

## **Estudo da Influência do Desgaste sobre a Qualidade Superficial no Processo de Furação com Brocas de Metal-Duro**

Rafael de Matos Soares (PIBIC-CNPq), Rodrigo Panosso Zeilmann (orientador) - [rmsoares@ucs.br](mailto:rmsoares@ucs.br)

Os processos de usinagem são de grande importância aos atuais sistemas de fabricação. E como parte integrante deles o processo de furação ocupa uma posição de destaque por ser largamente empregado na fabricação de peças. Com o desenvolvimento de novas máquinas-ferramenta, materiais e métodos de produção observa-se um crescente aumento nas exigências sob a qualidade de peças usinadas, sobre tudo nas indústrias de moldes e matrizes que buscam cada vez mais a excelência na fabricação de seus produtos. Tendo em vista que a qualidade superficial exerce muitas vezes um papel importante no desempenho de peças usinadas, e que é diretamente afetada pelas condições da geometria da ferramenta de corte, são de grande importância os estudos que avaliam a influência do desgaste sob a qualidade superficial. Para isto, foram avaliados de forma sistemática os parâmetros de rugosidade  $R_a$ ,  $R_z$  e  $R_y$ , juntamente com a avaliação de textura para então associá-los aos resultados obtidos nas análises dos desgastes registrados pelas ferramentas ao longo do ensaio. O material usinado nos ensaios experimentais foi o aço AISI P20 endurecido e as ferramentas utilizadas foram brocas helicoidais de metal-duro com revestimento de TiAlN. Os ensaios foram realizados sob diversas aplicações de fluido de corte: emulsão, mínima quantidade de lubrificante (MQL) e a seco. Os resultados demonstram que com a evolução do número de furos usinados na condição a seco ocorreu um decréscimo nos valores de rugosidade, comprovado pelo aspecto alisado e formação de material caldeado nas paredes dos furos, o que pode estar associado às mudanças na geometria da ferramenta, resultado da elevada severidade do processo. Para as condições com uso de emulsão e MQL os valores de rugosidade mantiveram-se constantes, no entanto, em todos os casos foi observado um aumento nos valores de rugosidade ao fim de cada furo usinado, ocasionado pelo elevado atrito gerado nesta região, devido sobre tudo, à dificuldade do fluido em chegar aos gumes principais da ferramenta.

Palavras-chave: desgaste, furação, qualidade superficial.

Apoio: UCS, CNPq, Walter AG Company, Blaser Swissslube do Brasil Ltda, Tapmatic do Brasil Indústria e Comércio Ltda.