

**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA  
(ORGANIZADORA)**



**O MEIO AMBIENTE  
E A INTERFACE DOS  
SISTEMAS SOCIAL  
E NATURAL**

**Atena**  
Editora

**Ano 2020**

**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA  
(ORGANIZADORA)**



**O MEIO AMBIENTE  
E A INTERFACE DOS  
SISTEMAS SOCIAL  
E NATURAL**

**Atena**  
Editora

**Ano 2020**

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecário**

Maurício Amormino Júnior

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 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, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

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

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

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

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

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

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa 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  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
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

#### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

#### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Eivaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior  
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecário:** Maurício Amormino Júnior  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremonesi  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Maria Elanny Damasceno Silva

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M499 O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural [recurso eletrônico] / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-268-5

DOI 10.22533/at.ed.685201008

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Meio ambiente.  
3. Sustentabilidade. I. Silva, Maria Elanny Damasceno.

CDD 363.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

  
Ano 2020

## APRESENTAÇÃO

Estimados leitores do Livro “O Meio Ambiente e a Interface dos Sistemas Social e Natural” é com satisfação que entregamos 44 capítulos divididos em dois volumes, que tratam da diversidade acadêmica em pesquisas sociais, laboratoriais e tecnológicas na área ambiental e afins.

Para melhor organização, o volume 1 inicia-se com o resgate histórico que percorre a trajetória da Revolução Industrial e sua relação com a degradação ambiental e o capitalismo exacerbado. Em seguida, mescla-se uma breve análise da atualização dos Códigos Florestais do Brasil de 1934, 1965 e 2012. Diante destas configurações é discutido também sobre os crimes ambientais e o conhecimentos das Leis sob as percepções das pessoas que cumprem penas. Adiante, destacam-se consideráveis estudos voltados para pontos de vistas de comunidades rurais juntamente com a manutenção de Áreas de Preservação Ambiental, Reservas Legais, qualidade de vida e sua estreita relação com o meio ambiente, além dos sistemas de plantios tradicionais, sustentáveis e o vínculo com os serviços ecossistêmicos.

A participação feminina é evidenciada com o exemplo de sustentabilidade financeira e socioambiental por meio do artesanato com Taboa. Além do mais, as atividades de pesca artesanal com mariscos é realidade diária para mulheres de região litorânea. Ainda sobre as questões socioambientais são apontados os principais desafios da mineração e a convivência social.

O crescimento populacional é alvo frequente de pesquisas devido às implicações decorrentes do crescimento econômico e o cuidado com a sustentabilidade dos recursos em grandes centros de urbanização. Neste viés, são apresentados projetos que envolvem o setor público e instituições interessadas na conservação das bacias hídricas em locais de manancial.

As iniciativas de gestão ambiental em ambientes acadêmicos aliam o conhecimento prático de estudantes e funcionários acerca da capacitação em educação ambiental. Oficinas ecológicas são abordadas como meio eficaz para conhecimento dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável propostos pela Agenda 2030 das Organizações das nações Unidas - ONU.

As Políticas de Sustentabilidade são referências em atividades de monitoramento, levantamento de dados e gestão ambiental de efluentes em Universidades. A visão dos docentes de ensino superior do eixo da saúde sobre o ambiente natural revela reflexões importantes.

O ensino a distância atrelado aos projetos de extensão universitária promovem abrangência de conhecimentos históricos e botânicos em meio a pandemia de Covid-19, bem como de leitura e escrita de textos científicos com base em Revista Ambiental. Estudantes do ensino fundamental são entrevistados quanto ao que sabem sobre a

relação do efeito estufa e queimadas. Da mesma maneira que aulas práticas sobre solos têm resultados surpreendentes.

Por último, é evidenciado o estudo que associa a saúde humana com os aspectos do ambiente natural em zonas rurais. É oportuno citar o efeito de ferramentas ambientais que reduzem resíduos e desperdícios de alimentos em refeições.

Desejamos que este volume auxilie em vossas reflexões acadêmicas sobre o meio ambiente e o sistema social e natural.

