



# SEMINA

CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

## REITORA

Profa. Dra. Marta Regina Gimenez Favaro

## VICE-REITOR

Prof. Dr. Airton José Petris

## CONSELHO EDITORIAL DAS REVISTAS SEMINA

*Eduardo José de Almeida Araújo* - Diretor  
de Pesquisa da Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós Graduação

*João Luis Garcia* - Coordenador do Comitê  
Editorial da Semina: Ciências Agrárias

*Fabio Henrique Kwasniewski* - Coordenador  
do Comitê Editorial da Semina Ciências Bio-  
lógicas e da Saúde

*Neyva Maria Lopes Romeiro* -  
Coordenadora do Comitê Editorial da  
Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas

*Maira Bonafé Sei* - Coordenadora do  
Comitê Editorial da Semina: Ciências Sociais  
e Humanas

## COMITÊ EDITORIAL INTERNO DA SEMINA: CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

**Coordenadora:** Neyva Maria L. Romeiro

**Vice-Coordenador:** Paulo Laerte Natti

**Membros:** Alexandre Urbano, Carla Cristina Perez, Gustavo Savaris, José Carlos Pizzolato Junior, Marco A. T. da Silva, Maria Bernadete de Moraes França, Mariana Ragassi Urbano, Paulo Sergio Bardella, Paulo Laerte Natti.

## COMITÊ EDITORIAL EXTERNO DA SEMINA: CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

Dr. Alexandre M. Afonso - UP/PT

Dr. Antonio Castelo Filho - USP/São Carlos  
Dr. Antonio Cezar Leal - UNESP

Dr. Gylles Ricardo Ströher - UTFPr

Dr. Luis L. Ferrás - Universidade do Mi-  
nho/PT

Dra. Sandra Malta - LNCC

Dr. Saulo Pomponet Oliveira - UFPR

Dra. Viviana Cocco Mariani - PUCPR

Revista da Universidade Estadual de Londrina  
volume 43, número 1, 2022

## SUMÁRIO/CONTENTS

### ORIGINAL ARTICLE

Lúcio Vargas de Albuquerque Nunes, Evelise Roman Corbalan Góis Freire, Jonas Laerte Ansoni <i>Computational simulation of an aerodynamic profile of a vehicle SAE formula type using OpenFOAM</i> .....	03
Simulação computacional de perfil aerodinâmico de um veículo do tipo fórmula SAE utilizando OpenFOAM .....	03
Raquel Pedroso Dias, Gustavo Savaris, Carlos Eduardo Tino Balestra, Rodnny Jesus Mendoza Fakhye, Paulo Junges <i>Investigation of direct shear strength mechanisms of steel and PVA fiber-reinforced concrete</i> .....	11
Investigação dos mecanismos de resistência ao cisalhamento direto em peças de concreto com fibras de aço e PVA .....	11
Maria Gabriella Detone Guaita; Luiz Henrique Dall'Antonia; Paulo Rogério Catarini da Silva; Alexandre Urbano <i>Modified sol-gel synthesis of lithium ternary oxide <math>LiNi_{1/3}Mn_{1/3}Co_{1/3}O_2</math> for lithium-ion rechargeable batteries</i> .....	21
Síntese sol-gel modificada de óxido ternário litiado $LiNi_{1/3}Mn_{1/3}Co_{1/3}O_2$ para baterias recarregáveis .....	21
Luiz Felipe Nogueirão; Márcio Turra de Ávila; Anderson Antonio Ubices de Moraes; Luben Cabezas Gómez; Délon Luiz Módolo; Dev Sagar Shrestha <i>Project of a cogeneration system using biogas</i> .....	31
Projeto de um sistema de cogeração usando biogás .....	31
Marcelo Henrique Jeronymo; Taufik Abrão <i>Max-Min fairness-based resource allocation in massive MIMO systems</i> .....	45
Alocação de recursos baseada em imparcialidade Max-Min para sistemas MIMO massivos .....	45
Peter Cristian Lother; Romano Timofeiczyk Junior; Vitor Afonso Hoeflich; Saulo Henrique Weber <i>Lean manufacturing in the north furniture polo of Santa Catarina from the perspective of strategic planning</i> .....	55
A manufatura enxuta no polo moveleiro norte de Santa Catarina sob a ótica do planejamento estratégico .....	55

