

Fronteiras para a Sustentabilidade

Roque Ismael da Costa Güllich
Rosangela Ines de Matos Uhmman
(Organizadores)



Roque Ismael da Costa Güllich
Rosangela Ines de Matos Uhmman
(Organizadores)

Fronteiras para a Sustentabilidade

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^a Dr^a Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof^a Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
F935	Fronteiras para a sustentabilidade [recurso eletrônico] / Organizadores Roque Ismael da Costa Güllich, Rosângela Ines de Matos Uhmman. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-654-6 DOI 10.22533/at.ed.546190110 1. Meio ambiente – Preservação. 2. Desenvolvimento sustentável. I. Güllich, Roque Ismael da Costa. II. Uhmman, Rosângela Ines de Matos. CDD 363.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É possível pensar em **Fronteiras para a Sustentabilidade**? Esta é a pergunta chave desta coletânea que ao tratar da temática da sustentabilidade vai às diferentes fronteiras do conhecimento por meio de discussões de área distintas que perpassam a Gestão, Engenharias, Arquitetura, Moda, Biologia, Agronomia e Inclusão no intuito de propor um outro olhar para as fronteiras do conhecimento.

No limiar de uma fronteira encontram-se e se confro- encontram diferentes áreas de conhecimento e, assim, outras possibilidades de enfrentamento de problemas sócios-científicos e em especial do sócio-ambiental surgem e podem ser apresentadas para melhor compreensão do estado da arte sobre a Sustentabilidade no Brasil. Assim, ao olhar para as fronteiras de uma área/conhecimento/tema podemos ampliar suas divisas no encontro com novas perspectivas e assim também surgem novos saberes: sempre em diálogo e com possibilidade de evolução/transformações.

A coletânea é formada por um conjunto de pesquisas que foram apresentadas como capítulo deste livro em quatro seções assim discriminadas: a primeira sobre **Gerenciamento de Resíduos Sólidos**: apresenta seis diferentes textos sobre a problemática dos resíduos sólidos e as possibilidades dos planos ambientais para minimizar esta questão; a seção **Gestão Ambiental e Sustentabilidade**: está permeada de quatro capítulos que discutem a gestão como possibilidade de avanço para uma sociedade sustentável; já na parte sobre **Urbanismo e Arquitetura**: são apresentados três escritos que arquitetam discussão desde questões físico-espaciais até a inclusão; e para finalizar na seção **Outros designers em Sustentabilidade: inclusão e prática social**: três textos que vão do design à moda se colocam como novas perspectivas de pensar a sustentabilidade dando a esta obra um sentido de inovação e ampliação das fronteiras do pensamento complexo que se coloca para pensar a Sustentabilidade no Século XXI.

Assim, colocamos a coletânea a disposição de pesquisadores e estudantes da área de Ciências ambientais, bem como do público em geral que se preocupa e pesquisa o complexo tema Sustentabilidade, especialmente em tempos de crise ambiental, em que urgem trabalhos que se fundamentem em novos paradigmas e busquem explorar as Fronteiras da Sustentabilidade.

Desse modo, convidamos você leitor ao diálogo.

Boa Leitura,

Prof. Dr. Roque Ismael da Costa Güllich
Profa. Dra. Rosangela Ines de Matos Uhmman

SUMÁRIO

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS DE UMA EMPRESA TIPO MATADOURO	
Cristina Zita de Moraes Costa Dias-Barbosa	
Ayla de Lucena Araújo	
Arivânia Lima de França	
João Alexandre Costa Camapum	
Maria Crisnanda Almeida Marques	
DOI 10.22533/at.ed.5461901101	
CAPÍTULO 2	10
CONFLITOS POLÍTICOS E A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO PARTICIPATIVA NO CONTEXTO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL	
Daniel Victor Silva Lopes	
Shymena de Oliveira Barros Brandão Cesar	
DOI 10.22533/at.ed.5461901102	
CAPÍTULO 3	18
PERDA DE MATERIAL NO CONCRETO PROJETADO	
Leila Ferreira Figueiredo	
Paula Fernanda Scovino de Castro Ramos Gitahy	
Brendow Pena de Mattos Souto	
Gabriel Bravo do Carmo Haag	
Isadora Marins Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.5461901103	
CAPÍTULO 4	31
REUTILIZAÇÃO DE PALETES PARA MOBILIÁRIO, UM ESTUDO DE CASO	
Renata Maria de Araújo Campos	
Jussara Socorro Cury Maciel	
DOI 10.22533/at.ed.5461901104	
CAPÍTULO 5	43
TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DO MERCADO PÚBLICO MUNICIPAL DA CIDADE DE SÃO JOÃO DOS PATOS-MA	
Cristina Zita de Moraes Costa Dias-Barbosa	
Ayla de Lucena Araújo	
Arivânia Lima de França	
João Alexandre Costa Camapum	
Maria Crisnanda Almeida Marques	
DOI 10.22533/at.ed.5461901105	
CAPÍTULO 6	49
UM ESTUDO SOBRE O PLANO AMBIENTAL NOS MUNICÍPIOS DE SÃO LUIZ GONZAGA-RS E ITAPETININGA-SP	
Francieli Brun Maciel	
Roque Ismael da Costa Güllich	
Rosangela Inês Matos Uhmman	
DOI 10.22533/at.ed.5461901106	

GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

CAPÍTULO 7 64

HIDROELETRICIDADE: GERAÇÃO DE ENERGIA POR MEIO DE BALSAS EM RIOS COM GRANDE VAZÃO

Klirssia Matos Isaac Sahdo
Jussara Socorro Cury Maciel
Marco Antônio de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.5461901107

CAPÍTULO 8 78

IMPLANTAÇÃO DE FILTRO DE DESINFECÇÃO ULTRAVIOLETA NA ESCOLA DE COMUNIDADE RIBEIRINHA NO MUNICÍPIO DE IRANDUBA/AM

Laryssa Souza Alvarenga
Maysa Fernandes da Silva
Aline Gonçalves Louzada
Newton Elói Oliveira de Azevedo
Warley Teixeira Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.5461901108

