

# 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
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
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto: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-eontram 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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5461901101</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5461901102</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5461901103</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
REUTILIZAÇÃO DE PALETES PARA MOBILIÁRIO, UM ESTUDO DE CASO	
Renata Maria de Araújo Campos	
Jussara Socorro Cury Maciel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5461901104</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>43</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5461901105</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>49</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5461901106</b>	

## 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 Cariolatto  
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**

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



## DESIGN E ARTESANATO: CAMINHOS PARA UMA TRAJETÓRIA SUSTENTÁVEL EM PROJETOS SOCIAIS

### Viviane da Cunha Melo

Mestranda, UEMG, Belo Horizonte, Minas Gerais

### Nadja Maria Mourão

Doutoranda, UEMG, Belo Horizonte, Minas Gerais

### Rita de Castro Engler

PhD Inovação, UEMG, Belo Horizonte, Minas Gerais

**RESUMO:** Um produto artesanal, pelo valor sociocultural em algumas comunidades, é o melhor representante da população, reafirmando a autoestima dos artesãos. O cuidado com os detalhes na produção artesanal é uma preocupação dos sucessores, frente ao desafio de entregar aos clientes, produtos únicos e com qualidade. Este artigo busca apresentar uma análise do artesanato, ao design, em projetos solidários. Trata-se de uma abordagem inicialmente por revisão bibliográfica de contextos temáticos, com foco na sustentabilidade. Buscam-se os conceitos envolvendo um estudo de caso sobre o projeto Cores do Cerrado e Cardume de Mães, em design social. A reflexão apresentada permite reforçar a importância do design em ações de intervenção no artesanato para valorização dos produtos no mercado. Estas ações também apresentam como objetivos o desenvolvimento socioeconômico de grupos e comunidades locais além da conservação dos valores e

culturas locais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Design; Artesanato; Projetos sociais; Trajetória sustentável.

### DESIGN AND HANDICRAFTS: PATHS TO A SUSTAINABLE TRAJECTORY IN SOCIAL PROJECTS

**ABSTRACT:** A craft product, due to its socio-cultural value in some communities, is the best representative of the population, reaffirming the self-esteem of artisans. The care with the details in the handmade production is a concern of the successors, facing the challenge of delivering to the customers, unique and quality products. This article seeks to present an analysis of craftsmanship, in design, in solidarity projects. It is an approach initially by bibliographical revision of thematic contexts, focusing on sustainability. Concepts involving a case study about the Projeto Cores do Cerrado project in social design are sought. The presented reflection allows to reinforce the importance of the design in actions of intervention in the handicraft for valorization of the products in the market. These actions also aim at the socioeconomic development of local groups and communities as well as the conservation of local values and cultures.

**KEYWORDS:** Design; Crafts; Social project; Sustainable trajectory.

## 1 | INTRODUÇÃO

A atividade do trabalho de um artesão, em processo de criação de um artesanato, é sem dúvida, uma das mais antigas formas do ser humano buscar soluções, por suas mãos, às questões que envolvem qualidade de vida. Fazer um trançado com palha, que culmina em cestos ou em esteiras, vem de técnicas que nem mesmo os mais antigos registros de tribos podem afirmar a origem. Algumas vezes, é um desafio mantido pela sabedoria popular e transferido através das entre as gerações, nas bases da cultura e tradições sociais.

Um produto artesanal, pelo valor sociocultural em algumas comunidades, é o melhor representante da população, reafirmando a autoestima dos artesãos. O cuidado com os detalhes na produção artesanal é uma preocupação dos sucessores, frente ao desafio de entregar aos clientes, produtos únicos e com qualidade (MOURÃO, 2011)

O artesanato (objetos e artefatos resultantes de atividades manuais) é uma atividade importante na história e no desenvolvimento da humanidade. Segundo o Conselho Mundial de Artesanato (1985), os produtos artesanais são confeccionados com a utilização de técnicas tradicionais ou rudimentares, com habilidade, destreza, qualidade e criatividade. Está relacionado aos recursos naturais existentes de uma determinada região, decorrente da relação entre o homem e o meio, e estabelecido como uma atividade econômica e social, conforme Engler e Mourão (2018).

