

Resultados das Pesquisas e Inovações na Área das Engenharias 2



Henrique Ajuz Holzmann
João Dallamuta
(Organizadores)

Resultados das Pesquisas e Inovações na Área das Engenharias 2



Henrique Ajuz Holzmann
João Dallamuta
(Organizadores)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Henrique Ajuz Holzmann
João Dallamuta

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

R436 Resultados das pesquisas e inovações na área das engenharias 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Henrique Ajuz Holzmann, João Dallamuta. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-456-6

DOI 10.22533/at.ed.566200510

1. Engenharia – Pesquisa – Brasil. 2. Inovações tecnológicas. 3. Tecnologia. I. Holzmann, Henrique Ajuz. II. Dallamuta, João.

CDD 624

Elaborado por Maurício Amormino Júnior | CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A engenharia de materiais e os conceitos ambientais, vem cada vez mais ganhando espaço nos estudos das grandes empresas e de pesquisadores. Esse aumento no interesse se dá principalmente pela escassez de matérias primas, a necessidade de novos materiais que possuam melhores características físicas e químicas e a necessidade de reaproveitamento dos resíduos em geral. Assim em um cenário cada vez mais competitivo, desenvolver novas maneiras de melhoria nos processos industriais, bem como para o próprio dia a dia da população é uma das buscas constantes das áreas de engenharia.

Nesse livro conceitos voltados a engenharia do meio ambiente, apresentando processos de recuperação e aproveitamento de resíduos e uma melhor aplicação dos recursos disponíveis no ambiente, além do panorama sobre novos métodos de obtenção limpa da energia.

Ainda traz assuntos voltados ao desenvolvimento de materiais, buscando melhorias no processo e no produto final, sendo uma busca constante a redução e reutilização dos resíduos.

De abordagem objetiva, a obra se mostra de grande relevância para graduandos, alunos de pós-graduação, docentes e profissionais, apresentando temáticas e metodologias diversificadas, em situações reais.

Aos autores, agradecemos pela con iança e espírito de parceria.

Boa leitura!

Henrique Ajuz Holzmann

João Dallamuta

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

RESÍDUOS SÓLIDOS NO IFSP – CAMPUS SÃO CARLOS

Adriana Antunes Lopes

José Henrique de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.5662005101

CAPÍTULO 2..... 8

OPORTUNIDADES DA VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA COLHEITA, PROCESSAMENTO E TORREFAÇÃO DO GRÃO DE CAFÉ NO BRASIL

Mauro Donizeti Berni

Paulo Cesar Manduca

DOI 10.22533/at.ed.5662005102

CAPÍTULO 3..... 22

ANÁLISE DA VIABILIDADE DO REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ADVINDOS DA MINERAÇÃO DE COBRE E OURO PARA FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE TERRA COMPACTADA

Jéssica Azevedo Coelho

Aline Rodrigues da Silva Lira

Aryágilla Phaôla Ferreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5662005103

CAPÍTULO 4..... 34

CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA DOS RESÍDUOS GERADOS EM UM SHOPPING CENTER EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ (SC)