CAPÍTULO 9 87

RESPOSTA DO MORANGUEIRO SUBMETIDO A DIFERENTES TRATAMENTOS COM MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO DE PLANTAS E SILÍCIO

Rodrigo Ferraz Ramos
Estéfany Pawlowski
Hisley Campos Soares Bubanz
Letícia Paim Cariolato
Cristiano Bellé
Tiago Edu Kaspary
Evandro Pedro Schneider
Débora Leitzke Betemps

DOI 10.22533/at.ed.5461901109

CAPÍTULO 10 97

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA ENVOLTÓRIA DO EDIFÍCIO “PLATAFORMA GUBERNAMENTAL DE GESTIÓN FINANCIERA” EM QUITO – EQUADOR

Santiago Fernando Mena Hernández
Marta Adriana Bustos Romero

DOI 10.22533/at.ed.54619011010

URBANISMO E ARQUITETURA

CAPÍTULO 11 113

A BIOMIMÉTICA COMO INSPIRAÇÃO PARA FACHADAS BRASILEIRAS DINÂMICAS E EFICIENTES

Thaís Vogel
Anna Clara Franzen De Nardin
Pedro Vinícius da Silva de Oliveira
Marcos Alberto Oss Vaghetti

DOI 10.22533/at.ed.54619011011

CAPÍTULO 12	126
A TECNOLOGIA BIM NO AUXÍLIO DA SIMULAÇÃO TÉRMICA PARA O CLIMA QUENTE SECO NA UFRSA/RN	
Guilherme Patrício de Araújo Alves Bárbara Laís Felipe de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.54619011012	
CAPÍTULO 13	138
ARQUITETURA HOSTIL E A SUSTENTABILIDADE SOCIAL	
Vivian Silva Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.54619011013	
OUTROS DESIGNERS EM SUSTENTABILIDADE: INCLUSÃO E PRÁTICA SOCIAL	
CAPÍTULO 14	149
DESENVOLVIMENTO PROJETIVO DE MOBILIÁRIO PARA CRIANÇAS EM FASE PRÉ-ESCOLAR : ARTICULAÇÃO ENTRE DESIGN SUSTENTÁVEL E DESIGN INCLUSIVO	
Leonardo Moreira Tomas Queiroz Ferreira Barata	
DOI 10.22533/at.ed.54619011014	
CAPÍTULO 15	163
DESIGN E ARTESANATO: CAMINHOS PARA UMA TRAJETÓRIA SUSTENTÁVEL EM PROJETOS SOCIAIS	
Viviane da Cunha Melo Nadja Maria Mourão Rita de Castro Engler	
DOI 10.22533/at.ed.54619011015	
CAPÍTULO 16	174
SUSTENTABILIDADE, UNIVERSIDADE E COMUNIDADE: PRÁTICAS EXTENSIONISTAS NO ÂMBITO DA MODA	
Valdecir Babinski Júnior Lucas da Rosa Icléia Silveira Sandra Regina Rech Letícia Pavan Botelho Emanuelli Reinert Dalsasso	
DOI 10.22533/at.ed.54619011016	
CAPÍTULO 17	185
APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL PARA CONTROLE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM LOTES URBANOS EXECUTADOS PELA SECRETARIA DE HABITAÇÃO NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE: ESTUDO DE CASO DO OBJETO DA TOMADA DE PREÇO Nº 07/2017	
Adilson Gorniack	
DOI 10.22533/at.ed.54619011017	
SOBRE OS ORGANIZADORES	198
ÍNDICE REMISSIVO	199

SUSTENTABILIDADE, UNIVERSIDADE E COMUNIDADE: PRÁTICAS EXTENSIONISTAS NO ÂMBITO DA MODA

Valdecir Babinski Júnior

Universidade do Estado de Santa Catarina,
mestrando do Programa de Pós-Graduação em
Design de Vestuário e Moda
Florianópolis – Santa Catarina

Lucas da Rosa

Universidade do Estado de Santa Catarina,
docente do Programa de Pós-Graduação em
Design de Vestuário e Moda
Florianópolis – Santa Catarina

Icléia Silveira

Universidade do Estado de Santa Catarina,
docente do Programa de Pós-Graduação em
Design de Vestuário e Moda
Florianópolis – Santa Catarina

Sandra Regina Rech

Universidade do Estado de Santa Catarina,
docente do Programa de Pós-Graduação em
Design de Vestuário e Moda
Florianópolis – Santa Catarina

Letícia Pavan Botelho

Universidade do Estado de Santa Catarina,
graduanda do bacharelado em Moda
Florianópolis – Santa Catarina

Emanueli Reinert Dalsasso

Universidade do Estado de Santa Catarina,
graduanda do bacharelado em Moda
Florianópolis – Santa Catarina

como forças antagônicas, especialmente, se não forem consideradas suas complexidades e convergências. Se observada a convergência no que tange a transformação da sociedade, pode-se perceber meios para o desenvolvimento sustentável, a partir do envolvimento de universidades e comunidades locais. Com base em um relato de experiência, no presente artigo, apresenta-se como a interação entre a universidade e a comunidade pode encontrar caminhos para a sustentabilidade no setor de moda. Em relação à classificação da pesquisa, pode-se compreendê-la como: aplicada, participativa, qualitativa, descritiva e de campo. Infere-se que os caminhos experimentados perpassam práticas extensionistas voltadas para a educação ambiental e para o aproveitamento de resíduos têxteis, como exemplifica o caso do Curso de Extensão Fuxico na Moda, realizado por meio de parceria entre o Programa de Extensão Moda e Economia Criativa, da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), e o grupo de artesãs e artesãos que compõe a Companhia do Fuxico, de Florianópolis (SC).

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; Universidade; Comunidade.

