



Utilize: **Cartão**  
**BNDES**



**CATÁLOGO P Mo REVOLUTION® (P20M)**

### Características:

O aço P Mo REVOLUTION® (P20M) é elaborado a partir de um moderno forno VD (desgaseificado a vácuo), com adição de microligantes que garantem os seguintes benefícios:

- Novo Aço Manganês Molibdênio, com baixíssima liga e grande uniformidade de resistência mecânica (propiciada principalmente pelos microligantes);

- Características superiores, se comparado a outros aços da categoria de aços AISI P20, mesma faixa de dureza. É, inegavelmente, um substituto a altura e com vantagens, do aço AISI P20 que foi desenvolvido nos EUA logo após a primeira metade do século passado (portanto possuindo defasagem tecnológica em relação ao P Mo REVOLUTION® (P20M)).

- Polimento superior ao WNr.1.2311, devido à sua estrutura homogênea e alta isotropia;

- Altíssima condutividade térmica, destacando-se na aplicação de moldes para plásticos (47 W/m.K à temperatura de 150°C). Sendo imbatível na categoria de aços P20, P20 HH e P20 M;

Ganhos possíveis acima de 60% de produtividade, dependendo da espessura de parede da peça injetada e seu tamanho;

- Altíssima usinabilidade, se comparado a outros tipos de aços nesta dureza (ou resistência mecânica). Notadamente se comparado aos tipos: AISI P20 e DIN WNr. 1.2311;

- Muito boa soldabilidade (superior aos aços WNr.1.2311, WNr.1.2738, WNr.1.2711 e 2738 HH, por conta do seu carbono equivalente menor do que qualquer aço da categoria AISI P20).

A alternativa do aço P Mo REVOLUTION® (P20M) é revolucionária, pois trata-se de um aço de baixíssima liga, porém com muita tecnologia agregada, que faz com que ele tenha um comportamento ainda superior, principalmente aos aços AISI P20 e WNr 1.2311, por um custo muito compensador, inclusive já durante a construção da ferramenta e ainda depois, durante sua utilização onde a economia de processo, costuma ser maior ainda. Isto foi possível depois de muito estudo e trabalho científico da nossa equipe com mais de 48 anos de experiência na área, por parte da chefia e da condução da pesquisa nos mais renomados centros acadêmicos e laboratórios científicos (IPT, UNICAMP, UFMG e Mackenzie).

O aço P Mo REVOLUTION® (P20M), possui excelente usinabilidade devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST), especialmente desenvolvido pela Aço Especial.

**AÇO MANGANÊS MOLIBDÊNIO, COM MICROLIGANTES MODERNOS, DESENVOLVIDO PELA AÇOESPECIAL.**

#### COMPOSIÇÃO QUÍMICA:

<b>C</b>	<b>= 0,51;0,56%</b>
<b>Si</b>	<b>= ≤ 0,28%</b>
<b>Mn</b>	<b>= ≤ 1,58%</b>
<b>P</b>	<b>= ≤ 0,025%</b>
<b>S</b>	<b>= ≤ 0,017%</b>
<b>Cr</b>	<b>= ≤ 0,60%</b>
<b>Ni</b>	<b>= ≤ 0,45%</b>
<b>Mo</b>	<b>= ≤ 0,47%</b>

**+ microligantes**

**AÇOESPECIAL**



Utilize: **Cartão**  
**BNDES**



CATÁLOGO P Mo REVOLUTION® (P20M)

#### Descrição das Aplicações:

- Machos para moldes de injeção plástica;
- Fêmeas para moldes de injeção plástica, com nível de polimento de AISI P20 ou WNr. 1.2311;
- Bases para matrizes;
- Porta moldes;
- Placa suporte em porta moldes;
- Moldes protótipos;
- Moldes de produção igual ao aço AISI P20 e WNr. 1.2311;
- Caixas para moldes de fundição sob pressão de alumínio (Al);
- Moldes de para barras.

#### Dureza de fornecimento:

1ª faixa dureza normal (sem tratamento especial), na faixa de 269 a 321 HB (28/34HRc) – cor de identificação **AZUL ESCURO**

Também pode ser ajustado, pelo tratamento especial para usinagem (ST) para faixas de dureza:

2ª faixa ST (Special Treated) = 290/329HB ou 29/33 HRc, somente sob encomenda (solicite detalhes à nossa equipe técnica) – cor de identificação **MARFIM**.

3ª faixa ST (Special Treated) onde os requisitos forem mais severos (ex.: moldes de média para alta performance) 331/375HB ou 36/40HRc para polímeros reforçados ou utilizados com a nitretação à plasma, sobre esta dureza, a durabilidade do molde costuma ser muito satisfatória com custo mínimo.

#### Motivo de criarmos o Aço P Mo REVOLUTION® (P20M)

Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) foi desenvolvido pela Aço Especial tendo seu foco especialmente para ser utilizado em “machos” de moldes, pois:

\*O custo da matéria prima (Aço), no caso dos machos, é muito importante, pois normalmente são peças de maior peso;

\*O aço P Mo REVOLUTION® (P20M) é uma grande opção onde existem muitas furações de refrigeração que ficam mais fáceis de fazer, dada a sua usinabilidade;

\*Possibilita um rápido ciclo de injeção devido a sua maior troca térmica. A produtividade é a única saída para combatermos o custo Brasil, enquanto não modificarem estes custos.

