

EDITORA-CHEFE

Profº Me. Isabele de Souza Carvalho

EDITOR EXECUTIVO

Nathan Albano Valente

ORGANIZADOR DO LIVRO

Seven Publicações LTDA

PRODUÇÃO EDITORIAL

Seven Publicações Ltda

EDIÇÃO DE TEXTO

Stefanie Vitoria Garcia de Bastos

EDIÇÃO DE ARTE

Alan Ferreira de Moraes

IMAGENS DA CAPA

AdobeStok

BIBLIOTECÁRIA

Bruna Heller

ÁREA DE CONHECIMENTO

Engenharia

2023 by Seven Editora

Copyright © Seven Editora

Texto Copyright © 2023 Os autores

Edição Copyright © 2023 Seven Editora

O conteúdo do texto e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do autor e não necessariamente representam a posição oficial da Seven Eventos Acadêmicos e Editora. O trabalho pode ser baixado e compartilhado desde que seja dado crédito ao autor, porém sem a possibilidade de alterá-lo de qualquer forma ou utilizá-lo para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega por pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Seven Publicações está comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas com o mais alto rigor acadêmico e ético.



O conteúdo deste livro foi submetido pelo autor para publicação de acesso aberto, de acordo com os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional.

CORPO EDITORIAL

EDITORA-CHEFE

Prof^o Me. Isabele de Souza Carvalho

CORPO EDITORIAL

Pedro Henrique Ferreira Marçal - Vale do Rio Doce University
Adriana Barni Truccolo - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
Marcos Garcia Costa Morais - Universidade Estadual da Paraíba
Mônica Maria de Almeida Brainer - Instituto Federal de Goiás Campus Ceres
Caio Vinicius Efigenio Formiga - Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Egas José Armando - Universidade Eduardo Mondlane de Moçambique
Ariane Fernandes da Conceição - Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Wanderson Santos de Farias - Universidade de Desenvolvimento Sustentável
Maria Gorete Valus - Universidade de Campinas
Luiz Gonzaga Lapa Junior - Universidade de Brasília
Janyel Trevisol - Universidade Federal de Santa Maria
Irlane Maia de Oliveira - Universidade Federal de Mato Grosso
Paulo Roberto Duailibe Monteiro - Universidade Federal Fluminense
Luiz Gonzaga Lapa Junior - Universidade de Brasília
Yuni Saputri M.A - Universidade de Nalanda, Índia
Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí, CEAD
Anderson Nunes Da Silva - Universidade Federal do Norte do Tocantins
Adriana Barretta Almeida - Universidade Federal do Paraná
Jorge Luís Pereira Cavalcante - Fundação Universitária Iberoamericana
Jorge Fernando Silva de Menezes - Universidade de Aveiro
Antonio da Costa Cardoso Neto - Universidade de Flores Buenos Aires
Antônio Alves de Fontes-Júnior - Universidade Cruzeiro do Sul
Alessandre Gomes de Lima - Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
Moacir Silva de Castro - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Marcelo Silva de Carvalho- Universidade Federal de Alfenas
Charles Henrique Andrade de Oliveira - Universidade de Pernambuco
Telma Regina Stroparo - Universidade Estadual de Ponta Grossa
Valéria Raquel Alcantara Barbosa - Fundação Oswaldo Cruz
Kleber Farinazo Borges - Universidade de Brasília
Rafael Braga Esteves - Universidade de São Paulo
Inaldo Kley do Nascimento Moraes - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Mara Lucia da Silva Ribeiro - Universidade Federal de São Paulo

E57

Engineering and its advancements [recurso eletrônico] / Seven Editora. – São José dos Pinhais, PR: Seven Editora, 2024.

Dados eletrônicos (1 PDF).

ISBN 978-65-85932-09-7

1. Engenharias. 2. Avanço tecnológico. I. Título.

CDU 62

Índices para catálogo sistemático:

1. CDU: Engenharias 62

Catálogo na fonte: Bruna Heller (CRB10/2348)

Seven Publicações Ltda
CNPJ: 43.789.355/0001-14
editora@sevenevents.com.br
São José dos Pinhais/PR

DECLARAÇÃO DO AUTOR

O autor deste trabalho DECLARA, para os seguintes fins, que:

Não possui nenhum interesse comercial que gere conflito de interesse em relação ao conteúdo publicado;

Declara ter participado ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente nas seguintes condições: "a) Desenho do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação dos dados; b) Elaboração do artigo ou revisão para tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão";

Certifica que o texto publicado está completamente livre de dados e/ou resultados fraudulentos e defeitos de autoria;

