

Classificação SAE

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

A **classificação normativa SAI** é a classificação dos aços segundo as normas da SAE (*Society of Automotive Engineers* - EUA), a mais utilizada em todo o [mundo](#) para **aços** ([aços](#) sem adição de elementos de liga, além dos que permanecem em sua composição no processo de fabricação) e **aços de baixa liga** (aços com baixas porcentagens de elementos de liga). ^{[1][2]}

A classificação SAE é baseada na composição química do aço. A cada composição normalizada pela SAE corresponde a uma numeração com 4 ou 5 dígitos. A mesma classificação também é adotada pela AISI (*American Iron and Steel Institute*-EUA). Um extrato contendo exemplos das classificações de alguns aços mais comuns é apresentado na listagem a seguir.

No total são previstas muitas dezenas de classificações. Nelas, os 2 dígitos finais XX indicam os centésimos da porcentagem de C ([Carbono](#)) contida no material, podendo variar entre 05, que corresponde a 0,05% de C, a 95, que corresponde a 0,95% de C. Se a porcentagem de C atinge ou ultrapassa 1,00%, então o final tem 3 dígitos (XXX) e a classificação tem um total de 5 dígitos.



Índice

- [1SAE 1XXX – aço-carbono simples](#)
- [2SAE 2XXX – aço-Níquel](#)
- [3SAE 3XXX – aço-Níquel-Cromo](#)
- [4SAE 4XXX – aço-Molibdênio](#)
- [5SAE 5XXX – aço-Cromo](#)
- [6SAE 6XXX – aço-Cromo-Vanádio](#)
- [7SAE 7XXX – aço-Cromo-Tungstênio](#)
- [8SAE 8XXX – aço-Níquel-Cromo-Molibdênio](#)
- [9SAE 92XX – aço-Silício-Manganês](#)
- [10SAE 93XX, 94XX, 97XX e 98XX – aço-Níquel-Cromo-Molibdênio](#)
- [11Referências](#)
- [12Ver também](#)

SAE 1XXX – aço-carbono simples

- SAE 10XX – aço-carbono simples (outros elementos em porcentagens desprezíveis, teor de Mn de no máximo 1,0%)
- SAE 11XX – aço-carbono com S ([Enxofre](#))
- SAE 12XX – aço-Carbono com S e P ([Fósforo](#))
- SAE 13XX – aço com 1,6% a 1,9% de Mn ([Manganês](#)) (aço-Manganês)
- SAE 14XX – aço-Carbono com 0,10% de Nb ([Nióbio](#))

- SAE 15XX – aço-Carbono com teor de Mn de 1,0% a 1,65% (aço-Manganês)
- SAE 16XX - aço-Carbono com teor de Ca,Ce e Te de 1,0% a 1,0%

SAE 2XXX – aço-[Níquel](#)

- SAE 23XX – aço com Ni entre 3,25% e 3,75%
- SAE 25XX – aço com Ni entre 4,75% e 5,25%

SAE 3XXX – aço-[Níquel-Cromo](#)

- SAE 31XX – aço com Ni entre 1,10% e 1,40% e com Cr entre 0,55% e 0,90%
- SAE 32XX – aço com Ni entre 1,50% e 2,00% e com Cr entre 0,90% e 1,25%
- SAE 33XX – aço com Ni entre 3,25% e 3,75% e com Cr entre 1,40% e 1,75%
- SAE 34XX – aço com Ni entre 2,75% e 3,25% e com Cr entre 0,60% e 0,95%

SAE 4XXX – aço-[Molibdênio](#)

- SAE 40XX – aço com Mo entre 0,20% e 0,30%
- SAE 41XX – aço com Mo entre 0,08% e 0,25% e com Cr entre 0,40% e 1,20%
- SAE 43XX – aço com Mo entre 0,20% e 0,30%, com Cr entre 0,40% e 0,90% e com Ni entre 1,65% e 2,00%
- SAE 45XX – aço com Mo entre 0,25% e 0,28% com Cl entre 0,80% e 0,95% e com Fl entre 3,45% e 3,46%
- SAE 46XX – aço com Mo entre 0,15% e 0,30%, com Ni entre 1,40% e 2,00%
- SAE 47XX – aço com Mo entre 0,30% e 0,40%, com Cr entre 0,35% e 0,55% e com Ni entre 0,90% e 1,20%
- SAE 48XX – aço com Mo entre 0,20% e 0,30%, com Ni entre 3,25% e 3,75%
- SAE 49XX – aço com Mo entre 0,35% e 0,345% com Co entre 0,3% e 0,29%

SAE 5XXX – aço-[Cromo](#)

- SAE 51XX – aço com Cr ente 0,70% e 1,20%

SAE 6XXX – aço-[Cromo-Vanádio](#)

- SAE 61XX – aço com Cr entre 0,70% e 1,00% e com 0,10% de V

SAE 7XXX – aço-[Cromo-Tungstênio](#)

SAE 8XXX – aço-Níquel-Cromo-Molibdênio

- SAE 81XX – aço com Ni entre 0,20% e 0,40%, com Cr entre 0,30% e 0,55% e com Mo entre 0,08% e 0,15%
- SAE 86XX – aço com Ni entre 0,30% e 0,70%, com Cr entre 0,40% e 0,85% e com Mo entre 0,08% e 0,25%
- SAE 87XX – aço com Ni entre 0,40% e 0,70%, com Cr entre 0,40% e 0,60% e com Mo entre 0,20% e 0,30%

SAE 92XX – aço-[Silício](#)-Manganês

- SAE 92XX – aço com Si entre 1,80% e 2,20% e com Mn entre 0,70% e 1,00%

SAE 93XX, 94XX, 97XX e 98XX – aço-Níquel-Cromo-Molibdênio

- SAE 93XX – aço com Ni entre 3,00% e 3,50%, com Cr entre 1,00% e 1,40% e com Mo entre 0,08% e 0,15%
- SAE 94XX – aço com Ni entre 0,30% e 0,60%, com Cr entre 0,30% e 0,50% e com Mo entre 0,08% e 0,15%
- SAE 97XX – aço com Ni entre 0,40% e 0,70%, com Cr entre 0,10% e 0,25% e com Mo entre 0,15% e 0,25%
- SAE 98XX – aço com Ni entre 0,85% e 1,15%, com Cr entre 0,70% e 0,90% e com Mo entre 0,20% e 0,30%

Apesar da classificação SAE ser bastante extensa e completa, conforme mostrado no extrato apresentado, muitos aços comumente usados não se enquadram nela, devido aos elementos de suas ligas não estarem dentro das faixas previstas nesta classificação.

Referências

1. [Aula 04 - Engenharia Industrial Madeireira - UFPR](#)
2. [Classificação dos aços-carbono e dos aços-liga](#)

Ver também

- [mecânica](#)
- [aço](#)