Bruna Emanuele Napoli Simioni

Rafaela Picoletto

DOI 10.22533/at.ed.5662005104

CAPÍTULO 5..... 42

DIMENSIONAMENTO DE BIODIGESTOR ANAERÓBIO PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DE RESÍDUOS ALIMENTÍCIOS

Tatiane Akemi Ramalho Yamashita

Isabel Cristina de Barros Trannin

Teófilo Miguel de Souza

DOI 10.22533/at.ed.5662005105

CAPÍTULO 6..... 56

ESTUDO DO CONFORTO ACÚSTICO EM AMBIENTE ESCOLAR

Otávio Akira Sakai

Grasielle Cristina dos Santos Lembi Gorla

Rodrigo de Oliveira

Gustavo Silva Veloso de Menezes

Joyce Ronquim Wedekind

DOI 10.22533/at.ed.5662005106

CAPÍTULO 7	66
ANÁLISE TÉRMICA E ACÚSTICA DE PLACAS DE VEDAÇÃO EM COMPÓSITO CIMENTO-MADEIRA	
Bruna de Oliveira Criado	
Fernando Sérgio Okimoto	
DOI 10.22533/at.ed.5662005107	
CAPÍTULO 8	80
COMPARATIVE ANALYSIS OF A TRANSIENT HEAT FLOW AND THERMAL STRESSES BY ANALYTICAL AND NUMERICAL METHODS	
Gisele Vilela Almeida	
Nailde de Amorim Coelho	
Nasser Samir Alkmim	
DOI 10.22533/at.ed.5662005108	
CAPÍTULO 9	93
PRODUÇÃO DE NANOFIBRAS POLIMÉRICAS ELETROFIADAS PARA MATERIAIS INTELIGENTES	
Giovana Miti Aibara Paschoal	
Bruno Henrique de Santana Gois	
André Antunes da Silva	
Pedro Leonardo Silva	
Wilson Silva do Nascimento	
Jessyka Carolina Bittencourt	
Beatriz Marques Carvalho	
Roger Clive Hiorns	
Clarissa de Almeida Olivati	
Deuber Lincon da Silva Agostini	
DOI 10.22533/at.ed.5662005109	
CAPÍTULO 10	102
PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE TRANSISTORES DE FILME FINO DE ÓXIDOS METÁLICOS PROCESSADOS POR SOLUÇÃO	
João Mendes	
João Paulo Braga	
Giovani Gozzi	
Lucas Fugikawa-Santos	
DOI 10.22533/at.ed.56620051010	
CAPÍTULO 11	120
SISTEMA DE MEDIÇÃO PARA CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS ATÉ 9 MN	
Frank Omena de Moura	
Carlos Alberto Fabricio Junior	
DOI 10.22533/at.ed.56620051011	
CAPÍTULO 12	124
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE JUNTAS SOLDADAS	

APLICANDO A TÉCNICA DE CORRELAÇÃO DIGITAL DE IMAGENS

Ycaro Jorge Maia da Costa
José Máspoli Ferreira Pereira
Rodrigo Nogueira de Codes

DOI 10.22533/at.ed.56620051012

CAPÍTULO 13..... 137

CARACTERIZAÇÃO METALOGRÁFICA DE AÇOS MULTIFÁSICOS

Rafael Morel Martins
Bárbara Silva Sales Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.56620051013

CAPÍTULO 14..... 148

APLICAÇÃO DA SINERGIA ENTRE CORANTE SINTÉTICO N719 E NATURAIS DO GÊNERO *OENOCARPUS* EM CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES

Rafael Becker Maciel
Everson do Prado Banczek
Guilherme José Turcatel Alves
Paulo Rogério Pinto Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.56620051014

CAPÍTULO 15..... 154

PRODUÇÃO DE LIPASES FÚNGICAS DE *Penicillium sumatrense* POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO SEMENTE DE BARU (*Dipteryx alata*)

Tayrine Mainko Hoblos Pozzobon
Aline Danielly Awadallak
Pedro Oswaldo Morell
Gustavo de Castilho Baldus
Leonardo Pedranjo Silva
Ruana Barbosa Benitez
Edson Antônio da Silva
Marcia Regina Fagundes-Klen
Francisco de Assis Marques
Maria Luiza Fernandes Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.56620051015

CAPÍTULO 16..... 166

PRODUÇÃO DE MANGANÊS PEROXIDASE A PARTIR DO *CERIPORIOPSIS SUBVERMISPORA*

Gabriela Mundim Maciel
Sandra de Cássia Dias

DOI 10.22533/at.ed.56620051016

CAPÍTULO 17..... 177

EXTRATO DE CASCAS DO *Allium sativum* L. COMO ANTIOXIDANTE PARA

BIODIESEL DE CANOLA

Débora Yumi Pelegrini
Nayara Lais Boschen
Cynthia Beatriz Furstenberger
Everson do Prado Banczek
Marilei de Fatima Oliveira
Paulo Rogério Pinto Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.56620051017

CAPÍTULO 18..... 188

USO DA TERRA DE MUCUGÊ E IBICOARA-BA MEDIANTE AVANÇO DA AGRICULTURA COM SENSORIAMENTO REMOTO

Luana Nascimento da Silva
Vanessa Santos da Palma
Luana da Silva Guedes
Everton Luiz Polkeing

DOI 10.22533/at.ed.56620051018

CAPÍTULO 19..... 193

DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPFs) EM AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES

