

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 Cremona

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

GUIDEAPP: FERRAMENTA DE AUXÍLIO À MOBILIDADE DE DEFICIENTES VISUAIS

Data de aceite: 01/10/2020

Brenno Duarte de Lima

Faculdade Vale do Salgado

Hugo Silva Nascimento

Faculdade Vale do Salgado

Jacó Alves Graça

Faculdade Vale do Salgado

Jonathan Costa Matos

Faculdade Vale do Salgado

Natan Silva Ferreira

Faculdade Vale do Salgado

Joab Bezerra de Almeida

Faculdade Vale do Salgado

RESUMO: O presente trabalho aborda a temática da deficiência visual, os principais problemas enfrentados pelos portadores desta deficiência além de esclarecer os métodos comuns de auxílio à mobilidade de deficientes visuais. Configura-se como uma pesquisa descritiva e traz ainda um levantamento de dados qualitativos de pesquisa baseada em observação bem como estatísticos qualitativos obtidos a partir de revisão bibliográfica e consulta a banco de dados estatal de acesso público sobre a incidência das deficiências no Brasil e os sistemas e ferramentas tecnológicas existentes que auxiliam na inclusão social destas pessoas. Apontamos como resultado desse estudo a análise de implantação de uma nova ferramenta

que faz a combinação de piso tátil e leitura de QR Code de um smartphone, promovendo maior independência quanto à mobilidade e acessibilidade a diversos pontos e vias dentro do bloco anexo da instituição de ensino superior Faculdade Vale do Salgado.

PALAVRAS-CHAVE: Acessibilidade. Deficiência Visual. Mobilidade. Tecnologias.

ABSTRACT: The present work deals with the issue of visual impairment, the main problems faced by people with this deficiency, as well as clarifying the common methods of assisting the mobility of the visually impaired. It is set up as a descriptive research and also provides a qualitative survey of qualitative data based on observation as well as qualitative statistics obtained from a bibliographical review and consultation of the state public access database on the incidence of deficiencies in Brazil and the systems and existing technological tools that assist in the social inclusion of these people. We point out as a result of this study the analysis of the implementation of a new tool that combines the tactile floor and reading QR Code of a smartphone, promoting greater independence regarding mobility and accessibility to various points and ways within the attached block of the educational institution superior Faculdade Vale do Salgado.

KEYWORDS: Accessibility. Visual impairment. Mobility. Technologies.

INTRODUÇÃO

Conforme os dados obtidos em

pesquisa realizada por Monteiro (2012), a principal dificuldade enfrentada pelos deficientes visuais consiste nas questões das barreiras arquitetônicas urbanísticas e nas de edificações, na medida em que os principais obstáculos que impedem a acessibilidade e a autonomia desses sujeitos se encontram nas vias públicas, nos terminais de ônibus, nas rodoviárias, nos shoppings centers e etc. Todos os entrevistados mencionaram que há postes, lixeiras, telefones públicos, árvores e veículos estacionados sobre as calçadas, e que estes dificultam a mobilidade e depõem contra a integridade física dos cegos.

Atualmente já há sistemas computacionais capazes de auxiliar e melhorar algumas tarefas e atividades dos deficientes visuais como óculos inteligentes programados, o SOUNDSEE -um dispositivo portátil onde o sistema é baseado no mecanismo de ecolocalização- e outros sistemas integrados a sistemas operacionais tradicionais como o JAWS, uma tecnologia de voz desenvolvida para o Windows para acessar softwares, aplicativos e recursos na internet.

Sendo assim surge a problemática: Como a implantação de uma ferramenta de auxílio de mobilidade a deficientes visuais pode contribuir com a mobilidade dos indivíduos portadores desta deficiência?

Com o objetivo de resolver a problemática citada, a presente proposta tem por objetivo analisar a implantação de um sistema mobile capaz de auxiliar na mobilidade de portadores de deficiência visual, através da utilização de um smartphone, dentro do bloco Anexo da Instituição de Ensino Superior Faculdade Vale do Salgado.

