



**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

Atena
Editora

Ano 2020



**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA
(ORGANIZADORA)**

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

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

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

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

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

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

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

Linguística, Letras e Artes

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

Conselho Técnico Científico

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

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

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

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

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

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

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

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

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

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

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

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

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

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P124 Padrões ambientais emergentes e sustentabilidade dos sistemas 2 / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-547-1

DOI 10.22533/at.ed.471200511

1. Educação ambiental. 2. Padrões ambientais. 3. Emergentes. 4. Sustentabilidade. I. Silva, Maria Elanny Damasceno (Organizadora). II. 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

APRESENTAÇÃO

É com satisfação que apresento o livro *“Padrões Ambientais Emergentes e Sustentabilidade dos Sistemas 2”* e seus 29 capítulos multidisciplinares. As pesquisas disponibilizadas integram o grupo seletivo de artigos científicos que propõem ideias, métodos, inovações e tecnologias para a sustentabilidade dos sistemas.

A partir disso, tem-se o estudo bibliométrico de periódicos brasileiros a respeito das pesquisas publicadas em revistas de Qualis A2 e B1 no quesito desenvolvimento sustentável. Sobre este assunto, também há a verificação da pesquisa científica relacionada aos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

A educação ambiental é a base para conscientização da população quanto ao trato com o meio ambiente, como é o caso da importância da reciclagem ensinada para crianças em creche de Minas Gerais. A comunicação socioambiental exerce grande influência na redução de impactos ambientais, especialmente entre comunidades diretamente atingidas. Voltando-se para uma abordagem teórica moderna tem-se a identificação dos conceitos de camponês, agricultor de subsistência e familiar.

O licenciamento ambiental é debatido entre os setores socioambientais do conhecimento, assim como os gestores de Barra do Garças analisam o Plano Diretor Municipal e a sua efetividade quanto a sustentabilidade urbana. Também é exposta a ferramenta de gestão Matriz de Atividades X Responsabilidade do Rio de Janeiro. No Maranhão foi inserido o instrumento de pagamento por serviços ambientais e os resultados são inspiradores para a comunidade local.

As pesquisas inseridas em indústrias são incentivadoras na mudança gerencial ambiental, como o caso de uma indústria de polímeros. O empreendimento de rochas ornamentais foi alvo de entrevistas com foco na cadeia produtiva, impactos sociais e na natureza. É exibido o Guia de Licenciamento das tartarugas marinhas para negócios costeiros e marinhos. A avaliação de impacto na piscicultura evidencia os aspectos positivos e negativos da atividade na Região da Bacia do Rio São Francisco.

Em consonância, tem-se a averiguação dos impactos meteorológicos ocorridos no Rio de Janeiro com base na Escala de Impactos para eventos meteorológicos. Os níveis de impactos ambientais existentes em atividades agrárias são avaliados em uma fazenda agrícola amazonense. A agricultura é excelente meio para aproveitamento do resíduo lodo de curtume, para isto é divulgado o resultado da toxicidade e ação como biofertilizante. Outro experimento é mostrado ao utilizar componentes arbóreos como composição de forragens.

A biomassa residual é tema da pesquisa que verifica os principais bioadsorventes de metais e orgânicos. Da mesma forma, é excelente fonte de energia ecológica. A escassez de chuvas é preocupação crescente, principalmente para o setor energético de suporte hídrico. A computação exerce apoio ao formular redes neurais artificiais para prever

resíduos sólidos e assim auxiliar em políticas públicas urbanas.

A interação social e ambiental foi bem desenvolvida em um lar de idosos ao trabalhar a destinação correta de resíduos têxteis. Aterros de resíduos sólidos urbanos têm a caracterização física e estrutural analisadas sob a ótica da legislação ambiental, assim como o monitoramento ambiental da área em localidade de Goiás. A qualidade da água é examinada em rio maranhense, além da aplicação do índice de proteção à vida aquática. Por outro lado, a maneira como é realizada a pesca artesanal em Oiapoque é objeto de estudo envolvendo povos tradicionais.

Na questão hídrica e arbórea é apontada a pesquisa que trata da economia de água em jardins públicos de Fortaleza após técnica ambiental inovadora. Com ênfase é discorrido acerca da relevância da vegetação na climatização natural para o bem-estar em sociedade. Por último, é relatada a magnitude da epidemia de dengue em Paranaguá e as medidas de controle imprescindíveis utilizadas contra o vetor.

De posse do vasto conhecimento oferecido neste livro, espera-se proporcionar ótimas reflexões acerca das concepções publicadas.

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A PESQUISA BRASILEIRA SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PERIÓDICOS QUALIS A2 E B1 NA ÁREA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Juvancir da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4712005111

CAPÍTULO 2..... 18

OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS): UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Eleandra Maria Prigol Meneghini

Matheus da Silveira Bento

Andre Munzlinger

Alexandre de Avila Lerípio

DOI 10.22533/at.ed.4712005112

CAPÍTULO 3..... 32

CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM EM UMA POPULAÇÃO CARENTE DE ARAGUARI – MG

Karollyne Francisco Prado

Bárbara Oliveira Rodrigues do Nascimento

Marcus Japiassu Mendonça Rocha

Bárbara Moura Medeiros

Débora Alves Sícarí

Gabriela Pereira Batista

DOI 10.22533/at.ed.4712005113

CAPÍTULO 4..... 36

OS SIGNIFICADOS DE CAMPONÊS, AGRICULTOR FAMILIAR E DE SUBSISTÊNCIA E A APLICAÇÃO DO INSTITUTO EXIGIDO PELO INCISO XXVI DO ART. 5 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Miron Biazus Leal