Rosângela Oliveira Soares
Fátima Regina Zan
Manuel Luís Tibério
Artur Fernando Arede Correia Cristovão
Paulino Varela Tavares
Dieter Rugard Siedenberg

DOI 10.22533/at.ed.56620051019

CAPÍTULO 20..... 205

O RECORTE DA TRAJETÓRIA TECNOLÓGICA AGRIBIOTECNOLÓGICA NO BRASIL E NO MUNDO NOS ÚLTIMOS 30 ANOS

Djeimella Ferreira de Souza
Anna Flavia Moreira Martins de Almeida Pereira
Rubén Dario Sinisterra Millán

DOI 10.22533/at.ed.56620051020

CAPÍTULO 21..... 218

AJUSTE DE EQUAÇÕES VOLUMÉTRICAS A PARTIR DO DIÂMETRO DO TOCO E DAP PARA A ESPÉCIE DE CEDRO AMAZONENSE (*Cedrelinga catenaeformis*)

Carla Alessandra dos Santos
Murielli Garcia Caetano
Pedro Paulo Gomes de Oliveira
Vinícius Augusto Morais
Jociane Rosseto de Oliveira Silva
Ivan Cleiton de Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.56620051021

CAPÍTULO 22.....	225
ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO PROCESSO CONSTRUTIVO EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCO CERÂMICO	
Anderson Pereira Cardoso	
Mágna Lima da Cruz	
Weverton Gabriel do Nascimento Mendonça	
Ana Paula de Santana Bomfim	
DOI 10.22533/at.ed.56620051022	
CAPÍTULO 23.....	234
ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA: EMPRESA BAJA ESPINHAÇO	
Rafaela Ribeiro Reis	
Juliani Ramos Belício	
Marcelino Serretti Leonel	
Antonio Genilton Sant´Anna	
DOI 10.22533/at.ed.56620051023	
CAPÍTULO 24.....	248
GUIDEAPP: FERRAMENTA DE AUXÍLIO À MOBILIDADE DE DEFICIENTES VISUAIS	
Brenno Duarte de Lima	
Hugo Silva Nascimento	
Jacó Alves Graça	
Jonathan Costa Matos	
Natan Silva Ferreira	
Joab Bezerra de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.56620051024	
CAPÍTULO 25.....	257
O TRANSPORTE COLETIVO E A OPÇÃO SOB DEMANDA: O ESTUDO DE CASO DE GOIÂNIA	
Mauro Cesar Loyola Branco	
Giovani Manso Ávila	
DOI 10.22533/at.ed.56620051025	
CAPÍTULO 26.....	269
UMA INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE DISPOSITIVOS DA ENGENHARIA DE TRÁFEGO NO SISTEMA VIÁRIO: INTERVENÇÃO NA RUA PADRE AGOSTINHO	
Marcia de Andrade Pereira Bernardinis	
Luziane Machado Pavelski	
Bruna Marcelli Claudino Buher Kureke	
Alana Tamara Gonçalves Molinari	
DOI 10.22533/at.ed.56620051026	
CAPÍTULO 27.....	276
A PARTICIPAÇÃO DA MULHER NOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UFERSA:	

