



# Fabricação de cadeiras de polipropileno (PP)

---

Informações sobre cadeiras plásticas produzidas por injeção.

---

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI-RS  
Escola de Educação Profissional SENAI Nilo Bettanin

---

Julho/2007

Edição atualizada em: 6/6/2013



Resposta Técnica	SANTOS, Valério F. Fabricação de cadeiras de polipropileno (PP) Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI-RS Escola de Educação Profissional SENAI Nilo Bettanin 3/7/2007
<b>Demanda</b>	Informações sobre cadeiras plásticas produzidas por injeção. <b>Processo de fabricação de cadeiras residenciais em polipropileno.</b>
Assunto	Fabricação de artefatos de material plástico para outros usos não especificados anteriormente
Palavras-chave	Cadeira; fabricação; plástico; policloreto de vinila; polímero; PVC
Atualização	Em: 6/6/2013 Por: Cristina Dias Cordella, João Claudio H. Otterbach



Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que dado os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - <http://www.respostatecnica.org.br>

Para os termos desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.



TÈCPAR



FIERGS SENAI

Sistema FIEB IEL

SENAI



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

## Solução apresentada

As cadeiras plásticas, assim como vários produtos plásticos, são produzidas pelo processo de transformação de plásticos denominado injeção. A máquina utilizada para este processo é uma injetora.

### Máquinas injetoras

São equipamentos utilizados na transformação de materiais termoplásticos pelo processo de injeção. Podem ser verticais, horizontais e rotativas, sendo mais utilizada a horizontal. São máquinas sofisticadas, com um sistema hidráulico, eletro-eletrônico e pneumático associados a um conjunto mecânico de alta resistência e robustez. A máquina injetora é composta basicamente por duas grandes partes que são: unidade de injeção e unidade de fechamento.

### Processo de injeção

É um processo cíclico, que consiste em plastificar (fundir) a matéria prima (termoplástico) e injetar (deslocar) para dentro de um molde refrigerado, onde se dará formato a peça, para solidificação e posteriormente extração do moldado. Com o processo de injeção, consegue-se:

- Ótima exatidão de forma e dimensão da peça;
- Possibilidade de formação de orifícios;
- Estruturas de reforço (nervuras);
- Colocação de insertos metálicos;
- Obtenção de peças sem operações posteriores;
- Superfícies com aparência, acabamento e textura desejadas;
- Alta produtividade, mesmo de peças com grande volume;
- Peças com propriedades mecânicas inerentes ao material.

A Figura 1 a seguir, apresenta uma máquina injetora de plásticos.



Figura 1 - Máquina injetora de plásticos  
Fonte: (SANDRETO, c2010)

## Molde de injeção

Para injetar uma peça plástica, no caso uma cadeira, é necessário um molde que dará forma a mesma. O molde é um dispositivo em forma de bloco, construído em metal, bi ou tripartido, cuja função é conter uma ou mais cavidades que receberão o termoplástico fundido, dando forma a uma determinada peça (cadeira). A Figura 2 mostra um exemplo de molde de cadeira.



Figura 2 – Molde de cadeira em plástico  
Fonte: (TAIZHOU HUANGYAN YISEN MOULD CO., LTD., [20--?])

## Polipropileno

O polipropileno (PP) foi introduzido no mercado em 1959. O ponto de amolecimento é em torno de 120°C. Sua densidade varia de 0,90 – 0,93. Esse polímero é incolor e inodoro, material termoplástico, não higroscópico, tem baixa densidade, boa dureza superficial, alta cristalinidade (60-70 %), como polímero apolar, é excelente material para resistir às radiações eletromagnéticas de fornos de micro-ondas, tem elevada resistência química, boa resistência ao impacto acima de 15°C; e boa resistência térmica, propriedades mecânicas moderadas, fácil moldagem e baixo custo.

Na fabricação de alguns tipos de cadeiras é utilizado um composto de polipropileno que é polipropileno carregado com carbonato de cálcio. O mercado oferece, pelo menos, três variações de polipropileno. São eles:

- Polipropileno homopolímero: os homopolímeros são produzidos pela polimerização única do propeno. Os homopolímeros apresentam alta isotaticidade, e, por conseguinte elevada cristalinidade, alta rigidez, dureza e resistência ao calor;
- Polipropileno copolímero heterofásico ou em bloco: os copolímeros heterofásicos (muitas vezes também chamados de copolímeros de impacto ou de bloco) são produzidos em dois reatores em série, onde no primeiro se polimeriza somente o propeno e no segundo uma fase elastomérica composta de propeno e eteno. Por apresentar, então, estas duas fases os copolímeros heterofásicos perdem transparência, porém apresentam elevada resistência ao impacto tanto à temperatura ambiente como a baixas temperaturas;
- Polipropileno randômico (*randon*): os copolímeros randômicos são obtidos quando se adiciona ao propeno um segundo monômero (normalmente eteno) no reator. As moléculas de eteno são inseridas aleatoriamente, o que reduz a cristalinidade do material. Por este motivo, os copolímeros randômicos apresentam maior transparência, menor temperatura de fusão e são mais resistentes ao impacto à temperatura ambiente que os homopolímeros.

## Conclusões e recomendações

Pode-se observar no mercado de fabricação de cadeiras que existem vários modelos e dimensões e geralmente requerem máquina injetora e molde de grande porte. É indicado

consultar os fabricantes de injetoras, moldes e matéria-prima para identificar a melhor solução para cada caso.

### Fontes consultadas

SANDRETTO. **770/130 EcoLogica**. Americana, SP, c2010. Disponível em: <<http://www.sandretto.com.br/site/produtos-especificacoes.php?id=41>>. Acesso em: 24 maio 2013.

TAIZHOU HUANGYAN YISEN MOULD CO., LTD. **Molde/moldes da poltrona**. Zhejiang, CN, [20--?]. Disponível em: <[http://pt.made-in-china.com/co\\_hongsenmoulds/product\\_Armchair-Mould-Molds\\_hhggsoouu.html](http://pt.made-in-china.com/co_hongsenmoulds/product_Armchair-Mould-Molds_hhggsoouu.html)>. Acesso em: 24 maio 2013.

### Identificação do Especialista

Valério F. Santos – Técnico em Plásticos