

AGENDA DA SUSTENTABILIDADE



NO BRASIL:

Conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos

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



9

10

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

Atena
Editora

Ano 2021

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 Federacão 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

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

Data de aceite: 20/08/2021

Data de submissão: 06/07/2021

Sílvia Maria Carriço dos Santos Monteiro

Politécnico de Leiria, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, LSRE-LCM - Laboratório de Processos de Separação e Reação & Laboratório de Catálise e Materiais.
Leiria, Portugal.
orcid.org/0000-0002-3348-5556

Didier Rosa

Politécnico de Leiria, Escola Superior de Tecnologia e Gestão.
Leiria, Portugal.

Maria Lizete Lopes Heleno

Politécnico de Leiria, Escola Superior de Tecnologia e Gestão.
Leiria, Portugal.
orcid.org/0000-0001-8357-8630

RESUMO: Com o objetivo de integrar os princípios de desenvolvimento sustentável à Feira de Leiria, um evento com grande tradição nesta capital de distrito, foram considerados os princípios da norma ISO 20121:2012, que especifica os requisitos aplicáveis a um Sistema de Gestão na organização de eventos sustentáveis. Esta ferramenta de gestão voluntária permite a identificação e análise dos principais impactos positivos e negativos do evento, demonstrando que o envolvimento dos *stakeholders* no processo de implementação é fundamental para o sucesso na obtenção de um

evento sustentável. Este projeto englobou numa primeira fase a identificação dos *stakeholders* relevantes, a definição das questões de desenvolvimento sustentável, e a apresentação das medidas e ações para atingir os objetivos de sustentabilidade. Com base no método LiderA, foi possível avaliar a sustentabilidade da Feira de Leiria e fazer uma análise comparativa entre 2016 e 2017, após a implementação das ações propostas. Este projeto permitiu verificar uma melhoria de desempenho para 2017, assim como possibilitou afirmar que o envolvimento dos *stakeholders* é essencial para o seu sucesso, e que constitui um passo decisivo para o aumento da classe de sustentabilidade do evento Feira de Leiria. A fim de prosseguir com o ciclo de melhoria contínua da sustentabilidade, este trabalho também apresenta propostas de melhoria para as próximas edições do evento.

PALAVRAS - CHAVE: Gestão Sustentável de Eventos; *Stakeholders*; ISO 20121:2012; Método LiderA.

SUSTAINABILITY OF EVENTS AND THE INVOLVEMENT OF STAKEHOLDERS - CASE STUDY FEIRA DE LEIRIA

ABSTRACT: In order to integrate the principles of sustainable development to Feira de Leiria, an event with great tradition in this district capital, the principles of the ISO 20121:2012 were considered, which specifies the requirements applicable to a Management System in the organization of sustainable events. This voluntary management tool allows the identification and analysis of the main positive and negative impacts of the event, demonstrating that the

involvement of stakeholders in the implementation process is essential for the success of achieving a sustainable event. This project included, in a first phase, the identification of relevant stakeholders, the definition of sustainable development issues, and the presentation of measures and actions to achieve the sustainability goals. Based on the LiderA method, it was possible to assess the sustainability of Feira de Leiria and carry out a comparative analysis between 2016 and 2017, after the implementation of the proposed actions. This project allowed us to see an improvement in performance for 2017, as well as affirming that the involvement of stakeholders is essential for its success, and that it is a decisive step towards increasing the sustainability class of the Feira de Leiria event. In order to proceed with the cycle of continuous sustainability improvement, this work also presents improvement proposals for the next editions of the event.

KEYWORDS: Sustainable Event Management, *Stakeholders*; ISO 20121:2012; LiderA Method.

1 | INTRODUÇÃO

O planeamento de um evento sustentável requer a identificação e a compreensão dos principais impactes nas componentes ambientais, sociais e económica, de forma que o organizador fique capacitado para atuar nas diversas áreas com vista a alcançar a sustentabilidade. Para este fim recomenda-se o recurso a modelos de gestão dos eventos (Adema, 2010; Andersson, 2013). A norma ISO 20121:2012 é um dos modelos normalmente utilizados, sendo um instrumento voluntário, que especifica os requisitos aplicáveis a um Sistema de Gestão na organização de eventos, visando minimizar impactes negativos e potenciar impactes positivos, com o objetivo de integrar os princípios de desenvolvimento sustentável (ISO, 2012) (Figura 1).



