

# CATÁLOGO DE PRODUTOS

**LINHA PESADA**



Em 1962, quando a Ciafal foi fundada, Wilson Santos atuava na comercialização de resíduos metálicos de ferro e aço. Após um período atuando no fornecimento destes produtos a relaminadores, surgiu a ideia de criar uma laminação própria. Em 1984, após o falecimento do pai, Eduardo Fonseca Santos assumiu o comando das empresas.

A CIAFAL vem constantemente evoluindo e modernizando suas linhas, elevando os níveis de eficiência e produtividade, aumentando o portfólio de produtos, melhorando a logística de entrega para atender seus clientes com produtos de qualidade e de forma cada vez mais competitiva. A partir de 2009, a CIAFAL iniciou o desenvolvimento de um ambicioso projeto de expansão de sua linha, passando a produzir barras quadradas, redondas e blocos de até 10" (polegadas) em aços carbonos e especiais com alto padrão.

# LINHA PESADA

## BARRA REDONDA

AÇOS: 1020, 1045, 4140, 4340, 8620 e 20MnCr5.

Milímetros	Polegadas
88,9 mm	3.1/2"
95,25 mm	3.3/4"
101,60 mm	4"
104,78 mm	4.1/8"
107,95 mm	4.1/4"
114,30 mm	4.1/2"
120,65 mm	4.3/4"
127,00 mm	5"
133,35 mm	5.1/4"
139,70 mm	5.1/2"
152,40 mm	6"
165,10 mm	6.1/2"
180 mm	7"
190,65 mm	7.1/2"
203 mm	8"
220 mm	8.1/2"
230 mm	9"

## BLOCO/CHAPÃO \*

AÇOS: 1020, 1045, 4140 e 8620\*\*

### Milímetros

95 mm x 350 mm  
105 mm x 350 mm  
115 mm x 350 mm  
150 mm x 300 mm  
200 mm x 300 mm

## QUADRADO \*

AÇOS: 1020, 1045, 4140 e 8620\*\*

### Milímetros

105 mm X 105 mm  
130 mm X 130 mm  
140 mm X 140 mm  
152 mm X 152 mm  
180 mm X 180 mm  
200 mm X 200 mm

\* Demais bitolas sob consulta

\*\* Sob consulta



# CONDIÇÕES NORMAIS DE FORNECIMENTO

## AÇOS ESPECIAIS

Composição Química	De acordo com as norma SAE J 403/01 e SAE J 404/00 - equivalente, nos valores que coincidem, as normas NBR NM 87/00						
Característica Metalográfica	Tamanho de grão austenítico ASTM E11	Produtos laminados com tarugos Gerdau, Sinobras, AVB e outros fornecedores de tarugos nos aços 1020 e 1045 estão excluídos.					
	Micro Inclusão	Os valores garantidos estão na tabela abaixo e serão determinados conforme as Normas de Ensaio ASTM E45 abaixo:					
		Resultados	Série	A(Sulfetos)	B (Aluminas)	C (Silicatos)	D(Oxidos Globulares)
		Valores médios Máximos	F	2.5	2.5	2.5	2.5
	G		2.5	2.5	2.5	2.5	
Macro Inclusão	Sera controlado por ultra-som e avaliado por ensaio de fratura azul. O valor máximo garantido será:	Normas de Ensaio		Valores Garantidos			
Macrografia	O valor máximo garantido para a macrografia em barra, realizado conforme a Norma ASTM E 381 Plate 1: é máximo 3 para S (subsurface), R (random) e C (center segregation)	NBR 6346		Nível Máximo 1			
Dimensional NBR 11294	Dimensão Nominal	Redondos Leves:		14,28 mm a 76,20 mm			
		Redondos Pesados		88,90 mm a 230,0 mm			
		Barras Quadradas		1", 1.1/2, 2			
		Blocos		espessura de 150 a 250 mm e largura 300 mm			
		Barras Catódicas		conforme requisito do cliente			
	Comprimento das Barras	Barras Redondas Leves		6m			
		Barras Redondas e Quadradas Pesadas		de 3 a 9,5 metros			
		Blocos ( peso constante de 1.800 kg )		4000mm a 9000mm			
	Empenamento	Barras redondas e Quadradas de seção até 80,0 mm		4 mm por metro			
		Barras redondas e Quadradas de seção maior que 80,0 mm		2,50mm por metro			
		Blocos		entregues brutos de laminação sem possibilidade de endiretamento (aproximadamente 30 mm/m)			
Sanidade Interna	Garantimos isenção de vazios e de porosidade central						
	Barras Quadradas Leves		Não aplicável				
	Barras Redondas Leves (construção mecânica)		Objeto de acordo prévio				
	Barras Redondas e Quadradas Pesados		Inspeção por ultra-som usando como referência a norma ASTM 388 , utilizando a técnica AVG / DGS				