Clério Plein

DOI 10.22533/at.ed.4712005114

CAPÍTULO 5..... 54

A COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E A RELAÇÃO COM AS COMUNIDADES ATINGIDAS

Cristiane Holanda Moraes Paschoin

DOI 10.22533/at.ed.4712005115

CAPÍTULO 6..... 61

LINEAMENTOS PARA UMA REORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DAS AUDIÊNCIAS PÚBLICAS AMBIENTAIS A PARTIR DE APORTES DO PENSAMENTO COMPLEXO

Augusto Henrique Lio Horta

DOI 10.22533/at.ed.4712005116

CAPÍTULO 7..... 76

ENTRE O DESENVOLVIMENTO E A SUSTENTABILIDADE: A EFETIVIDADE DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BARRA DO GARÇAS

Rosana Gomes da Rosa
Raquel Nabarrete Garcia
Franciele Silva Maciel
Gisele Rebouças Monteiro
João Victor Medeiros
Silvana Barros de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.4712005117

CAPÍTULO 8..... 86

MATRIZ DE ATIVIDADES X RESPONSABILIDADES COMO FERRAMENTA DE GESTÃO - PLANO VERÃO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Emilene Faria Mesquita
Marcelo Abranches Abelheira
Pedro Reis Martins
Orlando Sodré Gomes
Alexander de Araújo Lima
Kátia Regina Alves Nunes
Leandro Vianna Chagas
Ana Lucia Nogueira Camacho
Luiza Dudenhoeffler Braga
Elizabeth Cunha Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.4712005118

CAPÍTULO 9..... 98

INSTRUMENTO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA): EXPERIÊNCIA NO PROJETO “FLORESTA PROTETORA DE MANANCIAS”

Werly Barbosa Soeiro
Karlene Fernandes de Almeida
Gabriel Silva Dias
Adriely Sá Menezes do Nascimento
Claudio Marcos Carneiro Cutrim
Stephen Santos Caldas
Adriano Nascimento Aranha
Kamila de Jesus Silva Sousa
Leandro Silva Costa
Rayanne Soeiro da Silva
Vitória Karla de Oliveira Silva

DOI 10.22533/at.ed.4712005119

CAPÍTULO 10..... 110

ESTUDO DA APLICAÇÃO DO PROGRAMA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA INDÚSTRIA DE INJEÇÃO DE POLÍMEROS

Henrique Lisboa da Cruz
Ismael Norberto Strieder
Carlos Alberto Mendes Moraes

DOI 10.22533/at.ed.47120051110

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 11 | 125 |
| IMPACTOS SOCIAIS AO MEIO AMBIENTE: EXTRAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS | |
| Kelly Christiny da Costa | |
| Angela Maria Caulty Santos da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051111 | |
| CAPÍTULO 12 | 142 |
| DIRETRIZES PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS DE EMPREENDIMENTOS NAS TARTARUGAS MARINHAS | |
| Roberto Sforza | |
| Ana Cláudia Jorge Marcondes | |
| Gabriella Tiradentes Pizetta | |
| Paulo Hunold Lara | |
| Erik Allan Pinheiro dos Santos | |
| João Carlos Alciati Thomé | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051112 | |
| CAPÍTULO 13 | 154 |
| AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PISCICULTURAS NO RIO SÃO FRANCISCO | |
| Érika Alves Tavares Marques | |
| Gérsica Moraes Nogueira da Silva | |
| Ariane Silva Cardoso | |
| Maristela Casé Costa Cunha | |
| Renata Maria Caminha Mendes de Oliveira Carvalho | |
| Nailza Oliveira Arruda | |
| Maria do Carmo Martins Sobral | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051113 | |
| CAPÍTULO 14 | 164 |
| ESCALA DE IMPACTOS PARA EVENTOS METEOROLÓGICOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO: APLICAÇÃO PRÁTICA EM 3 VERÕES SEGUIDOS (2017 A 2020) | |
| Marcelo Abranches Abelheira | |
| Pedro Reis Martins | |
| Kátia Regina Alves Nunes | |
| Orlando Sodré Gomes | |
| Alexander de Araújo Lima | |
| Leandro Vianna Chagas | |
| Luiza Dudenhoefter Braga | |
| Lívia Lomar Paulino | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051114 | |
| CAPÍTULO 15 | 180 |
| AVALIAÇÃO DE IMPACTOS EM PROPRIEDADE AGRÍCOLA NO AMAZONAS | |
| Joanne Régis Costa | |
| Adriana Moraes da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051115 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 16..... | 191 |
| APROVEITAMENTO DO LODO DE CURTUME NA AGRICULTURA: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA TOXICIDADE E AÇÃO BIOFERTILIZANTE EM PLANTAS | |
| Gislayne de Araujo Bitencourt | |
| Larissa Maria Vaso | |
| Natália da Silva Guidorissi | |
| Pedro Henrique Lande Brandão | |
| Roanita Iara Rockenbach | |
| Jaine Pereira Flores | |
| Valdemir Antônio Laura | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051116 | |
| CAPÍTULO 17..... | 203 |
| SISTEMA SILVIPASTORIL COM CLONES DE EUCALIPTO E A QUALIDADE DA <i>UROCHLOA BRIZANTHA</i> (HOCHST. EX A. RICH.) STAPF CV. XARAÉS | |
| Natália Andressa Salles | |
| Sílvia Correa Santos | |
| Viviane Correa Santos | |
| Cleberton Correia Santos | |
| Elaine Reis Pinheiro Lourente | |
| Alessandra Mayumi Tokura Alovisi | |
| Gilmar Gabriel de Souza | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051117 | |
| CAPÍTULO 18..... | 217 |
| BIOMASSAS E SEU USO COMO BIOADSORVENTES: UMA REVISÃO | |
| Graziela Taís Schmitt | |
| Emanuele Caroline Araujo dos Santos | |
| Regina Célia Espinosa Modolo | |
| Carlos Alberto Mendes de Moraes | |
| Marcelo Oliveira Caetano | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051118 | |
| CAPÍTULO 19..... | 227 |
| O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO ATRAVÉS DO PROCESSO DE GASEIFICAÇÃO MODULAR | |
| Genilson Jacinto Pacheco | |
| Ana Ghislane Henriques Pereira Van Elk | |
| Tácio Mauro Pereira de Campos | |
| Daniel Luiz de Mattos Nascimento | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051119 | |
| CAPÍTULO 20..... | 242 |
| EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM UMA INSTALAÇÃO ELÉTRICA RESIDENCIAL ANTIGA COM A SUBSTITUIÇÃO DOS CONDUTORES | |
| Janaria Candeias de Oliveira Carminati | |
| Diego Moura Alves | |

