

AGENDA DA SUSTENTABILIDADE



NO BRASIL:

Conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos

Clécio Danilo Dias da Silva
Milson dos Santos Barbosa
Danyelle Andrade Mota
(Organizadores)



AGENDA DA SUSTENTABILIDADE



NO BRASIL:

Conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos

Clécio Danilo Dias da Silva
Milson dos Santos Barbosa
Danyelle Andrade Mota
(Organizadores)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes editoriais

Natalia Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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.

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
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
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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 Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
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 Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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 Federac 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Miraniilde 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

Agenda da sustentabilidade no Brasil: conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Milson dos Santos Barbosa
Danyelle Andrade Mota

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A265 Agenda da sustentabilidade no Brasil: conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Milson dos Santos Barbosa, Danyelle Andrade Mota, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-425-9
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.259212308>

1. Sustentabilidade. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Barbosa, Milson dos Santos (Organizador). III. Mota, Danyelle Andrade (Organizadora). IV. Título.
CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Em um mundo ameaçado por problemas ambientais, impulsionar uma economia mais respeitosa com o meio ambiente não é uma opção e sim uma necessidade. Assim, perante das inúmeras consequências ambientais, as organizações, governos e comunidades científicas estão em constante busca de uma solução adequada. Isso faz com que as temáticas Meio Ambiente e Sustentabilidade tornem-se global. Diante disto, a Organização das Nações Unidas (ONU) em 1972 realizou a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, conhecida como Conferência de Estocolmo, na capital da Suécia. Em consequência disto, em 1983 foi criada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, com propostas mundiais na área ambiental para a sobrevivência da espécie humana e a biodiversidade.

No ano de 2000, por meio da Declaração do Milênio das Nações Unidas, surgiram os “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)”, os quais foram adotados pelos 191 estados membros, inclusive o Brasil. Os ODM tinham como objetivo dar continuidade as ações em prol do desenvolvimento sustentável. A partir do legado dos ODM, em 2015 os países signatários da ONU, assumiram o compromisso com os novos objetivos do milênio para o Desenvolvimento Sustentável, estabelecendo 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas a serem atingidos até o ano de 2030. Tratam-se de objetivos e metas claras, para que todos os países adotem de acordo com suas próprias prioridades uma parceria global que orienta as escolhas necessárias para melhorar a vida das pessoas, no presente e no futuro.

Nesse contexto, têm-se fomentado em diversos países, inclusive no Brasil, a proposição de aparatos legislativos ambientais e investimentos em ações e pesquisas em empresas e instituições de ensino em prol da Agenda da Sustentabilidade. Até o momento, o Brasil apresentou avanços consideráveis e cumpriu grande parte das metas estabelecidas, por exemplo, a melhorias nas matrizes energéticas e busca de alternativas aos combustíveis fósseis, o que pode facilitar o cumprimento desses objetivos até 2030.

Diante deste cenário, este e-book “Agenda da Sustentabilidade no Brasil: Conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos” foi produzido como um esforço para impulsionar as ações em direção à agenda da Sustentabilidade 2030, especialmente no Brasil que ainda carece de conhecimento e experiências com soluções práticas de Sustentabilidade para os desafios globais. O e-book contém um conjunto de com 17 artigos que agrupam estudos/pesquisas de cunho nacional envolvendo questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável sob diferentes perspectivas e para diversos públicos. Portanto, são apresentados projetos práticos, experiências de pesquisas empíricas e métodos de ensino implementados no Brasil, que certamente contribuirão para o fomento da Sustentabilidade.

Por fim, agradecemos aos diversos pesquisadores por todo comprometimento para atender demandas acadêmicas de estudantes, professores e da sociedade em geral, bem como, destacamos o papel da Atena Editora, na divulgação científica dos estudos produzidos, os quais são de acesso livre e gratuito, contribuindo assim com a difusão do conhecimento.

