

AÇOS LAMINADOS: Processo de obtenção de barras em diversos perfis a partir do aquecimento de tarugos e posterior redução e conformação em cilindros de laminação. Neste tipo de produto, trabalhamos com as ligas conforme abaixo:

AÇO LAMINADO SAE 1020 e 1045


• **Redondo:** Ø3” até Ø12.1/2”

AÇO LAMINADOS ESPECIAIS SAE 4140, 8620

• **Redondo:** Ø½” até Ø9”

A tolerância dimensional de barras LAMINADAS redondas, quadradas e sextavadas atende à Norma NBR 11294:1990 – Barras de aço ao carbono e ligado, redondas, quadradas e sextavadas, laminadas a quente.


Em barras quadradas e redondas de dimensão nominal menor ou igual a 150 mm e em barras sextavadas de dimensão nominal menor ou igual a 52,4 mm, a flecha máxima não deve exceder a 4 mm em qualquer comprimento de 1 metro e, simultaneamente, 4 mm vezes o comprimento total da barra em metros.

 AÇO LAMINADOS ESPECIAIS SAE 4140 E 8620			
Dimensão nominal		Tolerâncias	Ovalização
Acima de	Até		
-	14	0,4	0,64
14	18	0,5	0,8
18	24	0,55	0,88
24	30	0,6	0,96
30	40	0,7	1,12
40	50	0,8	1,28
50	64	0,9	1,44
64	80	1	1,6
80	100	1,3	2,08
100	120	1,5	2,4
120	140	1,8	2,88
140	150	2,1	3,36
150	160	2,1	3,36
161	200	2,5	3,75
201	210	3,15	4,72
220	229	3,3	4,95
230	239	3,45	5,17
240	249	3,6	5,4
250	-	3,75	5,62

AÇOS COM ACABAMENTO A FRIO DE SUPERFÍCIE Com o intuito de melhorar a precisão dimensional, acabamento de superfície e propriedades mecânicas quando comparadas aos laminados a quente, temos os **AÇOS TREFILADOS E OS AÇOS DESCASCADOS POLIDOS:**

AÇOS TREFILADOS: Consiste no tracionamento da barra em uma matriz (feira) com redução da seção, obtendo-se a bitola e acabamento desejados. Este processo é realizado à frio e confere ao material, pelo fenômeno de encruamento dos grãos, características mecânicas que facilitam processos posteriores de fabricação e

desempenho da peça final. São fornecidos na Tolerância h11 de acordo com a ABNT NBR 8647 e EB 1512.

limites de diâmetros (mm)	 QUALIDADES									
	7		8		9		10		11	
	h7	k7	h8	k8	h9	k9	h10	k10	h11	k11
1 a 3	0	+10	0	+14	0	+25	0	+40	0	+60
	-10	0	-14	0	-25	0	-40	0	-60	0
acima 3 a 6	0	+13	0	+18	0	+30	0	+48	0	+75
	-12	+1	-18	0	-30	0	-48	0	-75	0
acima 6 a 10	0	+16	0	+22	0	+36	0	+58	0	+90
	-15	+1	-22	0	-36	0	-58	0	-90	0
acima 10 a 18	0	+19	0	+27	0	+43	0	+70	0	+110
	-18	+1	-27	0	-43	0	-70	0	-110	0
acima 18 a 30	0	+23	0	+33	0	+52	0	+84	0	+130
	-21	+2	-33	0	-52	0	-84	0	-130	0
acima 30 a 50	0	+27	0	+39	0	+62	0	+100	0	+160
	-25	+2	-39	0	-62	0	-100	0	-160	0
acima 50 a 80	0	+32	0	+46	0	+74	0	+120	0	+190
	-30	+2	-46	0	-74	0	-120	0	-190	0
acima 80 a 120	0	+38	0	+54	0	+87	0	+140	0	+220
	-35	+3	-54	0	-87	0	-140	0	-220	0

Bitolas trefiladas comercializadas pela UNAFE:

AÇO TREFILADO SAE 1020

- **Redondo:** Ø½” até Ø4”
- **Sextavado:** Ø½” até Ø2”

AÇO TREFILADO SAE 1045

- **Redondo:** Ø¼” até Ø4”
- **Quadrado:** Ø¼” até Ø2”
- **Sextavado:** Ø2 ¼” até Ø4”

AÇO DESCASCADO POLIDO: Operação de remoção de material da superfície da barra trefilada à frio com o objetivo de obter um melhor acabamento superficial com tolerâncias mais apertadas e com posterior polimento das barras. Este processo não promove alterações nas características mecânicas do produto trefilado a frio. A tolerância obtida após a realização deste processo é a tolerância h9, de acordo com a ABNT NBR 8647 e EB 1512.

Bitolas descascadas comercializadas pela UNAFE:

AÇO DESCASCADO POLIDO SAE 1045

- **Redondo:** Ø5mm até Ø100mm