

# PLÁSTICO

Aranda Editora - Ano 14 - Nº 162 - Fevereiro 2012

**INDUSTRIAL**

**Método avalia o grau de  
competência tecnológica de  
transformadores por injeção**

**Como as cargas funcionais  
melhoram o desempenho  
de materiais plásticos**

**Corantes, pigmentos e  
*masterbatches*: quem  
são os fornecedores**

**Guias  
Moinhos  
Extrusoras de  
filmes tubulares**

## Quadro de bicicleta injetado é produzido com resina pós-consumo reciclada

O uruguaio Juan Muzzi, radicado no Brasil desde 1970, desenvolveu um quadro para bicicletas de passeio produzido a partir de plástico pós-consumo reciclado. Juan, que é artista plástico e proprietário da ferramen-



*Bicicleta da marca Muzzicycle é fabricada por injeção*

taria Imaplast (São Paulo, SP), já produziu protótipos de quadros feitos com resinas de politereftalato de etileno (PET), poliamida (PA), polipropileno (PP) e acrilonitrila/butadieno/estireno (ABS). “A não ser o polietileno de baixa densidade, todos os outros plásticos podem ser usados na produção dos quadros”, revelou.

A maioria das bicicletas de passeio encontradas nas ruas tem quadros feitos com tubos de aço ou alumínio, que precisam ser submetidos a processos de corte, dobramento, soldagem e pintura. Os quadros de plástico são fabricados por injeção em uma única etapa de produção, em ciclos de aproximadamente dois minutos.

As bicicletas que levam o

quadro de plástico estão sendo comercializadas sob a marca Muzzicycles e vêm sendo produzidas comercialmente com resinas de PET, que são de fácil reciclagem e podem ser encontradas em grande volume no mercado.

O desenvolvimento do quadro levou doze anos para ser concluído e incluiu o desenho da peça, as formulações a partir das resinas



*Quadro produzido a partir de resina PET pós-consumo reciclada*

recicladas e os moldes empregados na injeção. Desde que foi iniciado, o projeto da peça gerou inúmeras patentes e foi registrado em 38 países, incluindo a China.

Hoje, Juan Muzzi adquire de terceiros a matéria-prima reciclada, lavada e granulada, e formula o material internamente. A injeção é terceirizada, mas utiliza os moldes produzidos pela própria Imaplast. Com uma produção ainda tímida, a empresa se restringe a atender pedidos feitos apenas pela Internet, por meio do *site* da empresa. Esses quadros têm 18 polegadas, podendo ser usados por ciclistas com altura média de 1,65 a 1,80 m, e são montados sobre rodas de aro de 24 ou 26 polegadas. A companhia já está confeccionando um novo molde

para a fabricação de um quadro de 20 polegadas para ser montado com rodas de aro de 29 polegadas, que deverá atender aos ciclistas que têm entre 1,75 e 1,90 m de altura.

A empresa de Juan passará a injetar as bicicletas a partir de março, quando receberá cinco injetoras. Cada uma delas terá capacidade para produzir 15.000 quadros/mês. Juntas, as máquinas serão suficientes para fabricar 75.000 quadros/mês.

O objetivo do artista e empresário é popularizar a bicicleta e torná-la acessível aos consumidores que não dispõem de meio de transporte privado e, para ele, a moldagem por injeção é o modo mais prático para chegar a custos mais acessíveis.

O quadro de PP pesa 4,5 kg e é feito para ciclistas de até 65 kg, já o de PET pesa cerca de 6,5 kg e tem resistência suficiente para ser utilizado por ciclistas de até 115 kg, mas poderia ser cerca de 30% mais leve se a injeção usada na produção da peça fosse auxiliada por gás, como previa o projeto original do quadro, cuja estrutura inicial era oca. “Não encontrei nenhuma empresa no Brasil que realizasse a injeção auxiliada por gás de peças grandes. Então, tive que ‘tropicalizar’ o projeto”, relata.

A peça tem sido fornecida apenas na cor preta por causa das dificuldades da replicação de tons em materiais reciclados. “É possível fabricar até mesmo quadros transparentes, mas eles têm de ser produzidos com resinas virgens e fogem da proposta de