As práticas e técnicas de produção, quase sempre, são herdadas e realizadas com recursos naturais específicos das localidades, proporcionando uma identidade particular, mesmo que no contexto histórico, tenham recebido variadas influências. O artesanato ou artefato para Morales (2008) está constituído desde a criação às circunstâncias culturais, econômicas, sociais, políticas, ambientais e tecnológicas particulares que formam o contexto no qual é produzido.

Dessa forma, o setor de artesanato representa a riqueza da expressão cultural e da criatividade dos povos, e está à frente das novas possibilidades apontadas como soluções socioeconômicas. Pequenos grupos de artesãos crescem economicamente, assumem funções de gestores, motivando entre si os mesmos, o desenvolvimento de novas habilidades, funções e fontes de renda, conforme De Soto (2012).

Por certo que as crises que o país enfrenta, nas últimas décadas, não colaboraram com o desenvolvimento do setor de artesanato no Brasil. Contudo, ainda assim ele tem uma posição de destaque na economia nacional pelas facilidades para comercialização (não é um produto perecível) e por gerar emprego e renda a um número expressivo de pessoas. Existe uma grande diferença entre a riqueza e o desenvolvimento da nação, conforme Smith (2003).

Este artigo busca apresentar uma análise do artesanato, ao design, em projetos solidários. Trata-se de uma abordagem inicialmente por revisão bibliográfica de contextos temáticos, com foco na sustentabilidade. Buscam-se os conceitos

envolvendo um estudo de caso sobre o projeto Cores do Cerrado e Cardume de Mães, em design social, área de atuação das pesquisadoras.

## 2 | INTERFACE DESIGN X ARTESANATO

Cada vez mais, têm-se tornado comum à atuação de designers em comunidades/ grupos de produções artesanais, com o objetivo de interferir no desenvolvimento dos produtos, deste a extração da matéria-prima até a ampliação de seu acesso ao mercado. Esta concepção contemporânea do design expande a atuação do profissional no âmbito social, ultrapassando a relação design, produto, comunicação e mercado (MORAES, 2008) levando a “ações projetuais orientadas a modos de viver além de consumir e produzir, valorizando a experiência e as emoções de uso e apropriação de espaços, bens e serviços” (MANZINI; MERONI, 2009, p.21).

Segundo Crocco (2000) os projetos que aconteceram no Brasil no início do século XXI de resgate e valorização do artesanato evidenciam a importância socioeconômica e cultural que este campo tem para o país. As intervenções de design em grupos de produção artesanal têm como objetivo tornar a produção artesanal economicamente, ecologicamente e socialmente viável, e seguir às exigências de mercado com relação à estética, qualidade, ergonomia, dentre outros; tornando assim os produtos comercialmente atraentes. Além do incentivo para promoção de atitudes mais sustentáveis pelo artesão frente ao trabalho.

De acordo com o SEBRAE (2018) quando a prática artesanal está associada a princípios do design, o consumidor modifica sua relação e perspectiva perante o produto. Este tipo de artesanato adquire ou aprimora requisitos que normalmente são levados em consideração durante o momento de compra, como por exemplo, a ergonomia, estética, valor simbólico, sustentabilidade e inovação. Desde a concepção à comercialização, metodologias de design podem ser empregadas como forma de reinventar e reposicionar o produto artesanal no mercado. O design pode “[...] fornecer um conjunto de técnicas que, se utilizadas de forma flexível e fluida, pode tornar o artesanato mais competitivo à medida que ele é inserido dentro do contexto multidisciplinar, organizado e colaborativo” (s.d.). Este ponto também é levantado por Cavalcanti et al. (2013), que acredita que as metodologias de design podem facilitar a interlocução entre design e artesanato na busca por soluções criativas, sustentáveis e duradouras, provocando assim um impacto positivo.

Para Borges (2011), o designer ao se aproximar do artesão deve se colocar em um mesmo nível buscando um relacionamento de forma equivalente e respeitosa. A criatividade e ações colaborativas não devem ser impostas aos grupos de artesãos, pois cada intervenção externa que é realizada coloca em risco o equilíbrio daquele grupo (MANZINI, 2008).