Rafael Carminati
Tainara Candeias Oliveira
DOI 10.22533/at.ed.47120051120

CAPÍTULO 21.....253

USO DE REDES NEURAIS ARTIFICIAIS NA PREDIÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Cristiano Costa de Souza
Alan Vinicius Hehn
Atilio Efrain Bica Grondona
Luis Alcides Schiavo Miranda

DOI 10.22533/at.ed.47120051121

CAPÍTULO 22.....266

AGREGANDO VALOR A RESÍDUOS TÊXTEIS POR MEIO DE MÃO DE OBRA QUALIFICADA E OCIOSA

Taynara Thaís Flohr
Gabrielle Cristine Kratz
Grazyella Cristina Oliveira de Aguiar
Brenda Teresa Porto de Matos
Catia Rosana Lange de Aguiar

DOI 10.22533/at.ed.47120051122

CAPÍTULO 23.....280

VERIFICAÇÃO DO ESTADO FÍSICO E ESTRUTURAL DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE RIO VERDE, GO

Marcel Sousa Marques
Adriana Antunes Lopes
Camila Ribeiro Rodrigues
Katianne Lopes de Paiva
Marcelo Mendes Pedroza
Danielma Silva Maia
Enicléia Nunes de Sousa Barros
Daniel Rodrigues Campos

DOI 10.22533/at.ed.47120051123

CAPÍTULO 24.....292

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE RIO VERDE, GO

Marcel Sousa Marques
Adriana Antunes Lopes
Camila Ribeiro Rodrigues
Katianne Lopes de Paiva
Marcelo Mendes Pedroza
Danielma Silva Maia
Enicléia Nunes de Sousa Barros
Daniel Rodrigues Campos

DOI 10.22533/at.ed.47120051124

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 25..... | 305 |
| ESTUDO DA QUALIDADE DA ÁGUA E APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE PROTEÇÃO À VIDA AQUÁTICA DO RIO BURITICUPU, OESTE MARANHENSE | |
| Edmilson Arruda dos Santos | |
| Frauzino Correia Lima Neto | |
| Henrique Ferreira da Silva Neto | |
| Wennek Gomes da Silva Evanelista | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051125 | |
| CAPÍTULO 26..... | 315 |
| A PESCA ARTESANAL EM OIAPOQUE (AMAPÁ): BASES PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS PESQUEIROS | |
| Lorena Antunes Jimenez | |
| Érica Antunes Jimenez | |
| Jamile da Silva Garcia | |
| Roberta Sá Leitão Barboza | |
| Luis Maurício Abdon da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051126 | |
| CAPÍTULO 27..... | 329 |
| XERISCAPING EM JARDINS PÚBLICOS DE FORTALEZA | |
| João Luís Cândido Marques | |
| Daniel Sant'Ana | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051127 | |
| CAPÍTULO 28..... | 342 |
| O COMPORTAMENTO DAS VARIVÁVEIS CLIMÁTICAS NOS ESPAÇOS EXTERNOS DE SÃO CRISTÓVÃO, RIO DE JANEIRO | |
| Lays de Freitas Veríssimo | |
| Virgínia Maria Nogueira de Vasconcellos | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051128 | |
| CAPÍTULO 29..... | 354 |
| A EPIDEMIA DE DENGUE EM PARANAGUÁ, PR | |
| Cassiana Baptista Metri | |
| Fabrícia de Souza Predes | |
| Josiane Aparecida Gomes Figueiredo | |
| Elizabeth do Nascimento Lopes | |
| DOI 10.22533/at.ed.47120051129 | |
| SOBRE A ORGANIZADORA..... | 369 |
| ÍNDICE REMISSIVO..... | 370 |

AGREGANDO VALOR A RESÍDUOS TÊXTEIS POR MEIO DE MÃO DE OBRA QUALIFICADA E OCIOSA

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 19/08/2020

Taynara Thaís Flohr

Universidade Federal de Santa
Catarina (UFSC)
Blumenau – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/8355400641376466>

Gabrielle Cristine Kratz

Universidade Federal de Santa Catarina
(UFSC)
Blumenau – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/1713798733505285>

Grazyella Cristina Oliveira de Aguiar

Universidade Federal de Santa
Catarina (UFSC)
Blumenau – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/5493911035968207>

Brenda Teresa Porto de Matos

Universidade Federal de Santa
Catarina (UFSC)
Blumenau – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/8081081244402332>

Catia Rosana Lange de Aguiar

Universidade Federal de Santa
Catarina (UFSC)
Blumenau – Santa Catarina
<http://lattes.cnpq.br/3489538429541537>

