

Composição Química (%) e Propriedades Mecânicas | Aço Cabomo

NORMA	AÇO	CARBONO C%	MANGANÊS Mn%	FÓSFORO P % Máx.	ENXOFRE S % Máx.	SILÍCIO Si %	NÍQUEL Ni %	CROMO Cr %	MOLIBDÊNIO Mo %	COBRE Cu %	NÍOBIO Nb %	TITÂNIO Ti %	VANÁDIO V % Máx.	PROPRIEDADES MECÂNICAS		
														RY (Mpa) Resistência a Tração Min.	LE (Mpa) Limite de escoam. Min.	Alongamento % Min.
ASTM A 106-08	GRA	máx. 0,25	0,27 A 0,93	0,035	0,035	MÍN. 0,10	MÁX. 0,40	MÁX. 0,40	MÁX. 0,15	MÁX. 0,40	-	-	0,08	330	205	35
	GR B	máx.030	0,29 A 1,06	0,035	0,035	MÍN. 0,10	MÁX. 0,40	MÁX. 0,40	MÁX. 0,15	MÁX. 0,40	-	-	0,08	415	240	30
	GR C	máx. 035	0,29 A 1,06	0,035	0,035	MÍN. 0,10	MÁX. 0,40	MÁX. 0,40	MÁX. 0,15	MÁX. 0,40	-	-	0,08	485	275	30
ASTM A 178-02 (2007)	GRA	0,06 a 0,18	0,27 A 0,63	0,035	0,035	-	-	-	-	-	-	-	-	325	180	35
	GR C	máx. 0,35	MÁX. 0,80	0,035	0,035	-	-	-	-	-	-	-	-	415	255	30
	GR D	máx. 0,27	1,00 A 1,50	MÁX. 0,030	MÁX. 0,015	MÍN. 0,10	-	-	-	-	-	-	-	485	275	30
ASTM A 333-05/334-04a	GR I	máx. 0,30	0,40A 1,06	0,025	0,025	-	-	-	-	-	-	-	-	380	205	35
	GR 3	máx. 0,19	0,31 A 0,64	0,025	0,025	0,18 a 0,37	3,18 a 3,82	-	-	-	-	-	-	450	240	30
	GR 6	máx. 0,30	0,29 A 1,06	0,025	0,025	MÍN. 0,10	-	-	-	-	-	-	-	415	240	30
ASTM A 333-06	GR 7	máx. 0,19	MÁX. 0,90	0,025	0,025	0,13 a 0,32	2,03 a 2,57	-	-	-	-	-	-	450	240	30
	GR P 1	0,10 a 0,20	0,30A 0,80	0,025	0,025	0,10 a 0,50	-	-	0,44 a 0,65	-	-	-	-	380	205	30
	GR P 2	0,10 a 0,20	090A061	0,025	0,025	0,10 a 0,30	-	0,50 a 0,81	0,44 a 0,65	-	-	-	-	380	205	30
ASTM A 333-06	GR P 11	0,05 a 0,05	0,30 A 0,60	0,025	0,025	0,50 a 1,00	-	1,00 a 1,50	0,45 a 0,65	-	-	-	-	-	-	-
	GR P 12	0,05 a 0,05	0,30 A 0,61	0,025	0,025	MÁX. 0,50	-	0,80 a 1,25	0,44 a 0,65	-	-	-	-	415	220	32
	GR P 22	0,05 a 0,05	0,30 A 0,60	0,025	0,025	MÁX. 0,50	-	1,90 a 2,60	0,87 a 1,13	-	-	-	-	-	-	-
NBR 6591 (1981)	1006	MÁx. 0,08	0,25 A 0,45	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1008	MÁX. 0,10	0,25 A 0,50	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1010	0,08 a 0,13	0,30 A 0,60	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1015	0,13 a 0,18	0,30 A 0,60	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1016	0,13 a 0,18	0,60 A 0,90	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1020	0,18 a 0,23	0,30 A 0,60	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1021	0,18 a 0,23	0,60A 0,90	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1025	0,22 a 0,28	0,30 A 0,60	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NBR 8261 (2010)	A	MÁx. 0,27	1,4	0,05	0,063	-	-	-	-	MÍN 0,18	-	-	-	310	228	25
	B	MÁx. 0,27	1,4	0,05	0,063	-	-	-	-	MÍN 0,18	-	-	-	400	290	23
	C	MÁx. 0,30	1,4	0,05	0,063	-	-	-	-	MÍN 0,18	-	-	-	427	317	21
NBR 5590 (2008)	A	0,25	0,95	0,05	0,045	-	0,4	0,4	0,15	0,4	-	-	0,08	205	330	*
	B	0,3	1,2	0,05	0,045	-	0,4	0,4	0,15	0,4	-	-	0,08	240	415	*
API 5L PSLI S/C (2007)	L245 OU B	0,28	1,2	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	415	245	-
	L290 OU X42	0,28	1,3	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	415	290	-
	L320 OU X46	0,28	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	435	320	-
	L360 OU X52	0,28	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	460	360	-
	L390 OU X56	0,28	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	490	390	-
	L415 OU X60	0,28	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	520	415	-
	L450 OU X65	0,28	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	535	450	-
	L485 OU X70	0,28	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	570	485	-
API 5L PSLI C/C (2007)	L245 OU B	0,26	1,2	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	415	245	-
	L290 OU X42	0,26	1,3	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	415	290	-
	L320 OU X46	0,26	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	435	320	-
	L360 OU X52	0,26	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	460	360	-
	L390 OU X56	0,26	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	490	390	-
	L415 OU X60	0,26	1,4	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	520	415	-
	L450 OU X65	0,26	1,45	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	535	450	-
	L485 OU X70	0,26	1,65	0,03	0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	570	485	-
	L245R OU BR	0,24	1,2	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	-	-	0,04	415-760	245-450	-
	L290R OU X42R	0,24	1,2	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,06	415-760	290-495	-
	L245N OU BN	0,24	1,2	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	-	0,04	-	415-760	245-450	-
	L290 OU X42N	0,24	1,2	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,06	415-760	290-495	-
	L320N OU X46N	0,24	1,4	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,07	435-760	320-525	-
	L360N OU X52N	0,24	1,4	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,1	460-760	360-530	-
	L390N OU X56N	0,24	1,4	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,1	490-760	390-545	-
	L415N OU X60N	0,24	1,4	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,1	520-760	415-565	-
	L2450 OU BQ	0,18	1,4	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,05	415-760	245-450	-
	L2900 OU X42Q	0,18	1,4	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,05	415-760	290-495	-
	L3200 OU X46Q	0,18	1,4	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,05	435-760	320-525	-
	L3600 OU X52Q	0,18	1,5	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,05	460-760	360-530	-
	L3900 OU X56Q	0,18	1,5	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	0,05	0,04	0,07	490-760	390-545	-
	L4150 OU X60Q	0,18	1,7	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	-	-	-	520-760	415-565	-
	L4500 OU X65Q	0,18	1,7	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	-	-	-	535-760	450-600	-
	L4850 OU X70Q	0,18	1,8	0,025	0,015	0,4	-	-	-	-	-	-	-	570-760	485-635	-