Maria Elanny Damasceno Silva

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A QUESTÃO AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA SOB A PERSPECTIVA DO MATERIALISMO HISTÓRICO	
Geonildo Rodrigo Disner	
DOI 10.22533/at.ed.6852010081	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>19</b>
ANÁLISE HISTÓRICA DA EVOLUÇÃO DOS CÓDIGOS FLORESTAIS NO BRASIL	
Bruno Araújo Corrêa	
DOI 10.22533/at.ed.6852010082	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
ENVIRONMENTAL CRIME AND AMAZON CULTURAL ASPECTS: SOCIAL REPRESENTATIONS OF FEATHERS AND ALTERNATIVE MEASURES IN THE BOA VISTA / RR	
Perla Alves Martins Lima	
Ires Paula de Andrade Miranda	
Kristiane Alves Araújo	
Silvane Ramalho de Sousa Ribeiro	
Adan Renê Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6852010083	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>45</b>
PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES SOBRE A RESERVA LEGAL E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DIVINÓPOLIS – MG	
Alysson Rodrigo Fonseca	
Danielly Fernanda Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6852010084	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>55</b>
A PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE A RESERVA LEGAL AMAZÔNIA OCIDENTAL – ESTUDO DE CASO NA SUB-BACIA DO RIO PALHA	
Leonardo Ribas Amaral	
José das Dores de Sá Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.6852010085	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>67</b>
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE HABITANTES DA MESORREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	
Jonathan Dias Marques	
Gustavo Batista Borges	
Thamyres de Souza Aguiar	
Victor Henrique Rodrigues Dias	
Luiz Felipe Monteiro Coelho	
Vânia Silva de Melo	
DOI 10.22533/at.ed.6852010086	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>79</b>
SERVIÇOS AMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE PRODUTORES FAMILIARES EM CULTIVO CONVENCIONAL E DE BASE AGROECOLÓGICA	
Kelliany Moraes de Sousa	
Lucieta Guerreiro Martorano	
Samária Letícia Carvalho Silva Rocha	
Dennison Célio de Oliveira Carvalho	

Iracenir Andrade dos Santos  
DOI 10.22533/at.ed.6852010087

**CAPÍTULO 8 ..... 91**

A PLURATIVIDADE DAS MULHERES ARTESÃS-EXTRATIVISTAS DA *TYPHA SPP* EM PACATUBA-SERGIPE

Andréa Freire de Carvalho  
Maria José Nascimento Soares  
DOI 10.22533/at.ed.6852010088

**CAPÍTULO 9 ..... 123**

O COTIDIANO DE TRABALHO DAS MARISQUEIRAS DA PRAIA DE MANGUE SECO, IGARASSU – PE

Fabio Henrique Cunha Amorim  
Maria do Rosário de Fátima Andrade Leitão  
DOI 10.22533/at.ed.6852010089

**CAPÍTULO 10 ..... 145**

O IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DA MINERAÇÃO E OS DESAFIOS DA CONVIVÊNCIA SEM FRONTEIRAS COM O OUTRO

Aloisio Ruscheinsky  
Felipe Friedrich da Silva  
DOI 10.22533/at.ed.68520100810

**CAPÍTULO 11 ..... 159**

A IMPORTÂNCIA DO PLANO DIRETOR PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DOS GRANDES CENTROS URBANOS

Mikaelle Azevedo de Sousa  
Patrícia Lacerda de Oliveira Costa  
Francisco Valdone Anchieta Arrais  
DOI 10.22533/at.ed.68520100811

**CAPÍTULO 12 ..... 164**

PROJETO MANANCIAL VIVO: CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA NO MAIOR MANANCIAL DE ABASTECIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

Ana Caroline Giordani  
Gisele Tiera  
Lenise Cristina de Oliveira Lapchenski  
DOI 10.22533/at.ed.68520100812

**CAPÍTULO 13 ..... 173**

DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR – ESTUDO DE CASO

Eduardo Antonio Maia Lins  
Ozandir Frazão da Silva Junior  
Sérgio de Carvalho Paiva  
Luana Meireles do Nascimento  
Julia de Paula Santos  
Cecília Maria Mota Silva Lins  
Andréa Cristina Baltar Barros  
Manuela Cristina Mota Lins  
Giselle de Freitas Siqueira Terra  
Bruna Souza da Silva  
João Victor de Melo Silva