RESUMO: Os materiais têxteis empregados nos mais diversos produtos, sejam de vestuário, decoração ou mesmo técnicos, em geral são

produzidos com fibras naturais e químicas, divididas em fibras sintéticas e artificiais. No caso das fibras sintéticas, o maior volume produzido e comercializado ainda é o de fibras provenientes de recursos não renováveis, como o petróleo. De acordo com os resultados obtidos por meios de outros estudos, as fibras naturais se degradam rapidamente em solo, enquanto as fibras sintéticas, produzidas via polímeros oriundos do petróleo, apresentam degradação lenta, causando sérios danos ambientais. Este estudo tem como objetivo destinar corretamente os resíduos têxteis e aumentar o ciclo de vida destes produtos, corroborando com o conceito de sustentabilidade, mediante um processo de interação social com uma comunidade de pessoas que vivem em um lar de idosos. Para que possa ser atingido este objetivo, foram desenvolvidas oficinas com as pessoas envolvidas com o lar, onde foi empregada mão de obra ociosa na fabricação de artesanato com resíduos têxteis, corroborando com o incremento dos conceitos de sustentabilidade, que trabalha o tripé economia, ambiente e sociedade. Produtos como almofadas e porta copos foram confeccionados para uso próprio, incentivando o correto destino dos resíduos têxteis.

PALAVRAS-CHAVE: resíduos têxteis; sustentabilidade; artesanato.

ADDING VALUE TO TEXTILE WASTE BY MEANS OF QUALIFIED AND IDLE MANPOWER

ABSTRACT: The textile materials used in various products, whether clothing, decoration or even

technical, are generally produced with natural and chemical fibers, divided into synthetic and artificial fibers. As for synthetic fibers, the largest volume produced and marketed is still made from non-renewable resources, such as petroleum. According to the results obtained by other studies, natural fibers degrade quickly into the soil, while synthetic fibers, produced from polymers which are extracted from petroleum, present slow degradation, causing serious environmental damages. This study aims at correctly sorting textile waste and increasing the lifetime of these products, corroborating the concept of sustainability, through a process of social interaction with a community of people living in a nursing home. In order to achieve this goal, workshops have been held with people involved with the home, where idle manpower was been employed in the manufacture of handicrafts made out of textile waste, corroborating sustainability concepts, which promotes the economic, environmental and societal triad. Products such as cushions and coasters have been produced by them for their own use, encouraging the correct disposal of textile waste.

KEYWORDS: textile waste; sustainability; crafts.

1 | INTRODUÇÃO

Os têxteis estão presentes no nosso dia a dia, por meio de aplicações diversas, tais como vestuário, cama, mesa, banho e decoração além de usos técnicos; assim, são muito importantes. De acordo com cada aplicação, o ciclo de vida destes materiais é variável, e, quando não há políticas de destino de resíduos sólidos ou mesmo de educação ambiental, o seu descarte após uso pode resultar em impactos ambientais significativos. A indústria têxtil, principalmente, em paralelo com a indústria do vestuário, são grandes responsáveis pela economia mundial e determinantes de hábitos e comportamentos de consumo na sociedade. Segundo a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção, em 2017 foi produzido cerca de 1,3 milhão de toneladas de têxteis no Brasil (ABIT, 2018), com base nessa perceptível produção desenfreada pode-se afirmar que a indústria têxtil segue um modelo econômico de produção linear: “extrair, transformar e descartar” (AMARAL, 2018). Este modelo econômico teve seu início em 1970 devido à crise do petróleo, após a percepção da necessidade de um novo planejamento estratégico para as indústrias do setor têxtil, chamado de movimento *fast fashion* que introduziu um novo conceito de consumo para o aumento econômico e trouxe grandes impactos ambientais. (LEGNAIOLI, 2019)

O conceito *fast fashion* é um modelo de vendas que visa atender as tendências rotineiras do mercado, deste modo, caracteriza-se pela rápida produção, consumo e, também, rápido descarte, devido à necessidade de manter-se sempre em tendências atuais. Este modelo auxiliou para que houvesse a acessibilidade da moda, pois, devido a produção em larga escala, os preços são mais baixos e acessíveis, porém a alta produção causa impactos negativos no meio ambiente, uma vez que, com o consumo acelerado o descarte de resíduos têxteis também aumenta (ESTEVÃO, 2019). Além da contaminação propiciada pelos descartes incorretos dos resíduos têxteis, a indústria têxtil gera um alto índice de poluição ao longo de sua cadeia produtiva, devido à utilização em larga

escala de matérias primas extraídas da natureza, desencadeando, assim perturbações ao ecossistema, elevado consumo e poluição de água, consumo de energia e emissões atmosféricas de poluentes. Com base nesses fatores, a indústria têxtil está no segundo lugares no ranking das mais poluentes, perdendo apenas para a indústria do petróleo (MENEGUELLI, 2017).

De acordo com a Fundação Ellen MacArthur, numa perspectiva mundial, aproximadamente 2.625 kg de roupas são queimadas ou enviadas para aterros a cada segundo, isso é equivalente a 8.782.000.000 kg de roupas descartadas anualmente (REICHART; DREW, 2019). No Brasil, há cerca de 32 mil empresas têxteis (FCEM, 2019); correlacionando a produção com a população em 2014 (aproximadamente 204 milhões de pessoas), o consumo por pessoa foi de 10,3 quilos. Deste total de consumo anual, 170 mil toneladas acabam tornando-se resíduos têxteis, e 80% disto acabam não sendo reaproveitados e nem reciclados, sendo descartados em lixões ou em aterros sanitários, causando assim um retardo para o desenvolvimento sustentável, o qual poderia estar fornecendo matéria-prima para outros fins e gerando rendas (AMARAL, 2018). Fundamentados nessas informações, percebe-se a necessidade crescente do incentivo a práticas sustentáveis, para que ocorra a minimização de impactos ambientais, estes que são causados pelo consumo descontrolado e descarte inadequado, e a maximização econômica através da diminuição de extração de recursos naturais, gerando benefícios para a sociedade.