Conforme dito, a problemática gira em torno da deficiência visual e seus respectivos problemas de mobilidade nos afetados, portanto é utilizado como justificativa do desenvolvimento da ferramenta o fato da Instituição de Ensino Superior FVS utilizar o piso tátil como principal ferramenta de auxílio à locomoção dos deficientes visuais, sendo que esse método de mobilidade se torna insuficiente a partir do momento em que o deficiente visual necessita do auxílio de terceiros para se locomover pela a instituição, fazendo-se assim necessário um sistema que o auxilie a locomoção com maior autonomia e segurança.

REFERENCIAL TEÓRICO

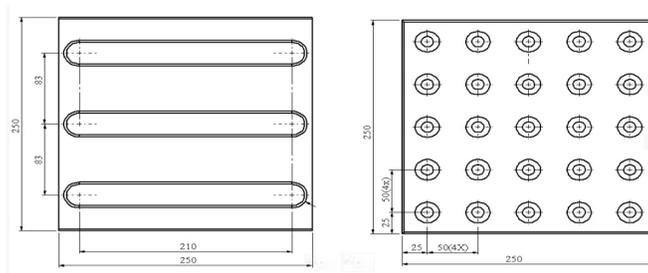
Piso tátil

Segundo a NBR 9050:2004, regulamentada pela ABNT, todo e qualquer piso deve ser firme, regular, estável e não provocar trepidação a fim de não oferecer riscos a nenhum usuário. O piso tátil é caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha guia, perceptível

por pessoas com deficiência visual.

“A sinalização tátil direcional possui superfícies de relevo que orientam o percurso no ambiente em que está instalado. Assim, o deficiente visual pode se guiar sem correr o risco de perder o caminho ou escorregar no piso.” (GARCIA, 2002).

Os pavimentos táteis direcionais devem possuir “textura com seção trapezoidal, qualquer que seja o piso adjacente; ser instalados no sentido do deslocamento; ter largura entre 20 cm e 60 cm; ser diferenciados na cor em relação ao piso adjacente” (ABNT, 2004). Indicam assim o caminho a ser percorrido em espaços amplos. Os pavimentos táteis de alerta segundo as definições da ABNT (2004), possuem textura em formas esféricas em relevo (tronco-cônicas) e devem ser instalados perpendicularmente ao sentido de deslocamento e frente a qualquer elemento arquitetônico que represente perigo para os usuários dessa sinalização, como escadas fixas ou rolantes, rampas, colunas, elevadores, etc.



Piso tátil direcional (esquerda) e piso tátil de alerta (direita).

Fonte: Mudras (2011).

A instalação de piso tátil direcional e de alerta é previsto pelo Decreto 5.296 de 2004, e dispõe a orientar as pessoas com deficiência visual ou visão limitada, prioritariamente, possibilitando maior autonomia e segurança na locomoção destas.

Código QR

Para a implantação do software, cujo o qual este trabalho propõe, faz-se necessário a integração de QR Codes com o piso tátil, esse último já presente na instituição Faculdade Vale do Salgado.

Segundo a definição de GARCIA (2010), um código QR (QR Code) é um código de barras bidimensional feito a partir de uma forma de pixels pretos e brancos, que permite a codificação de até várias centenas de caracteres. O conteúdo armazenado no código pode então ser decodificado e exibido utilizando um Smartphone ou Tablet.



Exemplo de QR Code com texto “Guide App”.

Fonte: www.br.qr-code-generator.com

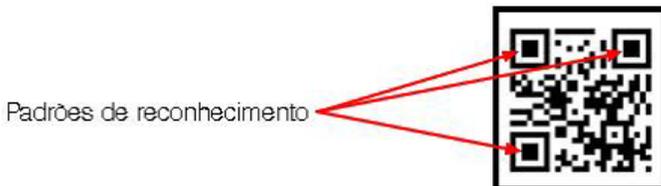
“Outra característica interessante do código QR é que por possuir duas dimensões, não é preciso que ele seja lido de um ângulo em particular, sendo legível de qualquer direção por ser omnidirecional (VANZ, 2012, p.35)”.



Figura 3 – Código QR e código de barras comum.