Ainda segundo Peter Dormer, o trabalho deve ser conjunto e de colaboração,

“grande parte do êxito alcançado pela nossa cultura deve-se ao trabalho coletivo das pessoas, à especialização e à fragmentação coordenada do trabalho. Nenhuma pessoa isoladamente poderia, por si só, alimentar a complexidade de um design avançado” (DORMER, 1995, p.27). Sabe-se ainda que, o artesanato é um patrimônio que não deve ser congelado no tempo, pois congelado ele tende a perder o seu significado e acaba por morrer. Deve-se haver uma transformação respeitosa para que este patrimônio inestimável perdure com o passar das gerações e é dentro deste contexto que entra o papel do designer. (BORGES, 2003).

Dessa forma, acredita-se que, na sociedade atual, é necessária e irremediável a transversalidade entre estas áreas do conhecimento para que possam desenvolver produtos de qualidade, atendendo as reais necessidades dos usuários e refletindo quanto à sustentabilidade econômica, social e ambiental de tais artefatos. Os caminhos futuros para o artesanato passam pelo relacionamento com o design, cada um contribuindo com suas expertises objetivando a geração de renda, o desenvolvimento local, sua sustentabilidade e a produção de objetos de maior qualidade, apelo estético e durabilidade.

## **2.1 Modos de atuação do designer junto ao artesanato**

É possível observar alguns princípios básicos que são comuns e norteiam as ações de intervenções de designers junto ao artesanato. Entre estes princípios estão o resgate e a valorização da cultura local, atividades participativas, respeito à identidade e ao próprio artesão, a não imposição de mudanças, busca pela sustentabilidade no processo baseada nos três pilares, dentre outros aspectos. Por ser um campo relativamente novo e por esta relação não ser passível de previsões não existe metodologia específica para tais intervenções, sendo necessária a adaptação do designer e de suas práticas de acordo com necessidades e características cada grupo.

No Termo de Referência do SEBRAE (2004) é possível encontrar algumas formas de como se deve ocorrer à atuação do designer junto ao artesanato. Nele propõe-se uma interferência mais direta no artesanato promovendo o acesso a tecnologias adequadas, ao aumento e melhoria da capacidade produtiva, pesquisa por referências culturais locais, uma forma de agregação de valor e promoção de produtos com ‘cara brasileira’ e a inovação sendo trabalhada como ferramenta de diferenciação. A instituição ressalta ainda que o designer não deve projetar para o artesão, e sim projetar com o artesão, cada um contribuindo com a sua parcela de conhecimento. Este posicionamento está fundamentado na ideia de ‘capacitação’ do artesão e conseqüentemente na ampliação de sua ‘visão’ e transformação do artesanato.

Gui Bonsiepe (2010) apresenta uma lista de seis atitudes de como deve-se dar a relação designer e artesão podendo estas serem trabalhadas em conjunto ou de forma única. A primeira forma de relação apresentada é com enfoque conservador:

onde o objetivo é proteger o artesanato de qualquer influência externa do design, mantendo o artesanato em seu ‘estado puro’. A segunda relação possível apresentada é de enfoque estetizante: que considera os trabalhos dos artesãos ao status de arte e os artesãos na função de representantes da cultural popular. O terceiro enfoque é chamado de produtivista: onde o artesão é tratado como a força de trabalho qualificada e barata, utilizando suas habilidades para produzir produtos de designers ou artistas. O quarto enfoque é o essencialista ou culturalista: nesta relação o artesanato é visto como a base ou ponto de partida para o desenvolvimento do verdadeiro design latino-americano. A quinta relação possível é de enfoque paternalista: que considera os artesãos, clientes de política de programas assistenciais e exercem um papel de mediador entre mercado e artesãos. E por último o enfoque promotor da inovação: neste caso o artesão é estimulado a buscar a inovação objetivando a sua autonomia e conseqüentemente melhorar suas condições de subsistência.

Adélia Borges (2011, p.145) afirma, que a intervenção mais adequada do designer junto ao artesanato ‘consiste, muitas vezes, em apenas ajudá-lo [o artesão] a ver, a aperfeiçoar aquilo que faz, mas sempre respeitando a sua essência’. O designer não deve assumir o papel de detentor do conhecimento absoluto, com o poder modificar a realidade, mas sim trabalhar como um ‘figurante’ fazendo intervenções quando necessárias sem retirar o brilho do verdadeiro protagonista da história, o artesão.