UM ESTUDO DE CASO NO CAMPUS MOSSORÓ

Camila Gabrielly Fernandes de Souza

Maria Aridenise Macena Fontenelle

DOI 10.22533/at.ed.56620051027

CAPÍTULO 28..... 292

INVESTIGATION OF THE MILLING EFFICIENCY OF THE X22CrMoV12-1 STEEL WITH VC AFTER 80 AND 100 HOURS

Roberta Alves Gomes Matos

Bruna Horta Bastos Kuffner

Gilbert Silva

DOI 10.22533/at.ed.56620051028

SOBRE OS ORGANIZADORES 298

ÍNDICE REMISSIVO..... 299

CAPÍTULO 1

RESÍDUOS SÓLIDOS NO IFSP – CAMPUS SÃO CARLOS

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 13/07/2020

Adriana Antunes Lopes

Instituto Federal de São Paulo
IFSP – campus São Carlos
São Carlos – SP

<http://lattes.cnpq.br/8223592156939686>

José Henrique de Andrade

Instituto Federal de São Paulo
IFSP – campus São Carlos
São Carlos – SP

<http://lattes.cnpq.br/2346239171305383>

RESUMO: Muitas instituições de ensino ainda não implantaram um programa de coleta seletiva. Nesse sentido este estudo abordou o gerenciamento dos resíduos sólidos no IFSP – campus São Carlos com a finalidade de orientar a comunidade acadêmica sobre a separação adequada dos resíduos sólidos gerados no campus e auxiliar a comunidade acadêmica a reduzir o descarte incorreto dos resíduos. As informações foram obtidas por meio de visita aos setores administrativos e por meio de entrevista direcionada aos responsáveis por cada setor, com vistas a planejar e estruturar um programa de coleta seletiva, com base nas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A proposta desta pesquisa visou contribuir para a sustentabilidade ambiental do campus por meio de boas práticas de responsabilidade socioambiental. O programa ainda tem muito que avançar, necessita de

aprimoramento com relação à separação dos resíduos, por isso recomenda-se a intensificação das campanhas educativas e de sensibilização da comunidade acadêmica, a fim de envolver um número maior de alunos e servidores.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, coleta seletiva, Política Nacional de Resíduos Sólidos.

SOLID WASTE AT IFSP - SÃO CARLOS CAMPUS

ABSTRACT: Many educational institutions have not yet implemented a selective collection program. In this sense, this study approached the management of solid waste at IFSP - campus São Carlos with the purpose of guiding the academic community on the proper separation of solid waste generated on campus and assisting the academic community to reduce incorrect waste disposal. The information was obtained through visits to the administrative sectors and through an interview directed to those responsible for each sector, with a view to planning and structuring a selective collection program, based on the guidelines of the National Solid Waste Policy. The purpose of this research was to contribute to the environmental sustainability of the campus, through good social and environmental responsibility practices. The program still has a long way to advance, it needs improvement in relation to the separation of waste, so it is recommended to intensify the educational and awareness campaigns of the academic community, in order to involve a greater number of students and servers.

KEYWORDS: Solid waste, selective collection, National Solid Waste Policy.

1 | INTRODUÇÃO

Na maioria dos campi dos institutos federais brasileiros a separação dos resíduos sólidos ainda não é realidade.

Atualmente no Instituto Federal de São Paulo (IFSP) – campus São Carlos os resíduos orgânicos e recicláveis gerados são misturados, ou seja, são descartados na mesma lixeira. A coleta regular dos resíduos domiciliares é realizada cerca de duas vezes por semana por uma empresa terceirizada, contratada pela prefeitura (São Carlos Ambiental - Serviços de Limpeza Urbana e Tratamento de Resíduos Ltda). Porém, ainda não há coleta seletiva do material reciclável no campus.

Com relação aos pneus, eletroeletrônicos e resíduos perigosos (lâmpadas fluorescentes, tinta, graxa e óleo de motor), também não há coleta diferenciada destes materiais. Assim, a integração da instituição ao sistema de logística reversa é fundamental para o gerenciamento adequado destes resíduos, conforme diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12305/2010 (BRASIL, 2010).

A fim de melhorar as etapas de gerenciamento de resíduos no campus é preciso realizar um diagnóstico da geração destes resíduos, de acordo com o Art. 21 da PNRS (“O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo: I – descrição do empreendimento ou atividade; II – diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados...”).

Com base no Art. 27 da PNRS, “As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24. § 1º A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos”.

Nesse sentido este estudo visou contribuir para a sustentabilidade ambiental do campus, propondo boas práticas de responsabilidade socioambiental, a fim de envolver os alunos como integrantes do programa de coleta seletiva. Para isso foi proposta uma chamada no site do campus convidando os alunos como voluntários para desenvolverem algumas atividades, tais como: tirar dúvidas dos alunos, orientar como separar os resíduos; fiscalizar a separação dos resíduos nas lixeiras e fiscalizar se há descarte incorreto de resíduos no campus. Uma das metas é o incentivo à educação ambiental e sensibilização da comunidade acadêmica, a fim de ampliar seu conhecimento sobre o tema, principalmente no que se refere à separação e destino adequado dos resíduos sólidos.

2 | OBJETIVO

O objetivo geral deste estudo foi analisar os resíduos sólidos gerados no IFSP – campus São Carlos. Os objetivos específicos foram: (a) orientar a comunidade acadêmica sobre a separação adequada dos resíduos sólidos gerados no campus; (b) auxiliar a comunidade acadêmica a reduzir o descarte incorreto dos resíduos em salas de aula, nos ambientes dos servidores, bem como nas áreas comuns.

