

PET FOOD

A DOCE VIDA DE PRATELEIRA

**UM MERCADO
DE ESTIMAÇÃO
PARA
EMBALAGENS
FLEXÍVEIS**



PEÇAS INDUSTRIAIS

Impressão 3D deve deixar usinagem de plásticos em saia justa

POLIETILENO

Há 60 anos partia a primeira fábrica da resina que mudou o Brasil



Aberta a contagem regressiva

Impressão 3D encurrala usinagem em peças técnicas

Da baquelite naquele negro telefone fixo ao filme de celulóide nas máquinas fotográficas, a fila de materiais e aplicações ceifados pelo andar da tecnologia é ativo fixo da saga do plástico. A história promete repetir-se sob o advento em curso da Quarta Revolução Industrial, identificada por simulações virtuais, inteligência artificial, realidade aumentada e impressão 3D. Sob a velocidade atordoante de dois rolos compressores – globalização e digitalização –, despontam agora como fortíssimos candidatos a engrossar a turma de aposentados plásticos as peças técnicas usinadas e, nas suas pegadas, o hardware de sua produção – desde os tarugos, chapas e tubos às máquinas-ferramentas. A contagem regressiva foi aberta pela popularização relâmpago da manufatura aditiva entre indústrias que antes compravam componentes usinados para sua operação fabril. “A tendência é diminuir cada vez mais a usinagem de



Marques: usinagem na reta da aposentadoria.

peças especiais porque a impressão 3D por sinterização a laser é mais rápida, tem custos melhores, não gera desperdício de matéria-prima e o equipamento está cada vez mais acessível”, sustenta Marcio Marques, gerente de produto para buchas e mancais autolubrificantes da base no Brasil da **igus**, bússola alemã em peças técnicas de plástico e soluções industriais.

Materiais sem outro processo de moldagem exceto a tradicional usinagem estão pela bola 7, antevê o executivo. “O

processo caminha para acabar”, assevera Marques. “Hoje em dia, são pouquíssimos os tarugos poliméricos de resistência superior à dos filamentos para impressão 3D. As usinagens tendem a permanecer apenas em aplicações bem severas e não atendidas pelos filamentos. Além do mais, o alto custo dos centros de usinagem contribui para a preferência pela impressão 3D”.

A **igus** espelha essa revolução com uma peça técnica de geometria complexa e cuja manufatura, pela via da usinagem, consome em regra semanas: a engrenagem dupla. O quadro inspirou a empresa a lançar um configurador on-line de engrenagens destinadas à impressão 3D e obtidas de filamentos de iglidur 16, especialidade plástica em pó criada pela **igus**. Sem trabalho manual, a operação se completa em segundos; basta o projetista selecionar o módulo apropriado de engrenagem, definir o número de dentes e a transmissão do torque, a exemplo de um quadrado perfurado ou um buraco achatado ou com

chaveta. Marques resume em três passos o funcionamento dessa pá de cal na usinagem. “Entre com as dimensões no configurador e exporte o modelo STEP. Após baixá-lo no serviço on-line de impressão, selecione o material iglidur 16 e informe a quantidade. Use a engrenagem impressa imediatamente”. Na mesma trilha, a **igus** dimensiona a rentabilidade da impressão 3D no



Carniel: usinagem não sai de cena tão cedo.



fornecimento de pequenas engrenagens. Com base num lote de 100 unidades, o modelo em iglodur 16 com diâmetro de 12 mm e profundidade de 16 mm tem custo individual de R\$ 30,00 versus R\$ 45,00 do similar usinado. Além do mais, salienta teste laboratorial da empresa, uma engrenagem de iglodur 16 não acusa desgaste após um milhão de ciclos a 5N/m de torque e 12 rpm, enquanto um contratipo usinado com poliacetal (POM) revela vida útil três vezes menor – deteriorações severas são notadas após 321.000 ciclos.

“A impressão 3D industrial proporciona peças de produção antes impossibilitada pelas tecnologias existentes, com novas opções para o planejamento, projeto e construção dos componentes”, constata Rodrigo Maldonado, supervisor de vendas da divisão de plásticos de engenharia da subsidiária brasileira da alemã **Röchling**, turbo global em materiais nobres e semi-acabados (chapas, perfis, tubos etc) para usinagem e agora com braço estendido na manufatura aditiva.

A Röchling já acumula perto de cinco anos de coexistência com processos de fabricação de camadas superpostas com os quais peças tridimensionais podem ser geradas numa única etapa. Maldonado esclarece que a empresa é adepta da tecnologia de sinterização a laser (SLS),

pela qual estruturas 3D podem ser obtidas a partir de materiais em pó à base de poliamida 12 – mérito da sua alta resistência mecânica, química e à abrasão – e submetidos a este tipo de radiação eletromagnética. Desse modo, ele amarra, pequenos lotes e protótipos de peças técnicas são entregues

com rapidez pela rota SLS, dispensando as demoradas fases de perfuração, fresamento, torneamento e serração integrantes da usinagem CNC. “Estamos oferecendo protótipos prontos para testes pré-série e a produção de pequenas quantidades de peças complexas em nosso centro especializado em impressão 3D”, acena Maldonado.

Único transformador nacional de peças usinadas a topiar falar a **Plásticos em Revista**, Luiz Alencar Carniel, presidente da gaúcha **Nova Plásticos** não pressente declínio da demanda em seu segmento. “Estou no

ramo desde 1980 e presencio desde então a ocupação gradual e em pequenas partes do plástico usinado no tradicional mercado do metal”, ele considera. “O nicho das peças de alta qualidade, usinadas com plásticos técnicos, de tolerâncias mínimas e acabamento bem elaborado tende a permanecer”. No arremate, Carniel afirma que utilizar a impressão 3D ou aderir à alternativa de revender insumos, em regra importados, para este processo não estão em cogitação.

“A usinagem continuará existindo e crescendo com o amplo uso de diversas resinas”, julga diplomático Marcos Curti, diretor responsável pelo negócio de plásticos de engenharia da **Solvay** no continente americano. “Entretanto, a usinagem tem limites de design que a impedem de atingir as características das peças em 3D, cuja impressão simplifica a manufatura de peças estruturalmente complexas. No curto prazo, porém, a usinagem prosseguirá como um acelerador de desenvolvimentos, com lugar na produção em pequena escala de peças técnicas”. Na Europa, a Solvay já escanteou a alternativa da usinagem imprimindo peças



Maldonado: impressão SLS dispensa perfuração, fresamento, torneamento e serração da peça técnica.



Peças técnicas: Röchling fornece PA 12 para sinterização seletiva a laser.