

**PROCESSO n° 81/17**

PROCEDÊNCIA: PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO.  
ASSUNTO: PROJETO DE CURSO DE EXTENSÃO FUNDAMENTOS PARA APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE PCBN.

**PARECER n° 85/17****DATA: 07/12/17**

## **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 Curso de Extensão Fundamentos para Aplicação das Ferramentas de PCBN.

## **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 Curso de Extensão Fundamentos para Aplicação das Ferramentas de PCBN.

Brusque, 07 de dezembro de 2017.

Günther Lothar Pertschy (Presidente) \_\_\_\_\_

Alessandro Fazzino \_\_\_\_\_

Edinéia Pereira da Silva Betta \_\_\_\_\_

Heloisa Maria Wichern Zunino \_\_\_\_\_

Ademir Bernardino da Silva \_\_\_\_\_

Denis Boing \_\_\_\_\_

Jaison Homero de Oliveira Knoblauch \_\_\_\_\_

Sidnei Gripa \_\_\_\_\_

George Wilson Aiub \_\_\_\_\_

Raul Otto Laux \_\_\_\_\_



**UNIFEBE**

**Centro Universitário de Brusque - UNIFEBE  
Conselho Universitário - CONSUNI**

Arthur Timm \_\_\_\_\_

Marlise Adriana Garcia Schmitz \_\_\_\_\_



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

## Projeto de Extensão

### Curso: Fundamentos para Aplicação das Ferramentas de PCBN

#### Identificação

<b>Proponente:</b> Denis Boing (Doutor)	<b>Telefone:</b> (47)99617-5339
<b>E-mail:</b> denisboing@unifebe.edu.br	
<b>Endereço Lattes:</b> <a href="http://lattes.cnpq.br/2175830314749749">http://lattes.cnpq.br/2175830314749749</a>	
<b>Cursos:</b> Institucional e Engenharia Mecânica	
<b>Abrangência:</b> Regional	<b>Operacionalização:</b> Ocasional
<b>Período:</b> 08/11/2017 a 22/11/2017	<b>Carga Horária:</b> 08h00
<b>Participantes:</b> 8 a 16	<b>Modalidade:</b> Presencial
<b>Certificação:</b> Sim	<b>Cerimonial:</b> Não
<b>Publicação jornalística:</b> Sim	
<b>Investimento institucional:</b> Não	
<b>Materiais:</b> Fornecidos pela empresa..	
<b>Equipamentos:</b> Nenhum.	

#### Estruturação

<b>Outros</b>
Curso

#### Atividades

Tipo	Nome	Local	Data	Carga Horária
Curso de Extensão	Fundamentos para Aplicação das Ferramentas de PCBN	Tupy S.A.	08/11/2017 a 22/11/2017	08h00
<b>Mediador:</b> Denis Boing				
<i>As atividades listadas estão <b>fora</b> da carga horária do curso.</i>				

#### 1. Introdução

Juntamente com as ferramentas de diamante, as ferramentas de PCBN são contemplam o grupo de materiais ultraduros aplicados em ferramentas de usinagem. Tais ferramentas foram sintetizadas pela primeira vez na década de 1950 e tornaram-se disponíveis comercialmente no início da década de 1980 – impulsionando a tecnologia do torneamento de aços endurecidos. Tal tecnologia possui a capacidade de substituir o processo de retificação em operações de acabamento, principalmente na fabricação de componentes cilíndricos multicorpos ou com geometrias complexas. Apesar da tecnologia consolidada, a aplicação das ferramentas de PCBN em ambiente industrial requer a associação de inúmeros fatores, como: dureza do material usinado e condições de dinâmicas da máquina-ferramenta. Neste contexto, este curso de extensão tecnológica propõe conceituar a aplicação das ferramentas de PCBN com base nos fundamentos dos processos de usinagem. Para isso, será realizada a definição e explicação das propriedades das ferramentas de PCBN e em seguida, realizar-se-á a correlação com a geometria e microgeometria da ferramenta. Na sequência, será realizada a discussão sobre a influência do material usinado e a correlação com o modo de falha das ferramentas de PCBN. Por fim, serão estabelecidos os principais critérios para a seleção e aplicação das ferramentas de PCBN.

#### 2. Justificativa

Para aplicação de ferramentas de ultraduras de PCBN em ambiente industrial, inúmeros fatores devem ser considerados, dentre eles: material, geometria, dureza e microestrutura da peça usinada; classe da ferramenta de PCBN; microgeometria da ferramenta; e condições da máquina-ferramenta. A associação errônea entre a sequência de fatores pode acarretar em inviabilidade do processo, seja pelos requisitos de qualidade do produto ou até mesmo, pelo custo admissível.

#### 3. Palavras-chave

Palavra-chave 1. Usinagem. 2. PCBN. 3. Aços endurecidos. 4. Ferros Fundidos.

#### 4. Objetivos

##### 4.1. Objetivo geral

Conceituar a aplicação das ferramentas de PCBN com base nos fundamentos dos processos de usinagem

#### 4.2. Objetivos específicos

- Fundamentar os materiais adotadas para ferramentas de usinagem;
- Explicar as propriedades e classes das ferramentas de PCBN;
- Explicar a geometria e microgeometria para ferramentas de usinagem;
- Demonstrar a avaliação e os mecanismos de falhas em ferramentas e usinagem;
- Estabelecer os critérios para seleção de ferramentas de PCBN.

#### 5. Parceiros (opcional)

Tupy S.A.

#### 6. Metodologia

Aula Expositiva.

##### 6.1. Cronograma

Data/horário	Atividade
8.11.2017 – 13h às 17h (04 horas)	- Fundamentos dos materiais para ferramentas de usinagem - Propriedades e classes das ferramentas de PCBN - Geometria e microgeometria para ferramentas de usinagem
22.11.2017 – 13h às 17h (04 horas)	- Avaliação e mecanismos de falha das ferramentas de PCBN - Critérios para definição das ferramentas de PCBN

##### 6.2. Comissão organizadora (opcional)

Denis Boing

Tupy S.A.

#### 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.

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