COMPORTAMENTO TRIBOLÓGICO DE AÇOS FERRAMENTAS OBTIDOS POR ROTAS DE FABRICAÇÃO DISTINTAS.

Mateus Henrique Dias da Costa [1], Wilson Sckudlarek[2] Júlio Cesar Giubilei Milan[3] –

[1] Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica CCT - bolsista PROBIC/UDESC,
[2] Doutorando do Curso de .....– CCT
[3] Orientador, Departamento de Engenharia Mecânica CCT – julio.milan@udesc.br

Palavras-chave: Ferro fundido nodular. Nióbio. Desgaste por deslizamento.

A constante busca por materiais com maior resistência ao desgaste motiva atualmente muitas pesquisas científicas, bem como esta que visa compreender os efeitos da adição de diferentes percentuais de nióbio (Nb) em ferro fundido nodular (FN).

Sendo o nióbio um elemento encontrado em abundância no Brasil, a produção de conhecimento acerca de sua utilização torna-se de suma importância para que avanços tecnológicos sejam obtidos em diversas áreas, bem como na produção de peças para a indústria de maquinários relacionados a tratores e máquinas agrícolas.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento tribológico do FN (ABNT NBR 6916 classe FE 50007) com adição de Nb, através de ensaios de desgaste por deslizamento do tipo pino sobre disco. Foram utilizados uma carga de 10 N, uma esfera de 6 mm de aço AISI 52100 como contra corpo, uma distância de deslizamento total de 1000 m a uma velocidade de 0,1 m/s

Foram realizados ensaios com amostras de FN com 0 %Nb, 0,9 %Nb e 1,2 %Nb, todas sem tratamento térmico. Posteriormente aos ensaios de desgaste as amostras foram analisadas com auxílio de um microscópio confocal. A partir da aferição do perfil da pista de desgaste em 4 posições diferentes, foi possível calcular sua área e, então, o volume de material removido pôde ser obtido.

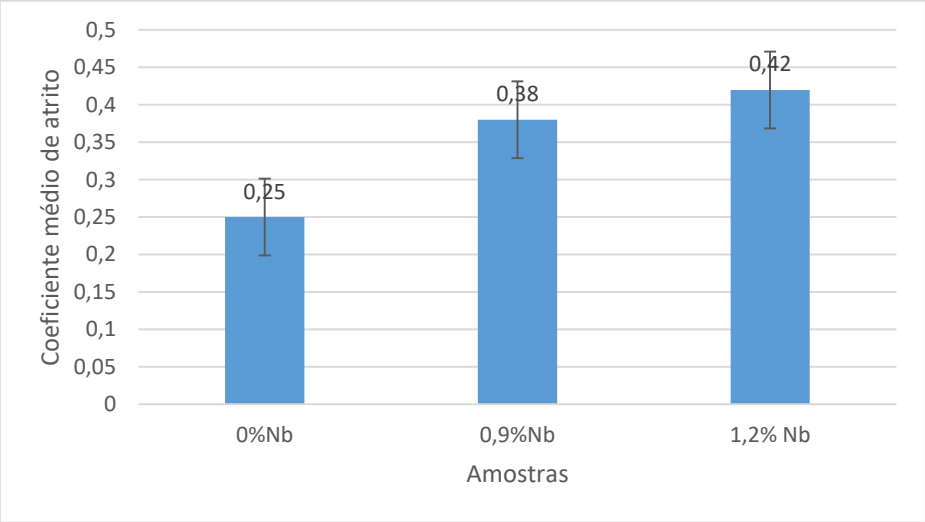
A figura (1) apresenta os resultados de coeficiente médio de atrito obtidos a partir do regime permanente das 3 condições analisadas.

Com base nos resultados obtidos pôde-se observar um aumento do coeficiente de atrito do par tribológico à medida que o Nióbio fora acrescido às amostras de FN.

A amostra sem adição de Nb apresenttou o menor coeficiente médio de atrito (0,25), seguida pela amostra com 0,9 %Nb (0,38) e a amostra com 1,2 %Nb que obteve o maior coeficiente médio de atrito (0,42).

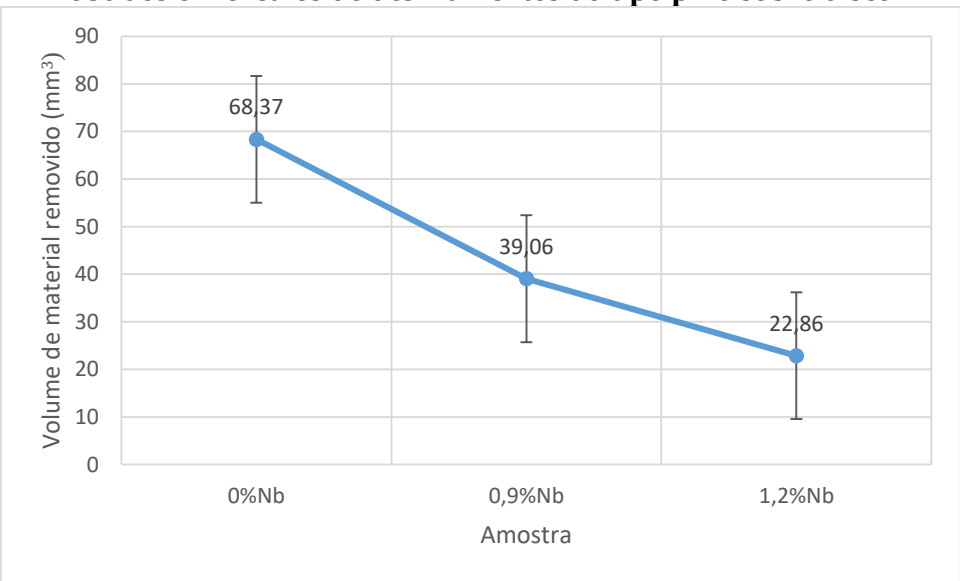
Os valores do volume de material removido de cada amostra estão mostrados na figura (2) onde é possível observar que a amostra sem Nb teve o maior volume de material removido (68,37 mm^3) e que a amostra com 1,2 %Nb apresentou o menor desgaste, com 22,86 mm^3 de volume de material removido.

Figura 1: **Resultados do coeficiente médio de atrito do FN com diferentes teores de Nb obtidos em ensaios de deslizamentos do tipo pino sobre disco**



Fonte: o autor

Figura 2: Resultados do volume de material removido do FN com diferentes teores de Nb obtidos em ensaios de deslizamentos do tipo pino sobre disco



Fonte: o autor

Neste estudo percebeu-se que a adição de Nióbio em ferro fundido nodular é eficaz para que uma maior resistência ao desgaste seja alcançada, no entanto a adição de tal elemento químico causa um aumento no coeficiente de atrito entre o aço AISI 52100 e o FN.

Ao comparar as amostras de 0 %Nb com as amostras de 1,2 %Nb pode-se constatar uma redução de cerca de 66% de volume de material removido, sendo essa a circunstância com melhor resistência ao desgaste dentre as amostras ensaiadas.