A condição básica para que o relacionamento entre o artesão e o designer flua da melhor maneira possível é através do respeito, que é adquirido através da permuta de conhecimento. O designer deve se abrir para compreender a realidade do artesão e de seus artefatos, deve observá-los com atenção, analisar e perceber a riqueza, a criatividade e a identidade enraizadas em seu trabalho. Da mesma maneira, o artesão precisa se abrir para o novo; ele deve conhecer, aprender e levar em consideração durante a fase de desenvolvimento do produto todas as variáveis que envolvem a relação com o objeto, ambiente e usuário. É importante ressaltar a importância de planejar a atuação de designer junto ao artesão e ter metodologia específica. (BORGES, 2011).

### **3 | O PROGRAMA ARTESANATO SOLIDÁRIO**

O Programa Artesanato Solidário – ArteSol foi criado em 1998, sob a liderança da antropóloga Ruth Cardoso. O programa surgiu a partir de uma mobilização do governo federal em combate aos efeitos da grande seca ocorrida no mesmo ano, na região Nordeste do país, visando à promoção da cidadania e do desenvolvimento local. O principal propósito do programa é ‘apoiar a salvaguarda do fazer artesanal de tradição, promovendo à autonomia dos artesãos e o desenvolvimento socioeconômico dos grupos produtivos’.

Além de ser uma organização sem fins lucrativos de interesse público – OSCIP, o programa atua investindo na valorização e promoção do artesanato tradicional brasileiro, através de estratégias focadas na sustentabilidade ambiental, econômica, social e cultural das comunidades. O Programa desenvolve a formação e capacitação dos artesãos para o empreendedorismo fomentando o conhecimento cultural com a finalidade de incentivo a criação de políticas públicas para o fortalecimento e estruturação do setor. Ele ainda incentiva conexões possíveis entre o artesanato, arte popular, design brasileiro, moda e todos os aspectos econômicos, socioculturais e ambientais dessas relações, conforme site da ArteSol.

De acordo com Ruth Cardoso (2018) ‘Essa junção entre a arte dos designers e a utilização dos recursos da arte popular mostra que o Brasil hoje é assim. Nós não somos mais aquela imagem de uma área pobre e segregada, nem queremos ser. Nós queremos olhar pra frente. E olhar pra frente é criar essa integração’. Ainda segundo a fundadora: “Todo artesão tem um saber e quer ser reconhecido. (...) De modo que quando a gente chega e acha bonito alguma coisa que eles fazem, só achar bonito já é uma consideração enorme com eles. É reconhecer aquilo que pra eles é importante.”

A coordenadora executiva do Artesanato Solidário/ArteSol destaca como ponto chave do trabalho a rede de conexões entre diversos profissionais que o programa construiu em prol do artesanato de tradição no Brasil: artesãos e artistas, designers, estudantes universitários, arquitetos, pesquisadores, antropólogos, lojistas, advogados, publicitários, jornalistas, decoradores, investidores privados, dentre tantos outros segmentos; e a tecnologia social do ArteSol, em prol da promoção da melhoria das condições de vida dos artesãos por meio da valorização de trabalhos artesanais.

Diversas associações de artesãos estão vinculadas a Rede ArteSol, pois juntas, apresentam mais força para atuarem como empresas de comércio justo e na busca pela sustentabilidade de seus negócios. Nas atividades destas associações a presença do designer se faz relevante, pois é ele quem presta o serviço de direcionamento do produto, sem que o mesmo perca suas origens e técnicas utilizadas pelo artesão.

### **3.1 Projeto cores do cerrado**

Um dos exemplos é o resultado de um trabalho desenvolvido em 2002 pela ArteSol junto às artesãs da região do Vale do Urucuia em Minas Gerais. O projeto “Cores do Cerrado” surgiu a partir do risco de extinção dos saberes tradicionais da cadeia produtiva do algodão (plantio, preparo do algodão para produção do fio, fiação, tingimento a partir de corantes de plantas do cerrado e tecelagem de peças). A grande saída de pessoas da região em busca de melhores condições de vida nos centros urbanos, a implantação de lojas de tecidos nas cidades e até mesmo a vergonha de praticar a atividade, dado que seu aprendizado decorreu da necessidade de complementação à renda familiar são alguns dos motivos que

levaram ao enfraquecimento da atividade nesta região (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2019).