SUSTAINABILITY, UNIVERSITY AND
COMMUNITY: EXTENSION PRACTICES IN

RESUMO: Moda e sustentabilidade podem soar

ABSTRACT: Fashion and sustainability may sound like antagonistic forces, especially if their complexities and convergences are not considered. If convergence is observed in what concerns the transformation of society, one can perceive means for sustainable development, from the involvement of universities and local communities. Based on an experience report, in this article, it is presented how the interaction between the university and the community can find ways to sustainability in the fashion sector. In relation to the classification of the research, it can be understood as: applied, participatory, qualitative, descriptive and field. It is inferred that the tried paths cross extensionist practices aimed at environmental education and the use of textile waste, as exemplified in the case of the Course Fuxico na Moda, carried out through a partnership between the Fashion and Creative Economy Extension Program, of the State University of Santa Catarina (Udesc), and the group of artisans that compose the Companhia do Fuxico, in Florianópolis (SC).

KEYWORDS: Sustainability; University; Community.

1 | INTRODUÇÃO

Diante de práticas projetuais, moda e sustentabilidade podem gerar relações antagônicas. Se a moda possui forte conexão com a indústria e o estímulo ao consumo, quando efêmero, fugaz e superficial; a sustentabilidade, por sua vez, enfatiza a necessidade de a sociedade agir de modo responsável ambientalmente. Contudo, é equivocado pensar moda e sustentabilidade sem considerar seus aspectos convergentes e complexos.

Factualmente, a indústria da moda – entendida, aqui, como o somatório dos setores têxtil e de confecção – é uma das responsáveis por gerar impacto expressivamente negativo no meio ambiente, caracterizando-se como uma das mais poluidoras do planeta, conforme argumentam Schulte et al. (2014). Segundo o relatório *Pulse of the Fashion Industry* (Pulso da Indústria da Moda, em livre tradução para o português, ou PFI), apresentado pela *Global Fashion Agenda* (Pautas Mundiais para a Moda, ou GFA), sobre os anos de 2017 e 2018, aproximadamente 73% das peças de vestuário produzidas no mundo inteiro acabaram tendo como destino aterros sanitários e lixões; menos de 15% das peças prontas descartadas foram destinadas à reciclagem; e apenas 1% de todo material empregado pela indústria da moda para a confecção de novas peças do vestuário, foi de fato reciclado (O’CONNOR, 2018).

Entretanto, apesar do prejuízo provocado pela indústria da moda ao meio ambiente, que se estende desde o uso de agrotóxicos nos cultivos de matéria-prima até o descarte desenfreado de peças do vestuário, muitas iniciativas estão surgindo na busca de apoio para o desenvolvimento sustentável, por meio do contato com partes interessadas no processo de transformação da sociedade, segundo observam Schulte et al. (2014) e Lima et al. (2017). Complementam Sampaio et al. (2018)

que, entre tais partes interessadas, estão universidades e comunidades locais, que assumem papéis centrais na difusão do consumo consciente e na educação ambiental.

Assim, apoiado na moda e com o objetivo de responder como universidade e comunidade podem encontrar caminhos para a sustentabilidade, o presente artigo apresenta um relato de experiência e possui como base procedimentos metodológicos que o classificam enquanto qualitativo, no tangente à abordagem do problema escolhido; aplicado, quando de sua finalidade; descritivo, segundo seu objetivo; e de campo, quando do seu local de realização. O artigo também se caracteriza enquanto pesquisa participativa, uma vez que, se tomados os procedimentos técnicos como perspectiva, os autores também estão inseridos na situação investigada. Ressalta que, em primeira versão, o artigo foi publicado no VII Encontro de Sustentabilidade em Projeto, realizado entre 08 e 10 de maio em Florianópolis, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Por fim, este artigo adotou caráter bibliográfico e de estudo de caso, uma vez que os dados foram coletados de maneira informal, por meio de entrevistas não estruturadas, com duas artesãs e dois artesãos da Companhia do Fuxico, no dia 24 de novembro de 2018. A estratégia de coleta informal foi considerada em razão de os entrevistados serem pessoas de hábitos simples e de acreditar-se que a formalidade acadêmica poderia interferir nos resultados. Em contraponto, na abordagem teórica, apresentam-se autores escolhidos de forma narrativa, não sistemática e por afinidade ao tema aqui proposto.

2 | SUSTENTABILIDADE: CONCEITOS E PAUTAS MUNDIAIS

Em debate desde o ano de 1968, por meio dos primeiros ensaios e diálogos do Clube de Roma, a sustentabilidade tem sido foco de muitas discussões ao longo dos últimos cinquenta anos. Em 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo, pela primeira vez na história, Chefes de Estado, sentaram-se à mesa para estabelecer os limites do crescimento da civilização. Idealizada e executada pela Organização das Nações Unidas (ONU), a oportunidade foi utilizada para a discussão sobre a busca pelo equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a redução dos impactos advindos da degradação ambiental, segundo Schulte et al. (2014, p. 89):

O conceito de sustentabilidade ambiental foi criado no início da década de [19]70, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, para sugerir que era possível conseguir um crescimento econômico e uma industrialização sem destruir o meio ambiente. O modelo proposto para o desenvolvimento sustentável foi uma tentativa para harmonizar o desenvolvimento humano com os limites da natureza [...].

Já no ano de 1978 surgiu o programa alemão *Der Blaue Engel* (Anjo Azul) cujo foco estava na criação do primeiro selo “verde”. Passados quase dez anos,

em 1987, a sustentabilidade voltou a ser pauta no relatório *Nosso Futuro Comum*, também conhecido como Relatório Brundtland. Estabeleceu-se, então, que o desenvolvimento sustentável deveria satisfazer as necessidades atuais, sem que haja comprometimento da capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades também. Schulte et al. (2014) alertam para um equívoco nessa interpretação sobre o desenvolvimento sustentável, uma vez que se prevê a satisfação apenas da espécie humana.