Josiclécia de Souza Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.68520100813

**CAPÍTULO 14 ..... 184**

AGENDA 2030 E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-DIALÓGICA COM A OFICINA CONHECENDO OS 17 ODS

Mônica Valéria Gomes Barbosa

Deisyelle Sienize de Melo

Maria Tereza Duarte Dutra

Marcos Moraes Valença

DOI 10.22533/at.ed.68520100814

**CAPÍTULO 15 ..... 193**

CONTRIBUIÇÃO DA COMISSÃO DE SANEAMENTO DA UTFPR CÂMPUS LONDRINA PARA A EFETIVIDADE DA POLÍTICA DE SUSTENTABILIDADE

Arlete Alves Pereira

Ricardo Nagamine Costanzi

Joseane Debora Peruço Theodoro

Silvia Priscila Dias Monte Blanco

DOI 10.22533/at.ed.68520100815

**CAPÍTULO 16 ..... 197**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: ATUAÇÃO DOS EDUCADORES

Cinoélia Leal de Souza

Denise Lima Magalhães

Elaine Santos da Silva

Jaqueline Pereira Alves

Ane Carolline Donato Vianna

Adson da Conceição Virgens

Leandro da Silva Paudarco

Daniela Teixeira de Souza

Anne Layse Araújo Lima

Alyson Matheus Magalhães Silva

Vanda Santana Gomes

Paula Mônica Ribeiro Cruz Viana

DOI 10.22533/at.ed.68520100816

**CAPÍTULO 17 ..... 209**

ENSINO DE BOTÂNICA EAD, E EXTENSÃO DO PROJETO HAITI, EM TEMPOS DE NOVO CORONA VÍRUS (COVID-19, SARS-COV-2)

Erica Duarte-Silva

Janini do Rozário Conceição

Thatiana Suci Maciel Aliprandi

Lougan Lagass Pereira

Adriano Silvério

Jalille Amim Altoé

DOI 10.22533/at.ed.68520100817

**CAPÍTULO 18 ..... 220**

LETRAMENTO ACADÊMICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: NA INTERAÇÃO ENTRE ESTUDANTES EXTENSIONISTAS E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO TODOS APRENDEM

Flávia Leopoldina Bezerra da Silva

Janayna Souza

DOI 10.22533/at.ed.68520100818

<b>CAPÍTULO 19 .....</b>	<b>232</b>
PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO ARARI-PA	
Dáisy Souza Seabra	
Michel Seabra Miranda	
Carla Carolina Ferreira Meneses	
<b>DOI 10.22533/at.ed.68520100819</b>	
<b>CAPÍTULO 20 .....</b>	<b>240</b>
EDUCAÇÃO EM SOLOS: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS E A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO 6º ANO	
Douglas Silva dos Santos	
Cézar Di Paula da Silva Pinheiro	
Carla Larissa Fonseca da Silva	
Fernanda Campos de Araújo	
Edivandro Ferreira Machado	
Alef David Castro da Silva	
Wilton Barreto Moraes	
Fernanda Gisele Santos de Quadros	
Nazareno de Jesus Gomes de Lima	
Karlamyllle Batista de Jesus	
Walker José de Sousa Oliveira	
Antônia Kilma de Melo Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.68520100820</b>	
<b>CAPÍTULO 21 .....</b>	<b>251</b>
O MEIO AMBIENTE NATURAL COMO POTENCIALIZADOR DA SAÚDE: SOB O OLHAR DE UMA COMUNIDADE RURAL	
Paulo Barrozo Cassol	
Edna Linhares Garcia	
Ingre Paz	
Edenilson Perufo Frigo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.68520100821</b>	
<b>CAPÍTULO 22 .....</b>	<b>261</b>
APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS AMBIENTAIS NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES – UMA REVISÃO DA LITERATURA	
Ana Paula Bandeira de Oliveira	
Carlos Alberto Mendes Moraes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.68520100822</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>272</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>273</b>

## APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS AMBIENTAIS NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES – UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 20/06/2020

**Ana Paula Bandeira de Oliveira**

Universidade do Vale do Rio dos Sinos –  
UNISINOS

São Leopoldo- RS

<http://lattes.cnpq.br/7051323665384210>

**Carlos Alberto Mendes Moraes**

UNISINOS - São Leopoldo- RS

<http://lattes.cnpq.br/2076544554717764>

Este trabalho foi apresentado e publicado no 10º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos realizado em na cidade de João Pessoa (PB), nos dias 12, 13 e 14 de junho de 2019. Anais ISSN: 2527 – 1725.