3 | METODOLOGIA

A área de estudo foi o Instituto Federal de São Paulo (IFSP) – campus São Carlos, composto por cerca de 135 servidores (116 efetivos e 19 substitutos) e 1250 alunos aproximadamente. A instituição oferece cursos em níveis técnico, técnico integrado ao ensino médio, superior e pós-graduação, distribuídos em três eixos tecnológicos – indústria, informática e gestão.

Foi conduzido um estudo de caso, no qual foram levantados dados sobre os diferentes tipos de resíduos sólidos gerados no campus a partir de visita aos setores administrativos e por meio de entrevista direcionada aos responsáveis por cada setor. Foram levantadas informações com a fiscal de contrato do campus sobre o serviço de limpeza (como ocorre a coleta de resíduos no campus, qual a frequência, horários, número de funcionários), com a auxiliar administrativa sobre a possibilidade de aquisições de materiais (com o objetivo de solicitar lixeiras, contêineres, carrinhos, sacos de lixo de cores diferentes) e com alguns técnicos do hangar existente no campus sobre os resíduos gerados. A finalidade de se obter essas informações foi planejar e estruturar a coleta seletiva.

De acordo com Yin (2005, p.32), o estudo de caso pode ser definido como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Tal tipo de procedimento envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

Também foi realizada pesquisa bibliográfica sobre o tema, registro fotográfico, visita à central de triagem de materiais recicláveis do município, bem como entrevista com a presidente da cooperativa – COOPERVIDA (Cooperativa de Trabalho de Catadores de Materiais Recicláveis de São Carlos). O objetivo da visita foi formalizar a parceria do IFSP – campus São Carlos com a cooperativa, atendendo o Decreto N° 5.940, de 25 de outubro de 2006, que orienta a administração pública a destinar os resíduos recicláveis às associações e cooperativas de catadores. Durante a visita foram obtidas informações sobre quais resíduos a cooperativa consegue vender e quais não possui mercado.

4 | RESULTADOS

A partir de julho de 2019 os resíduos sólidos gerados por servidores e discentes passaram a ser separados, pois foi iniciado um programa de coleta seletiva no campus. Anteriormente os resíduos orgânicos e recicláveis eram descartados misturados em lixeiras azuis (Figura 1), espalhadas pelo campus. Nos setores administrativos e nas salas dos docentes havia e ainda há caixas de papelão (Figura 2) para o descarte de papéis, porém estes ainda não são acondicionados separadamente dos outros resíduos para a reciclagem devido à má separação por parte dos usuários, quando da coleta pela equipe terceirizada de limpeza.



Figura 1 – Lixeiras para descarte de resíduos



Figura 2 – Caixas para o descarte de papel

Fonte: autores

O material reciclável oriundo de embalagens de máquinas, equipamentos, ferramentas, materiais de laboratórios e setores administrativos é separado pela equipe de limpeza e técnicos do hangar. Este material era acondicionado apenas em *bags*, instalados na parte frontal do campus, próximo à entrada, com acesso pelo lado interno (Figura 3). Os *bags* são cedidos temporariamente pela cooperativa existente no município e trocados a cada coleta. Atualmente os recicláveis são acondicionados em sacos azuis e armazenados em contêineres devidamente tampados e equipados com roda e dreno (Figura 4).



Figura 3 – Bags

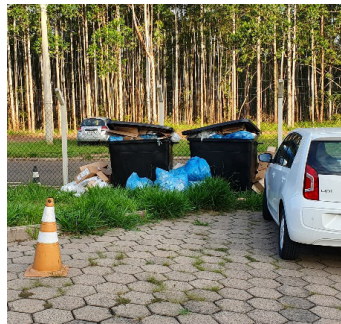


Figura 4 – Contêineres

Fonte: autores

A partir do Decreto N° 5.940, de 25 de outubro de 2006, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências, foi formada a Comissão para Coleta Seletiva Solidária do campus São Carlos do IFSP, por meio da Portaria N° SCL.0053/2019, de 10 de maio de 2019.