Entre 3 e 14 de junho de 1992, o desenvolvimento sustentável voltou a ser o centro das atenções, nos debates da Conferência Rio-92, também conhecida como Eco-92, ou Cúpula da Terra, organizada pela ONU e realizada no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro. No ano de 1997, o Instituto Ethos criou as primeiras diretrizes de sustentabilidade para o *Global Reporting Initiative* (Relatório Global de Iniciativas, ou GRI), que consiste em um processo internacional que envolve diversas partes interessadas em desenvolver e divulgar diretrizes globais para relatórios de sustentabilidade.

Dois anos depois, em 1999, John Elkington, então cofundador da *SustainAbility*, uma organização internacional não governamental, cujo foco está em ajudar empresas e indústrias no caminho para se transformarem em negócios sustentáveis em suas comunidades locais, criou o conceito de *triple bottom line*, conhecido como o tripé da sustentabilidade na contemporaneidade. Segundo este conceito, a sustentabilidade pode ser instrumento de mensuração dos resultados de organizações, por meio de três perspectivas principais: social, ambiental e econômica.

Ainda no ano de 1999, a *International Organization for Standardization* (ISO - Organização Internacional de Normalização) criou a ISO 14024, com o objetivo de estabelecer diretrizes e bases para a emissão de rótulos ecológicos. Já na virada do século, no ano de 2000, a ONU voltou a discutir sustentabilidade por meio da iniciativa Pacto Global, que possuía foco no encorajamento e no amparo para empresas que buscavam a adoção de políticas de responsabilidade social e ambiental.

De 26 de agosto a 4 de setembro de 2002, a contribuição da sustentabilidade para com os problemas sociais de diversos países foi foco na Conferência de Joanesburgo, na África do Sul, ou Rio+10, que congregou líderes de mais de 190 países a convite da ONU. A conferência reuniu a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável e teve como resultados dois importantes documentos que tratavam da sustentabilidade em nível global: a Declaração de Joanesburgo e o Plano de Implementação, que estipulava metas para a execução dos compromissos assumidos pelos países presentes na conferência.

Dez anos depois, de 13 a 22 de junho de 2012, o Brasil voltou a sediar as discussões de líderes mundiais sobre a sustentabilidade, na cidade do Rio de Janeiro. Na Conferência Rio+20, chefes de estado e de governo trataram o tema mediante a renovação dos compromissos políticos para com o desenvolvimento sustentável em mais de 188 nações.

Dariella (2018) ressalta que a ótica do consumidor sobre a sustentabilidade foi pauta na *Our Ocean Conference* (Conferência sobre Nossos Oceanos), ocorrida em Bali, Indonésia, nos dias 29 e 30 de outubro de 2018. Na conferência, reuniram-se empresas internacionais que impactam mundialmente os mercados da beleza e da moda, tal como L'Oréal, Johnson & Johnson e Burberry. Lideradas pela Fundação Ellen MacArthur, em parceria com o Departamento de Meio Ambiente da ONU, as empresas assinaram o acordo intitulado *The New Plastics Economy Global Commitment* (Novo Compromisso Global Econômico sobre Plásticos), no qual, comprometem-se a reduzir o desperdício de plástico, por meio de ações e iniciativas voltadas para suas respectivas cadeias de suprimentos e, conseqüentemente, para suas produções fabris.

Também em 2018, o GFA trouxe para o centro das discussões mais acaloradas sobre o comportamento do consumidor contemporâneo, o desejo de sustentabilidade que se têm desenhado no horizonte da moda internacional. O'Connor (2018), destaca que o evento, ocorrido durante o *Copenhagen Fashion Summit* (Cúpula da Moda de Copenhague), entre os dias 14 e 16 de maio de 2018, possibilitou a formação de um fórum de lideranças interessado em refletir as condições em que a moda é produzida, comercializada e consumida mundialmente.

Segundo O'Connor (2018), estiveram presentes no GFA as principais lideranças da indústria global e organizações não governamentais atuantes no cenário da moda internacional – a citar, Kering, H&M, Target, Bestseller, Li & Fung, Sustainable Apparel Coalition, entre outras – que, em conjunto, elaboraram o relatório *CEO Agenda 2018* (Pautas para Diretores Executivos em 2018). O relatório descreve as sete prioridades fundamentais aos líderes da moda diante do desafio da sustentabilidade no ano. A saber: (i) rastreabilidade na cadeia de valor; (ii) uso eficiente da água, da energia e de produtos químicos; (iii) ambiente de trabalho seguros e dignos; (iv) uso de materiais sustentáveis; (v) sistemas de moda circulares e fechados; (vi) promoção de melhores salários; e (vii) atenção à quarta revolução industrial.

Outra das muitas iniciativas e ações ocorridas durante o GFA recebeu destaque por sua contribuição às discussões sobre moda e sustentabilidade: a apresentação do relatório *Pulse of the Fashion Industry* (PFI), produzido em colaboração com o grupo de consultoria empresarial multinacional Boston Consulting Group (BCG). O relatório, previsto para ter edições anuais, expõe a gigantesca oportunidade de criação de valor para a indústria da moda a partir das questões ambientais, sociais e éticas (GLOBAL FASHION AGENDA, 2018).

Entre outros resultados, ora promissores ora tímidos, o relatório PFI frisa a importância e a necessidade de empresas, indústrias e organizações buscarem por soluções alternativas e coletivas, assumindo a sustentabilidade como esforço comum para todos na empreitada do setor em direção a mudanças prósperas e duradouras (GLOBAL FASHION AGENDA, 2018). A visão de que a sustentabilidade é tarefa de todos, organizações e comunidades é corroborada por Sampaio et al.