**NBR 11294 - Barras de aço carbono e ligado, chatas, redondas, quadradas e sextavadas laminadas a quente - Requisitos.  
PRODUTOS EM AÇO ABNT / SAE / DIN PARA APLICAÇÃO MECÂNICA**

Barras Redondas		Classe Normal				Profundidade Máxima Admissível para defeito Superficial (Ver MTO)			Admissível para a seção (ver ovalização)	
Polegada	Milímetro	De	Até	Tolerância da seção	Ovalização	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Mínimo	Máximo
3/8"	9,53	-	15,00	± 0,40	0,6	0,60	0,25	0,15	8,93	10,13
1/2"	12,70								12,10	13,30
9/16"	14,28								13,68	14,88
5/8"	15,87	15,01	25,00	± 0,50	0,75	0,60	0,25	0,15	15,27	16,47
3/4"	19,05								18,45	19,65
7/8"	22,22								21,62	22,82
1"	25,40	25,01	35,00	± 0,60	0,90	0,80	0,30	0,20	24,80	26,00
1 1/8"	28,58								27,98	29,18
1 1/4"	31,75								31,15	32,35
1 3/8"	34,92	35,01	50,00	± 0,80	1,20	0,80	0,40	0,30	34,32	35,52
1 1/2"	38,10								37,50	38,70
1 5/8"	41,28								40,68	41,88
1 3/4"	44,45	50,01	80,00	± 1,00	1,50	0,80	0,60	0,40	43,85	45,05
2"	50,80								50,20	51,40
2 1/16"	52,40								51,80	53,00
2 1/4"	57,15								56,55	57,75
2 1/2"	63,50								62,90	64,10
2 3/4"	69,85								69,25	70,45
2 7/8"	73,02								72,42	73,62
3"	76,20	75,60	76,80							

Barras Quadradas		Classe Normal				Profundidade Máxima Admissível para defeito Superficial (Ver MTO)			Admissível para a seção (ver ovalização)	
Polegada	Milímetro	De	Até	Tolerância da seção	Diferença entre Diagonais	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Mínimo	Máximo
3/8"	9,53	-	14,00	± 0,40	1,12	0,60	0,25	0,15	9,13	9,93
1/2"	12,7								12,30	13,10
5/8"	15,87								15,37	16,37
3/4"	19,05	14,01	25,00	± 0,50	1,40	0,60	0,25	0,15	18,55	19,55
7/8"	22,22								21,72	22,72
1"	25,4								25,01	35,00
1 1/2"	38,1	35,00	50,00	± 0,80	2,24	0,80	0,40	0,30	37,30	38,90
2"	50,8	50,00	80,00	± 1,00	2,80	0,80	0,60	0,40	49,80	51,80

**NBR 16683 - Barras laminadas de aço, chatas, redondas, quadradas e sextavadas para uso Estrutural - Dimensões e Tolerâncias  
NBR 7007 BR 190 / MR 250 / AR 350 - ACOS COMERCIAIS 1006/1022M e 1015/1022**