Figura 1 – Pilares de Sustentabilidade.

A implementação de um Sistema de Gestão da Sustentabilidade de Eventos (SGSE), de acordo com a norma ISO 20121:2012 permite de uma forma sucinta i) a identificação dos principais impactes positivos e negativos do evento (abordando temas, como o uso de água, o uso de energia, a gestão de resíduos, o uso de solo, a qualidade do ar, o bem-estar e o desenvolvimento local); ii) o mapeamento das principais partes interessadas e a compreensão das suas expetativas e/ou preocupações; iii) a definição e a implementação de uma política para eventos sustentáveis; e iv) a adoção de critérios e metodologias para gerir de uma forma sistemática e eficaz os aspetos ambientais, económicos e sociais (BCSD Portugal, 2014).

A implementação do SGSE possibilita a certificação de eventos por entidades acreditadas e independentes, tendo em consideração as boas práticas aplicadas às atividades desenvolvidas, produtos e serviços. Atualmente, já existem eventos e espaços certificados pela norma ISO 20121:2012, no entanto o número ainda é reduzido (Lobato, 2014). Destacam-se dois exemplos de eventos certificados, de grande relevância, nomeadamente os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de Londres 2012 e o Rock in Rio (Rosa, 2018). Nos dois eventos foram desenvolvidos planos de sustentabilidade, com o objetivo de mitigar os potenciais impactes ambientais negativos dos eventos que ocorreram antes, durante e após a sua realização. Os compromissos assumidos nos planos de sustentabilidade basearam-se nas linhas orientadoras das alterações climáticas, gestão de resíduos, gestão dos espaços, mobilidade e acessibilidade, entre outros.

1.1 Requisitos normativos e o envolvimento dos *stakeholders* na sustentabilidade do evento

A aplicação dos requisitos do SGSE a um evento pressupõe que a organização deve estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão da sustentabilidade de eventos. No processo de implementação de um evento sustentável o envolvimento dos *stakeholders*, ou partes interessadas, é fundamental para o seu sucesso (Jones, 2017), referindo-se que o requisito 4.2 da norma ISO 20121:2012 determina que deverão ser compreendidas as necessidades e as expetativas das partes interessadas (pessoa ou organização que pode ser afetada, positivamente ou negativamente, por decisões ou atividades da organização). Realça-se que a implementação do SGSE origina benefícios aos *stakeholders*, particularmente no sentido de garantir que determinado evento foi planeado e desenvolvido de forma sustentável, gerando benefícios públicos, comunitários e económicos (APCER, 2021).

A organização ao apresentar um papel diferenciador, melhora a reputação e imagem do evento, e contribui para estabelecer objetivos e metas concretas para a redução de impactes negativos e potencializar os positivos ao nível dos três pilares da sustentabilidade, destacando-se a melhoria na eficiência de uso de recursos na cadeia de produção (ISO, 2012). Neste sentido o requisito 4.2 da norma ISO 20121:2012 refere ainda que

a organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento para identificar e envolver as partes interessadas sobre as questões de desenvolvimento sustentável identificadas. Assim a identificação e o envolvimento das partes interessadas são requisitos que potenciam a implementação eficaz de um SGSE, garantindo o seu sucesso, sendo igualmente importante estabelecer, implementar e manter um procedimento para identificar as questões de desenvolvimento sustentável, e avaliar a relevância destas tendo em conta as atividades associadas ao evento.