(2018, p. 156), ao afirmarem que,

É importante compreender que todas as organizações e comunidades podem realizar contribuição para a mitigação ou eliminação do impacto ambiental decorrente do consumo. Trata-se de um processo de longo prazo de aprendizado coletivo da sociedade, exigindo constância de propósito e pensamento estratégico, pois as barreiras e desafios ocorrem na mesma proporção da dimensão dos impactos ambientais na atualidade.

Nesse sentido, o relatório PFI destaca a liderança empresarial e a colaboração social como valores chaves, para que se assegure a existência e a permanência de um ecossistema de apoio e de suporte à inovação transformacional e aos modelos de negócios disruptivos. Ao final do relatório, ressalta-se a inevitabilidade de *stakeholders* (partes interessadas) se envolverem nesse processo de mudança, sendo eles considerados como: consumidores, fornecedores, investidores, reguladores, governos (por meio de impostos), organizações não governamentais (ONGs), comunidades locais e universidades (GLOBAL FASHION AGENDA, 2018).

A influência das comunidades locais e das universidades, também é citada por Martins (2017), como um fator fundamental a ser considerado no caminho para a construção do desenvolvimento sustentável. Para a autora, a sustentabilidade exige um novo olhar atento por parte de designers, *stakeholders* e da sociedade como um todo, mas, em especial por parte daqueles que influenciam o sucesso ou o fracasso de ações de conscientização para o consumo sustentável e de educação ambiental, ambas tarefas presentes na relação comunidade e universidade.

Logo, a moda constitui-se como campo fértil e recente nas pautas mundiais sobre sustentabilidade. Entre os atores que podem influenciar sua prosperidade em tais discussões, estão a comunidade local e a universidade que serão apresentadas a seguir, sob o exemplo prático da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) e da Companhia do Fuxico, de Florianópolis (SC).

3 | UNIVERSIDADE: UDESC

A preocupação da Udesc com as práticas sustentáveis é denotada por meio de projetos, programas, atividades e ações, como as ocorridas durante a Segunda Semana Lixo Zero, promovida pela instituição em outubro de 2018. Na programação que contemplou as diversas cidades onde a universidade possui centros de ensino, mais de quarenta atividades reuniram docentes, técnicos, estudantes e o público em geral para debater e refletir sobre a responsabilidade socioambiental. Oficinas, rodas de conversa, exibição de filmes, entre outras atividades, evocaram pautas como: (i) o aproveitamento máximo dos resíduos sólidos; (ii) o envio de resíduos para aterros sanitários e/ou para a incineração; (iii) a atuação da Rede de Cooperação Acadêmica Lixo Zero, que é encabeçada pela própria universidade; (iv) o plástico nos oceanos; (v) a logística reversa; (vi) a compostagem ecológica; (vii) a redução de desperdícios

de alimentos; entre outras (SANTA CATARINA, 2018d).

As atividades da Segunda Semana Lixo Zero também contemplaram os interesses do programa Udesc Sustentável, que se encontra alinhado ao plano de gestão previsto para o período 2016-2020 da instituição. Atualmente, o plano é liderado pelo reitor e pelo vice-reitor da universidade, respectivamente, os professores Dr. Marcus Tomasi e Me. Leandro Zvirtes. Por meio dele, busca-se a aplicação e a difusão de preceitos da sustentabilidade que possam firmar atividades internas, acadêmicas e administrativas no caminho de um relacionamento saudável e sustentável entre universidade e comunidade (SANTA CATARINA, 2018e).

Quanto aos cursos da universidade, em relação à indústria da moda, pode-se evidenciar os esforços advindos do Departamento de Moda (DMO) que ao longo de seus mais de vinte anos tem despontado na formação de estudantes e professores com senso crítico, estético, ético e reflexivo para com as questões socioambientais. Marcadamente, desde 2005, no DMO, aborda-se a sustentabilidade por meio do Programa de Extensão Ecomoda, coordenado pela professora Dr.^a Neide Köhler Schulte. A partir de 2014, criou-se o Laboratório de Tecnologia do Vestuário e Economia Criativa (LabTVEC), coordenado pela professora Dr.^a Icléia Silveira e subcoordenado pelo professor Dr. Lucas da Rosa, vinculando ações de extensão no âmbito da sustentabilidade (SANTA CATARINA, 2018a).

O Programa de Extensão Ecomoda atua na difusão dos preceitos da sustentabilidade pelo viés social e por meio da conscientização quanto à produção e ao consumo de produtos de moda. São objetivos do programa: (i) a promoção de projetos, eventos, cursos e atividades com foco na sustentabilidade; (ii) o incentivo para a interação entre os estudantes da Udesc e as comunidades do entorno da instituição; e (iii) a contribuição para discussões acadêmicas e sociais sobre as práticas socioambientais em ações na grande Florianópolis e em algumas cidades do Estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2018b).

Ao longo da jornada do programa Ecomoda, Schulte et al. (2014) destacam a formação do Instituto Trama Ética que surgiu a partir de uma parceria estabelecida entre a universidade e a comunidade local. Os autores afirmam que,

Com a parceria estabelecida entre o programa Ecomoda e voluntários da comunidade, um grupo de profissionais de diversas áreas (psicólogos, estilistas, administradores, professores, entre outros), que atua junto a essa parceria, se associou para formar o Instituto Trama Ética. Os integrantes do grupo têm em comum o objetivo de contribuir com os seus conhecimentos em projetos sociais baseados em princípios socioambientais (SCHULTE et al., 2014, p. 96).

Já o LabTVEC possui como foco a aproximação entre o ensino, a pesquisa e a extensão universitárias. Com o objetivo de investigar novas formas do vestuário e experienciar técnicas de modelagem, o laboratório conta com uma estrutura física composta por: (i) manequins de modelagem tridimensional; (ii) computadores com *softwares* para o desenvolvimento de modelagens bidimensionais; (iii) *hardwares* para impressão de diagramas de modelagem; (iv) mesas digitalizadoras; e (v) mesas

apropriadas para o traçado manual da modelagem plana bidimensional (SANTA CATARINA, 2018a).