Desejamos a todos uma boa leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva
Milson dos Santos Barbosa
Danyelle Andrade Mota

SUMÁRIO


CAPÍTULO 1..... 1

ECONOMIA CIRCULAR: PRIMÓRDIOS E DESAFIOS NOS PAÍSES DESENVOLVIDOS E EM DESENVOLVIMENTO

Omar Ouro-Salim

Patrícia Guarnieri

Ayawovi Djidjogbe Fanho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123081>


CAPÍTULO 2..... 20

SUSTENTABILIDADE DE EVENTOS E O ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS – CASO DE ESTUDO FEIRA DE LEIRIA

Sílvia Maria Carriço dos Santos Monteiro

Didier Rosa

Maria Lizete Lopes Heleno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123082>

CAPÍTULO 3..... 33

ELECTROMAGNETIC SOLAR RADIATION CONVERSION USING RECTIFYING ANTENNAS RECTENNA: A CRITERION FOR TYPOLOGY OPTIMIZATION OF BOW-TIE, DIPOLE, SPIRAL, LOG-PERIODIC AND MEANDER

Nelmo Cyriaco da Silva

Luiz Carlos Kretly

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123083>

CAPÍTULO 4..... 40

AVALIAÇÃO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA PARA APLICAÇÃO DE CÉLULAS MULTIJUNÇÃO

Thiago Antonio Paiva da Silva

Patrícia Romeiro da Silva Jota

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123084>

CAPÍTULO 5..... 52

ESTUDO DA VIABILIDADE DE CONVERSÃO DE ENERGIA MECÂNICA CORPORAL EM ENERGIA ELÉTRICA: NANOGERADORES

Pedro da Silva Farias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123085>

CAPÍTULO 6..... 62

AVALIAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS DA INSERÇÃO DA GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICA DISTRIBUÍDA DENTRO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Gabriel Delian Silva Valadares

Milthon Serna Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123086>


CAPÍTULO 7..... 72

ANÁLISE DE DADOS DE UMA USINA SOLAR DE GRANDE PORTE COM TRACKER DE UM EIXO

Gracilene Mendes Mota

Marcelo Medeiros

Patrícia Romeiro da Silva Jota

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123087>


CAPÍTULO 8..... 81

AVALIAÇÃO DO EFEITO DO PLASMA FRIO NA REMOÇÃO DE PESTICIDA EM ÁGUAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

João Pedro Silvestri Ferreira

Rodrigo Menezes Wheeler

Elisa Helena Siegel Moecke

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123088>

CAPÍTULO 9..... 92

CAPIM JARAGUÁ COMO LIGANTE EM BRIQUETES DE FINOS DE CARVÃO


Emanoel Zinza Junior

Andrea Cressoni de Conti

Gabriel Toledo Machado

Fábio Minouru Yamaji

Felipe Gomes Machado Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2592123089>

CAPÍTULO 10..... 101

POTENCIAIS APLICAÇÕES DA VINHAÇA DA CANA-DE-AÇÚCAR VISANDO A PRODUÇÃO MAIS LIMPA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Rodrigo Menezes Wheeler


Jéssica Mendonça Ribeiro Carginin

Ana Regina de Aguiar Dutra

Anelise Leal Vieira Cubas

Elisa Helena Siegel Moecke

Jair Juarez João

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25921230810>


CAPÍTULO 11..... 114

CAVITAÇÃO HIDRODINÂMICA COMO PRÉ-TRATAMENTO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Thiago Averaldo Bimestre

Eliana Vieira Canettieri

Celso Eduardo Tuna


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25921230811>

CAPÍTULO 12..... 128

POTENCIAL INSETICIDA DAS SEMENTES COMO ALTERNATIVA AO CONTROLE SUSTENTÁVEL DO *Aedes aegypti* L. (DIPTERA: CULICIDAE)

Francisco Bernardo de Barros

Francisco Roberto de Azevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25921230812>