As partes interessadas podem incluir a entidade organizadora do evento, o “dono” do evento, os trabalhadores, os fornecedores, os participantes, o público, as entidades de regulação e a comunidade (ISO, 2012; Jones, 2017). Na identificação das questões de desenvolvimento sustentável a serem consideradas pelas organizações, estas devem sempre que possível abranger os três pilares da sustentabilidade (ambiental, social e económico), podendo a mesma questão englobar os três em simultaneamente. A norma ISO 20121:2012 apresenta uma listagem de questões, as quais se baseiam nos pilares da sustentabilidade descritos no requisito 6.1.2 “*Identificação e Avaliação de Questões*”:

- **Ambiental** - utilização de recursos, escolha de materiais, conservação de recursos, redução de emissões, biodiversidade e preservação da natureza, derrames para a terra e água, e emissões atmosféricas.
- **Social** - normas laborais, segurança e saúde no trabalho, direitos e liberdades fundamentais, justiça social, comunidade local, direitos indígenas, questões culturais, acessibilidades, equidade, património e sensibilidades religiosas.
- **Económico** - retorno sobre o investimento, economia local, capacidade de mercado, valor para os acionistas, inovação, impacto económico direto e indireto, presença de mercado, desempenho económico, risco, comércio justo e participação nos lucros.

1.2 Metodologia LiderA

A avaliação da sustentabilidade em diferentes áreas é cada vez mais um aspeto pertinente e de elevada importância, apelando à procura de ferramentas e sistemas que apoiem a criação e promoção da preservação dos ecossistemas, sem descurar a componente social e económica. O sistema de avaliação de sustentabilidade LiderA é uma marca registada portuguesa, que visa contribuir para a criação e certificação de ambientes construídos sustentáveis (LiderA, 2021).

A metodologia de avaliação de sustentabilidade utilizada neste trabalho teve por base o método LiderA adaptado (Dias, 2013; Lobato, 2014), o qual é organizado por 6 vertentes que correspondem às áreas de intervenção (integração social, recursos, cargas ambientais, serviços, dinâmica socioeconómica e gestão do uso sustentável), que direcionam a avaliação da sustentabilidade. Para operacionalização deste sistema, associado a cada vertente são definidos os aspetos a avaliar e para cada aspeto, são

estabelecidos um ou mais critérios específicos que permitem orientar a avaliação para obtenção do nível de sustentabilidade. O resultado final da avaliação dos critérios desta metodologia permite classificar os eventos numa das 9 classes de desempenho (A++, A+, A, B, C, D, E, F, G), distinguindo os eventos em diferentes níveis de sustentabilidade, sendo a classe A++ a mais eficiente (Dias, 2013; Lobato, 2014).

2 | CASO DE ESTUDO – FEIRA DE LEIRIA

A Feira de Leiria, também localmente conhecida como Feira de Maio, é um evento com longa tradição e de grande relevância para o Município de Leiria. O evento é caracterizado pelas tradicionais diversões, gastronomia, atividades económicas, espaço associativo e Leiria Festival. Este estudo foi desenvolvido no evento que decorreu em 2017, com a informação de base do ano anterior. Em 2016, o evento decorreu numa área aproximada de 50 000 m², com a presença de cerca 230 expositores e um total de cerca de meio milhão de visitantes (CCF, 2016).

Este estudo surge de uma parceria com a Câmara Municipal de Leiria, com o objetivo de analisar e discutir os aspetos necessários para a aplicação do referencial normativo ISO 20121:2012, permitindo avaliar a sustentabilidade do evento, a fim de minimizar impactes negativos e potenciar impactes positivos (ISO, 2012; BCSD Portugal, 2014).

3 | METODOLOGIA

A metodologia definida para atingir os objetivos deste projeto incluiu 4 etapas (Tabela 1), que englobam a análise de informação e de documentação relativa à edição do ano anterior deste evento, definição e implementação da metodologia LiderA (Lobato, 2014) adaptada para a avaliação do evento. Em função dos resultados obtidos na etapa 2, foram definidos novos objetivos e respetivas ações de melhoria para o evento de 2017, permitindo a replicação da metodologia de avaliação de sustentabilidade, de forma a avaliar o nível de sustentabilidade do evento em 2017, e estabelecer considerações sobre a eficácia das medidas implementadas (BCSD Portugal, 2014).

