

**PROCESSO n° 25/18**

PROCEDÊNCIA: PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO.
ASSUNTO: PROJETO DE EXTENSÃO CURSO DE AVALIAÇÃO DE FERRAMENTAS DE USINAGEM POR MEIO DE MICROSCOPIA DE VARIAÇÃO DE FOCO.

PARECER n° 29/18**DATA: 16/05/18**

1 HISTÓRICO

A Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão protocolou junto ao Conselho Universitário - CONSUNI, do Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE, para análise e deliberação, o Projeto de Extensão Curso de Avaliação de Ferramentas de Usinagem por meio de Microscopia de Variação de Foco.

2 ANÁLISE

2.1. Projeto anexo.

3 PARECER

Diante do exposto na análise, o Conselho Universitário - CONSUNI do Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE, deliberou:

APROVAR o Projeto de Extensão Curso de Avaliação de Ferramentas de Usinagem por meio de Microscopia de Variação de Foco.

Brusque, 16 de maio de 2018.

Alessandro Fazzino (Presidente) _____

Heloisa Maria Wichern Zunino _____

Jaison Homero de Oliveira Knoblauch _____

Sidnei Gripa _____

Simone Sartori _____

George Wilson Aiub _____

Márcia Maria Junkes _____

Raul Otto Laux _____

Arthur Timm _____



Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão - Proppex
Supervisão e Extensão

Projeto de Extensão

Curso: Avaliação de Ferramentas de Usinagem por meio de Microscopia de Variação de Foco

Identificação

Proponente: Denis Boing (Doutor)	Telefone: (47)99617-5339
E-mail: denisboing@unifebe.edu.br	
Endereço Lattes: http://lattes.cnpq.br/2175830314749749	
Curso: Engenharia Mecânica	
Abrangência: Nacional	Operacionalização: Ocasional
Período: 09/05/2018 a 30/05/2018	Carga Horária: 08h00
Participantes: 5 a 10	Modalidade: Presencial
Certificação: Sim	Cerimonial: Não
Publicação jornalística: Sim	
Investimento institucional: Não	
Materiais: Nenhum.	
Equipamentos: Nenhum.	

Estruturação

Outros
Curso

Atividades

Tipo	Nome	Local	Data	Carga Horária	Certificação Antecipada (Mediadores)
Curso de Extensão	Etapa 01	Bosch - Curitiba PR	09/05/2018 09h00	04h00	Sim
Mediador: Denis Boing					
Curso de Extensão	Etapa 02	Bosch - Curitiba PR	30/05/2018 08h00	04h00	Sim
Mediador: Denis Boing					
As atividades listadas estão dentro da carga horária do curso.					

1. Introdução

Para o desenvolvimento e aprimoramento de processos de usinagem, torna-se essencial a avaliação do desgaste das ferramentas de usinagem. Para isso, tipicamente adotam-se os parâmetros de desgaste da norma ISO 3685:1993, os quais são mensurados com auxílio de microscópios estereoscópios e/ou digitais para tal avaliação. Apesar de possibilitarem a medição do desgaste conforme a norma ISO 3685:1993, detalhes específicos na topografia do desgaste deixam de ser considerados em decorrência de problemas associados à profundidade de foco. Neste seguimento de atuação, a utilização da microscopia de variação de foco (FVM) pode ser adotada, pois possibilita a caracterização da superfície desgastada em alta resolução. Tal sistema permite a avaliação de ferramentas de usinagem em parâmetros tridimensionais de desgaste, os quais não são contemplados na norma ISO 3685:1993, porém, fornecem importantes informações sobre o desenvolvimento dos processos de usinagem, especificamente no que tange a avaliação das ferramentas. Neste contexto, este curso de extensão tecnológica propõe a capacitação para a avaliação de ferramentas de usinagem por meio de microscopia de variação de foco – métodos de medição e avaliação do resultado. Para isso, serão analisados problemas específicos do cotidiano da empresa parceria ao projeto – a avaliação e o curso de extensão tecnológica serão realizados diretamente no ambiente industrial da empresa parceria.

2. Justificativa

A avaliação de desgaste em ferramentas de usinagem é tipicamente realizada com microscópios estereoscópios e/ou digitais. Tais equipamentos possuem como principal restrição o controle do foco nas regiões de interesse, considerando que os desgastes em ferramentas de

usinagem possuem geometrias complexas (fraturadas). A solução tecnológica para avaliação com maior nível de precisão é a microscopia de variação de foco. A qual, possibilita a completa caracterização da topografia do desgaste e inclusive possibilita que a avaliação seja realizada em parâmetros tridimensionais de desgaste – fornecendo assim, mais subsídio para a compreensão e o aprimoramento dos processos de usinagem.

3. Palavras-chave

Usinagem. Desgaste de ferramentas. Microscopia de variação de foco. Parâmetros tridimensionais de desgaste.

4. Objetivos

4.1. Objetivo geral

Conceituar a aplicação da microscopia de variação de foco para avaliação de ferramentas de usinagem.

4.2. Objetivos específicos

- Fundamentar a microscopia de variação de foco;
- Explicar a avaliação de ferramentas de usinagem por meio dos parâmetros tridimensionais de desgaste;
- Demonstrar a avaliação de ferramentas de usinagem por meio de parâmetros tridimensionais de desgaste;
- Estreitar as relações da UNIFEBE e do Centro de Tecnologia e Inovação em Fabricação com o seguimento industrial específico.

5. Parceiros (opcional)

Robert Bosch Limitada

6. Metodologia

Avaliações práticas de ferramentas de usinagem seguido de explicações dos conceitos.

6.1. Cronograma

Data/horário	Atividade
09.05.2018 - 09h às 13h	- Fundamentos da microscopia de variação de foco; - Procedimentos para avaliação: rugosidade; desgaste; microgeometria das ferramentas.
30.05.2018 - 08h às 12h	- Avaliação de ferramentas de usinagem por meio de parâmetros tridimensionais.

Local: Robert Bosch Limitada | Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, 11800 | Caixa Postal 10821 | 81460-900 Curitiba | PR - Brasil | BRASIL

6.2. Comissão organizadora (opcional)

Prof. Dr. Eng. Denis Boing

Empresa: Robert Bosch Limitada

7. Referências

BOING, Denis. **Transição da aplicação do metal-duro revestido e do PCBN no torneamento de aços endurecidos em função da dureza e do teor de carbonetos**. 2016. 287 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Florianópolis, 2016.

ISO 3685, Tool Life Testing with Single-point Turning Tools, ISO Standard, 3685, 1993.

Boing D, Schroeter RB, Oliveira AJ. Three-dimensional wear parameters and wear mechanisms in turning hardened steels with PCBN tools. *Wear* 2018; 398-399:69-78.

KLOCKE, Fritz. **Manufacturing processes 1: cutting**. New York: Springer, 2011. 504 p. ISBN 9783642119781.