



# GGD Metals SA

## MÓDULO 3b

CLASSIFICAÇÃO POR FAMÍLIAS DE AÇos Especiais Construção Mecânica

# Aços Especiais Construção Mecânica



## CLASSIFICAÇÃO POR FAMÍLIAS DE AÇOS:

### **5 - Aços para Deformação a Frio:**

- 10B22 e 30, SAE 1030, SAE 4135/40, 5135/40, DIN 41Cr4 e 42CrMo4, etc.

### **6 - Aços para Molas:**

- SAE 5160, 51B60, 6150 e 9254

### **7 - Aços para Rolamentos:**

- SAE 52100 e DIN 100Cr6

### **7.1 - Aços para Barras de Moinhos:**

- SAE 1095, SAE 52100 e AISI 420

### **8 - Microligados:**

- 15V44 Mod, 15V45 Mod (44MnSiVS6), 38MnSiVS5, 38MnSiVS5 Mod e 6

# Classificação dos Aços Construção Mecânica



## 5

### Principais Aços Ligados para Deformação a Frio SAE J403/404 DIN EN 10263

SAE/DIN	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
1015	0,130 ,18	0,150 ,35	0,30 0,60	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
10B22	0,18 0,23	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,70 0,90	Max. 0,25	Max. 0,06	B *
10B30	0,280 ,34	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,70 0,90	Max. 0,25	Max. 0,06	B *
4135	0,33 0,38	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,80 1,10	Max. 0,25	0,15 0,25	Cu Max. 0,35
4140	0,38 0,43	0,15 0,35	0,75 1,00	Max. 0,030	Max. 0,040	0,80 1,10	Max. 0,25	0,15 0,25	Cu Max. 0,35
5135	0,33 0,38	Max. 0,40	0,60 0,80	Max. 0,035	Max. 0,040	0,801, 05	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
5140	0,38 0,43	Max. 0,40	0,70 0,90	Max. 0,035	Max. 0,040	0,700, 90	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
41Cr4	0,38 0,45	Max. 0,30	0,60 0,90	Max. 0,025	Max. 0,025	0,901, 20	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,25
42CrMo4	0,38 0,45	Max. 0,30	0,60 0,90	Max. 0,025	Max. 0,025	0,901, 20	Max. 0,25	0,15 0,30	Cu Max. 0,25

\* Boro – B 0,0005 a 0,0030%

\*\*Os residuais de Cr, Ni, Mo e Cu são especificados pelas Usinas Siderúrgicas;

# Classificação dos Aços Construção Mecânica

## 6 Principais Aços Ligados para Molas SAE J404

SAE	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
5160	0,56 0,64	0,15 0,35	0,75 1,00	Max. 0,030	Max. 0,040	0,70 0,90	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
51B60	0,56 0,64	0,15 0,35	0,75 1,00	Max. 0,030	Max. 0,040	0,70 0,90	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35 B *
6150	0,48 0,53	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,80 1,10	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35 V Min. 0,15
9254	0,51 0,59	1,20 1,60	0,60 0,80	Max. 0,030	Max. 0,040	0,60 0,80	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
92V54	0,51 0,59	1,20 1,60	0,60 0,80	Max. 0,030	Max. 0,040	0,60 0,80	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35 V 0,15-0,25

\* Boro – B 0,0005 a 0,0030%

\*\* Os residuais de Ni, Mo e Cu são especificados pelas Usinas Siderúrgicas;

## 7 Aços Ligados para Rolamentos SAE / DIN

SAE/DIN	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
52100	0,98	0,15	0,25	Max.	Max.	1,30	Max.	Max.	Cu Max.
	1,10	0,35	0,45	0,025	0,025	1,60	0,25	0,06	0,35
100Cr6	0,98	0,15	0,25	Max.	Max.	1,30	Max.	Max.	Cu Max.
	1,10	0,35	0,45	0,025	0,025	1,60	0,25	0,06	0,35

\*Obs.: Os residuais de Ni, Mo e Cu são especificados pelas Siderúrgicas;

# Classificação dos Aços Construção Mecânica

## 7.1 - Aços Ligados para Rolamentos

### SAE / DIN - (Outras Aplicações)



#### 7.1 - AÇOS para BARRAS de MOINHO

SAE/DIN	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
52100	0,98	0,15	0,25	Max.	Max.	1,30	Max.	Max.	Cu Max.
	1,10	0,35	0,45	0,025	0,025	1,60	0,25	0,06	0,35
1095	0,90	0,15	0,30	Max.	Max.	Max	Max.	Max.	Cu Max.
	1,03	0,35	0,50	0,030	0,030	0,20	0,25	0,06	0,35
420	Min.	Max	Max.1	Max.	Max.	12,0	-	-	-
	0,15	1,00	,00	0,030	0,050	14,0	-	-	-

#### ➤ **SAE 52100, SAE 1095 e AISI 420**

- Diâmetros mais utilizados:
  - Rd 63,50, 76,20, 88,90 e 101,60mm.
- Comprimentos: 2,30 a 4,70m.
- Principais clientes: fertilizantes,
- mineradoras, alumínio e siderúrgicas.

## 8 – Aços Microligados

SAE/DIN	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
15V44	0,42 0,47	0,15 0,30	1,30 1,60	Max. 0,035	0,060 0,090	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	V 0,10 – 0,20
15V45	0,42 0,47	0,50 0,80	1,30 1,60	Max. 0,035	0,020 0,035	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	V 0,10 - 0,15
38MnSiVS5	0,35 0,40	0,50 0,80	1,20 1,50	Max. 0,035	0,030 0,065	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	V 0,08 - 0,13 Ti 0,08 - 0,20
44MnSiVS6	0,42 0,47	0,50 0,80	1,30 1,60	Max. 0,035	0,020 0,035	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	V 0,10 - 0,15 Ti 0,10 - 0,20

Obs.: Os residuais de Ni, Mo e Cu são especificados pelas Siderúrgicas;

BIELAS e VIRABREQUINS