CAPÍTULO 13..... 141

DESENVOLVIMENTO DE OFICINAS PARA CONFECÇÃO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS UTILIZANDO LONA DE *BANNER* DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19


Marilda Colares Jardimina dos Santos

Sheilla Costa dos Santos

José Sérgio Filgueiras Costa

Carlos Gomes da Silva Júnior

Luiz Felipe Bispo Viana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25921230813>

CAPÍTULO 14..... 149

DESENVOLVIMENTO DE UM PROCESSO PRODUTIVO PARA A FABRICAÇÃO DE PLACAS TÁTEIS

Amanda da Mota Bernar

Carmen Iara Walter Calcagno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25921230814>

CAPÍTULO 15..... 162

RESERVATÓRIO DE ÁGUA INTELIGENTE PARA DEFICIENTES AUDITIVOS RIBEIRINHOS

Márcio Valério de Oliveira Favacho

Vivian da Silva Lobato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25921230815>

CAPÍTULO 16..... 173

METHODOLOGY FOR ASSESSING ENVIRONMENTAL EFFICIENCY IN MUNICIPALITIES USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

Rildo Vieira de Araújo

Robert Armando Espejo

Michel Constantino

Paula Martin de Moraes

Romildo Camargo Martins

Ana Cristina de Almeida Ribeiro

Gabriel Paes Herrera


Francisco Sousa Lira

Micaella Lima Nogueira

Karoline Borges

Sheyla Thays Vieira Barcelos

Reginaldo B. Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25921230816>

CAPÍTULO 17..... 193

**ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO AOS IMPACTOS
PROVENIENTES DE AÇÕES ANTRÓPICAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: O COMPLEXO
PORTUÁRIO DE ITAJAÍ NA FOZ DO RIO ITAJAÍ-AÇU**

Carlos Andrés Hernández Arriagada

Paula von Zeska de Toledo

Mariana Ragazzi Mendes

Glaucia Cristina Garcia do Santos


Raquel Ferraz Zamboni

Paulo Roberto Correa

Eduardo Riffo Durán

Nicolas Urbina

Catalina Garcia Arteaga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25921230817>

SOBRE OS ORGANIZADORES 213

ÍNDICE REMISSIVO..... 214

DESENVOLVIMENTO DE OFICINAS PARA CONFEÇÃO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS UTILIZANDO LONA DE *BANNER* DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Data de aceite: 20/08/2021

Data de submissão: 05/07/2021

Marilda Colares Jardelina dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/6839119419861242>

Sheilla Costa dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/0881068478581046>

José Sérgio Filgueiras Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Tobias Barreto – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/2653816754813540>

Carlos Gomes da Silva Júnior

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/7860322544460441>

Luiz Felipe Bispo Viana

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/3033136695767955>

RESUMO: A poluição, a destruição de *habitats*, o acúmulo de resíduos sólidos e a diminuição rápida da biodiversidade são apenas alguns dos

exemplos dos problemas ambientais gerados pela ação do homem na atualidade. Por isso, ações sustentáveis devem ser tomadas para reverter esta situação. Esta pesquisa teve como objetivo integrar o corpo acadêmico do Instituto Federal de Sergipe e o público externo em um único projeto, defendendo a ideia de instituir uma oficina de reutilização de lonas de *banner* para ensinar a confecção de produtos sustentáveis, e com isso, iniciar um movimento de reutilização deste material. Também, pretende-se contribuir com a geração de renda para comunidades em situação de vulnerabilidade social e econômica. Contando com a doação de materiais de empresas de publicidade e com a participação da população, foram realizadas oficinas (presenciais e *on-line*) para ensinar a confeccionar produtos sustentáveis de um modo simples. As oficinas ocorreram antes e durante a pandemia da COVID-19. Como resultado, foram reaproveitados aproximadamente 148 kg de lonas de *banner* que seriam destinados ao aterro sanitário.