Fonte: www.noseqret.pt/tudo-sobre-qr-codes

De acordo com os autores Vieira, Coutinho e Minho (2013), o QR incorpora informação, sob a forma de URL, SMS, número de telefone, contatos e texto, numa matriz bidimensional. A informação é armazenada quer na vertical, quer na horizontal e pode ser lida a partir de qualquer direção, dado possuir padrões de reconhecimento posicional em três cantos do código, como pode ser verificado na figura.



Padrões de reconhecimento do QR Code.

Fonte: VIEIRA, COUTINHO e MINHO (2013, p.3).

Ainda conforme Okumura, Junior e Oliveira (2012), os aparelhos smartphone tornaram-se os principais dispositivos para a realização de captura de QR Code, empregando estratégias relacionadas também às áreas de comunicação e educação.

METODOLOGIA

Configura-se como uma pesquisa descritiva, sendo aplicada uma metodologia de observação avaliando a implantação definitiva do software desenvolvido no bloco anexo da instituição de ensino superior Faculdade Vale do Salgado (FVS).

Conforme a concepção de Gil (2017), a pesquisa descritiva é classificada como intermediária entre a pesquisa exploratória e a explicativa, sendo que seu objetivo principal é descrever características específicas de uma população, fenômeno ou relações entre variáveis. De acordo com Andrade (2004), este tipo de estudo é utilizado para observar fatos e logo após registrar, analisar e classificá-los da forma como são no mundo físico, sendo que o pesquisador não manipula os dados pesquisados.

Ainda de acordo com Vianna (2003) a metodologia de observação tem que as informações científicas que obtemos são inteiramente diferentes das que conseguimos quando fazemos uma observação causal. A diferença centra-se, sobretudo, no fato de que as observações científicas procuram coletar dados que sejam válidos e confiáveis.

A validação de implantação e desempenho da aplicação foi realizada mediante a um teste de usabilidade tendo como parâmetros de avaliação a utilização por meio de dois usuários portadores de deficiência visual grave. Sendo assim, os parâmetros do teste foram medidos através de um questionário subjetivo e aberto aplicado aos usuários.

O questionário do tipo aberto é aquele que utiliza questões de resposta aberta. Este tipo de questionário proporciona respostas de maior profundidade, ou seja dá ao sujeito uma maior liberdade de resposta, podendo esta ser redigida pelo próprio.

O questionário em questão indagou os usuários sobre suas experiências com o uso do aplicativo, objetivando-os a explicitar as vantagens e as desvantagens que o aplicativo oferece aos usuários.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo Almeida, Giacomini e Bortoluzzi (2013), são muitas as barreiras arquitetônicas encontradas no meio urbano, como: escadas íngremes e sem corrimãos, portas estreitas, degraus na entrada de estabelecimentos, pisos escorregadios. Para ter uma cidade acessível a todos, deve-se respeitar a

diversidade física e sensorial entre as pessoas e as modificações pelas quais passa o nosso corpo, da infância à velhice. Deve-se pensar sempre na inclusão, com as rampas, calçadas mais largas, sinalização nas calçadas para deficientes visuais, sinalização para pedestres e ciclovias.

A acessibilidade diz respeito a locais, produtos, serviços ou informações efetivamente disponíveis ao maior número e variedade possível de pessoas (...). Isto requer a eliminação de barreiras arquitetônicas, a disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos. (W3C, 2005).

Ainda no que tange os resultados, foi avaliada a resposta positiva dos usuários do sistema, onde obtivemos na observação e questionário tais considerações. Ambos avaliaram como benéfico e de fácil utilização, por meio do uso prático de todas as funções na qual a aplicação detém. O teste de implantação foi observado por três integrantes da equipe para coleta precisa de dados, sendo constatada a princípio a facilidade de uso e integração rápida através do dispositivo e do piso tátil da instituição, todavia a implantação parcial na qual foi utilizada para o teste dificultou a análise precisa de usabilidade. A seguir o resultado do questionário:

Usuários	Vantagens	Desvantagens
Usuário 1	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil aprendizagem; • Fácil instalação; • Não apresentou erros em seu funcionamento; • Realmente permite a mobilidade de forma independente do usuário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de um pré-treino para a utilização do aplicativo; • Não foi possível realizar o teste em todas as rotas do aplicativo por que a aplicação não estava completamente instalada.
Usuário 2	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil aprendizagem; • Fácil instalação; • Não apresentou erros em seu funcionamento; • O sistema sempre alerta o usuário sobre sua localidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de um pré-treino para a utilização do aplicativo; • Não foi possível realizar o teste em todas as rotas do aplicativo por que a aplicação não estava completamente instalada.