Etapa	Descrição
1. Análise de informação	Análise de documentos, práticas, registos relativamente ao evento da edição anterior.
2. Definição da metodologia de avaliação	A metodologia LiderA adaptada permite classificar o evento em estudo numa das 9 classes de desempenho (A++, A+, A, B, C, D, E, F e G), sendo a classe A++ a mais eficiente.

3. Definição do planejamento	Em função dos resultados obtidos na etapa 2, a organização definiu os objetivos e as respectivas ações de melhoria para o evento da Feira de Leiria de 2017.
4. Aplicação da avaliação de sustentabilidade	Nova aplicação da metodologia de avaliação de sustentabilidade, de forma a avaliar a eficácia das medidas definidas na etapa 3 e implementadas em 2017.

Tabela 1 – Etapas para avaliação da sustentabilidade da Feira de Leiria.

4 | RESULTADOS

A análise da informação relativa ao evento de 2017, assim como do evento do ano anterior, permitiu identificar os *stakeholders* relevantes no âmbito do SGSE envolvidos na Feira de Leiria 2017, de acordo com o apresentado na Figura 2.



Figura 2 – Stakeholders relevantes na Feira de Leiria.

Com o intuito de cumprir os requisitos normativos do SGSE, bem como avaliar a sustentabilidade da Feira de Leiria 2017, a análise documental possibilitou a identificação e seleção de seis questões de desenvolvimento sustentável, relevantes no âmbito das atividades desenvolvidas neste evento. Para cada questão foram estabelecidos os objetivos de sustentabilidade que a organização se comprometeu a alcançar (Tabela 2).

Questões	Objetivos
Resíduos	Classificação por tipologia e quantificação dos resíduos gerados durante o evento.
Água	Quantificação do consumo de água.
Ruído	Avaliação do ruído ambiental.
Energia	Controlo de energia elétrica.
Acessibilidade	Garantir acessibilidade para todos.
Comunicação	Garantir uma comunicação eficiente.

Tabela 2 – Questões e objetivos de desenvolvimento sustentável.

Para alcançar os objetivos definidos para as 6 questões, foram propostas um conjunto de 12 medidas a implementar e estabelecidos indicadores de desempenho, salientando que apenas é possível a sua concretização com o envolvimento dos *stakeholders*. A tabela 3 apresenta as medidas propostas e as ações realizadas para atingir os objetivos de sustentabilidade das seis questões, os resultados representativos destas ações, e *stakeholders* envolvidos.

	MEDIDAS PROPOSTAS	AÇÕES/RESULTADOS	STAKEHOLDERS ENVOLVIDOS
Resíduos	1. Envolver as partes interessadas para separação de resíduos em ecopontos	Disponibilização de contentores com a capacidade de 120 litros para a separação seletiva de resíduos; distribuição dos folhetos com informação para a adequada gestão de resíduos; colocação de 3 ecopontos de maior capacidade (1100 litros).	Trabalhadores Participantes Fornecedores
	2. Sensibilizar e disponibilizar condições para os concessionários sobre a recolha seletiva dos OAU	Disponibilização de recipientes para colocar os óleos alimentares usados (OAU). Como resultado desta ação foram recolhidos cerca de 79 kg de OAU e encaminhados para um operador autorizado.	Organizador do Evento Trabalhadores Participantes
	3. Verificar e quantificar a produção de resíduos recicláveis e indiferenciados	Realizaram-se verificações do volume de enchimento de cada contentor, para estimativa do volume de resíduos produzidos. A média de resíduos produzidos durante o evento foi de 1948 kg/dia, sendo que 1740 kg/dia correspondem a resíduos indiferenciados e 208 kg/dia são resíduos recicláveis, dos quais 127 kg/dia correspondem a papel/cartão, 37 kg/dia a plástico/metálico e 44 kg/dia ao vidro. Estima-se que nos 31 dias que decorreu o evento, foram produzidos cerca de 60 374 kg de resíduos.	Trabalhadores Participantes Fornecedores