**RESUMO:** Reduzir o desperdício de alimentos é um dos objetivos proeminentes da pesquisa atual, que também foi estabelecida pelas Nações Unidas para alcançar um mundo mais sustentável até 2030. O setor de alimentos também entrou no foco da política ambiental, devido às suas implicações ambientais e sua ineficiência em termos da quantidade de alimentos perdidos ao longo da cadeia de valor. A Comissão Europeia, por exemplo, assinalou a questão do desperdício de alimentos há

alguns anos e adotou metas para reduzir desperdícios ao longo da cadeia. O referido trabalho buscou demonstrar a aplicação das ferramentas ambientais como uma alternativa de minimização de resíduos e redução de desperdício na produção de refeições. Metodologia: para atingir o objetivo do trabalho foi realizada uma revisão de literatura com os conceitos: “produção mais limpa”, “simbiose industrial”, “ecologia industrial”, “produção de refeições”, “serviços de alimentação”, em inglês, publicados entre 2010 e 2018. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando bases de dados científicas *Science Direct* e *Scopus* nos meses de outubro a dezembro de 2018. Os resultados referem os caminhos já percorridos em diferentes cenários da alimentação e as oportunidades de aplicação das ferramentas ambientais na produção de refeições e sugerem a necessidade da continuidade da pesquisa e avanços de neste campo.

**PALAVRAS - CHAVE:** Produção mais limpa, produção de refeições, restaurantes, resíduos, desperdício de alimentos.

# APPLICATION OF ENVIRONMENTAL TOOLS ON MEALS PRODUCTION – A LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** Reducing the waste of food is one of the main goals of the current research, which also was established by the United Nations in order to reach a more sustainable world until 2030. The food sector also started focusing on environmental policy, due to its environmental implications and its inefficiency related to quality of wasted food along the value chain. The European Commission, for example, signed the matter of food waste few years ago and adopted goals to reduce the waste along the chain. This paper tried to demonstrate the application of the environmental tools for the leftovers minimization and reduction of waste on meal production.: To reach the project goal it was carried out a literature review with the concepts: “cleaner production”, “industrial symbiosis”, “industrial ecology”, “meal production”, “alimentation service”, “advanced environmental tools” in english, published between 2010 and 2018. It was carried out a literature research using scientific data bases Science Direct e Capes Periodicals during October and December of 2018. The results refer to ways already implemented in different situations of alimentation and opportunities of environmental tools application on meals production and they suggest the need of research continuity and progress in this field.

**KEYWORDS:** Meal, environmental tools, cleaner production, food waste.

## INTRODUÇÃO

O enfrentamento de pautas como o aquecimento global e o acesso de todos a alimentação constitui-se um dos maiores desafios do século 21, onde competimos pelo uso da terra e de recursos naturais (SAKAGUCHI et al., 2018). Outra pauta latente é a redução da quantidade de comida desperdiçada conforme compromisso assumido pela Fundação para Agricultura e Alimentação das Nações Unidas (FAO) e recentemente debatido, na conferência pela Agricultura e Alimentação realizada no Brasil em 2018, possuímos um desperdício de um terço de todo o alimento que produzimos no mundo, com isso também desperdiçamos recursos em todas as etapas da cadeia alimentar (FAO, 2018).