Vale ressaltar que o Programa de Extensão Moda e Economia Criativa, coordenado pelo professor Dr. Lucas da Rosa, está vinculado ao LabTVEC e, no ano de 2018, a sua equipe ministrou o curso Fuxico na Moda, para os membros da Companhia do Fuxico, apresentada a seguir.

4 | COMUNIDADE: COMPANHIA DO FUXICO

A Companhia do Fuxico foi criada em agosto de 2013, por meio do Fórum de Cultura realizado no Palácio Cruz e Sousa, sede do Museu Histórico de Santa Catarina, na ocasião da comemoração da Semana do Folclore de Florianópolis. Desde a época de seu surgimento até hoje, a companhia é encabeçada e coordenada pela figura de Valdeonira Silva dos Anjos – professora, historiadora, fundadora e membra do Movimento Mulheres Negras em Florianópolis, desde 1988; e cofundadora desde 2004, juntamente com seu marido, Altamiro José dos Anjos (*in memoriam*), conhecido como Seu Dascuia, da Escola de Samba Dascuia. A Companhia do Fuxico, ou Cia do Fuxico, como é conhecida localmente, reúne um grupo de artesãs e artesãos interessados em propagar a técnica secular de fazer fuxico (FLORIANÓPOLIS, 2018).

Segundo entrevistas informais e não estruturadas realizadas com a própria presidente da Cia do Fuxico e com os membros do grupo, a arte de fazer fuxico é advinda de uma técnica artesanal que tem origem nas senzalas brasileiras. Contam os entrevistados que: à época, mulheres negras escravas tinham por hábito recolher panos velhos e sobras de tecido das sinhás e, ao cosê-los, cochichar sobre a rotina da casa grande a qual estavam ligadas. Hoje, a técnica artesanal é empregada na confecção de produtos de decoração e de peças do vestuário, por homens e mulheres, predominantemente mais idosas, que encontram no fuxico uma forma de prover aumento na renda mensal de suas respectivas famílias, além de contribuir para a manutenção da arte de fuxicar.

Conforme relatam os entrevistados, os fuxicos são recortados de peças ou retalhos de peças que, de outra forma, teriam como destino final aterros sanitários ou lixões. Além dessa forma de captação de material, a Cia do Fuxico também trabalha recebendo doações de tecidos planos e malhas de empresas do setor têxtil e de confecção. Segundo os quatro entrevistados, os tecidos mais empregados no seu artesanato de fuxico são: chita, chitão, tricoline e cetim.

Por fim, segundo Babinski Júnior et al. (2019), os entrevistados da Cia do Fuxico compuseram a tríade sustentabilidade-universidade-comunidade, que consiste no cerne do relato da prática extensionista, apresentada a seguir.

5 | PRÁTICA EXTENSIONISTA: CURSO DE EXTENSÃO FUXICO NA MODA

O Curso de Extensão Fuxico na Moda é vinculado ao Programa de Extensão Moda e Economia Criativa, coordenado pelo professor Dr. Lucas da Rosa, docente efetivo do DMO, que ministra aulas no Bacharelado em Moda e no Programa de Pós-Graduação em Design de Vestuário e Moda (PPGModa), ambos da Udesc. O Programa de Extensão está atrelado ao DMO, à Direção de Extensão do Centro de Artes (Ceart) e à Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Comunidade (Proex) da instituição. Além do apoio institucional da Udesc, possui parceria com a Fundação Cultural de Florianópolis Franklin Cascaes (FCFFC).

Inicialmente, o curso não fora escrito de forma explícita na configuração do programa, uma vez que a sua submissão à instituição foi realizada em 2017. Na ocasião de seu surgimento, havia um curso previsto com carga horária de 30 horas/ano intitulado Moda, Artesanato e Economia Criativa. Resumidamente, o curso contemplava o planejamento coletivo de estratégias para ações criativas e mercadológicas, sendo prevista sua oferta para o primeiro e o segundo semestres dos anos de 2018 e 2019.

Contudo, diante de barreiras e oportunidades práticas, o curso previsto precisou ser adaptado e recebeu o título de Fuxico na Moda, tendo sua carga horária acrescida para 40 horas/ano. Na ocasião da reestruturação do curso, ocorrida em 4 abril de 2018, foi importante a figura de Roseli Maria da Silva Pereira, superintendente da FCFFC. Na oportunidade, também foram discutidas outras ações, como o projeto Renda-se à Moda: Cultura, Arte e Artesanato, em parceria com as universidades Estácio de Sá e Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul), ambas instituições de ensino superior privadas, além da própria Udesc.

O plano de ensino elaborado para o curso Fuxico na Moda foi dividido em dois módulos: o primeiro envolveu o total de cinco encontros e teve como dinâmica as abordagens expositivas sobre cores, formas, silhuetas, fios e tecidos. Após o recesso escolar de julho de 2018, o curso adentrou em seu segundo módulo, para o qual ocorreram seis encontros e no qual foram contemplados conteúdos voltados à pesquisa de tendências e ao desenvolvimento de produto de moda, com foco em práticas sustentáveis.

O conteúdo das aulas foi preparado pelos estudantes bolsistas do programa de extensão, a destacar os nomes de Letícia Pavan Botelho, Emanuelli Reinert Dalsasso e Isabela Bronaut; pelo discente voluntário, Valdecir Babinski Júnior e, também, pelo próprio coordenador, que supervisionou e participou de todos os encontros entre os acadêmicos e a Cia do Fuxico. O curso foi realizado em grande parte na Udesc, especificamente no Atelier de Confecção do Ceart e no LabTVEC, no bairro Itacorubi, em Florianópolis (SC). Ressalta-se que também ocorreram encontros na sede da Escola de Samba Dascuia, na comunidade do Morro do Céu, no centro de Florianópolis.