Com seu desenvolvimento desde o seu lançamento em 2012, o aço P Mo REVOLUTION® se mostrou muito bem indicado para as fêmeas de matrizes também devido ao seu alto acabamento e possibilidade de inúmeras texturas (solicite amostra para nossos consultores).

#### Vamos comparar as propriedades do Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) com outros aços da categoria de aços P20.

Comparação com o aço WNr 1.2311 AISI (P20):

- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem melhor distribuição de dureza (resistência mecânica homogênea);

- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem nível de polimento melhor ou igual; possuindo aptidão a inúmeros tipos de textura (peça amostra ao nosso representante).

- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor troca térmica: 49W/m.k contra 32W/m.k (referência de trabalho a 300°C);

®  
AÇO ESPECIAL



Utilize: **Cartão**  
**BNDES**



## CATÁLOGO P Mo REVOLUTION® (P20M)

- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor soldabilidade (carbono equivalente 20% menor, em média);
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor usinabilidade devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST);
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) é melhor para furar, pois tem muito melhor usinabilidade devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST);
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem melhor preço, com pequenas variações de acordo com a dureza solicitada.

### Comparação com o aço WNr 1.2738 (AISI P20+Ni)

- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem igual distribuição de dureza (resistência mecânica homogênea até 550 mm de espessura);
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem nível de polimento "semelhante", com possibilidade de inúmeras texturas finas (solicite amostra ao nosso representante)
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor troca térmica: 49W/m.k contra 34W/m.k (referência de trabalho a 300°C);
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor soldabilidade (carbono equivalente 26% menor, em média);
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor usinabilidade devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST);
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) é melhor para furar devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST);
- Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor preço, com pequenas variações de acordo com a dureza solicitada.

### Comparação com o aço WNr.1.2711:

Na sua modalidade com dureza na 2ª Faixa ST (36/40 HRC):

- O Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem igual distribuição de dureza (resistência mecânica homogênea), (espessura máxima 550 mm);
- O Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem polimento apenas para nível espelhado neste caso; também possuindo aptidão a inúmeros tipos de textura (peça amostra ao nosso representante).
- O Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor troca térmica: 49W/m.K contra 31 W/m.K;
- O Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem melhor soldabilidade (carbono equivalente 16% menor, em média);
- O Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor usinabilidade devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST);
- O Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor comportamento durante as furações, devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST);
- O Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) possui aptidão a inúmeros tipos de textura. Este produto não visa atender a requisitos específicos de indústria automobilística, embora atinja a vários tipos também. Peça amostra ao nosso representante.
- O Aço P Mo REVOLUTION® (P20M) tem preço muito mais baixo.

ACÓESPECIAL

REFERÊNCIA DE QUALIDADE  
EM AÇOS PARA MÓLDES  
HÁ MAIS DE 40 ANOS

Utilize: **Cartão**  
**BNDES**

**PMo**  
**REVOLUTION**  
(P20M) A REVOLUÇÃO DO AÇO P20

CATÁLOGO **PMo REVOLUTION® (P20M)**

### Comparação com o aço P20 HH ou WNr.1.2738 HH:

Na sua modalidade com dureza na 2ª faixa ST (36/40 HRc):

- O Aço PMo REVOLUTION® (P20M) tem igual distribuição de dureza(resistência mecânica homogênea),( espessura máxima 550 mm);
- O Aço PMo REVOLUTION® (P20M) tem polimento bem parecido; também possuindo aptidão a inúmeros tipos de textura (peça amostra ao nossorepresentante).
- O Aço PMo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor troca térmica:49W/m.K contra 34 W/m.K;
- O Aço PMo REVOLUTION® (P20M) tem melhor soldabilidade (carbono equivalente 26% menor, em média);
- O Aço PMo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor usinabilidade, devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST);
- O Aço PMo REVOLUTION® (P20M) tem muito melhor comportamento durante as furações, devido à adição controlada de microligantes, globulização de sulfetos e tratamento anisotérmico (ST);
- O Aço PMo REVOLUTION® (P20M) possui aptidão a inúmeros tipos de textura. Este produto não visa atender a requisitos específicos de indústria automobilística, embora atinja a vários tipos também . Peça amostra ao nosso representante.
- O Aço PMo REVOLUTION® (P20M) tem preço muito mais baixo.

**PMo**  
**REVOLUTION**  
(P20M) A REVOLUÇÃO DO AÇO P20



Foto ilustrativa de porta molde



Foto ilustrativa de material esquadrejado ESQUADRIMOLD

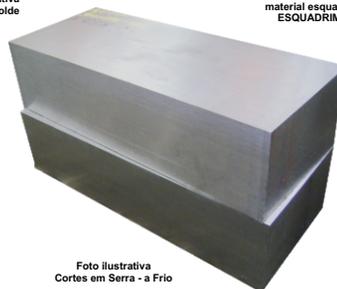


Foto ilustrativa Cortes em Serra - a Frio



REFERÊNCIA DE QUALIDADE  
EM AÇOS PARA MÓLDES  
HÁ MAIS DE 40 ANOS

**AÇOESPECIAL**

TECNOLOGIA IMBATÍVEL

Tel.: 11 3392.6700

vendas@aco especial.com.br - www.acoespecial.com.br

**AÇOESPECIAL**