Como parte das atividades dessa comissão, foi realizada visita à COOPERVIDA, em 06 de junho de 2019, foi obtida assinatura de declaração pela presidente da cooperativa se responsabilizando em coletar os resíduos recicláveis gerados no campus às sextas-feiras, no período vespertino, de quinze em quinze dias. Durante a visita foram aplicadas questões sobre o funcionamento da coleta seletiva no município.

Com base nessas informações, foram propostas melhorias no gerenciamento de resíduos sólidos no campus, recomendando a implantação de um programa de coleta seletiva. Foi sugerida a separação entre os resíduos secos (recicláveis), os resíduos úmidos (orgânicos) e os resíduos não recicláveis e não orgânicos.

Atualmente existe no campus três tipos de lixeiras: azul para recicláveis, cinza para não recicláveis não orgânicos e marrom para orgânicos (Figura 5).



Figura 5 – Tipos de lixeiras

Fonte: autores

Vale ressaltar que os recicláveis são separados em categorias pela cooperativa na central de triagem.

Para o êxito do programa, foi recomendado pela comissão a realização de campanhas educativas e de sensibilização entre servidores e discentes, bem como o monitoramento da separação dos resíduos ao longo do tempo.

5 | CONCLUSÃO

Devido à ausência de gerenciamento dos resíduos sólidos no IFSP - campus São Carlos, no que se refere a separação, bem como o destino final adequado, se fez necessário implantar um plano eficiente e adequado na instituição, de acordo com as diretrizes da PNRS (Lei 12305/2010), a fim de minimizar o impacto ambiental negativo.

Com base nas informações levantadas, foi proposto e implantado um programa de coleta seletiva no campus, com vistas à separação e destino adequado dos resíduos, de acordo com a legislação e normas técnicas vigentes, evitando cobranças futuras pelos órgãos competentes, penalidades e denúncias. Salienta-se o potencial de melhoria do referido programa de coleta seletiva, tendo em vista que servidores e alunos poderão se tornar agentes multiplicadores de mudança no que se refere ao tratamento dos resíduos sólidos nos ambientes onde convivem.

O programa de coletas seletiva do campus São Carlos ainda tem muito que avançar quanto ao aprimoramento da separação dos resíduos, por isso recomenda-se a intensificação das campanhas educativas e de sensibilização da comunidade acadêmica, a fim de envolver um número maior de alunos e servidores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 19 jul. 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3a. ed. Porto Alegre - RS: Bookman, 2005.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Absorção de água 22, 27, 29, 31, 32
Acessibilidade 193, 248, 249, 253, 254, 255, 256
Aço inoxidável AISI 304 124
Agroindústrias familiares 193, 197, 199, 201
Agronegócio 203, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 215, 216, 217
AHSS 137, 138, 139, 144, 146
Alimentos 19, 42, 53, 156, 165, 168, 193, 194, 195, 197, 198, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 208
Alvenaria estrutural 225, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233
Amazônia 218, 219, 224
Análise de deformação 124
Aplicativo 252, 253, 257, 262, 263, 264, 268
Ataques químicos 137, 142, 143, 144, 146

B

Bacaba 148, 149
Baja 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 245, 246, 247
Barragem 23, 92, 188, 189, 190, 191, 192
Biocombustível 177, 178
Bioenergia 10, 11, 149, 168
Biomassa 10, 11, 15, 16, 19, 21, 42, 45, 69
Biotecnologia 19, 186, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 215, 216
Bloco ecológico 22, 26

C

Café 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 46, 278
Calibração 120, 122, 123
Caracterização 2, 24, 27, 28, 29, 34, 36, 37, 38, 78, 102, 104, 113, 115, 116, 123, 135, 137, 142, 143, 145, 146, 152, 153, 174, 185, 189, 227, 272, 298
Células solares 94, 96, 148, 149, 150, 151, 152, 153
Coleta seletiva 1, 2, 3, 4, 5, 6, 50, 54
Comportamento mecânico 124, 125, 126, 140
Conforto 26, 56, 59, 64, 77, 78, 257, 259, 264, 269, 274

Correlação digital de imagens 12, 124, 126, 127, 128, 132, 135

CSSC 148, 150, 151, 152, 153

D

Deficiência visual 248, 249, 250, 252, 254, 255

Diâmetro da cepa 218, 224

E

Eletrofiação 93, 94, 97, 98, 100

Energia renovável 10, 42

Engenharia 20, 21, 25, 41, 42, 44, 46, 54, 55, 80, 94, 95, 125, 146, 156, 175, 192, 224, 225, 232, 234, 235, 238, 240, 245, 246, 254, 269, 270, 271, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 298

