	90	90	1 X e
		RS - RL	520	83	-	90	90	1 X e
		CO	460	75	-	180	180	1 X e
		CO - RL	470	77	-	180	180	1 X e
		L	820	-	22 Máx.	-	-	-
	TR	-	-	-	-	-	-	
	1040 e 1045	RS	540	85	-	90	90	1 X e
		RS - RL	580	88	-	90	90	1 X e
		CO	490	80	-	180	180	1 X e
		CO - RL	520	83	-	180	180	1 X e
L		870	-	24 Máx.	-	-	-	
TR	-	-	-	-	-	-		

MÉDIO E ALTO CARBONO	1050	RS	540	85	-	90	90	1 X e
		RS - RL	580	88	-	90	90	1 X e
	1055	CO	490	80	-	180	180	1 X e
		CO - RL	520	83	-	180	180	1 X e
		L	920	-	26 Máx.	-	-	-
		TR	1050 a 1620	-	33 a 50	-	-	-
	1060	RS	610	90	-	90	90	1 X e
		RS - RL	650	93	-	90	90	1 X e
	1065	CO	540	85	-	180	180	1 X e
		CO - RL	580	88	-	180	180	1 X e
		L	960	-	28 Máx.	-	-	-
		TR	1155 a 1750	-	37 a 51	-	-	-
	1070	RS	690	95	-	90	90	1 X e
		RS - RL	740	98	-	90	90	1 X e
	1075	CO	610	90	-	180	180	1 X e
		CO - RL	650	93	-	180	180	1 X e
		L	1020	-	30 Máx.	-	-	-
		TR	1220 a 1920	-	39 a 54	-	-	-
	1080	RS	690	95	-	90	90	1 X e
		RS - RL	740	98	-	90	90	1 X e
	1085	CO	690	90	-	180	180	1 X e
		CO - RL	740	93	-	180	180	1 X e
		L	1070	-	32 Máx.	-	-	-
		TR	1220 a 1995	-	39 a 55	-	-	-
1090	RS	-	-	-	90	90	1 X e	
	RS - RL	-	-	24 Máx.	90	90	1 X e	
1095	CO	770	100	-	180	180	1 X e	
	CO - RL	810	-	21 Máx.	180	180	1 X e	
	L	1220	-	39 Máx.	-	-	-	
	TR	1220 a 1995	-	39 a 55	-	-	-	

PROPRIEDADES MECÂNICAS - NBR 6662

Grau	Classe	Limite de Res. à Tração Máx. (MPa)	Dureza Máx.		
			HRB	HRC	
AÇOS LIGADOS	4126	RS	610	90	-
		RS - RL	650	93	-
		CO	540	85	-
		CO - RL	580	88	-
		TR	965 a 1420	-	30 a 45
	4136	RS	650	93	-
		RS - RL	690	95	-
		CO	580	88	-
		CO - RL	610	90	-
		TR	1030 a 1485	-	32 a 46
	4141	RS	690	95	-
		RS - RL	740	98	-
		CO	610	90	-
		CO - RL	650	93	-
		TR	1095 a 1630	-	34 a 49
	4150	RS	690	95	-
		RS - RL	740	98	-
		CO	610	90	-
		CO - RL	650	93	-
		TR	-	-	-
5116	RS	580	88	-	
	RS - RL	610	90	-	
	CO	490	80	-	
	CO - RL	540	85	-	
	TR	-	-	-	
6151 e 6158	RS	740	98	-	
	RS - RL	770	90	-	
6158	CO	650	80	-	
	CO - RL	690	85	-	
	TR	1220 a 1845	-	38 a 53	
	RS	580	88	-	
	RS - RL	610	90	-	

	8620	CO	490	80	-
		CO - RL	540	85	-
		TR	-	-	-
	8640	RS	690	95	-
		RS - RL	740	98	-
		CO	610	90	-
		CO - RL	650	93	-
		TR	-	-	-
	8660	RS	740	98	-
		RS - RL	770	100	-
		CO	650	93	-
		CO - RL	690	95	-
		TR	-	-	-