PALAVRAS-CHAVE: Design, Reaproveitamento, Desenvolvimento Sustentável, Meio Ambiente, Pandemia.

DEVELOPMENT OF WORKSHOPS FOR MAKING SUSTAINABLE PRODUCTS USING BANNER CANVAS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

ABSTRACT: Pollution, habitat destruction, accumulation of solid waste and rapid decline in biodiversity are just some examples of environmental problems generated by human action today. Therefore, sustainable actions must be taken to reverse this situation. This research

aimed to integrate the academic body of the Federal Institute of Sergipe and the external public in a single project, defending the idea of setting up a workshop to reuse banner canvas to teach how to make sustainable products, and thus initiate a movement to reuse this material. Also, it is intended to contribute to generation of income for communities in situations of social and economic vulnerability. With the donation of materials by advertising companies and with participation of the population, workshops were held (in person and online), to teach how to make sustainable products in a simple way. The workshops took place before and during the COVID-19 pandemic. As a result, approximately 148 kg of banner canvas that would be destined for the landfill site were reused.

KEYWORDS: Design, Reuse, Sustainable Development, Environment, Pandemic.

1 | INTRODUÇÃO

São cada vez mais evidentes os impactos negativos que o homem provoca na natureza. A poluição, a destruição de *habitats*, o acúmulo de resíduos sólidos e a rápida diminuição da biodiversidade são apenas alguns dos exemplos dos problemas ambientais gerados pela ação do homem. Por isso, ações sustentáveis precisam ser tomadas para reverter esta situação.

Neste sentido, foi criado o projeto “Reutiliza Banner”, iniciando um movimento de reutilização das lonas de *banners*, que antes eram descartadas inadequadamente no meio ambiente. A necessidade partiu da larga utilização de *banners*, tanto no meio acadêmico quanto no meio publicitário. Tais lonas são derivadas de compostos petroquímicos, gerando:

[...] resíduos que não se apresentam como inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos, e nem possuem tendência a sofrer uma reação química. Contudo, não se pode dizer que esses resíduos classe II A não trazem perigos aos seres humanos ou ao meio ambiente (VGRESÍDUOS, 2017).

Também chamados de pôsteres ou painéis, as lonas são feitas de uma fibra sintética conhecida como cloreto de polivinila (PVC) que, quando descartada de maneira inadequada, faz parte do grupo de resíduos sólidos poluentes. De acordo com Martinussi (2011):

Em geral, os *banners* são produzidos a partir de lonas de policloreto de vinila (PVC) e apresentam um elevado tempo de decomposição, sendo assim um agravante são de difícil reciclagem, rotineiramente, são enviados aos aterros sanitários sem nenhuma separação ou reaproveitamento. (MARTINUSSI 2011 apud CARDOSO et al, 2016, p. 3).

Ao analisar o ciclo de vida desse material, confirmou-se que seu descarte inadequado gera um impacto muito grande à natureza, tendo em vista que leva “[...] em média 500 anos para decompor na natureza, enquanto sua utilização costuma perdurar poucos dias ou semanas” (CARDOSO et al., 2016, p. 2), tornando-se obsoleto após o uso. Por isso:

[...] atividades sustentáveis se tornam essenciais para reverter essa situação, afinal, são capazes de reaproveitar matérias-primas, reutilizar materiais, e proporcionar ambientes de vida melhores (MENEQUCCI et al., 2015).

Para consolidar tais atividades que promovem o desenvolvimento sustentável, são necessários planejamento e participação de todas as esferas públicas, bem como da população.

No caso dos *banners*, visto que após o uso não tinham outro destino a não ser o lixo, por falta de uma política de reutilização na região, havia a necessidade de encontrar alternativas sustentáveis para reduzir o descarte inadequado desse material (CARDOSO et al, 2016).