Ensino superior 234, 235, 248, 249, 252, 254, 276, 281, 283

Enzimas ligninolíticas 166, 167, 168, 173

Estabilidade oxidativa 177, 181

Estacionamento 269, 270, 271, 272, 273, 274

Extrato natural 177

F

Fiscalização 218, 219, 223, 224, 225, 232

Fluxo de caixa 234, 236, 237, 243, 244, 246

Fonte de energia 8, 10, 11, 44, 149

Força 23, 98, 120, 121, 122, 123, 132, 278, 285, 286

Fungos 19, 156, 166, 167, 168, 169, 173, 180

G

Gestão 3, 23, 33, 34, 35, 40, 41, 42, 53, 192, 202, 203, 204, 208, 217, 227, 236, 243, 279, 298

Gestão de resíduos 41, 42

I

Irrigação 188, 189, 190, 192

L

Laboratórios de informática 56, 59, 60, 61, 62, 63

Largura de faixa 269

Lipases 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 164

M

Madeira 16, 22, 66, 67, 68, 69, 70, 78, 79, 166, 167, 175, 224
Manifestações patológicas 225, 227, 228, 232
Método das diferenças finitas 80, 92
Método dos elementos finitos 80
Microestrutura 124, 126, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146
Mineração 22, 23, 24, 25, 32, 33
Miniônibus 257, 262, 263, 264
Mitigação ambiental 8
Mobilidade 102, 108, 110, 116, 117, 235, 248, 249, 253, 254, 257, 262, 264, 265, 267, 268, 270, 271, 274, 275
Mulheres 276, 277, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291

O

Óleo de baru 155, 165
Óxidos metálicos 102, 103, 104, 113, 117

P

Paratransit 257
Patauá 148
Patentes 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215
Placas cimentícias 66
Planejamento experimental 155, 158, 159, 160, 166, 169, 170, 171, 172
Plano de negócio 235, 236, 242, 243, 245, 247
Processamento 8, 9, 10, 13, 14, 20, 21, 25, 67, 68, 93, 97, 98, 102, 103, 104, 111, 117, 126, 127, 130, 140, 156, 195, 197, 206, 240, 292
Produção de Taninos 8

R

Rastreabilidade 120, 123
Resíduo 14, 16, 17, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 40, 47, 151, 152, 157, 177, 179, 180, 181, 183, 184, 185
Resistência à compressão 22, 27, 29, 31
Ruído 56, 57, 58, 59, 64, 65

S

Salas de aula 3, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 288

Saneamento 41, 42, 54, 55, 278
Segurança alimentar 193, 197, 202, 203, 205, 209, 215
Semicondutores 95, 102, 104, 150
Sensores 94, 95, 98, 103
Shopping Center 34, 35, 36, 41
Sistema de medição 120, 121, 122, 123
Smart materials 93, 94, 96, 100
Soldagem MIG 124
Sustentabilidade 1, 2, 9, 11, 42, 66, 153, 216, 237, 265, 267, 271

T

Tecnologias 10, 16, 18, 64, 66, 205, 211, 214, 215, 216, 248, 255, 264, 278, 279
Temperatura 13, 18, 25, 52, 67, 69, 70, 71, 74, 75, 77, 80, 94, 95, 97, 102, 111, 112, 114, 115, 117, 128, 140, 141, 158, 159, 166, 168, 173, 174, 177, 178, 180, 220, 228, 232, 240
Tensões térmicas 80, 128
Termomecânicos 80, 92
Transistores 102, 104, 105, 108, 111, 116, 117
Transporte coletivo sob demanda 257, 258, 259, 262, 264, 266
Tratamento de efluente 166

V

Vegetação 188, 189, 190, 221
Veículos off-road 235, 236, 237, 238
Velocidade 69, 130, 166, 173, 240, 269, 270, 273, 274
Viabilidade econômica 234, 236, 245, 246

Resultados das Pesquisas e Inovações na Área das Engenharias 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Resultados das Pesquisas e Inovações na Área das Engenharias 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 