Água	4. Implementar um processo de monitorização de consumos de água	Foi implementado um processo monitorização de consumo de água. Durante o evento foram consumidos 2 831 m ³ de água, correspondendo a aproximadamente 66 m ³ /dia.	Participantes Fornecedores
Ruído	5. Monitorizar ruído ambiental	Definiram-se 6 pontos na envolvente do recinto da Feira de Leiria, considerando-se a localização de recetores sensíveis. Apenas um ponto revelou ter um impacte significativo no ruído ambiente, com um aumento de 6 dB(A). Os outros pontos estudados não possuem um grande impacte apresentando variações inferiores a 3 dB(A).	Trabalhadores Público Comunidade
Energia	6. Sensibilizar para a utilização racional de energia	Sensibilização dos participantes para a utilização racional de energias; promoção de iluminação decorativa do recinto e dos divertimentos com tecnologia LED.	Trabalhadores Participantes Fornecedores
	7. Aplicar um processo de monitorização de consumos de energia	Só foi possível estimar o consumo de energia associado ao evento, a cerca de metade do total dos contadores que estavam instalados no evento, que correspondeu a um total de 373 061 kWh durante todo o evento.	Trabalhadores Participantes Fornecedores
Acessibilidade	8. Disponibilizar os meios e recursos para as pessoas com mobilidade reduzida	Colocação de rampas de acesso nas entradas do recinto e nas entradas das casas de banho.	Trabalhadores Participantes Fornecedores Público
Comunicação	9. Disponibilizar informação relativa ao evento sustentável	Distribuição de folhetos de sensibilização para a implementação do conceito de sustentabilidade à Feira de Leiria. Distribuição dos folhetos com informação para uma adequada gestão de resíduos.	Trabalhadores Participantes Fornecedores
	10. Promover o evento através de meios digitais	Promoção da Feira de Leiria em vários meios digitais e jornais locais. Utilização de redes sociais para promover a Feira de Leiria.	Organizador de Eventos Trabalhadores Participantes Fornecedores Meios de comunicação
	11. Avaliação do desempenho dos participantes	Foi desenvolvido um grupo de questões relativas à sustentabilidade a serem aplicadas em eventos de edições posteriores.	Organizador de Eventos Participantes
	12. Avaliar a sustentabilidade do evento	Com base no método LiderA, foi possível avaliar a sustentabilidade da Feira de Leiria e fazer uma análise comparativa entre 2016 e 2017, após a implementação das ações propostas. A Feira de Leiria em 2016 obteve uma classe de desempenho B e 2017 obteve uma classe de desempenho A (Tabela 4).	Todos

Tabela 3 – Medidas, ações, resultados e *stakeholders* – Feira de Leiria.

A aplicação da metodologia LiderA adaptada permitiu identificar os pontos mais críticos no âmbito da sustentabilidade deste evento, informação pertinente e de elevada importância na decisão da definição das questões de desenvolvimento sustentável relevantes e respetivos objetivos (Tabela 2), assim como as medidas de sustentabilidade e ações a implementar (Tabela 3). Na última etapa deste projeto é essencial a verificação da eficácia das medidas de sustentabilidade propostas após a sua implementação, recorrendo à mesma metodologia de avaliação (Tabela 4).

VERTENTE	ASPETOS	CRITÉRIO	2016	2017
Integração Local	Solo	Integração e Valorização do Local	B	B
		Otimização ambiental da implantação	G	G
	Ecosistemas Naturais	Valorização e Preservação ecológica	G	G
	Paisagem e Património	Integração e Valorização paisagística	B	B
Recursos	Energia	Sistemas Energéticos	A	A
		Gestão de Carbono	G	G
	Água	Sistemas de Fornecimento de Água	D	B
	Materiais	Produtos/materiais de origem responsável	B	B
	Alimentos e Bebidas	Produção alimentar e acesso	B	B
Cargas Ambientais	Águas Residuais	Gestão de Águas Residuais	E	E
	Outras Emissões	Gestão de Emissões Atmosféricas Locais	C	C
		Gestão de Ruído	C	B
	Resíduos	Gestão dos Resíduos	B	B
Serviços	Qualidade Ambiental	Qualidade Ambiental	B	A
	Qualidade do Processo	Qualidade do Processo	A+	A+
	Gestão Logística	Gestão de Trabalhadores e voluntários	A	A
	Fornecedores	Gestão de Fornecedores	C	C
	Patrocinadores e Parcerias	Gestão de Patrocinadores e Parceiros	A	A