Visando contribuir para este fim, o projeto de extensão “Reutiliza Banner” teve por objetivo integrar o corpo acadêmico do Instituto Federal de Sergipe e o público externo, promovendo oficinas de reutilização de lonas de *banner* (presencial e *on-line*), para ensinar a confeccionar produtos sustentáveis e reduzir o descarte inadequado das lonas de banner na natureza.

A seguir, serão apresentados os materiais e métodos utilizados, bem como a discussão dos resultados obtidos.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A lona de banner é um material versátil, com diversas alternativas de uso. Assim, inicialmente, procurou-se pesquisar as possibilidades de reutilização do material, bem como as condições e os equipamentos necessários à fabricação de produtos tais como bolsas, carteiras, caixas etc.

Segundo Jung et al. (2015), as lonas possuem diversas gramaturas e podem ser construídas em material opaco ou não. Além disso, também pode haver variações em sua flexibilidade. Um aspecto a levar em conta na reutilização é que as lonas que já passaram pela etapa da impressão não podem passar pelo mesmo processo em seu verso.

A primeira etapa, que ocorreu nos primeiros meses de 2020, envolveu a fabricação e costura de produtos de teste: aventais, capas, estojos etc. Após definir o primeiro lote de produtos a serem produzidos, o próximo passo foi conscientizar as pessoas a respeito da questão ambiental e motivá-las a doar lonas de *banner* (Figura 1) por meio de campanhas publicitárias.

Além disso, os produtos acabados foram levados a empresas de publicidade em Aracaju (SE), visando obter mais lonas. Depois de firmados os acordos de doação, os *banners* foram coletados para posterior desmontagem, separando lona, baguete e cordões.



Figura 1 - Caixa coletora colocada em frente à Caixa Econômica na entrada principal do IFS.

Fonte: Autores, 2019.

Na segunda etapa, foi realizada a “I Oficina de Reutilização da Lona de *Banners*” (I OFICIBAN), na área interna do estabelecimento ARTE ESTOFADOS, localizado na Rua Rafael de Aguiar, nº 735, Bairro Pereira Lobo, em Aracaju (SE), no dia 7 de março de 2020, das 8h às 12h.

Os participantes vieram tanto da comunidade interna do *campus* quanto de comunidades externas, e o IFS forneceu a eles todas as informações e materiais necessários para a criação dos produtos. As inscrições para as oficinas presencial e on-line foram feitas pelo Sistema de Publicação do IFS (SISPUBLI), através do endereço eletrônico publicacoes.ifs.edu.br.

Os participantes aprenderam a confeccionar diversos produtos sustentáveis utilizando materiais como lona, linha, viés, alça para a bolsa, régua, zíper e agulha. Por ser um material grosso, foram utilizadas para a costura duas máquinas industriais retas e uma máquina específica para couro.

Devido à pandemia da COVID-19, o desenvolvimento da pesquisa foi ajustado, sendo necessário planejar e organizar uma oficina on-line. Em junho de 2020, depois de algumas reuniões, foram elaborados vídeos e posteriormente a oficina on-line. Os vídeos foram gravados durante os encontros de alguns membros da equipe com a ministrante do curso em seu ateliê de costura, uma vez por semana.

Tanto na gravação antecipada de vídeos quanto durante a oficina on-line, os equipamentos utilizados foram: câmera filmadora, notebook, refletor de luz, microfone de lapela e um celular. Os vídeos foram publicados nas redes sociais do IFS e também nas plataformas Instagram e Youtube, nos canais criados pela equipe Reutiliza Banner.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tem-se discutido cada vez mais a respeito de medidas sustentáveis que combatam o consumo desenfreado de plástico, e propostas para o seu reuso são diariamente abordadas. Um dos derivados do plástico é a lona do banner, que tem uma longa durabilidade, o que é preocupante quando o material é descartado de forma indiscriminada no meio ambiente.