## **CONSELHO CIENTÍFICO**

Dr. Adriano César Rabelo - UFOPA  
Dr. Andre Jacomel Torii - UNILA  
Dr. Bruno Bogaz Zarpelao - UEL  
Dra. Carla Cristina Perez - UEL  
Dr. Clayton Reis Oliveira - UEMG  
Dr. Dionisio Borsato - UEL  
Dr. Everton Batista da Rocha - UFG  
Dra. Gilcélia Regiane de Souza - UFSJ  
Dra. Gilcilene Sanchez de Paulo - UNESP  
Dr. Gustavo Henrique Paetzold - UTFPr  
Dr. Gustavo Savaris - UTFPr  
Dr. José Carlos Marinello Filho - UTFPr  
Dr. José Carlos Pizolato Junior - UFSCar  
Dra. Karina Benassi Angilelli - UEL  
Dra. Larissa Ribeiro de Andrade - UEL  
Dr. Luís Henrique Cardozo Amorin - UFB  
Dr. Luiz Augusto Horta Nogueira - UNIFEI  
Dr. Luiz Guedes Caldeira - IFPB  
Dr. Marco A. T. da Silva - UTFPr  
Dra. Maria Bernadete de Moraes França - UEL  
Dra. Mariana Ragassi Urbano - UEL  
Dr. Milton Paulino Costa Junior - UFV  
Dra. Neyva Maria Lopes Romeiro - UEL  
Dr. Paulo Sergio Bardella - UEL  
Dr. Paulo Laerte Natti - UEL  
Dr. Pedro Henrique Ramos Cerqueira - UEL  
Dr. Reginaldo Nunes de Souza - UTFPr  
Dr. Samuel Melegari Souza - UNIOESTE  
Dr. Sergio Luis Gonzales Garcia - UENF  
Dr. Wesley Renzi - IFPR

## **INDEXADA POR/INDEXED BY:**

CAB/ABSTRACTS, CAS, LATINDEX,  
DOI - Digital Object Identifier

## **NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA E REVISÃO GERAL**

Laudicena de Fatima Ribeiro  
Elaine Cristina de Souza S. Arvelino  
Maria Aparecida dos Santos  
Neyva Maria Lopes Romeiro

## **EDITORAÇÃO CIENTÍFICA**

Neyva Maria Lopes Romeiro  
Paulo Laerte Natti  
Júllia Thainna Alves da Silva  
Rafael F. Casamaximo

**Wilhen Carmelo Salles Kuchta; Wellington Mazer; Matheus David Inocente Domingos**

*Mechanical properties of interlocking concrete paving blocks prepared with waste PET bottles .....* ..... 63  
Propriedades mecânicas de blocos de concreto com PET reciclado e destinados à pavimentação intertravada .....

**Guilherme Natal Moro; Rodrigo dos Santos Veloso Martins; Thalita Gorban Ferreira Giglio**

*Application of a machine learning model in study of energy efficiency in buildings: focus on light construction systems cells .....* ..... 75  
Aplicação de um modelo de aprendizado de máquina em estudo de eficiência energética de edificações: foco para sistemas construtivos leves Core/Shell de PbTe/CdTe .....

**Mariane Motta de Campos Cuchi; Olívio Fernandes Galão**

*Obtaining ethanol from cassava waste (Manihot esculenta Crantz) .* ..... 85  
Obtenção de etanol a partir de resíduos de mandioca (Manihot esculenta Crantz) .....

**Ricardo Vignoto Fernandes; Noel Bristow; Dari de Oliveira Toginho Filho; Osmar Henrique Moura da Silva; Edson Lautero**

*Analysis of the stability of organic photovoltaic devices through external quantum efficiency (EQE) .....* ..... 95  
Análise da estabilidade de dispositivos fotovoltaicos orgânicos através da eficiência quântica externa (EQE) .....

## **SUBMISSÃO DE ARTIGOS**

Envio online:  
<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semexatas>

Endereço Postal:  
Universidade Estadual de Londrina  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Edição da Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas  
Campus Universitário - Caixa Postal 6001  
CEP 86051-990 - Londrina - Paraná - Brasil  
Semina: Ciênc. Ex. Tech.

Universidade Estadual de Londrina. - Vol. 43, n. 1 (Jan./June 2022).  
Semestral - ISSN 16790375 (online)