Confirma a citação correta e referência de todos os dados e interpretações de dados de outras pesquisas;

Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para realizar a pesquisa; Autoriza a edição do trabalho, incluindo registros de catálogo, ISBN, DOI e outros indexadores, design visual e criação de capa, layout interno, bem como seu lançamento e divulgação de acordo com os critérios da Seven Eventos Acadêmicos e Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Seven Publicações DECLARA, para fins de direitos, deveres e quaisquer significados metodológicos ou legais, que:

Esta publicação constitui apenas uma transferência temporária de direitos autorais, constituindo um direito à publicação e reprodução dos materiais. A Editora não é co-responsável pela criação dos manuscritos publicados, nos termos estabelecidos na Lei de Direitos Autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; O(s) autor(es) é(são) exclusivamente responsável(eis) por verificar tais questões de direitos autorais e outros, isentando a Editora de quaisquer danos civis, administrativos e criminais que possam surgir.

Autoriza a **DIVULGAÇÃO DO TRABALHO** pelo(s) autor(es) em palestras, cursos, eventos, shows, mídia e televisão, desde que haja o devido reconhecimento da autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial, com a apresentação dos devidos **CRÉDITOS** à **SEVEN PUBLICAÇÕES**, sendo o(s) autor(es) e editora(es) responsáveis pela omissão/exclusão dessas informações;

Todos os e-books são de acesso aberto, portanto, não os venda em seu site, sites parceiros, plataformas de comércio eletrônico ou qualquer outro meio virtual ou físico. Portanto, está isento de transferências de direitos autorais para autores, uma vez que o formato não gera outros direitos além dos fins didáticos e publicitários da obra, que pode ser consultada a qualquer momento.

Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições públicas de ensino superior, conforme recomendado pela CAPES para obtenção do Qualis livro;

A Seven Eventos Acadêmicos não atribui, vende ou autoriza o uso dos nomes e e-mails dos autores, bem como de quaisquer outros dados deles, para qualquer finalidade que não seja a divulgação desta obra, de acordo com o Marco Civil da Internet, a Lei Geral de Proteção de Dados e a Constituição da República Federativa.

AUTORES

Alexandre dos Santos Pyrrho
Amanda Dayanne Malta Matos
Ana Carolina Miranda Magalhães
Ana Caroline Paim Benedetti
Ana Cláudia Marinho Cardoso
Ana Laura Luna Jiménez
André Fernando Schiochet
Angela Cristina Marinho Moreira
Antonio Belmiro Rodrigues Campbell Penna
Antonio C. Sobieranski
Auzuir Ripardo de Alexandria
Bernardo Valentim da Rocha
Camila Fontoura Nunes
Carla Bilheiro Santi
Carla Gabrielle da Silva de Jesus
Carla Ribeiro Nogueira Franca
Carlos Antonio da Silva Franca
Carlos Roberto Galia
Carolaine de Oliveira
Chaiane Guerra da Conceição
Christiane Lima Barbosa
Claire Delfini Viana Cardoso
Clezio Thadeu de Souza Dutra
Denise Nagamatsu
Dennis P. Lopez
Diniz Felix dos Santos Filho
Edith Meryluz Claros-Guerrero
Edson Hiydu Mizobutsi
Eduarda Beatriz Montenegro de Figueiredo Soares
Élcio Nogueira
Eliane Pozzebon
Elizabeth Ferreira Cartaxo
Emília Akil
Eracilda Fontanela
Fábio de Almeida Bolognani
Fabricio Longhi Bolina
Fátima Aparecida de Morais Lino
Felipe Z. Canal
Fernando B. Mainier
Flávia de Almeida Vieira
Fredy Román Paredes Aguirre
Gabriele Zulato
Giulia Nogueira Franca
Gustavo G. Scotton
Haniel Abreu Pereira
Helena Souza Nascimento Santos
Ilsa Maria Honório de Valois Coelho
Inácia Oliveira de Azevedo
Irlsléia Pereira Soares de Sousa
Jaqueline Pereira Medeiros da Silva
Jéssika Sthephane Crislene Mendes
João José de Moura Vieira
Juan Guzmán Ceferino
Kamal Abdel Radi Ismail
Karoline Sias Rocha
Ketily Alves Lariú
Lanes Beatriz Acosta Jaques
Larisa Alves Gomes
Larissa Bluma Lopes
Livia de Castro Sbrano
Lucelia Largura do Vale Vidigal
Luciele Barboza de Almeida
Luiz Afonso Penha de Sousa
Marcele Rodrigues Raphael da Silva Ramos
Marcelo Teodoro Ezequiel Guerra
Marcia Cristina Braga Nunes Varricchio
María del Carmen Cuj Chan
Maria Esther Silveira Gulberti
Maria Lucia Teixeira Guerra de Mendonça
Mariana Borges de Lima Dutra
Marielly Maria Almeida Moura
Martielle Batista Fernandes
Melquizedec Arcos Rodrigues
Michelle de Oliveira Santos
Morgana Teixeira Lima Castelo Branco
Natália Carion Haddad
Natália Melos Duarte
Nayara Priscila Resende Marinho
Nicolás González Cortés
Paulo Roberto Duailibe Monteiro
Paulo Sérgio Torres Brioso
Pedro Ivo Canesso Guimarães
Priscila Saturnino Sousa Lacerda
Raquel Salgado Marques
Rayssa de Macedo Rebelo
Rebeca Pimenta Martins Malvão
Renan Augusto Coghi
Renata Jogaib Mainier
Renato Giovanni Chaves de Sá
Reynaldo Real Martins Júnior
Roberta Aparecida Fantinel
Roberta Baldez Verdan
Rodrigo Zunta Raia
Román Jiménez Vera
Rosana Petinatti da Cruz
Sabrina Gonçalves Vieira de Castro
Samantha Almeida
Samara Pedroso Beier
Samira Abreu Jamal
Sandra Ávila Gaspar
Sarah Moura de Oliveira
Simone da Silva
Taís Andreza Batista de Jesus
Thiago Mendes de Freitas
Thiago Trezza Borges



