

# O que a microusinagem pode fazer por seu produto

**A microusinagem deixou de ser apenas um nicho para se tornar um importante e forte segmento de mercado. Sua participação frente a outros segmentos, como as indústrias automobilísticas, aeroespacial, moldes e matrizes e outras está atualmente em 6%. Este sucesso está relacionado às solicitações do mercado, que optam por produtos cada vez mais complexos e compactos, exigindo que as empresas produzam microcomponentes para os seus produtos finais. Um exemplo claro que percebemos é a sua rápida evolução em nossa vida por meio do telefone celular e dos microcomputadores.**

**B**om exemplo de indústrias que recorrem intensamente à tecnologia da microusinagem são as indústrias de aparelhos ortopédicos e ortodônticos. Com o avanço da Medicina e da Odontologia e com um mercado consumidor preocupado com o bem-estar e aparência física, cresceu muito a utilização de microcomponentes, como pinos e parafusos para próteses ósseas e dentárias.

As empresas que produzem máquinas, equipamentos e ferramentas se modernizaram para atender a grande demanda de produção com lançamentos de produtos que satisfaçam os requisitos de qualidade e alta produção. Entre estes produtos estão os tornos automáticos de cabeçote móvel ou tornos automáticos tipo suíço, em que o princípio de funcionamento é o inverso daquele dos tornos de cabeçote fixo, pois é a peça a ser usinada que se desloca, girando contra as ferramentas de corte, que permanecem fixas e próximas a uma bucha de guia. Sua versatilidade está aliada a um grande número de eixos e também ao fato de trabalhar com ferramentas rotativas, sendo seu principal foco as peças delgadas e peças que requerem alta precisão dimensional. Este tipo de máquina trabalha exclusivamente com barras para gerar os produtos usinados.

Outro importante e significativo produto para este segmento são as ferramentas de corte, que apresentam tecnologias avançadas nas classes de metal duro, nas geometrias e na intercambialidade de pastilhas que minimizam os tempos de setup.

A aplicabilidade dos considerados microprodutos requer matéria-prima que não apresente problemas dimensionais e de corrosão, indo de encontro aos aços inoxidáveis e ligas exóticas, como por exemplo o titânio. Estes materiais, quando trabalham com baixas e médias velocidades, apresentam problemas de aresta postíça sobre a aresta de corte. Isto significa uma aderência de material sobre a aresta de

corte que impede o processo de cisalhamento e dá início a um efeito de arrancamento de material, aumentando as temperaturas de corte e gerando o desgaste prematuro nas arestas de corte. Sem contar os problemas e variações dimensionais exigidos pelos desenhos de produtos que inviabilizam a continuidade da operação. Este grande desafio exigiu, por exemplo, que os engenheiros de aplicação da Iscar desenvolvessem soluções em classes de metal duro fabricadas com microgrãos, coberturas de nitreto de titânio alumínio e um processo de pós-cobertura para atuar como um lubrificante sólido, impedindo a formação da aresta postiça mesmo em condições de corte consideradas baixas para a aplicação. Outro ponto fundamental é o fato de a pastilha ser totalmente retificada, o que garante tolerâncias apertadas e uma aresta de corte afiada, adequada ao tipo de usinagem em questão.

A microusinagem em geral apresenta em algumas operações de torneamento, corte e canal problemas de controle de cavacos, gerando fitas que danificam o acabamento do produto usinado, lascamentos e quebras nas ferramentas e obrigam o operador a parar constantemente a máquina para a remoção destas fitas, que atrapalham sua produtividade. Este problema ocorre quando a operação consiste de pequeno sobremetal e baixo avanço. O simples ato de aumentar qualquer uma das variáveis descritas, avanço ou profundidade de corte melhora o controle de cavacos, porém nem sempre isto é possível, e nestas horas torna-se fundamental a utilização de uma ferramenta que tenha um quebra-cavacos apropriado para este controle.

Estas máquinas, por produzirem peças de alta qualidade com tolerâncias apertadas, têm um custo hora/máquina elevado, e isto significa que qualquer segundo economizado é muito bem-vindo. Mesmo com toda a rapidez na troca das ferramentas entre as operações, foram desenvolvidas para atender esta necessidade ferramentas multifunções para executar com uma única ferramenta operações de furação, mandrilamento, faceamento, chanfros, torneamento externo, roscas internas e externas, ou seja, uma revolução no conceito de redução de tempo.

A evolução nas operações de acabamento de superfície também é um fator que se deve levar em consideração. Já se torna possível trabalhar em microusinagem com pastilhas no conceito Wiper, que, em vez de simplesmente um raio de ponta, possui uma fase alisadora capaz de quebrar as cristas deixadas pelos raios convencionais. Este processo possibilita dobrar as atuais taxas de avanço, o que é preponderante para o aumento de produtividade.

O assunto é extenso, e certamente a tecnologia da microusinagem ainda tem um vasto campo para desenvolver-se, mas acredito que temos aqui uma idéia das atuais possibilidades da microusinagem. Diferenciais competitivos, como estes abordados, aumentam a produtividade, diminuem os tempos de setup, garantem excelente qualidade e conseguem tornar nosso País não só auto-suficiente, mas também um grande exportador.

Veja este e outros artigos no site **[www.nei.com.br](http://www.nei.com.br)**

#### **Crédito:**

O artigo "O que a microusinagem pode fazer por seu produto" foi escrito especialmente para Noticiário de Equipamentos Industriais - NEI pelo engenheiro Mauricio Ferraz, Gerente Nacional de Produtos da Iscar. Para contato use [mauricio@iscarbrasil.com.br](mailto:mauricio@iscarbrasil.com.br)