

## Tipos de Aços Inox comercializados

Propriedades		Tipo de Aço ABNT		202	301	302	304	304L	310S	316	316L	321	409	410	420	430	439	441	444	
<b>Composição Química</b> (% em peso)	C	0,15 Max	0,15 Max	0,15 Max	0,08 Max	0,030 Max	0,08 Max	0,08 Max	0,030 Max	0,08 Max	0,08 Max	0,030 Max	0,08 Max	0,08 Max	0,15 Max	0,15 Max	0,12 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,025 Max
	Mn	7,5-10	2,00 Max	2,00 Max	2,00 Max	2,00 Max	2,00 Max	2,00 Max	2,00 Max	2,00 Max	2,00 Max	2,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max
	Si	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,50 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	0,75 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max	0,040 Max	0,040 Max	0,040 Max	0,040 Max
	P	0,06 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,045 Max	0,040 Max	0,040 Max	0,040 Max	0,030 Max	0,015 Max	0,030 Max
	S	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,03 Max	0,045 Max	0,030 Max	0,030 Max	0,030 Max	1,00 Max	1,00 Max	1,00 Max
	Cr	15,00 a 19,00	16,00 a 18,00	17,00 a 19,00	18,00 a 20,00	18,00 a 20,00	24,00 a 26,00	16,00 a 18,00	16,00 a 18,00	17,00 a 19,00	10,50 a 11,75	11,50 a 13,50	12,00 a 14,00	16,00 a 17,00	17,00 ~19,00	17,5 ~18,5	17,5 ~19,5	1,0 Max	1,0 Max	1,0 Max
	Ni	-	6,00 a 8,00	8,00 a 10,00	8,00 a 10,50	8,00 a 12,00	19,00 a 22,00	10,00 a 14,00	10,00 a 14,00	9,0 a 12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mo	-	-	-	-	-	-	2,00 a 3,00	2,00 a 3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Outros	-N: 0,25 Max * valores de referência	N <sub>2</sub> 0,10 Max		N <sub>2</sub> 0,10 Max	N <sub>2</sub> 0,10 Max	-	-	-	5 (C+N <sub>2</sub> )< Ti<0,70	T>6x%C 0,75 Max	-	-	-	-	-	N <sub>2</sub> = 0,030 0,2+4(C+N) Ti+Nb ) <0 75	N <sub>2</sub> = 0,035 3C+0,30 Nb 1 00 ; Ti=0 10 a 0 60	Mo=1,75-2,5 N <sub>2</sub> = 0,035 N= 0,025; Ti+Nb=0,2+ 4(C+N) ~ 0,80\	
	PROPRIEDADES - Valores Médios	Propriedades Físicas	Estrutura	Austenítica	Austenítica	Austenítica	Austenítica	Austenítica	Austenítica	Austenítica	Austenítica	Austenítica	Ferrítica	Martensítica	Martensítica	Ferrítica	Ferrítica	Ferrítica	Ferrítica	Ferrítica
Densidade (g/cm <sup>3</sup> )			8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,7	7,8	7,8	7,9	7,7	7,7	7,7	7,7
Calor específico 1 - 100 °C (Kcal/Kg °C)			0,36	0,36	0,36	0,29	0,29	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,46	0,46	0,46	0,46
Coefficiente Médio de Dilatação Térmica: µm/m °C			18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	13,0	11,7	12,2	11,9	10,5	11	11,7	
Intervalo de Fusão °C			1398-1420	1398-1420	1398-1420	1398-1420	1398-1420	1398-1420	1371-1398	1371-1398	1371-1398	1427-1510	1483-1532	1454-1510	1427-1510	1427-1510	1427-1510	1427-1510	1427-1510	
Magnetismo em Estado ñ magnético			Recozido	Recozido	Recozido	Recozido	Recozido	Recozido	Recozido	Recozido	Recozido	Recozido	Qualquer Est.	Qualquer Est.	Qualquer Est.	Qualquer Est.	Qualquer Est.	Qualquer Est.	Qualquer Est.	Qualquer Est.
Resistência Elétrica Específica à Temperatura Ambiente (microhm-cm)			69	72	72	72	72	72	74	74	74	61	57	55	60	60	60	60	60	
Condutividade Térmica 100 °C (cal / s.cm. °C)			0,030	0,035	0,035	0,033	0,033	0,033	0,032	0,032	0,035	0,059	0,045	0,045	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	
Módulo de Elasticidade (GPa)			-	193	193	193	193	193	193	192	192	-	200	200	200	215	215	215	215	
Módulo de Rigidez			-	86,2	86,2	86,2	86,2	86,2	-	-	-	-	-	81	-	-	-	-	-	
Propriedades Mecânicas	Limite de Resistência (Mpa)	630	758	621	579	558	655	579	558	530	448	483	655	517	420	440	490			
	Limite de Escoamento (Mpa)	315	276	276	290	269	310	290	290	240	241	310	345	345	240	250	337			
	Alongamento 50 mm - %	50	60	50	55	55	45	50	50	40	25	25	20	25	29	20	32			
	Dureza Rockwell - B	90	88	88	85	85	85	85	85	88	80	88	92	8/5	85	80	85			
	Limite de Fadiga (MPa)	-	241	-	241	-	-	269	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Dobramento a Frio (graus)	-	180	180	180	180	180	180	180	180	-	180	-	180	-	-	-			
	Embutimento Erichson (mm)	-	13	12	12	12	12	12	12	12	-	-	-	8	9	10	10			
	Embutibilidade *valores médios	Deficiente	Boa	Boa	Ótima	Ótima	Ótima	Boa	Boa	Boa	Boa	Deficiente	Deficiente	Boa	Boa	Boa	Boa			
Tratamento térmico	Temperatura Inicial de Forja °C	-	1150-1160	1150-1160	1150-1160	1150-1160	1150-1160	1150-1160	1150-1160	1150-1160	885	1090-1260	1090-1200	1040-1120	1020-1150	1020-1150	1020-1150			
	Temperatura de Formação de Carepa °C	-	815	815	840	840	841	840	840	840	-	650	650	650	650	650	650			
	Recozimento contínuo °C	1010-1120	1010-1120	1010-1120	1010-1120	1010-1120	1010-1120	1010-1120	1010-1120	1010-1120	-	650-760	730-790	760-820	730-790	730-810	720-830			
	Esfriamento	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	Rápido	-	Rápido	Rápido	-	Rápido	Rápido	Rápido			
	Temperatura de Têmpera °C	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			
	Soldabilidade	Temperável	Temperável	Temperável	Temperável	Temperável	Temperável	Temperável	Temperável	Temperável	Temperável	Temperável	930-1010	930-1040	Temperável	Temperável	Temperável			