No decorrer do curso de extensão, professor, estudantes, fuxiqueiras e fuxiqueiros compartilharam trajetórias de vida e conhecimentos sobre práticas socioambientais. Contribuições sobre como a moda e a sustentabilidade podem caminhar juntas no percurso para uma sociedade mais consciente e equilibrada, perfizeram grande parte dos encontros. Ao final, os trabalhos realizados pelo grupo de artesãs e artesãos, que tiveram como tema central “Infância negra: relações de afeto” foram expostos durante a Semana da Consciência Negra, realizada nas dependências do Ceart, de 20 a 29 de novembro de 2018 (SANTA CATARINA, 2018c).

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que figurem como forças aparentemente antagônicas, moda e sustentabilidade compartilham caminhos comuns perante o desejo de transformar a sociedade contemporânea. Para ambas, os incursos e decursos do desenvolvimento sustentável formam convites para a reflexão sobre seus papéis como mediadoras da construção do consumo consciente e da educação ambiental.

Nesse sentido, figuram *stakeholders* interessados na responsabilidade socioambiental que a indústria da moda deve ter para com o meio ambiente, já que é causadora de grande parte da poluição que o envenena, desde a manipulação química para a produção de matéria-prima, até o estímulo ao consumo fugaz e ao descarte desenfreado. Dentre tais *stakeholders*, destacam-se universidades e comunidades locais.

Conclui-se que universidades e comunidades podem encontrar caminhos para discutir a sustentabilidade por meio de práticas extensionistas, tais como, no exemplo da Udesc, ocorreram no Curso de Extensão Fuxico na Moda, realizado em parceria com a Companhia do Fuxico; no Programa de Extensão Moda e Economia Criativa; e no também Programa de Extensão Ecomoda.

REFERÊNCIAS

BABINSKI JÚNIOR, Valdecir et al. Sustentabilidade, universidade e comunidade: práticas extensionistas no âmbito da moda. In: ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto, 6., 2019, Florianópolis. **Anais eletrônicos**. Florianópolis: UFSC/VIRTUHAB, 2019. v. 5, p. 279 - 291. Disponível em: <http://ensus2019.paginas.ufsc.br/files/2019/05/VOLUME-5.pdf>. Acesso em: 16 maio 2019.

DARIELLA, Novello. **Marcas de moda e beleza prometem combater poluição plástica com novo compromisso global**. 2018. Publicado por *Fashion Network*. Disponível em: <https://pt.fashionnetwork.com/news/Marcas-de-moda-e-beleza-prometem-combater-poluicao-plastica-com-novo-compromisso-global,1029841.html#.W9oEepNKhpZ>. Acesso em: 30 out. 2018.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura de Florianópolis. Coordenadoria Municipal da Mulher. **Roda de conversa com as fuxiqueiras**. 2018. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/noticias/index.php?pagina=notpagina-i=19934>. Acesso em: 23 nov. 2018.

GLOBAL FASHION AGENDA (Dinamarca: Copenhagen). **Taking the pulse of The Fashion Industry**. Disponível em: <https://www.globalfashionagenda.com/initiatives/pulse/#>. Acesso em: 17 nov. 2018.

LIMA, Bruna Lummertz et al. Proposta de diretrizes no modelo de processo de desenvolvimento de produto (PDP) para a moda ética. In: BERNARDES, Maurício Moreira e Silva; LINDEN, Julio Carlos de Souza van Der (Org.). **Design em Pesquisa**. Porto Alegre: Marcavisual, 2017. p. 241-259.

MARTINS, Cláudia Regina. **Sustentabilidade**: emergências e novas abordagens em processos produtivos no design de moda. In: 13º Colóquio de Moda, 10ª Edição Internacional, 12º Fórum das Escolas de Moda, 4º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design de Moda. São Paulo: Bauru, 2017. **Anais eletrônicos...** Disponível em: http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202017/GT/gt_06/gt_6_SUSTENTABILIDADE_EMERGENCIAS.pdf. Acesso em: 14 jan. 2018.

O'CONNOR, Tamison. **As 7 principais prioridades de sustentabilidade para os líderes da moda**. 2018. Texto traduzido e adaptado do original "*Fashion's 7 Priorities To Achieve Sustainability*" escrito por Tamison O'Connor do portal *Business of Fashion*. Disponível em: <http://slowdownfashion.com.br/2018/04/12/agenda-sustentavel-de-2018-para-os-ceos-da-industria-da-moda/>. Acesso em: 06 maio 2018.

SAMPAIO, Cláudio P. de et al. **Design para a sustentabilidade**: dimensão ambiental. Curitiba: Editora Insight, 2018.

SANTA CATARINA. UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Departamento de Moda**: apresentação. 2018a. Disponível em: <https://www.udesc.br/ceart/moda/estrutura>. Acesso em: 06 nov. 2018.

SANTA CATARINA. ECOMODA UDESC. **Ecomoda Udesc**: sobre nós. 2018b. Disponível em: <http://www.ecomodaudesc.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 06 nov. 2018.

SANTA CATARINA. UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Semana da Consciência Negra**. 2018c. Disponível em: <https://www.udesc.br/ceart/ceartaberto/novembro>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SANTA CATARINA. UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Mais de 40 atividades integram programação da 2ª Semana Lixo Zero Udesc até dia 26**. 2018d. Elaborado por: Assessoria de Comunicação da Udesc. Disponível em: https://www.udesc.br/noticia/mais_de_40_atividades_integram_programacao_da_2__semana_lixo_zero_udesc_ate_dia_26. Acesso em: 06 nov. 2018.

SANTA CATARINA. UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Udesc Sustentável**: uma universidade para o futuro. 2018e. Disponível em: <https://www.udesc.br/sustentavel>. Acesso em: 06 nov. 2018.

SCHULTE, Neide Köhler et al. Logística reversa, reutilização e trabalho social na moda. **Modapalavra E-periódico**, Florianópolis, Ano 7, n. 13, p. 85-100, jan.-jun. 2014. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/5119/3317>. Acesso em: 23 nov. 2018.