Segundo a ABERC (Associação Brasileira de Empresas de Refeições Coletivas) as refeições realizadas fora do lar, significaram em 2018, um faturamento de 19,3 bilhões de reais e empregaram 210 mil pessoas. Também sob uma perspectiva financeira, nos Estados Unidos da América, o valor desperdiçado anualmente em comida, somente do segmento de restaurantes, pode alcançar 23 bilhões de dólares (LEANPATH, 2016). O trabalho foi motivado pela busca do entendimento de como a temática tem sido tratada pela literatura e que caminhos podem ser apontados. A utilização da Produção Mais Limpa (P+L) em diversos segmentos da sociedade tais como : mineração, metalurgia, construção civil e indústria de alimentos ainda não garantiu a visibilidade necessária

de P+L para a validação da metodologia e consolidação das mudanças necessárias para que a gestão tenha com um caminho a ser seguido pela totalidade dos segmentos econômicos.( ABBASI AND ABBASI, 2004 : JIA et al., 2014 : YI et al.,2001: VIEIRA E AMARAL, 2018).O texto traz conceitos, cenários e dificuldades encontradas na literatura e espera-se que o artigo apoie na construção de novos caminhos desta natureza em produção de refeições.

## METODOLOGIA

A utilização do protocolo de revisão nos permitiu realizar uma investigação científica, com objetivo na análise crítica da literatura. Utilizando-se de levantamento de hipóteses, reunião e avaliação detalhada da metodologia da pesquisa com síntese de resultados dos estudos. O foco foi a pergunta de pesquisa “*Qual a inserção das ferramentas ambientais no ambiente de produção de refeições?* “

Realizou-se pesquisa de artigos na base *Science Direct* e *Scopus* usando as palavras: “produção mais limpa”, “simbiose industrial “, “produção de refeições”, “restaurantes”, “serviços de alimentação”,

em inglês, publicados entre 2010 e 2018. O emprego de tais bases funciona como um processo de validação para garantir que todos os artigos relevantes foram capturados.

Encontrados mais de cem artigos na busca inicial, porém ao realizar a leitura do resumo, não foram utilizados pois não tratam com aderência a pergunta de pesquisa proposta. Após a determinação da amostra escolhida, a seção de introdução e conclusão dos artigos escolhidos foram lidos e tabelados para posterior classificação se o artigo deveria continuar na pesquisa. Por fim, fez-se uso na discussão do trabalho de 04 artigos.

Primeiramente (tabela 1) apresentamos os artigos pelo periódico de origem, ano de publicação e autoria. Na próxima tabela (tabela 2) constam informações sobre o título dos artigos, perguntas de pesquisa e metodologias utilizadas pelos referidos autores.

## RESULTADOS

Segundo Lima et al.2013, a P+L é “abordagem integrada e sistematizada que busca promover a eficiência na produção, gestão ambiental e desenvolvimento humano, incluindo mudanças em todos os aspectos organizacionais relacionados à produção e processo, buscando sempre a melhoria contínua.”

Para uma avaliação ambiental , social e econômica, como citado na figura 1 temos

como objetivo comum nestes campos, reduzir riscos associados à saúde e a segurança, a minimização de impactos ambientais e a redução de custos, entre outros, e que a maior parte destes riscos é inerente à gestão dos recursos, reforçada pela atenção na prevenção da poluição e na ecologia como ponto central. Citado por Kappler et. al, 2018 em que a definição dos indicadores a serem utilizados e qual pilar iremos dar início ao estudo do cenário ao qual estamos motivados, nos permite avaliar se um indicador está adequado para o fim visado, dada a multiplicidade de caminhos a serem pesquisados.

Conforme a ABNT ISO 14301:2004 as seções como materiais, energia, serviços de apoio, instalações prediais e equipamentos, abastecimento, fornecimento e distribuição dos produtos fornecidos pela organização, resíduos e emissões atmosféricas determinam qual agrupamento será designado os dados utilizados. Segundo Strasburg; Jahno (2017), para o processo produtivo de um serviço de alimentação, os indicadores ambientais possuem concentração em entradas e saídas, descritos como matérias-primas, insumos e também resíduos, efluentes e emissões atmosféricas, agravadas neste último caso se o processo estudado apresentar fornecimento de refeição transportada. Os artigos utilizados no texto nos apresentam uma discussão acerca de tais temas e referidas metodologias (tabela 2).