O projeto tinha como objetivo a promoção do aumento da renda familiar por meio do resgate de técnicas artesanais tradicionais e agregação de valor às peças através do tingimento com pigmentos naturais. O projeto estimulou as comunidades a olharem para as suas tradições e reconhecerem sua riqueza e valor. Foram oferecidas oficinas em associativismo, gestão do trabalho coletivo, gestão da produção, formação de preços e análise de sustentabilidade da cadeia produtiva, embalagens, entre outras. A partir das oficinas foram criadas associações com intuito de garantir a organização e gestão formal das atividades.

Na figura 1, apresentam-se a esquerda os fios de algodão resultado do projeto Cores do Cerrado, e a direita, o trajeto cultural das fiandeiras da Associação de Riachinho – ATESER. Design, cultura e sustentabilidade trilhando novos caminhos com a comunidade.



Figura 1: Fios de algodão do “Cores do Cerrado” e as fiandeiras da ATESER. Fonte: Artesol, 2018 e Monique Barbosa, 2016.

Desde a formalização do grupo, as artesãs passaram a vivenciar momentos importantes, como a realização dos mutirões, em que se reúnem com outras fiandeiras para fiar o algodão, cantando ao som do chiado da roça as cantigas de trabalho. Também as diversas viagens proporcionadas pelos parceiros, além dos convites para apresentações culturais. Tudo isso contribui para a promoção da cultura local, dos saberes e fazeres rurais sem fazer do designer, o personagem principal para a comunidade.

A formação de um grupo de produção resgatou o artesanato de tradição e contribuiu para aumentar suas oportunidades de geração de renda, além de proporcionar às artesãs ampliação da rede de relacionamento com artesãs de municípios vizinhos, participar de eventos e se tornarem reconhecidas pelo seu saber. Com a participação solidária de artesãos, constituiu parcerias para consolidar a sua estrutura e fortalecer os núcleos, garantindo-lhes acesso ao mercado, qualificação, aplicação de preços justos, divulgação dos produtos artesanais, fruto do trabalho do

artesão.

## 4 | REDE DESIGN POSSÍVEL

Outro exemplo semelhante é a atuação da Rede Design Possível, com sede no estado de São Paulo. A Rede Design Possível é uma associação sem fins lucrativos que integra iniciativas que tem como fio condutor a transformação positiva, social e ambiental. A iniciativa surgiu com o objetivo de aproximar o design e comunidades produtivas a partir de uma atividade de extensão de cooperação internacional.

Segundo o site Ilha Design (2012) a iniciativa utiliza o design como motor para o desenvolvimento das diversas atividades dentro de seus projetos, como por exemplo: desenvolvimento de produtos, execução de gestões produtivas, fortalecimento da comunicação, entre outros. Contribuindo assim para geração de renda e estímulo ao desenvolvimento humano e social de grupos marginalizados ou excluídos na sociedade.

A ideia dos designers e educadores sociais envolvidos é estimular o empreendedorismo social, geração de renda, estímulo ao desenvolvimento humano e social, promovendo a formação de pessoas e articulando o desenvolvimento de produtos bem aceitos pelo mercado. A iniciativa tem como missão a articulação, o fomento e fortalecimento, de forma cooperativa e autogestionária, iniciativas de impacto social ou ambiental, formando uma rede que promova transformações positivas para a sociedade, segundo dados do site Moda Limpa (2017). Atualmente a Rede é formada por coletivos, grupos, empreendimentos, cooperativas, pessoas, empresas sociais.