No entanto, a mesma característica pode se tornar uma vantagem quando o material é trabalhado de outra maneira, já que as propriedades de alta resistência e durabilidade podem render excelentes produtos oriundos da sua transformação por meio do reaproveitamento, a exemplo de estojos, bolsas, aventais, puxa-saco etc. (Figura 2).



Figura 2- Alguns produtos confeccionados nas oficinas presencial e online.

Fonte: Autores, 2019.

Ao planejar as oficinas de reutilização de lonas de *banner*, levou-se em conta a oportunidade de formar agentes em defesa da sustentabilidade. Com o apoio de uma empresa de estofados parceira do projeto, um grupo de 15 pessoas foram ensinadas a transformar lonas em produtos úteis, tais como estojos e carteiras, e incentivadas a continuar praticando em casa para aperfeiçoamento da produção, visando um possível espaço no mercado de trabalho e comércio local (Figura 3).



Figura 3 – Momento de tirar dúvidas dos participantes sobre detalhes da costura em lona.

Fonte: Autores, 2019.

O principal objetivo foi atingir as metas de desenvolvimento ambiental, com a reutilização de um plástico de grande durabilidade, e de desenvolvimento social, dando aos participantes a oportunidade de aprender novas habilidades que podem melhorar sua situação financeira. Dessa forma, a oficina colaborou com a geração de renda para famílias de baixa renda e também para indivíduos que desejassem aumentar sua renda familiar, obtendo esse conhecimento para posterior aplicação.

Em uma observação visual da I Oficina, grande parte dos participantes eram mulheres, com idades entre 40 e 60 anos, em sua maioria donas de casa. Ou seja, um novo mercado foi aberto para mulheres casadas, com filhos e sem emprego fixo, podendo trazer uma nova fonte de ganhos financeiros para famílias que sofrem com a crise do desemprego. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no primeiro trimestre de 2020, o Brasil já contava com mais de 12,6 milhões de desempregados.

No caso relatado por Jung et al (2015), a oficina desenvolvida no município de Santa Maria (RS) foi composta por usuárias, atuais e anteriores, da Associação de Apoio à Pessoa com Câncer (AAPECAN), uma Organização Não Governamental (ONG), sem fins lucrativos, que atende gratuitamente pessoas com diagnóstico de câncer, doando suplementos alimentares e medicamento (JUNG et al., 2015).

Em meados de março de 2020, a pandemia da COVID-19 já se alastrava pelo mundo, e após a realização da primeira oficina presencial, o vírus foi detectado no Brasil, o que passou a demandar todos os cuidados de distanciamento físico para evitar sua propagação. Adaptando-se à nova situação, foram definidas novas metodologias para dar continuidade ao projeto.

Com o apoio de uma nova parceira, do Atelier Dumonte, foram gravados 9 vídeos com aulas práticas, objetivando passar o conhecimento da reutilização da lona de *banner* de maneira simples para qualquer pessoa com acesso às plataformas do Youtube e

Instagram.

Os temas dos vídeos foram a confecção de capa para máquina de lavar, avental, capa para galão de água mineral, puxa-saco, jogo americano, bolsa de compras, bolsa de eventos, *nécessaire* e carteirinha de dois zíperes. Os vídeos postados atingiram 3.474 visualizações entre as contas das mídias sociais citadas acima, do IFS Campus Aracaju e do projeto Reutiliza Banner.

Após o sucesso dos vídeos, foi realizada a I Oficina Virtual de Reutilização de Lona de *Banner*. Seguindo os moldes da sua predecessora, essa oficina contou com uma ampla divulgação, inclusive em mídias de grande reconhecimento, como o Jornal da Manhã, da TV Sergipe, afiliada da Globo em Aracaju (SE).

A oficina virtual foi realizada em 12 de setembro de 2020, com a adesão de 45 pessoas, que acompanharam o processo de reutilização da lona de *banner*, sendo ensinados a confeccionar uma almofada de assento e um estojo. No final, algumas peças confeccionadas com a lona do *banner* foram sorteadas, totalizando 9 ganhadores .