Barras								Profundidade Máxima Admissível para defeito		Massa Linear (kg/m)				
Polegada	Milímetro	De	Até	Tolerância da seção	Ovalização	Mínimo	Máximo							
3/8"	9,53	-	14,00	± 0,40	0,64	1,91	9,13	10,65	0,56					
1/2"	12,70					2,00	12,30	13,82	0,994					
9/16"	14,28					14,01	18,00	± 0,50	0,80	2,00	13,88	15,40	1,259	
5/8"	15,87	15,47	16,99	1,555										
3/4"	19,05	18,01	24,00	± 0,55	0,88						2,00	18,65	20,17	2,237
7/8"	22,22					21,82	23,34	3,047						
1"	25,40					24,01	30,00	± 0,60	0,96	2,00		25,00	26,52	3,978
1 1/8"	28,58	28,18	29,70	5,036										
1 1/4"	31,75	30,01	40,00	± 0,70	1,12						2,00	31,35	32,87	6,215
1 3/8"	34,92					34,52	36,04	7,522						
1 1/2"	38,10					40,01	50,00	± 0,80	1,28	2,00		37,70	39,22	8,95
1 5/8"	41,28	40,88	42,40	10,501										
1 3/4"	44,45	44,05	45,57	12,182										
2"	50,80	50,01	64,00	± 0,90	1,44	2,00	50,40	51,92	15,911					
2 1/16"	52,38						51,98	53,50	16,916					
2 1/4"	57,15						56,75	58,27	20,137					
2 1/2"	63,50						63,10	64,62	24,86					
2 3/4"	69,85						69,45	70,97	30,081					
2 7/8"	73,02						64,01	80,00	± 1,00	1,60	2,00	72,62	74,14	32,882
3"	76,20											75,80	77,32	35,799



# CARTILHA INFORMATIVA DA CIAFAL

## COMPRIMENTO DOS PRODUTOS

- Produtos da linha Perfil Leve são fornecidos em comprimentos de 6,0m com tolerância de  $\pm 0,1m$  para aços carbono.
- Para aços ligados da linha Perfil Leve o comprimento será de 6,0m podendo compor no amarrado até 4% de barras curtas.
- Produtos de Perfil Pesado o comprimento aberto de 3,0m a 9,5m.

## PESO DOS AMARRADOS, COM PESO ATÉ 2.500KG

- Os amarrados de Perfil Leve - Barras Redondas, Quadradas, Chatas e Cantoneiras são confeccionados em volumes de 1.000 kg podendo apresentar variação de até  $\pm 30\%$ .
- Os amarrados de Perfil Pesado - Barras redondas, Quadradas, Retangulares Pesadas e Blocos, são confeccionados com duas ou quatro barras, podendo também haver peças individuais em função do número de barras geradas.

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA

- A composição química praticada para os aços carbono e baixa-liga destinados à construção mecânica será conforme AISI SAE J403/01 e J404/00.

## CERTIFICADOS

- Produtos NBR 11294 acompanhará Certificado de Qualidade com a informação da composição química para os aços carbono e ligados das normas SAE J403, SAE J404 e ABNT NM 87/00. Estará presente também o resultado e referência normativa para o ensaio de ultrassom em barras de seção igual ou maior que 88,90 mm. Informações de propriedades físicas e características metalográficas são objeto de acordo prévio na consulta.
- Produtos NBR 16683 e NBR 15980 acompanhará Certificado de Qualidade com a informação da composição química para os aços carbono norma NBR 7007. Estará presente também o resultado das propriedades mecânicas obtidas com o ensaio de tração.
- Produtos NBR 16683 e NBR 15980 em aços 1006/1022M e/ou 1015/1022 acompanhará Certificado de Conformidade com os valores da faixa de composição química conforme o aço de tipo particular denominado Aço Comercial.

## ENTREGA

- Como não possuímos frota própria, trabalhamos com motoristas particulares. O nosso setor de logística realiza a formatação de carga e rota para todas as regiões do Brasil.



## CADASTRO

· A documentação solicitada é encaminhada para o setor de cadastro e crédito, em até 48 horas realiza a análise e liberação de limite para faturamento.

## MTO

· São pedidos realizados sob encomenda com negociações de requisitos específicos para melhor atendimento do cliente em composição química, comprimento, dimensional, ensaios e etc.

## LABORATÓRIO

· Capacidade de realizar Check análise por espectrometria ótica conforme SAE J409. Ensaio físico como determinação da resistência à tração, durezas nas escalas: Brinell, Rockwell B e C. Metalografia em aços e ferro fundido e macrografias.

## DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS

PRODUTO	ESTRUTURAL (NBR 7007)	MECÂNICO	OUTROS (1006/1022M- 1015/1022)
CANTONEIRAS	NBR 15980	-	NBR 15980
BARRAS CHATAS	NBR 16683	NBR 11294	NBR 16683
QUADRADOS	NBR 16683	NBR 11294	NBR 16683
REDONDOS (L1, L2 e SDC)	NBR 16683	NBR 11294	NBR 16683





A melhor solução em aço



**Solicitar  
orçamento**

+55 37 2101 1423 +55 37 2101 1401

ciafal.com.br