Vinícius Araújo de Souza Dutra
Vinícius dos Santos Cunha
Vinícius Henrique Fernandes

Vivian Pena Della Mea
William Magalhães Barcellos

SUMÁRIO

Ultra High Performance Concrete (UHPC) in case of fire



Fabricio Longhi Bolina

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-001>

.....1-16

Chemical treatment, different conditions and storage periods on the physiological quality of rice seeds



Samara Pedroso Beier, Chaiane Guerra da Conceição, Eracilda Fontanela, Lanes Beatriz Acosta Jaques, Camila Fontoura Nunes e Vinícius dos Santos Cunha

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-002>

.....17-28

Analysis of failures in chemistry-related disciplines and the creation of a leveling discipline



Maria Lucia Teixeira Guerra de Mendonça, Flávia de Almeida Vieira, Carla Bilheiro Santi e Rosana Petinatti da Cruz

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-003>

.....29-40

Teaching in transport: The use of active methods in the discipline of urban transport



Christiane Lima Barbosa

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-004>

.....41-58

An innovative approach: Agile methodologies for the design of power circuit breakers



Paulo Roberto Duailibe Monteiro, Thiago Trezza Borges e André Fernando Schiochet

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-005>

.....59-72

A real-time computational approach for human facial expression recognition based on landmark feature extraction



Dennis P. Lopez, Felipe Z. Canal, Gustavo G. Scotton, Eliane Pozzebon e Antonio C. Sobieranski

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-006>

.....73-93

The quality of hydrochloric acid produced according to technological routes, contaminants and industrial applications



Fernando B. Mainier, Pedro Ivo Canesso Guimarães e Renata Jogaib Mainier

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-007>

.....94-123

Endophytic bacteria in the biological control of *Spodoptera frugiperda*



Irisléia Pereira Soares de Sousa, Martielle Batista Fernandes, Michelle de Oliveira Santos, Amanda Dayanne Malta Matos, Sabrina Gonçalves Vieira de Castro, Luciele Barboza de Almeida, Marielly Maria Almeida Moura, Helena Souza Nascimento Santos, Jaqueline Pereira Medeiros da Silva e Edson Hiydu Mizobutsi

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-008>

.....124-135

Hydrogen production: The future pillar of energy sector



Hariel Abreu Pereira, Ana Carolina Miranda Magalhães, João José de Moura Vieira, William Magalhães Barcellos e Auzuir Ripardo de Alexandria

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-009>

.....136-153

Surface water quality assessment with a fuzzy inference system



Edith Meryluz Claros-Guerrero e Fredy Román Paredes Aguirre

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-010>

.....154-164

Analysis of hemoglobin values in prostate cancer patients treated with external radiotherapy



Jéssika Sthephane Crislene Mendes, Larissa Bluma Lopes, Livia de Castro Sbano, Rebeca Pimenta Martins Malvão, Giulia Nogueira Franca, Antonio Belmiro Rodrigues Campbell Penna, Angela Cristina Marinho Moreira, Ana Cláudia Marinho Cardoso, Carla Ribeiro Nogueira Franca, Reynaldo Real Martins Júnior e Carlos Antonio da Silva Franca