Uma das dificuldades encontradas no desenvolvimento do projeto foi o manuseio da matéria-prima. Visto que não existe um padrão no que diz respeito à gramatura dos *banners*, alguns são difíceis de desdobrar e costurar, por serem muito grossos. Outro desafio foi o tipo de máquina de costura necessária, visto que as máquinas domésticas oferecem uma série de dificuldades e fragilidades para costurar alguns tipos de lonas e de detalhes.

Essas dificuldades também foram encontradas por Jung et al.(2015) e Dos Santos et al (2016). Porém, isso não impediu que os produtos escolhidos fossem desenvolvidos, apenas fortaleceu a determinação de que era necessário seguir em frente com o projeto, para reduzir o impacto ambiental que esse material causa quando descartado de forma inadequada na natureza. Como resultado, foram reaproveitados aproximadamente 148 kg de lonas de banner que de outra forma seriam destinados ao aterro sanitário.

4 | CONCLUSÕES

Conforme mencionado, a lona de *banner* tem na sua composição produtos petroquímicos, que podem gerar impactos negativos ao meio ambiente quando descartados de forma irregular. Entre as consequências do descarte não criterioso está o acúmulo desse material nos aterros sanitários, poluição dos rios e mares e contaminação do solo.

Diante da alta durabilidade do material, fica evidenciado que a lona de *banner* apresenta diversas possibilidades de reuso, permitindo a confecção de diversos produtos sustentáveis, desde toalha de mesa a bolsas.

Acredita-se que essa pesquisa tenha alcançado os objetivos esperados, deixando um grande exemplo para as novas gerações e também para as pessoas que se preocupam com o meio ambiente e que se utilizam da reciclagem e da minimização do uso de recursos

naturais.

O trabalho de fortalecimento do tripé da sustentabilidade, que envolve os aspectos sociais, econômicos e ambientais, foi de grande importância, pois proporcionou possibilidades de aumentar a renda das famílias, com a criação de um mercado de diversos produtos sustentáveis.

Portanto, que esse projeto venha a despertar novas pesquisas acerca da reutilização da lona de *banner*, visando assim, minimizar os impactos negativos que a sociedade de forma geral provoca ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, L. J. S.; VALENTE, V. F.; RODRIGUES, V. T.; PAVALK, A. RODRIGUES, M. N.; **Alternativas sustentáveis para reutilização de banners em Universidade do Estado do Pará**. In: XXXVI Encontro nacional de engenharia de produção. João Pessoa/PB, 2016. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_236_374_30378.pdf. Acesso em: 07 mai. 2020.

DOS SANTOS, K. M. B et al. **Reutilização de Banners descartados para fabricação de bolsas**. 14º CONEX – Encontro Conversando sobre Extensão na UEPG. Ponta Grossa. 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Desemprego. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>. Acesso: 21 mai. 2020.

JUNG, A. A., SALDANHA, M. V., GONÇALVES, J. A., TOCCHETTO, M. R. L.; Dic, C. Projeto RElona: Reaproveitamento de Lonas De Banner. In: 4º Fórum Internacional Ecoinnovar 2015. **Anais...** Disponível em: <https://docplayer.com.br/10364735-Projeto-relona-reaproveitamento-de-lonas-de-banner-relona-project-reuse-of-banner-canvas.html>. Acesso em 20 mai. 2020.

MENEGUCCI, F.; MARTELI, L.; CAMARGO, M.; VITO, M. Resíduos têxteis: Análise sobre descarte e reaproveitamento nas indústrias de confecção. In: XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. **Anais...** 2015. Disponível em: https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_325.pdf. Acesso em: 07 mai. 2020.