Tabela de Resultados do Questionário

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tem-se por conclusão deste trabalho o desenvolvimento detalhado de um estudo sobre as dificuldades e as necessidades de um deficiente visual. Isto por base em dados qualitativos, estatísticos quantitativos e pesquisa bibliográfica sobre o tema, onde apontamos como conclusão desse estudo a implantação definitiva

de uma nova ferramenta que faz a combinação de piso tátil e leitura de QR Code, tendo como benefícios a maior independência quanto à mobilidade e acessibilidade a diversos pontos de uma instituição de ensino superior. Bem como mediu o desempenho da aplicação por meio da implantação parcial e testes práticos de usabilidade.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 9050:2004 PDF**. Disponível em: <www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf> Acesso em: 17 de Abril. 2017.

ALMEIDA, Eridiana; GIACOMINI, Larissa; BORTOLUZZI, Marluze, 2013. **Mobilidade e Acessibilidade Urbana**. Disponível em: <<https://www.imes.edu.br/Uploads/Mobilidade%20e%20Acessibilidade%20Urbana.pdf>> Acesso em: 19 de Abril. 2017.

AMPUDIA, Ricardo. **O que é deficiência visual?** 2011. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/270/deficiencia-visual-inclusao>>. Acesso em: 06 de Dez. 2017.

BASTO, Luciana; GAIO, Roberta, 2010. **Técnicas de orientação e mobilidade para pessoas cegas**: Reflexões na perspectiva da Educação Física. Disponível em: <<http://ferramentas.unipinhal.edu.br/movimentoepercepcao/include/getdoc.php?id=896&article=362&mode=pdf>> Acesso em: 07 de Dez. 2017.

BATISTA, Cecília Guarnieri. **Deficiência visual, alterações no desenvolvimento e o processo de escolarização**. Disponível em: <<http://www.lite.fe.unicamp.br/cursos/nt/ta2.5.htm>>. Acesso em: 06 de Dez. 2017.

BERNARDES, Júlio. **Sistema ajuda portador de deficiência visual a se locomover**, 2016. Disponível em: <<http://www.usp.br/agen/?p=227411>>. Acesso em: 26 de Mar. 2017.

BERNARDO, Kleber. **Iterativo e incremental**: Suas definições. Disponível em: <<https://www.culturaagil.com.br/iterativo-e-incremental-suas-definicoes/>>. Acesso em: 19 de Abr. 2017.

BRUMER, Anita. PAVEI, Katiuscia. MOCELIN, Daniel Gustavo. **Saindo da “escuridão”**: perspectivas da inclusão social, econômica, cultural e política dos portadores de deficiência visual em Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n11/n11a13.pdf>> Acesso em: 15 de Abr. 2017.

COSTA, Renata. **Como funciona o sistema Braille?** 2009. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/397/como-funciona-sistema-braille>>. Acesso em: 29 de Mar. 2017.

GARCIA, Carolina. SIMÕES, Fernanda. **Sinalização por Piso Tátil**: Um estudo de caso de Maringá. SIMPEGEU: Simpósio de pós-graduação em engenharia urbana- 2012. Disponível em: <<http://www.eventos.uem.br/index.php/simpgeu/simpgeu/paper/download/832/572>> . Acesso em: 15 de Jun. 2017.

IBGE. **Censo**, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rj&tema=censodemog2010_defic>. Acesso em: 06 de Dez. 2017.

IBGE. **Estatísticas de deficientes visuais**, 2010. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/ibge-24-da-populacao-tem-algum-tipo-de-deficiencia/>>. Acessado em: 22 de Abr. 2017.