Torna-se cada vez mais importante o reconhecimento de que os recursos naturais são finitos e de que nós dependemos deles para a nossa sobrevivência humana, deste modo, estes devem ser utilizados com qualidade, e não em quantidade (WWF-BRASIL, 2019). Neste âmbito, emerge a adequação do desenvolvimento sustentável, que, de acordo com as Nações Unidas, pode-se definir como “o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, garantindo a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, é o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.” A sustentabilidade também é conhecida como um tripé formado pelo que é considerado ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente responsável. Deste modo, afirma-se que, atualmente, é extremamente importante obter uma gestão sustentável, analisar um produto como um todo, ou seja, analisar desde o seu processo até a obtenção do produto final, buscando verificar a possibilidade de recuperação ou reciclagem do mesmo. Tal análise, além de averiguar possíveis diminuições de poluição, acarreta também em redução de custos, o que é bastante benéfico, pois se sabe que, para a indústria, é imprescindível reduzir o gasto de energia e de água utilizados imprópriamente, reduzir a utilização de aterros sanitários e, principalmente, a exploração dos recursos naturais, o que acarreta menores custos industriais e diminuição de impactos ambientais (AMARAL, 2018).

Com a análise de processo de acordo com a gestão sustentável, pode-se afirmar que, além da preocupação com o consumo e o descarte adequado, é de extrema importância

que a escolha das matérias-primas a serem empregadas no decorrer do processo têxtil deve priorizar as que irão gerar menor impacto ao meio ambiente, corroborando, assim, com uma política compatível com a ideia de sustentabilidade.

Na indústria têxtil, pode-se utilizar como exemplo de matérias-primas o poliéster e o algodão, que, no contexto atual, são as fibras mais comumente empregadas na produção de tecidos (AMARAL, 2018). Elas provêm de fontes diferentes e são classificadas como sintéticas e naturais, respectivamente. O tempo de decomposição das fibras sintéticas é muito longo; em números, a fibra de poliéster leva mais de 100 anos para se decompor, é um tempo extremamente elevado para ser absorvido pela natureza, colaborando, pois, com a escassez dos recursos naturais. As fibras naturais são menos poluidoras em relação a este processo de decomposição, pois, por serem biodegradáveis, levam menos tempo para se decompor (AMARAL, 2018). Porém, fibras sintéticas, muitas vezes, possuem um custo de produção mais baixo, contribuindo para uma produção em massa, gerando, entretanto, um grande número de resíduos.

Com base no desenvolvimento sustentável e para manter um ecossistema harmonioso, considera-se ideal a implementação de um processo cíclico, dando opções para que tudo que venha a ser retirado da natureza volte a ela sem prejudicá-la, corroborando com a Economia Circular, concebida como a utilização de resíduos como insumos para a produção de novos produtos (ECYCLE, 2019). Haja vista a importância do estudo dessa problemática, o objetivo deste projeto reside na minimização de impactos ambientais através do aumento do ciclo de vida de substratos têxteis, utilizando mão de obra qualificada e ociosa, em parceria com um lar de idosos, para a fabricação de artesanatos que serão utilizados pelo próprio lar. Deste modo, ao se realizar este projeto, contribui-se também para que ocorra uma interação social, através de oficinas com essa comunidade envolvida, fortalecendo o tripé da sustentabilidade: economia, ambiente e sociedade, além de conscientizar os envolvidos sobre o correto destino dos resíduos têxteis.

2 | OBJETIVO

Promover atividades de fabricação de artesanatos com idosos, moradores de um lar de repouso, por meio de técnicas que aumentam o ciclo de vida de substratos têxteis, bem como conscientizar os envolvidos sobre os impactos que os resíduos sólidos têxteis podem causar ao meio ambiente.

3 | METODOLOGIA

3.1 Levantamento de instituições

Segundo as novas diretrizes nacionais da graduação em Engenharia, o engenheiro a ser formado deverá ter uma atitude cooperativa, dialógica e interacionista, dotado de

conhecimentos técnico-científicos e sociotécnicos que o capacitem à resolução de problemas, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

O Centro de Blumenau, da Universidade Federal de Santa Catarina, foi criado sob essa perspectiva, com o intuito de propiciar aos futuros engenheiros perceber as interações da engenharia com o meio sociocultural e a complexidade das relações da tecnologia e da ciência com outras dimensões da vida humana associada.

Ao se propor formar profissionais atentos às situações do seu entorno, que trabalhem democraticamente e que impulsionam o desenvolvimento regional inclusivo, identificando problemas e transformando-os em soluções inovadoras, viáveis e sustentáveis, os projetos de extensão tornaram-se ferramentas importantes para proporcionar aos acadêmicos a aquisição dessas competências. Isso porque tais projetos potencializam a familiarização com a realidade local e a interação efetiva com a comunidade, setores produtivos e governamentais.

Por esse motivo, nesta etapa do projeto foram elencadas, por meio de internet, as instituições que abrigam idosos no município de Blumenau - SC, para o desenvolvimento da ação de extensão. Ao se efetuar este levantamento, uma instituição mostrou-se interessada em aplicar o projeto, e, a partir deste aceite, foi então desenvolvido um processo de interação social com a direção, para que os envolvidos pudessem conhecer e articular-se a toda a rede sociotécnica.

3.2 Coleta de resíduos têxteis

A região do Vale do Itajaí, onde está localizada a cidade de Blumenau, é considerada o segundo maior polo têxtil e de confecção do país, abrigando um grande número de indústrias têxteis, dos mais diversos segmentos.