VERTENTE	ASPETOS	CRITÉRIO	2016	2017
Dinâmica Socioeconómica	Acessibilidade	Acesso para todos	A	A
		Acessos Eficientes	A	A
	Economia Verde	Atratividade económica e eco dinâmica local	C	C
		Preços Justos	G	G
	Integração e Interação social	Integração com a comunidade	A	A
		Responsabilidade Social	D	D
Gestão do Uso Sustentável	Controlo de Riscos	Proteção de Participantes	A+	A+
		Riscos Naturais	A++	A++
	Gestão Sustentável	Sensibilização	D	A
		Manutenção/gestão para a Sustentabilidade	G	B
		Governança e Monitorização	A	A++
	Marketing e Inovação	Marketing e Inovação	F	A
Classe Final			B	A

Tabela 4 – Avaliação da Sustentabilidade do Evento (Método LiderA).

Com base na Tabela 4 é possível verificar que as ações implementadas permitiram uma melhoria na classificação de global da Feira de Leiria 2017, passando de B para A, como resultado da melhoria de desempenho de vários critérios. É indubitável que as ações de sensibilização perante os *stakeholders* contribuíram para os resultados positivos obtidos na avaliação de sustentabilidade em 2017. Também a realização de processos de monitorização, cuja envolvimento dos *stakeholders* é essencial para o seu sucesso, constitui um passo decisivo para a melhoria da classe de sustentabilidade.

Após a implementação das ações descritas anteriormente, e tendo em conta os resultados obtidos através destas ações, torna-se pertinente identificar e propor melhorias para as próximas edições do evento, a fim de prosseguir com o ciclo de melhoria contínua da sustentabilidade. Neste sentido, as medidas de melhoria identificadas estão sistematizadas na Tabela 5.

Questões	Descrição das propostas de melhoria
Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> • Reforçar a disponibilização de contentores de 120 litros, às tasquinhas, para a separação seletiva de resíduos e colocar mais contentores de 120 litros no recinto, nomeadamente a instalação de ilhas de ecopontos pelas ruas do mesmo. • Avaliar a periodicidade da recolha dos resíduos. • Reforçar as ações de sensibilização alusivas à separação seletiva de resíduos e consequente encaminhamento, junto de todos os participantes da Feira de Leiria. • Implementar um sistema de recolha de pilhas. • Promover o encaminhamento de uma maior percentagem para a reciclagem. • Monitorizar, verificar e quantificar a produção e a separação de resíduos da Feira de Leiria.
Água	<ul style="list-style-type: none"> • A organização deve procurar implementar uma solução para aumentar a rede de saneamento disponível no recinto a fim de evitar a utilização indesejada da rede pluvial. • Utilizar uma alternativa de abastecimento de água para evitar a ligação às bocas de incêndio. • Instalação de mais contadores de água no recinto para identificar zonas de maior consumo. • Monitorizar os consumos de água.
Ruído	<ul style="list-style-type: none"> • Prosseguir com a monitorização do ruído ambiente exterior e tomar medidas para reduzir emissões de ruído verificadas.
Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Preceder à monitorização de consumos energéticos da Feira e implementar medidas de redução de consumos. • Sensibilizar os expositores dos stands à utilização racional de energia. • Aumentar as condições de ligações elétricas na zona dos dormitórios.
Acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Colocação de sinaléticas, sinais sonoros, visuais ou outros tipos de informação (generalização da informação táctil e em braille). • Aposta na procura de soluções inovadoras, que não só contribuam para o bom desempenho do evento, para uma boa imagem de marca. • Realização de inquéritos aos visitantes do evento para perceber se a comunidade tem conhecimento das iniciativas realizadas na Feira de Leiria.
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilização de informação relativa ao evento sustentável, com enfoque na fase de candidaturas aos <i>stakeholders</i>. • Promover o evento através de meios digitais. • Avaliar a sustentabilidade dos participantes.

