

# DEFESA DE DISSERTAÇÃO

<b>Aluno</b>	<b>Rodrigo Blödorn</b>
<b>Orientador</b>	Prof. Rolf Bertrand Schroeter, Dr.Eng.
<b>Coorientador</b>	Prof. Armando Albertazzi Gonçalves Jr., Dr.Eng.
<b>Data e Horário</b>	<b>28/08/2014</b> às 13h00min
<b>Local</b>	<b>Auditório do EMC</b> - Engenharia Mecânica
<b>Título</b>	Estudo do Furo e do Processo de Furação empregado no Método do Furo Cego para Medição de Tensões Residuais
<b>Banca</b>	Prof. Rolf B. Schroeter, Dr.Eng. (Orientador/Presidente) Prof. Milton Pereira, Dr.Eng. (IFSC) Prof. Tiago Loureiro Figaro da Costa Pinto, Dr.Eng. (EMC/UFSC) Prof. Dr.-Ing. Walter L. Weingaertner (PPGEM/UFSC) Dr. Matias Roberto Viotti, (Labmetro/UFSC)

## RESUMO

A indústria do petróleo e seus derivados vêm alcançando crescimento e importância consideráveis nas últimas décadas. Deste modo, a avaliação do estado de tensões de estruturas e componentes mecânicos, como os dutos de gás ou óleo bruto, é importante para prever e monitorar de forma confiável seu desempenho, assim como programar manutenções preventivas evitando desastres catastróficos. A medição de tensões residuais pelo método do Furo Cego consiste, basicamente, na execução de um furo cego que alivia e redistribui as tensões no entorno deste promovendo, como consequência, a deformação da superfície adequando-se a esta nova condição. Esta deformação fornece, indiretamente, a informação do estado de tensão ao qual a peça ou componente está submetido. No entanto, o processo de furação pode, quando não controlado, introduzir tensões à parede deste furo cego e, deste modo, mascarar o verdadeiro valor de tensão residual medido. Sendo assim, neste trabalho é estudado o processo de furação do furo cego e, mais especificamente, é avaliada a influência da velocidade de avanço empregada na furação sobre algumas características dos furos cegos e dos cavacos. Adicionalmente, busca-se identificar os principais mecanismos de desgaste observados nas ferramentas de corte. Para tanto, foram produzidos furos cegos nas ligas de aço ABNT1020, aço inoxidável AISI304L e alumínio AA6061, materiais de uso comum na indústria mundial, utilizando-se fresas de topo de uso odontológico, recomendadas pela norma ASTM E 837-08<sup>e2</sup>. Os resultados comprovam a existência de um nível compressivo de tensão, proveniente da usinagem, nos furos medidos principalmente nas duas ligas de aço e, em menor escala, na liga de alumínio. Observou-se também uma alteração na dureza da região adjacente ao furo, indicando que o processo atinge temperaturas consideravelmente altas. Foram observadas também algumas diferenças com relação à textura do fundo e parede dos furos e dos cavacos, bem como a presença de rebarbas relacionadas à variação da velocidade de avanço da furação. Os mecanismos de desgaste identificados nas ferramentas foram principalmente adesão e abrasão.

**Palavras-chave:** Tensões residuais. Furação. Furo cego. Fresa. Método do Furo Cego.