SOBRE OS ORGANIZADORES

ROQUE ISMAEL DA COSTA GÜLLICH - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI (1999), Aperfeiçoamento em Biologia Geral: CAPES -UNIJUÍ (1999), Especialização em Educação e Interpretação Ambiental UFLA (2000), Mestrado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ (2003) e Doutorado em Educação nas Ciências - UNIJUÍ (2012). Atualmente é professor da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus de Cerro Largo-RS, na área de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Ciências Biológicas. Tem experiência na área de Educação, com ênfase na Formação de Professores de Ciências e Biologia, atuando na pesquisa, na extensão e na docência, principalmente nos seguintes temas: Ensino de Ciências e Biologia, Educar pela Pesquisa, Livro Didático, Currículo e Ensino de Ciências. Metodologia e Didática no Ensino de Ciências/Biologia. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Ciências e Biologia. Foi bolsista CAPES do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID, coordenando o subprojeto PIBIDCiências. Atualmente é bolsista SESu MEC como tutor do Programa de Educação Tutorial – PETCiências, é coordenador do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – PPGEC – UFFS e é Editor chefe da Revista Insignare Scientia – RIS.

ROSANGELA INES DE MATOS UHMANN - Possui Graduação em Ciências, Habilitação Química pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ (2003), Mestrado (2011) e Doutorado em Educação nas Ciências pela UNIJUÍ (2015). Atualmente é professora de Práticas de Ensino e Estágio Curricular Supervisionado da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Tem experiência na área de Química, com ênfase no Ensino de Química, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Ambiental; Experimentação no Ensino de Ciências; Avaliação Educacional; Formação de Professores, Aprendizagem Química, Políticas Educacionais e Currículo. Coordenou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID/CAPES, Subprojeto Química até 2018. Também é membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática - GEPECIEM, Editora da seção de ensino de Ciências da Revista Insignare Scientia – RIS. Coordenadora do núcleo PIBID Biologia e Coordenadora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC na UFFS, Cerro Largo-RS.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aproveitamento 2, 5, 43, 65, 76, 120, 135, 136, 141, 174, 179

Arquitetura 89, 99, 100, 112, 114, 125, 126, 127, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 185, 188, 195

Artesanato 31, 33, 34, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 181

Azospirillum brasilense 87, 88, 89, 94, 95, 96

B

Bacillus amyloliquefaciens 87, 88, 89, 96

BIM 126, 127, 128, 129, 136, 137

Biomimética 113, 114, 115, 116, 118, 120, 122, 124, 125

C

Clima quente e seco 126

Comunidade 15, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 75, 76, 78, 80, 84, 85, 86, 142, 169, 174, 176, 179, 180, 181, 182, 183

Concreto projetado 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30

Conflitos políticos 10, 11, 15

Conforto térmico 97, 98, 99, 100, 101, 106, 110, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 121, 125, 126, 127, 129, 133, 136

Controle social 10, 11, 14, 15, 16, 17, 143

D

Desempenho energético 97, 98, 101, 110, 111, 131

Design 41, 42, 97, 98, 101, 106, 113, 114, 116, 120, 122, 124, 125, 143, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 182, 184

Design de produto 149, 158

Design inclusivo 149, 150, 151, 153, 154, 155, 157, 158, 161, 162

Design sustentável 42, 120, 122, 149, 150, 151, 154, 157, 158, 160, 162

Desinfecção 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86

Desperdício 18, 23, 28, 44, 61, 75, 134, 178

Documentos ambientais 49

E

Eficiência energética 97, 99, 101, 109, 112, 113, 115, 117, 118, 126, 127, 128, 135, 136, 137

Efluentes 1, 3, 9, 12, 45, 85

Empreendimentos 43, 52, 57, 76, 170, 173

Energia elétrica 64, 66, 72, 75, 81, 84, 127, 129, 134, 135

Envoltória 97, 98, 100, 101, 107, 108, 110, 115, 120, 131, 132, 133, 136

F

Fachadas eficientes 113, 114, 116

Fragaria x Ananassa Duch 88, 94

G

Geração de energia 64, 65, 66

Gerenciamento 1, 3, 43, 45, 48, 56, 63, 146

Gestão democrática 10, 15, 16

H

Hostil 138, 139, 143, 144, 145, 146

I

Inovação 33, 64, 75, 94, 150, 160, 161, 163, 165, 166, 167, 171, 173, 179

M

Marcenaria sustentável 31

Município 10, 14, 15, 23, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 185, 188, 192, 193, 196, 197

P

Palete 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41

Pré-escolar 149, 150, 155, 159

Preservação ambiental 49, 60

Projetos sociais 163, 180

Promoção de crescimento 88, 92

R

Reaproveitamento 1, 4, 7, 8, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 45, 47, 52, 61, 170, 171

Resíduos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 31, 33, 34, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 54, 56, 57, 61, 80, 86, 129, 157, 173, 174, 179

Rios de Grande Vazão 64, 73

S

Saneamento básico 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 52, 54, 58, 62, 78, 79, 84

Semiárido 94, 126, 127

Simulação 97, 101, 103, 106, 110, 112, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 136, 137

Simulação computacional 97, 101, 106, 110, 137

Social 8, 10, 12, 17, 138, 145, 148, 162, 163, 173

Sustentabilidade 14, 19, 41, 45, 50, 53, 54, 63, 76, 78, 79, 101, 112, 113, 114, 116, 120, 126, 129, 138, 139, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 157, 158, 161, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 191, 192, 196

T

Trajectoria sustentável 163

Trichoderma asperellum 87, 88, 89, 95

U

Ultravioleta 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86

Universidade 1, 9, 29, 43, 49, 64, 76, 77, 87, 89, 97, 113, 127, 129, 137, 147, 148, 149, 161, 172, 173, 174, 176, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 197, 198

V

Via Seca 18, 19, 20, 21

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-654-6

