



**Meta Description:** Confira a tabela de dureza do aço dos produtos QUARD e QUEND e escolha a liga ideal para seu projeto de forma prática e segura.

## Tabela de dureza do aço: tudo o que você precisa saber

Quando falamos em escolher o material certo para um projeto industrial, a tabela de dureza do aço é um dos primeiros recursos que procuramos.

Ela oferece um panorama claro das capacidades de resistência ao desgaste de cada liga, ajudando engenheiros e gestores a tomar decisões fundamentadas.

Neste artigo, você encontrará um guia prático sobre como utilizar a tabela de dureza do aço na seleção dos aços QUARD e QUEND.

Vamos abordar desde a função desse instrumento até a interpretação das principais escalas de dureza.

### Tabela de dureza do aço: para que serve?

A tabela de dureza do aço serve como referência para determinar o comportamento de diferentes ligas em condições de atrito e abrasão.

Com ela, é possível comparar a resistência de chapas e componentes antes de expor o material a testes de campo ou aplicações reais.

No caso dos aços QUARD, a dureza se traduz em maior vida útil de peças sujeitas a desgaste abrasivo, como caçambas de mineração e britadores.

Já nos aços QUEND, a resistência estrutural elevada garante desempenho em aplicações que exigem alta rigidez e capacidade de suportar cargas intensas.

## Como interpretar a tabela de dureza do aço?

A interpretação correta da tabela de dureza do aço depende de entender as colunas e as faixas de valores apresentadas. Geralmente, essa tabela exhibe:

- **Produto:** nome comercial da liga.
- **Escala de dureza:** método de ensaio (Brinell, Rockwell, Vickers).
- **Valor mínimo e máximo:** limites de dureza garantidos.
- **Espessura recomendada:** faixa de chapa adequada.

Ao analisar a tabela, identifique o produto que atenda simultaneamente à dureza necessária e às especificações de processamento, como soldagem e corte.

Para a linha QUARD, por exemplo, chapas com dureza entre 370 e 580 HBW podem cobrir aplicações diversas, desde abrasão leve até extremo desgaste.

## Qual a escala de dureza do aço?

Cada escala de dureza do aço possui características próprias de ensaio e aplicação. A seguir, conheça as três mais comuns:

### Brinell

O ensaio de dureza Brinell (HBW) consiste em pressionar uma esfera de tungstênio contra a superfície do material sob carga controlada. Após o teste, mede-se a marca deixada pela esfera:

- **Vantagens:** boa repetibilidade em materiais heterogêneos; ideal para chapas espessas.
- **Limitações:** marca relativamente grande, não indicada para pequenas peças ou regiões restritas.

### Rockwell

No método Rockwell, um penetrador (como de diamante ou esfera de aço) é introduzido com carga inicial e, em seguida, carga principal. A profundidade de penetração define a dureza:

- **Vantagens:** ensaio rápido, sem necessidade de medir marcas; adequado para produção em série.
- **Limitações:** menos eficaz em materiais finos ou texturas muito lâminas.

### Vickers

O teste Vickers utiliza um penetrador piramidal de diamante com carga determinada. A dureza Vickers (HV) resulta da medição de duas diagonais da marca:

- **Vantagens:** pode ser aplicado em qualquer material, desde cerâmicas até metais extremamente duros; marca pequena.
- **Limitações:** exige microscópio para medição e é mais demorado que Rockwell.

## Aplicações da tabela de dureza na indústria

Na indústria, a tabela de dureza do aço auxilia em várias etapas do ciclo de vida do produto:

- **Projeto e especificação:** define chapas para revestimento de britadores, implementos agrícolas e estruturas de contenção.

- **Seleção de fornecedores:** compara alternativas de ligas com base em desempenho médio e variabilidade de dureza.
- **Controle de qualidade:** valida lotes recebidos conforme dureza nominal e tolerâncias.
- **Otimização de processos:** adequa métodos de corte, soldagem e dobra conforme a dureza da chapa.

Em aplicações de mineração, por exemplo, selecionar chapas QUARD com dureza 450 HBW garante resistência ao impacto de rochas e abrasão por partículas finas.

Para implementos que exigem alta carga estática, as ligas QUEND, embora não especificadas em HBW, oferecem altíssimo limite de escoamento, traduzindo-se em rigidez e durabilidade de longa duração.



**Legenda:** *A tabela de dureza do aço é aplicada em diversos setores, especialmente aqueles que necessitam de peças que vão atuar em condições extremas.*

### Onde encontrar tabelas de dureza confiáveis?

Para obter tabelas de dureza do aço precisas, consulte sempre o fabricante ou distribuidor oficial do produto.

A seguir, você pode observar um exemplo de tabela para as linhas QUARD e QUEND:

Produto	Dureza (HBW)	Limite de escoamento (MPa)	Aplicação típica
QUARD 400®	370 – 430	~1 160	Britadores leves, transportadores
QUARD 450®	420 – 480	~1 250	Caçambas, lâminas, alimentadores
QUARD 500®	470 – 530	~1 500	Indústria de reciclagem e mineração moderada
QUARD 550®	520 – 580	~1 575	Ambientes de desgaste severo
QUARD PRO®	460 – 500	~1 350	Peneiras, britadores de alta performance
QUEND 700®	—	≥ 700	Chassis de caminhão, estruturas de elevação
QUEND 900®	—	≥ 900	Lança de guindaste, equipamentos de içamento, suportes, chassis
QUEND 960®	—	≥ 960	Aplicações semelhantes ao QUEND 900®, com leve ajuste de tenacidade
QUEND 1100®	—	≥ 1 100	Equipamentos que exigem alta rigidez
QUEND 1300®	—	≥ 1 300	Situações de extrema exigência de carga

**Observação para revisor:** para os produtos QUEND, não há ensaio de dureza Brinell especificado nas fichas técnicas. Essas ligas estão avaliadas pelo **limite de escoamento** como parâmetro principal de desempenho (validar com cliente).

## Conclusão

A compreensão da tabela de dureza do aço é fundamental para escolher a liga adequada a cada desafio industrial.

Ao focar nos dados de dureza e nas recomendações de processamento, você reduz riscos de manutenção e garante maior vida útil dos equipamentos.

Com as informações corretas em mãos, a seleção de produtos QUARD e QUEND se torna um processo ágil e confiável.

Utilize sempre tabelas oficiais e conte com o suporte técnico da NLMK para esclarecer dúvidas e otimizar seu projeto.

*Esperamos ter ajudado a entender a tabela de dureza do aço. Siga nossas redes sociais e acompanhe nosso [blog](#) para outras matérias como esta!*