### 4.2 Projeto cardume de mães

Um exemplo de projeto coordenado pela Rede Design Possível é o Cardume de Mães – Moda e Design. O grupo é formado por quinze mulheres da região de Campo Limpo, estado de São Paulo que criam produtos a partir do reaproveitamento de lona e outros refugos para a confecção de bolsas, carteiras, sacolas, caixas, dentre outros produtos conforme mostra na figura 2. O projeto é apoiado pelo Instituto Mackenzie e está em processo de emancipação e de autogestão produtiva segundo dados do site Cargo Collective (2019).





Figura 2: Grupo de artesãs do projeto Cardume de mães e bolsas feitas com o reaproveitamento de materiais. Fonte: Blog Cardume de mães, 2012.

O projeto tem como objetivo a multiplicação de seus conhecimentos em costura e design para outros grupos de mulheres, seguindo os três pilares principais da sustentabilidade: econômico, social e ecológico através da reciclagem de materiais, geração de renda e inserção do indivíduo dentro de um grupo da sociedade. Os artesãos recebem uma capacitação em técnicas de corte e costura e gestão de negócios. O projeto tem aproximado o mercado consumidor de grupos periféricos, colocando o design como diferencial competitivo e produtivo, segundo Grupo Cardume de Mães (2012).

## 5 | RESULTADO E CONSIDERAÇÕES

A reflexão apresentada permite reforçar a importância do design em ações de intervenção no artesanato para valorização dos produtos no mercado. Estas ações também apresentam como objetivos o desenvolvimento socioeconômico de grupos e comunidades locais além da conservação dos valores e culturas locais. Vale ressaltar que tal intervenção beneficia também o design através da disseminação e valorização da atividade através das práticas positivas junto ao artesanato.

O design deve assumir o papel de mediação entre ‘a produção e o consumo, a tradição e a inovação, as qualidades locais e as relações globais’ (KRUCKEN, 2009, p.17), com o intuito de concretizar o entendimento de sua ação de forma mais ampla. Isso faz com que o design interaja de forma transversal com outras áreas do conhecimento como afirmar Mourão e Martins (2014, p.26) ‘Os recursos transversais do design excedem os domínios produtivos, tecnológicos e econômicos. Deste modo, envolvem aspectos que visam o ser humano ético, social, cultural e ambiental, em um sistema de rede aprimorando a função do design’.

Muito é debatido sobre os modos de atuação do designer nas comunidades e grupos locais, mas não se tem ainda definido uma metodologia adequada para tal atuação. Quando se trabalha com comunidades, através de práticas e vivências torna-se difícil prever caminhos, devido às necessidades e características específicas de cada grupo. O designer tem o papel de interpretá-las e traçar o melhor caminho

rumo ao êxodo dos artefatos artesanais.

Esta relação entre o designer e o artesão deve ocorrer de forma igualitária e com respeito, cada um contribuindo com seus conhecimentos para a criação de artesanatos de qualidade, sustentáveis e de valor mercadológico. Para isso é necessário o resgate e a valorização da cultura local, aprofundamento do conhecimento dos signos e ícones da cultura, análise das potencialidades de materiais locais, respeito à identidade e a não imposição de mudanças.

Compreender e utilizar processos de projeto sociais pode contribuir para a melhoria dos meios de subsistência. Ao concentrar-se sobre as capacidades, em vez de renda, por exemplo. Sen (2000) sugere que o desenvolvimento, dentro dos mais variados aspectos sociais, pode contribuir para o desenvolvimento geral. Ele acredita que a criatividade deve ser estimulada para resolver os complexos problemas sociais da contemporaneidade. Portanto, o design pode ser considerado como um caminho que induz às capacidades humanas, contribuindo assim para o seu bem-estar de todos.

## REFERÊNCIAS

BONSIEPE, Gui. **Identidade e contra-identidade do design**. Cadernos de Estudos Avançados: identidade/ organização: Dijon de Moraes, Lia Krucken, Paulo Reyes; Universidade do Estado de Minas Gerais – Barbacena: EdUEMG, 2010.

BORGES, A. **Design + artesanato: o caminho brasileiro**. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2011.

BORGES, A. **Designer não é PersonalTrainer e outros escritos**. 2 ed. São Paulo: Edições Rosari. 2003.