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-011>

.....165-168

Environmental impact of pollutants and the potential contribution to phytoremediation



Sandra Ávila Gaspar, Denise Nagamatsu, Fábio de Almeida Bolognani, Morgana Teixeira Lima Castelo Branco, Alexandre dos Santos Pyrrho, Simone da Silva, Paulo Sérgio Torres Briosso e Marcia Cristina Braga Nunes Varricchio

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-012>

.....169-192

Impact of the Charitas-Cafubá tunnel on vehicle travel time



Bernardo Valentim da Rocha, Luiz Afonso Penha de Sousa, Clezio Thadeu de Souza Dutra e Vinícius Araújo de Souza Dutra

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-014>

.....193-207

Spectral behavior of tree species of individuals of the families Fabaceae and Myrtaceae, present in the Botanical Garden of the Federal University of Santa Maria (UFSM)



Roberta Aparecida Fantinel, Ana Caroline Paim Benedetti, Claire Delfini Viana Cardoso, Renato Giovani Chaves de Sá, Natália Melos Duarte e Vinícius Henrique Fernandes

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-015>

.....208-218

Investigation of the quality of refined soybean oil after the short-term domestic frying process of breading nuggets



Sarah Moura de Oliveira, Ketily Alves Lariú, Carla Gabrielle da Silva de Jesus, Taís Andreza Batista de Jesus e Emília Akil

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-016>

.....219-229

Sleep-related movement disorders



Karoline Sias Rocha, Marcele Rodrigues Raphael da Silva Ramos, Nayara Priscila Resende Marinho, Roberta Baldez Verdan, Priscila Saturnino Sousa Lacerda, Maria Esther Silveira Gulberti, Eduarda Beatriz Montenegro de Figueiredo Soares e Natália Carion Haddad

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-017>

.....230-247

Potential plastic digester of Euphorbia Tirucalli



Sandra Ávila Gaspar, Rayssa de Macedo Rebelo, Alexandre dos Santos Pyrrho, Simone da Silva, Marcia Cristina Braga Nunes Varricchio e Paulo Sérgio Torres Briosó

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-018>

.....248-262

Sustainable use of the pseudostem and rachis of banana Musa sp.



María del Carmen Cuj Chan, Ana Laura Luna Jiménez, Juan Guzmán Ceferino, Nicolás González Cortés e Román Jiménez Vera

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-019>

.....263-280

Solid Waste Management of the municipalities of the state of Rondônia in the Western Amazon – Brazil



Lucélia Largura do Vale Vidigal

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-020>

.....281-312

Respirable particles, the influence of the tropical climate and the importance of monitoring air quality in the city of Manaus-AM



Ilsa Maria Honório de Valois Coelho, Elizabeth Ferreira Cartaxo, Raquel Salgado Marques e Thiago Mendes de Freitas

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-021>

.....313-332

Thermal performance of liquid metal phase heat exchanger used in hydrogen production by thermal efficiency method



Élcio Nogueira e Diniz Felix dos Santos Filho

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-022>

.....333-359

Implementation of lean manufacturing in the cake mix production line and its effects on Overall Equipment Effectiveness



Samira Abreu Jamal e Rodrigo Zunta Raia

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-023>

.....360-380

Management of urban solid waste in the city of Manaus-AM. Thermal characterization for power generation



Melquizedec Arcos Rodrigues, Kamal Abdel Radi Ismail, Fátima Aparecida de Moraes Lino e Inácia Oliveira de Azevedo

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-024>

.....381-407

The prevalence of neck pain, back pain and low back pain among 3RD year medical students at universities in the metropolitan region of Porto Alegre in times of COVID-19



Vivian Pena Della Mea, Carolaine de Oliveira, Marcelo Teodoro Ezequiel Guerra, Carlos Roberto Galia e Samantha Almeida

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-025>

.....408-417

Evaluation of the physical-chemical quality of honey without inspection registration sold in municipalities of Itapira and Mogi Guaçu, State of São Paulo



Gabriele Zulato, Renan Augusto Coghi e Mariana Borges de Lima Dutra

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-026>

.....418-442

Analysis of busbar arrangements in substations: A methodological approach

Larisa Alves Gomes, Paulo Roberto Duailibe Monteiro e Thiago Trezza Borges

  <https://doi.org/10.56238/sevened2024.004-027>

.....443-458