

# GGD D6

## Generalidades

O aço **GGD D6** é um aço para trabalho a frio com elevada fração de carbonetos e elevada dureza após o tratamento térmico. Estas características conferem a este aço uma elevada resistência ao desgaste, superior a do **GGD D2**. Entretanto, este aço é mais frágil que o aço **GGD D2**.

## Aplicações

Sua elevada dureza o torna especialmente adequado para aplicações de severo desgaste como em operações de conformação e corte a frio, em superfícies deslizantes e moldes para materiais cerâmicos. É utilizado em ferramentas de corte como facas, matrizes, punções, tesouras. Em escariadores, mandris, feiras de trefilação, calibres, etc.

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA

C	Si	Mn	Cr	W
2,15	0,25	0,45	12,0	0,70

## SIMILARIDADES

AISI D6 • W.Nr. 1.2436  
DIN X210CrW12 • VC131  
GERDAU D6

## CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Fornecido no estado recozido com dureza máxima de 255HB.

## CORES DE IDENTIFICAÇÃO

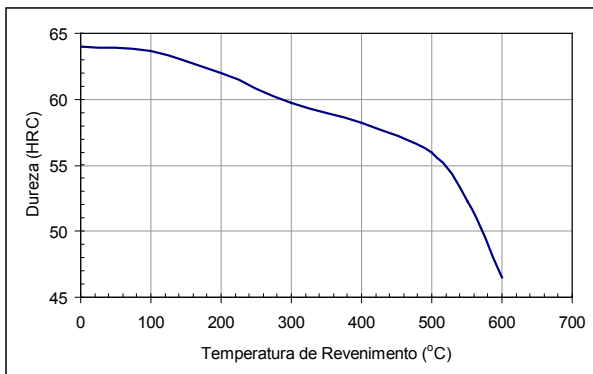


## Tratamento Térmico

**Alívio de Tensões:** Em ferramentas de formas complexas, com remoção heterogênea de material na usinagem de desbaste, mudança brusca de seções, etc., antes do endurecimento na têmpera deve ser realizado o tratamento de alívio de tensões para minimizar variações dimensionais. O tratamento deve ser feito na temperatura de 550°C por no mínimo 1 hora para cada 25 mm. A seguir resfriar no forno até no mínimo 200°C e a seguir em ar calmo.

**Têmpera:** Durante o aquecimento para a austenitização deve ser realizado pré-aquecimento para garantir uma homogeneidade de temperatura e minimizar distorções. Pré-aquecer em temperatura próxima de 550°C. Austenitizar em temperatura entre 950 – 970°C. Aquecer por 1 hora para cada 25 mm de espessura e adicionar 1 hora para cada 25 mm adicionais. Resfriar preferencialmente em óleo pré-aquecido em torno de 70°C, sob agitação. Também pode ser resfriado em ar calmo.

**Revenimento:** Deve ser realizado imediatamente após a têmpera quando a temperatura atingir cerca de 70°C. A temperatura de revenimento deve ser selecionada de acordo com a dureza especificada. Como este aço não possui endurecimento secundário, deve ser obrigatoriamente revenido em torno de 200°C, mas nunca abaixo de 180°C. Para isto utilizar como guia a curva de revenimento ao lado. Manter na temperatura de revenimento por no mínimo 1 hora para cada 25 mm de espessura e utilizar no mínimo duplo revenimento. Utilizar um tempo mínimo de 2 horas e realizar no mínimo dois revenimentos.



**Têmpera a partir de 970°C. Revenimento duplo, 2 horas cada.**

**Nitretação:** Este aço pode ser nitretado para elevar a resistência ao desgaste pelo endurecimento superficial. Entretanto, o processo de nitretação deve ser controlado de forma a não diminuir significativamente a dureza do corpo da ferramenta. A nitretação deste aço não pode levar a formação da Camada Branca, pois fragiliza a superfície nitretada. A dureza máxima após a nitretação é da ordem de 900 – 1000HV, dependendo da dureza inicial após o beneficiamento.

**Eletroerosão e Retífica:** O aço **GGD D6** é suscetível ao aparecimento de trincas após estes processos. Quando realizados fora dos padrões, a eletroerosão e a retífica podem causar a retêmpera da superfície, deteriorar o tratamento térmico na região e levar a formação de trincas. Em casos extremos pode causar a perda da ferramenta por trincamento e fratura. Se necessário realizar um novo revenimento após o acabamento da ferramenta.