CARDOSO, R. In: **Sobre Ruth Cardoso**: Conheça a história da fundadora da Artesol. Disponível em: <<http://www.artesol.org.br/conteudos/visualizar/Sobre-a-Ruth-Cardoso>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

CARGO COLLECTIVE. **Cardume de mães** – design participativo. Disponível em: <<https://cargocollective.com/mapinguari/cardume-de-maes>>. Acesso em: 31 de janeiro de 2019.

CAVALCANTI, Virgínia; ANDRADE, Ana Maria; SILVA, Germanya. **Design, sustentabilidade e artesanato: reflexões e práticas metodológicas**. Cadernos de Estudos Avançados em design: Sustentabilidade I. Org.: Dijon de Moraes e Lia Krucken. 2 Ed. Barbacena: EdUEMG, 2013.

CROCCO, Heloísa. Artesanato e design, História de uma Convergência. **Arcdesign**, São Paulo, n.13, p. 26-29, jul/ago. 2000.

DE SOTO, Jesús Huerta. **Moeda, Crédito Bancário e Ciclos Econômicos**. Tradução de Márcia Xavier de Brito. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises. Brasil, 2012.

DORMER, P. **Os significados do design moderno: a caminho do século XXI**. Porto: Centro Português de Design, 1995.

EMUDE. In: MICHAEL, R. (Ed.). Design research now: essays and selected projects. Basel: Birkhäuser, 2007.

ENGLER, Rita de Castro; MOURÃO, Nadja Maria; “Design, artesanato e empreendimentos criativos: caminhos para sustentabilidade”, p. 307 -324. In: **Ecovisões projetuais: pesquisas em design e sustentabilidade no Brasil**. São Paulo: Blucher, 2017.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Cores do Cerrado** – Rede solidária Artesanal. In: Banco de Tecnologias Sociais. Disponível em:<<http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/cores-do-cerrado-rede-solidaria-artesanal.htm>>. Acesso em: 31 de janeiro de 2019.

GRUPO CARDUME DE MÃES. **Sobre nós**. Disponível em:<<http://grupocardumedemaes.blogspot.com/p/sobre-nos.html>>. Acesso em: 31 de janeiro de 2019.

ILHA DESIGN. **Design Possível: desenvolvimento social e design**. Disponível em:<<http://ilhadesign.com.br/pt/2012/blog/design-possivel-desenvolvimento-social-e-design>>. Acesso em: 31 de janeiro de 2019.

KRUCKEN, Lia. **Design e território: valorização de identidades e produtos locais**. São Paulo. Editora Studio Nobel, 2009.

MANZINI, E. (org.). **Design para a Inovação Social e Sustentabilidade: Comunidades Criativas, Organizações Colaborativas e Novas Redes Projetuais**. Rio de Janeiro: e-Papers, 2008.

MANZINI, E.; MERONI, A. **Emerging user demands for sustainable solutions**, MODA LIMPA. Rede Design Possível. Disponível em:<<https://modalimpa.com.br/rede-design-possivel/>>. Acesso em: 31 de janeiro de 2019.

MORAES, Dijon de; KRUCKEN, Lia. **Cadernos de Estudos avançados em design: Transversalidade**. Caderno 2, v.1, Editora Santa Clara, 2008. MORALES, Félix S. 2008. Diseño y artesanía. In: G. BONSIÉPE; S. FERNÁNDEZ (coord.), **História del diseño en América Latina y el Caribe: Industrialización y comunicación visual para la autonomía**. São Paulo, Editora Blücher, p. 308-322.

MOURÃO, Nadja M. **Sustentabilidade na produção artesanal com resíduos vegetais: uma aplicação prática de design sistêmico no Cerrado Mineiro**. 2011. 206f. Dissertação (Mestrado em Design) – PPGD/Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

MOURÃO, Nadja; MARTINS, Daniela. **Sabores e Saberes das Geraes: Uma abordagem em Food Design**. Org. Rita de Castro Engler. Editora: EdUEMG, Barbacena, 2014.

SEBRAE. **Programa Sebrae de Artesanato**: Termo de Referência. São Paulo, 2004.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das letras, 2000.

SMITH, Adam. **A Riqueza das Nações**. Trad. Alexandre Amaral Rodrigues e Eunice Ostrensky, São Paulo: Martins Fontes, 1a ed., 2003.

## **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