O contato com indústrias do segmento têxtil/confecção foi realizado com algumas empresas da região de Blumenau por meio de ofício, onde se questionou a possibilidade de doação de resíduos de confecção, onde uma empresa respondeu ao questionamento. Os resíduos sólidos foram fornecidos por uma indústria têxtil, fabricante de artigos de cama, mesa e banho, contatada pela equipe de trabalho, antes do início das oficinas. Os materiais obtidos foram retalhos em tecido plano, malha e enchimento de travesseiros, além de fios de meias que foram recebidos de uma empresa de meias da região, fazendo-se, assim, um mix de fibras de poliéster e resíduos de meias, conforme a Figura 1.



Figura 1: Mix de fibras de poliéster e resíduos de meias

Fonte: Arquivo das autoras, 2019.

3.3 Apresentação das atividades aos responsáveis pelo lar de repouso

Para dar início ao projeto, agendou-se uma visita ao lar de repouso para a equipe conhecer a instituição e apresentar as atividades planejadas aos responsáveis pelo lar. Para a apresentação, foram utilizados slides com a explicação sobre fibras, dados de degradação de materiais têxteis e o objetivo do projeto, tal como as ideias de artesanato que poderiam ser realizadas junto aos idosos. Ao apresentar as ideias de artesanato, foi aberto um diálogo com os responsáveis e gestores do lar, elencadas sugestões do que seria ideal e útil para os envolvidos e, a partir disto, iniciou-se o planejamento das oficinas.

3.4 Aplicação de oficinas de artesanato para os idosos

Com periodicidade quinzenal, as oficinas realizadas aconteciam no período vespertino, com cerca de 10 idosos participantes, além de colaboradores da instituição que auxiliavam no desenvolvimento das atividades, junto às duas alunas extensionistas. Durante os trabalhos, foram utilizados materiais como: resíduos de tecidos diversos, enchimento de travesseiro e fios de meia, linhas, agulhas, canetas de tecido, aviamentos, tesouras e colas variadas.

Para a execução da parte prática foi, inicialmente, feito um levantamento de propostas de produtos a serem confeccionados, assim, após a aprovação das mesmas, iniciou-se o processo de confecção das peças, com recorte de tecidos e elaboração da base do artesanato na universidade, pois serviços que dependem de máquinas de costura são realizados previamente. Então, as bases do artesanato e demais aviamentos foram entregues aos participantes para que realizassem sua montagem, com auxílio e acompanhamento das alunas, conforme pode ser observado na Figura 2. Devido a dificuldades motoras dos idosos envolvidos, decidiu-se que todos os artesanatos que necessitarem de agulhas ou tesouras seriam realizados prévia ou posteriormente à oficina, conforme as etapas de confecção.



Figura 2: Execução das atividades práticas

Fonte: Arquivo das autoras, 2019.

As peças confeccionadas durante os 8 encontros foram respectivamente: portacopos, almofada em formato de coração, almofada com colagem dos nomes, almofada com desenhos livres feitos com caneta de tecido, jogo americano com colagens, jogo americano com pintura em tinta para tecido, boneca e enfeites natalinos, todos confeccionados com objetivos de uso próprio ou para que fossem presenteados a familiares ou entes queridos dos idosos envolvidos com o projeto.

3.5 Apresentação final das atividades realizadas

Com todas as oficinas realizadas, fez-se uma espécie de confraternização com os idosos participantes e funcionários do lar, para apresentar imagens dos encontros, conversar com todos e receber as respostas das oficinas, as quais foram muito positivas e até mesmo emocionantes. Os idosos se mostraram muito empolgados e orgulhosos ao verem as imagens das oficinas e relembrem cada uma delas e os artigos que eles mesmo produziram e agora utilizam.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os responsáveis demonstraram interesse pelo projeto, por ser também uma oportunidade de interação e até mesmo de aprendizado para os moradores do lar, compreendendo que trabalhos manuais venham auxiliar no desenvolvimento cognitivo dos idosos e reduzir o risco de demência (BERNARDES, 2010).

Por meio das práticas realizadas com frequência quinzenal, foram desenvolvidas peças de artesanato com resíduos sólidos têxteis, onde os idosos puderam desenvolver habilidades manuais e praticar sua criatividade, aplicando técnicas de customização.

Devido a problemas cognitivos e de coordenação, alguns idosos necessitavam de maior auxílio, porém todos apresentaram aptidão para desenvolver os artesanatos

propostos e ficaram satisfeitos com o resultado. Percebeu-se também uma evolução na habilidade de criação dos idosos, sendo crescente a cada encontro. No decorrer das oficinas, os idosos que possuíam maior facilidade ofereciam-se para auxiliar aqueles com menor capacidade, proporcionando assim uma interação social.

Como em cada oficina participaram cerca de 10 idosos, costumou-se realizar em média 10 peças por encontro. No primeiro, foram montados porta-copos, que podem ser observados na Figura 3, onde inicialmente foram cortadas bases em um tecido com maior resistência e confeccionados fuxicos em tecido plano. Desta forma, os participantes colavam os fuxicos na base e os enfeitavam de acordo com sua criatividade. Esse encontro foi direcionado para que a equipe pudesse ter conhecimento das habilidades de cada participante e analisar sua reação com atividades inovadoras, considerando a rotina do lar.



Figura 3: Porta copos realizados no 1º encontro

Fonte: Arquivo das autoras, 2019

No segundo encontro foram montadas almofadas em formato de coração, conforme a Figura 4, trazendo-lhes a visão de afeto. Nestas os participantes puderam fazer colagem de aviamentos e escrever seu nome, preenchendo-as, subsequentemente, com fibra de poliéster e resíduos de meia.