Legislação Brasileira sobre Pessoas com Deficiência, pdf. 7ª edição. Centro de Documentação e Informação - Edições Câmara. Brasília I 2013. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/responsabilidade-social/acessibilidade/legislacao-pdf/legislacao-brasileira-sobre-pessoas-portadoras-de-deficiencia>> Acesso em: 20 de Abr. 2017.

MATOS, Dr. Fernando. **Definições e Tipos de deficientes visuais**, 2012. Disponível em: <[http://www.news-medical.net/health/Types-of-visual-impairment-\(Portuguese\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Types-of-visual-impairment-(Portuguese).aspx)>. Acesso em: 28 de Mar. 2017.

MONTEIRO, Janete. **Os Desafios dos Cegos nos Espaços Sociais: Um Olhar Sobre a Acessibilidade**. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Educacao_Especial/Trabalho/08_02_47_1081-7293-1-PB.pdf> Acesso em: 17 de Abr. 2017.

OMENA, Fabrícia Barbosa. **Comunicação e linguagem: Estudo do sistema Braille à luz da semiótica**, 2009. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/~brailu/fabrica.pdf>>. Acesso em: 22 de Abr. 2017.

OKUMURA, Maria Lúcia Miyake. JUNIOR, Osiris Cancigliaeri. OLIVEIRA, Clodoaldo Verissimo de. **A aplicação da tecnologia assistiva no processo de Desenvolvimento Integrado de produtos inclusivos: um estudo no acesso ao código QR pelo usuário com deficiência visual**. Disponível em: <<http://www.biblioteca.pucpr.br/pergamum/biblioteca/img.php?arquivo=000021%2F000021F9.pdf>>. Acesso em: 27 de Jan. 2018.

PINTO, Marisa. **JAWS – Software de ajuda a invisuais**. Disponível em: <<https://pplware.sapo.pt/informacao/jaws-software-de-ajuda-a-invisuais/>>. Acesso em: 30 de Mar. 2017.

PUPO, Deise. MELO, Amanda M. FERRÉS, Sofia P. **Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas**. Unicamp – 2006 Campinas-SP. Disponível em: <http://areatecnica.sibi.usp.br/images/e/e7/Livro_acessibilidade_bibliotecas.pdf#page=24> Acesso em: 18 de Abril de 2017.

SILVA, Carlos. **Empresa cria óculos inteligentes para deficientes visuais**. Disponível em: <<http://codigofonte.uol.com.br/noticias/empresa-cria-oculos-inteligente-para-deficientes-visuais>>. Acesso em: 29 de Mar. 2017.

SILVEIRA, Clóvis da; REIDRICH, Regina; BASSANI, Patrícia. **Avaliação das tecnologias de softwares existentes para a Inclusão Digital de deficientes visuais através da utilização de Requisitos de qualidade**, 2007. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14286/8204>>. Acesso em: 30 de Mar. 2017.

SIQUEIRAI, Fernando; FACCHINIII, Luiz; SILVEIRAI, Denise; PIZZINI, Roberto; THUMÉIII, Elaine; TOMASII, Elaine. **Barreiras arquitetônicas a idosos e portadores de deficiência física: Um estudo epidemiológico da estrutura física das unidades básicas de saúde em sete estados do Brasil**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000100009>. Acesso em: 17 de Abr. 2017.

UPTON, Emily. **Como o braille foi inventado**, 2013. Disponível em: <<http://gizmodo.uol.com.br/invencao-braille/>>. Acesso em: 29 de Mar. 2017.

VANZ, Nórton Mattiello. **Um estudo sobre a evolução do código de barras linear até o QR Code e sua aplicação em um estudo de caso.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - IFSUL, CAMPUS Passo Fundo. 2012. Disponível em: <panel.passofundo.ifsul.edu.br/uploads/arq/201603301911121562361248.pdf >. Acesso em: 02 de Abr. 2017.

VIANNA, Heraldo Marelím. **Metodologia da observação.** Pesquisa em, 2003.

W3C, 2005. **Acessibilidade.** Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.pucrio.br/10500/10500_3.pdf>. Acesso em: 19 de Abril, 2017.

AMARO, Ana; PÓVOA, Andreia; MACEDO, Lúcia. A arte de fazer questionários. **Porto, Portugal: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 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 