Tabela 5 – Propostas de melhoria.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho permitem promover a sustentabilidade do evento, uma vez que há uma identificação dos impactes, sendo definidos objetivos e medidas de melhoria. De referir que neste trabalho, foi possível sensibilizar e motivar os *stakeholders* para a implementação de alguns dos requisitos da norma ISO 20121:2012. Contudo, ainda há trabalho a desenvolver para ser possível a implementação da norma na sua globalidade, com vista à certificação do evento. Face ao conjunto alargado e diversificado de *stakeholders* que a Feira de Leiria inclui, o seu envolvimento é fundamental para alcançar a classificação de evento sustentável, sendo também um desafio para todos os envolvidos.

Em suma, a gestão da sustentabilidade na Feira de Leiria ainda tem um longo caminho a percorrer, sendo necessário reforçar ações de sensibilização perante os *stakeholders*, assim como disponibilizar meios e incentivar para a separação de resíduos. A implementação do SGSE na Feira de Leiria encontra-se ainda numa fase inicial de implementação e é uma ferramenta importante para a gestão da sustentabilidade neste evento.

Torna-se importante, por parte da Câmara Municipal de Leiria, dar continuidade a este processo sendo uma mais-valia. Outra sugestão é a de alargar a ideia de implementação destes conceitos de gestão sustentável a outros eventos organizados pelo Município.

REFERÊNCIAS

ADEMA, K. L.; Roehl, W. **Environmental scanning the future of event design**. International Journal of Hospitality Management, Philadelphia, v. 29, n. 2, p. 199-207, 2010. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027843190900125X>. Acesso em: junho de 2021.

ANDERSSON, T.; Lundberg, E. **Commensurability and sustainability: Triple impact assessments of a tourism event**. *Tourism Management*, Gothenburg, v. 37, p. 99-109, 2013. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517713000034>. Acesso em: junho de 2021.

APCER – Associação Portuguesa de Certificação. Porto, Portugal. Disponível em: <https://apcergroup.com/pt/certificacao/pesquisa-de-normas/170/iso-20121>. Acesso em: julho de 2021.

BCSD Portugal – Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável. **Guia para Eventos Sustentáveis** – versão consulta pública. Lisboa, Portugal. 2014. Disponível em: <http://www.bcsdportugal.org/publicacoes/guia/files/assets/downloads/publication.pdf>. Acesso em: julho de 2021.

CCF - Comissão Coordenadora da Feira. **Relatório Feira de Maio 2016**. Leiria: Câmara Municipal de Leiria, 2016.

DIAS, Marina Lourenço Nunes. **Contributo para modos de gestão de sustentabilidade de eventos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente), Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013. Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395146020790/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Contributo%20para%20modos%20de%20gest%C3%A3o%20de%20sustentabilidade%20de%20eventos.pdf>. Acesso em: junho 2021.

INTERNATIONAL ORGANIZATION for STANDARDIZATION. **ISO 20121: Event sustainability management systems – Requirements with guidance for use**, Geneva, ISI, 2012.

JONES, Meegan. **Sustainable event management: a practical guide**. 3. ed. Taylor & Francis. London. 2017. E-book. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315439723/sustainable-event-management-meegan-jones>. Acesso em: junho 2021.

LiderA – **Sistema de Avaliação de Sustentabilidade**. Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, Lisboa. Disponível em: <http://www.lidera.info/?p=apresenta&RegionId=3>. Acesso em: junho 2021.

LOBATO, Elisabete Sofia Caetano. **Avaliação da gestão da sustentabilidade de eventos**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente). Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014. Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/844820067123983/Tese%20-%20Versao%20Final%2068298.pdf>. Acesso em: junho 2021.

ROSA, Didier. **Contributos para a implementação do conceito de evento sustentável à Feira de Maio de Leiria**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Energia e do Ambiente) ESTG - Politécnico de Leiria, Leiria, 2018.

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



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