(a)



(b)

Figura 4: Almofadas em formato de coração, participante com seu produto (a), almofadas finalizadas (b)

Fonte: Arquivo das autoras, 2019

Foram também desenvolvidas almofadas de *patchwork*, apresentadas na Figura 5, com colagens de seus respectivos nomes e também formas para customizar as mesmas, sendo estas posteriormente preenchidas com os resíduos de meias, misturadas com fibras de enchimento de travesseiros, como pode ser observado na Figura 6.



Figura 5: Montagem das almofadas de *patchwork*

Fonte: Arquivo das autoras, 2019



Figura 6: Preenchimento de almofadas

Fonte: Arquivo das autoras, 2019

Para o desenvolvimento da criatividade, criaram-se almofadas com desenhos de escolha de cada participante, optou-se por este modelo de decoração para que ocorresse o estímulo da pintura manual, que auxilia muito na melhoria dos movimentos das mãos. Todas as almofadas confeccionadas foram desenvolvidas de modo que pudessem ser utilizadas pelo lar de repouso, devido à alta demanda deste utensílio para o conforto dos idosos acamados e cadeirantes. Primeiramente realizaram-se as pinturas nos tecidos para que então fosse feita a costura e o enchimento, conforme se pode visualizar na Figura 7, obtendo assim as almofadas.



(a)



(b)

Figura 7: (a)/(b) Decoração dos tecidos para produção de almofadas

Fonte: Arquivo das autoras, 2019

Através da análise do cotidiano dos idosos participantes, percebeu-se a necessidade do desenvolvimento de jogos americanos para que pudessem ser utilizados durante a hora da refeição, auxiliando na higiene e na decoração do ambiente. Os jogos americanos foram

levados costurados para a oficina e a decoração dos mesmos ficou de responsabilidade dos participantes, no primeiro encontro trabalhou-se com colagem de enfeites escolhidos pelos idosos e, no segundo encontro, a decoração dos jogos americanos foram desenhos realizados com canetas e tintas de tecido (Figura 8).



Figura 8: Jogo americano decorado com canetas e tintas de tecido

Fonte: Arquivo das autoras, 2019

Além do estudo de qual artesanato desenvolver de acordo com a necessidade, obteve-se também o cuidado de analisar as datas festivas, estas que geralmente envolvem visitas de familiares. Deste modo, próximo ao dia das crianças, foi proposto o desenvolvimento de bonecas (Figura 9) para que os participantes pudessem presentear seus entes queridos com o artesanato.



Figura 9: Bonecas produzidas para o dia das crianças

Fonte: Arquivo das autoras, 2019.

Para o último encontro, sabendo que estava próximo ao Natal, foi proposto o desenvolvimento de decorações natalinas, onde estas foram utilizadas para a decoração do lar, conforme Figura 10, fazendo com que os idosos pudessem tornar esta data festiva ainda mais especial com os artesanatos exclusivos desenvolvidos por cada morador do lar.



Figura 10: Utilização do artesanato feito na decoração natalina do lar

Fonte: Arquivo das autoras, 2019

A resposta das oficinas foi extremamente positiva, os participantes mostraram-se motivados quando se iniciavam e, ao fim delas, ficavam entusiasmados pelo artesanato que produziram, que poderia ser para uso próprio ou para presentear entes queridos. Procurou-se trabalhar com os nomes de cada idoso, como pode ser observado na Figuras 4ab e 5, para que assim, em casos de Alzheimer, eles possam lembrar a sua identidade. O trabalho manual auxilia no desenvolvimento motor, e o trabalho criativo desenvolve o desempenho intelectual e diminui o risco de demência, devido ao exercício mental requerido durante a realização dos artesanatos (BERNARDES, 2010).

Considerando os resultados de cada um dos encontros, observou-se que houve a reutilização de aproximadamente 0,5 kg de tecido e 1,2 kg de enchimento, mix de resíduos de fibra de poliéster e resíduos de fios de meia, conforme a Figura 1. Assim, com a realização destas atividades com 10 idosos, pôde-se verificar que foram empregados cerca de 0,17 kg de resíduos têxteis por produtos feitos. Deste modo, considerando que o estado de Santa Catarina possui aproximadamente 300 municípios e aferindo que cada um destes possui ao menos um lar de repouso com, em média, 10 idosos, se cada lar proporcionasse no mínimo duas oficinas de reutilização de resíduos têxteis mensais, similarmente ao presente estudo,

em um ano, estima-se que seriam reutilizados em torno de 12.240 kg de resíduos, com participação de, no mínimo, 3.000 idosos em aproximadamente 24 encontros. Extrapolando esta ideia a nível nacional, cerca de 5.570 municípios atingidos, a marca chega a 227.256 kg de resíduos reaproveitados ao ano e 55.700 idosos participantes. Ou seja, cerca de 220 toneladas de resíduos têxteis poderiam estar sendo reaproveitadas na fabricação de artesanato com a valoração dos resíduos e ganhos socioambientais.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Blumenau, considerada um grande polo têxtil nacional, produz uma grande quantidade de resíduos têxteis e, considerando o problema gerado a partir do descarte inapropriado destes, a orientação à população corrobora com o conceito de sustentabilidade, demonstrada a importância da reutilização de rejeitos têxteis para conservação ambiental. No Brasil, a estimativa de resíduos têxteis é de 170 mil toneladas/ano. Desse total, em torno de 20% são reaproveitadas na produção. Técnicas de reciclagem e reutilização de resíduos têxteis, como artesanatos, reduzem a produção de excedentes, já que o mesmo material retorna à cadeia produtiva. Assim, o resíduo, que antes não tinha serventia e era descartado, agora pode ser reutilizado e reduz o impacto ambiental causado pela indústria têxtil.

