



ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ao(s) dia(s) 06 do mês de Julho do ano de 2017 realizou-se a apresentação pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado CHARACTERIZAÇÃO DE FOTOANODOS À BASE DE $TiO_2:Eu^{3+}$ PARA APLICAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES apresentado pelo discente NATHALIE DANREE BUSTI, do curso ENGENHARIA DE ENERGIA. Os trabalhos foram iniciados às 14 h 00, pelo(a) docente orientador(a) MARCIO DE SOUSA GOÉS presidente da banca examinadora, juntamente com o(a) docente ANDRÉIA CRISTINA FURTADO, e o(a) docente YUNIER GARCIA BASABE.

Observações da Banca Examinadora:

SUGESTÕES DE CORREÇÕES APRESENTADAS: TEXTO GERAL E TÍTULO MAIS ESPECÍFICO.

A Banca Examinadora, ao término da apresentação oral e da arguição do acadêmico, encerrou os trabalhos às 15 h 00. Os examinadores atribuíram as seguintes notas:

orientador(a)	nota final:	<u>9,50</u>	Média final:
docente	nota final:	<u>9,50</u>	
docente	nota final:	<u>9,50</u>	<u>9,50</u>

Proclamado o resultado pelo presidente da banca examinadora, encerraram-se os trabalhos e, para constar, eu MARCIO DE SOUSA GOÉS lavrei a presente Ata que assino juntamente com os demais membros da banca.

Foz do Iguaçu, 06 de Julho de 2017.

Assinaturas:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Pró-Reitoria de Graduação

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO DOCENTE ORIENTADOR

Nome do discente(em letra de forma): <u>NATHALIE DANREE BUSTI</u>
Curso: <u>ENGENHARIA DE ENERGIA</u>
Título do Trabalho: <u>CARACTERIZAÇÃO DE FOTOA. À BASE DE $TiO_2:Eu^{3+}$ PI CEL.SOL.</u>

Observações do Docente orientador: <u>O DISCENTE NATHALIE FEZ SEU TRABALHO COM MUITA DEDICAÇÃO, EMPENHO E ENTUSIASMO.</u> <u>ALGUNS PONTOS DO TEXTO FINAL PRECISAM SER MELHORADOS, MAS QUE EM NADA PREJUDICA O CONTEÚDO FINAL.</u>
Nota Final atribuída ao Trabalho: <u>9,50</u>

Assinatura do Docente orientador:

Alouso Gomes

Foz do Iguaçu, 06 de Julho de 2017.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Pró-Reitoria de Graduação

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO DOCENTE AVALIADOR

Nome do discente(em letra de forma): _____

NATHALIE DANREE BUSTI

Curso: Engenharia de Energia

Título do Trabalho: Caracterização de fotocátodos a base de TiO_2 : Eu³⁺ para aplicações em células solares.

Observações do Docente Avaliador:

O docente avaliador sugeriu algumas correções que foram entregues ao discente, para serem realizadas no sentido de contribuir para a melhoria do trabalho.

Pela qualidade do trabalho escrito e apresentação, demonstrando o conhecimento do aluno, o avaliador aprova a atividade de TCC.

Nota Final atribuída ao Trabalho: 9,50

Assinatura do Docente Avaliador:

Andréia C. Furtado

Foz do Iguaçu, 06 de julho de 2017.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA
Pró-Reitoria de Graduação

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO DOCENTE AVALIADOR

Nome do discente(em letra de forma): Nathalie Danree Burti

Curso: Engenharia de Energia

Título do Trabalho: Caracterização de Fotoanodos a base de TiO_2 para aplicações em células solares

EU34

Observações do Docente Avaliador:

O trabalho apresenta boa qualidade e as principais observações estão em anexo

Nota Final atribuída ao Trabalho: 9,5

Assinatura do Docente Avaliador:

Yuner Garcia Bezade

Foz do Iguaçu, 06 de 07 de 2017

Perguntas TCC:

Título: Caracterização de Fotoanodos a base de $\text{TiO}_2:\text{Eu}^{3+}$ para aplicação em células solares.

1) Proponer modificar o título da seguinte forma:

Caracterização de Fotoanodos a base de $\text{TiO}_2:\text{Eu}^{3+}$ para aplicação em células solares sensibilizadas por corantes.

- 2) Pagina 5 se fala que a banda proibida dos semicondutores utilizados para aplicações em células solares pode chegar até 5.5 eV esses valores de band gap e praticamente um isolante ($\text{BG} > 4$ eV) a região ideal para este tipo de aplicação é 1-1.5 eV.
- 3) La frase "portadores de carga intrínsecos" acho que está mal aplicada, seria melhor falar de semicondutor intrínseco que aquele onde não existe um portador de carga preferencial a condução pode ser tanto por o movimento dos buracos na banda de valência como dos elétrons na banda de condução.
- 4) Na parte de Instrumentos de caracterização acho que faltou algumas informações importantes:
 - Na parte de DRX faltou especificar o passo e tempo de aquisição por passo e a velocidade de varredura do goniômetro. O comprimento de onda da radiação incidente poderia ser Cu K α . Só foi apresentada mais na frente na fórmula de Scherrer
 - Software utilizado para fazer os ajustes dos DRX por o método de Rietveld.
 - Na parte do MEV especificar parâmetros como a energia dos elétrons e corrente do filamento.
- 5) Na página 16 a frase correta seria Os gráficos de ajuste de Rietveld
- 6) Para determinação precisa do tamanho de cristalito a partir de da FWHM do pico de DRX deve se ter em conta que esse parâmetro é uma convolução da componente experimental e da amostra pelo que deve se ter em conta essa influência para que esse valores numéricos reportados na Tabela 1 sejam verdadeiros
- 7) La figura 6 porque se apresentam DRX de 20-100 graus quando na parte experimental se fala que os DRX foram medidos até 20-80.
- 8) Na tabela 1 o parâmetro c é reportado com menos algarismos significativos que a e b
- 9) Na página 18 se fala que existe um aumento de volume com a % de Eu^{3+} a maior mudança é de 0.40 Å³ não acho que seja suficiente para provocar algum efeito.
- 10) Acho que na tabela deveria ter os valores de ângulos alfa beta e gamma e o grupo espacial.
- 11) Na figura 7 as três imagens apresentam magnificação diferentes as barras são diferentes.
- 12) A figura 10 acho que uma maneira mais científica de representar seria apresentar o espectro de EDX e representar o ponto o área da imagem que foi selecionada para o análises.

junior