VGRESÍDUOS. **Entenda a diferença entre resíduos inertes e não inertes**. 2017. Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/entenda-a-diferenca-entre-residuos-inertes-e-nao-inertes/>. Acesso em: 21 mai. 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acessibilidade 22, 26, 27, 29, 30, 149, 150, 158, 159, 160, 161

Agricultura 8, 82, 200, 209

Agrotóxicos 81, 82, 90, 137

Arboviroses 128, 129, 131, 132, 136, 137, 139

Arduíno 162, 167

Atividade metabólica 52

Avaliação de perdas elétricas 62

B

Balanço Energético Nacional 115

Banners 142, 143, 144, 147, 148

Biocombustíveis 102, 103, 106, 109, 115

Bioenergia 92, 96, 103

Bioinseticidas 128

Biomassa 11, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 122, 123, 124

Biorefinaria 114, 124

C

Cana-de-açúcar 101, 103, 104, 106, 107, 111, 114, 115, 116, 117, 122, 123, 125, 126

Capim Jaraguá 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99

Carvão Vegetal 93, 94, 95, 100

CARVÃO VEGETAL 99

Cavitação Hidrodinâmica 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

Células Multijunção 40

Combustíveis Fósseis 9, 11, 93, 102, 108, 115

D

Densificação 92, 93, 94

Desenvolvimento de produtos 149, 150, 151, 160

Desenvolvimento Sustentável 9, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 20, 21, 23, 25, 26, 28, 31, 61, 139, 141, 143, 149, 151, 158, 189, 191, 194, 198, 205, 206

Doenças Virais 129

E

Economia circular 1, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

Energia Elétrica 26, 40, 52, 53, 54, 60, 61, 63, 64, 65, 70, 71, 93, 117

Energia Solar Fotovoltaica 62, 73

Energias Renováveis 54, 72

Espectro Solar 40, 44, 45, 50, 51

F

Fontes Energéticas Renováveis 115

G

Gases de efeito estufa 2, 101, 102

Geração de energia 40, 52, 55, 63, 73, 75, 77, 93, 100, 101, 102, 106, 108

Geração Distribuída 62, 63, 64, 67, 70, 71, 73

Gestão Sustentável de Eventos 20

I

Inseticidas Sintéticos 128, 129, 133

Inseto Vetor 132, 133, 136

M

Meio Ambiente 9, 2, 5, 12, 14, 53, 54, 81, 82, 83, 93, 115, 129, 136, 141, 142, 145, 147, 148, 160, 194, 197, 203, 205, 210, 211, 213

Método LiderA 20, 29

Moléculas Bioativas 130

Mudanças Climáticas 2, 101, 102, 125, 193, 195, 197, 198, 205, 206, 210, 211

N

Nanoantena 33, 34

Nanogeradores Triboelétricos 53

Natureza 9, 23, 102, 142, 143, 147, 150

P

País Desenvolvido 7

País em desenvolvimento 7

Pandemia 141, 144, 146

Plasma não térmico 81, 83

Poluição 3, 50, 82, 141, 142, 147, 169

Problemas Ambientais 9, 2, 5, 6, 16, 141, 142

Processo de Briquetagem 96

Produção Eficiente 101

Produtos Sustentáveis 141, 143, 144, 147, 148

R

Radiação Ultravioleta 40, 44, 45, 48, 49, 50

Rastreamento Solar 72

Reservatório de Água Inteligente 162

Reutilização 8, 10, 16, 94, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149

S

Saúde Humana 12, 82

Sinalização Tátil 149, 150, 151, 152, 153

Sistemas Fotovoltaicos 72

Software OpenDSS 62, 63

Stakeholders 10, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 31

Sustentabilidade 2, 9, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 54, 101, 106, 145, 148, 149, 151, 156, 169, 173, 198, 206, 213

T

Tecnologia Assistiva 170

Triboeletricidade 52, 61

AGENDA DA SUSTENTABILIDADE



NO BRASIL:

Conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br







9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

AGENDA DA SUSTENTABILIDADE



NO BRASIL:

Conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br



9	10			14	15	
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					