O trabalho realizado demonstrou que é possível unir os três pilares economia, ambiente e sociedade, a partir da utilização de mão de obra qualificada e ociosa e resíduos industriais cedidos por empresas têxteis da região. Realizando oficinas em uma casa de repouso de Blumenau, foi possível agregar conhecimento aos envolvidos, tanto referente ao descarte de retalhos por parte dos idosos quanto o desenvolvimento social e cultural das alunas. Ao reduzir a produção de excedentes, existe um impacto econômico que pode se tornar muito significativo se o trabalho for expandido a mais cidades e lares, visando que em 8 encontros foram reaproveitados aproximadamente 15 kg de resíduos em oficinas realizadas com cerca de 10 idosos.

REFERÊNCIAS

ABIT- Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Perfil do Setor: Dados gerais do setor referentes a 2017**. Disponível em: <http://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor/> Acesso em: 16 de julho de 2019

AMARAL, M.C. **Industrial textile recycling and reuse in Brazil: case study and considerations concerning the circular economy**. *Gest. Prod.* Vol. 25, No. 3, pp. 431-443.

BERNARDES, J. **Maior atividade pode prevenir demência em idosos**. 2010. Disponível em: <http://www.usp.br/agen/?p=32838> Acesso em: 26 de julho de 2019

ECYCLE, Equipe. **O que é Economia Circular?** Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/2853-economia-circular/> Acesso em: 26 de julho de 2019

ESTEVIÃO, I. M. Estudo alerta para os impactos ambientais do fast fashion. 2019. Disponível em: <https://www.metropoles.com/colunas-blogs/ilca-maria-estevao/estudo-alerta-para-os-impactos-ambientais-do-fast-fashion>. Acesso em: 26 de julho de 2019.

FCEM. **Segmentos têxteis: conheça os 4 principais do mercado brasileiro.** FEBRATEX GROUP, 2019. Disponível em: <https://fcem.com.br/noticias/segmento-textil-os-4-principais-do-mercado-brasileiro> Acesso em: 16 de julho de 2019

LEGNAIOLI, S. **O que é fast fashion?**. Ecycle, 2019. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/5891-fast-fashion> Acesso em: 26 de julho de 2019

MENEGUELLI, G. **Moda: A indústria que ocupa o 2º lugar no ranking das mais poluentes.** Greenme, 2017. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/consumir/moda/5181-moda-ranking-poluicao> Acesso em: 26 de julho de 2019

REICHART, E.; DREW, D. **Os impactos econômicos e sociais da “Fast Fashion”.** WRI Insights, 2019. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2019/02/os-impactos-economicos-e-sociais-da-fast-fashion> Acesso em: 26 de julho de 2019

WWF-BRASIL. **Sustentabilidade: Da teoria à prática.** Disponível em: https://www.wwf.org.br/participe/porque_participar/sustentabilidade/ Acesso em: 26 de julho de 2019

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análises Bromatológicas 202, 206

Arco de Maguerez 32, 34

Arranjo Produtivo Local 129, 153, 155, 162

Assentamento Da Reforma Agrária 179

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais 280, 289, 293, 302

Aterro Sanitário 279, 281, 282, 285, 288, 291, 292, 293, 294, 299, 302

Atividade Pesqueira 326, 327

Atividades Antropogênicas 341, 342

Avanços Agrários 37

B

Biocarvões e Cinzas 216

Biofertilizante 9, 190, 196, 199

C

Caatinga 12, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 336, 337, 338, 339, 340

Centro Nacional de Tecnologias Limpas 110, 111, 112

Conhecimento Biológico Do Vetor 353

D

Decomposição Térmica 226, 232

Defesa Civil Municipal 86, 87, 88, 89, 90, 92, 95, 97, 163, 165, 167, 169, 174

E

Ecossistema Aquático 304

Empreendimentos Costeiros E Marinhos 141

Escala de Impactos para Eventos Meteorológicos 96, 163, 173, 177

Espaços Livres Públicos E Privados 341, 347

Estatuto da Terra 38, 39, 40, 41, 47, 48, 49, 50, 51, 52

Estiagens 242

Estresse Salino 190, 198, 201

Evolução no Conhecimento 1

G

Grandes Aterros Industriais 124, 138

Guia de Licenciamento 141, 145, 149

I

Impactos Socioambientais 54, 179, 182, 189

Insuficiência Energética 241

Inteligência Artificial 252, 253, 254, 255, 260, 262

Irrigação de Jardins 328, 330

L

Lar de Idosos 10, 265, 268

Licenciamento Ambiental 9, 54, 55, 57, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 120, 141, 142, 145, 146, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 160

Literatura Acadêmica 19

M

Metais Pesados 286, 287, 291, 294

Modelo Computacional 252, 254

Monitoramento Ambiental 10, 291, 294, 295, 302

O

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio 3, 18, 19

Organização Das Ações Integradas 86

P

Periódicos Brasileiros 9, 1, 3

Política Urbana 76, 80

Práticas de Manejo 159, 160, 179

Programa Maranhão Verde 98, 100, 101

Q

Qualidade da Gramínea 202, 213

R

Recursos Não Renováveis 265

Redução da Poluição 32

Risco de Desastres 88, 94, 163, 165, 174, 177

S

Semana de Arte Moderna 124, 127

Sistema Comunicacional Pseudodiálogo 61

Sistemas Elétricos 241

T

Tratamento de efluentes 216, 223

U

Unidade de Conservação de Proteção Integral do Parque Estadual do Bacanga 98, 101, 102

Usina Gaseificadora Modular 226, 228, 231, 232, 233, 236, 237

Uso Indiscriminado da Água 304

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020

PADRÕES AMBIENTAIS EMERGENTES E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020