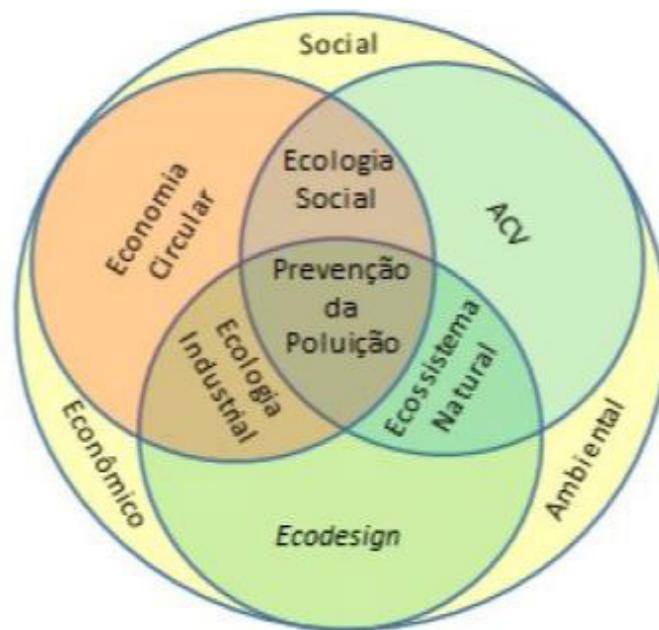


Figura 1 – Inter-relação das ferramentas de gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável

Fonte: Kappler et al., 2018

Na tabela 1 apresentamos os artigos escolhidos para este estudo, conforme seu periódico de origem e ano de publicação. Visto que eles estão publicados em periódicos internacionais e em consonância com o objetivo proposto para o trabalho.

Periódico	Ano	Autores
JOURNAL CLEANER PRODUCTION	2017	STRASBURG, V.J.; JAHNO, V.D.
JOURNAL CLEANER PRODUCTION	2018	SAKAGUCHI, L.; PAK, N.; POTTS, M. D
THE INTERNATIONAL JOURNAL OF LIFE CYCLE ASSESSMENT	2011	BALDWIN, C; WILBERFORCE, N; KAPUR, A.
WASTE MANAGEMENT	2016	HEIKKILA, L et.al

Tabela 1: Periódicos, anos e autores citados

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

Demais informações sobre os artigos que fundamentam este trabalho encontram-se na tabela 2.

NUMERAÇÃO ATRIBUÍDA	TÍTULO DO ARTIGO	PERGUNTA DE PESQUISA	METODOLOGIA UTILIZADA
1	Application of eco-efficiency in the assessment of raw materials consumed by university restaurants in Brazil: A case study	Como aplicar indicadores ambientais no segmento de produção de refeições?	Estudo de caso Descritivo Experimental Quantitativa
2	Tackling the issue of food waste in restaurants: Options for measurement method, reduction and behavioral change	Como dar visibilidade ao desperdício de alimentos? Quais caminhos para evitá-los?	Questionário Entrevistas com gestores Experimental Quantitativa
3	Restaurant and food service life cycle assessment and development of a sustainability standard	Quais são os maiores impactos ambientais no ciclo de vida dos itens utilizados em restaurantes?	Observacional Quantitativa
4	Elements affecting food waste in the food service sector	Como obter um panorama do desperdício de alimentos em restaurantes? Quais as razões da geração?	Qualitativa Estudo exploratório

Tabela 2: Artigos selecionados para revisão de literatura

Fonte: Elaborado pela autora, 2019

O artigo número 1 da tabela 2, nos informa que os indicadores de ecoeficiência, geração de resíduos do fator de correção e pegada hídrica trazidos na pesquisa de

STRASBURG; JAHNO 2017 forem reunidos de tal forma a melhor demonstrar, naquela ocasião, as características processo produtivo conforme afirmam Strasburg: Jahno ( 2017 ):

Em uma indústria o controle de entradas e saídas de materiais costuma ser facilitado pela quantidade de materiais utilizados e pela especificidade ou setor em que um produto será elaborado. Ao contrário, a produção de refeições abrange uma infinidade de possibilidades e conta com um dinamismo que envolve desde a aquisição de produtos até o consumo final por um usuário de serviço.

A figura 2, trazida no texto de Baldwin; Welberforce; Kapur (2011) apresenta a esquematização do ciclo de vida que delimitam o estudo, e os limites que delimitam sua análise para uma proposta de sustentabilidade, neste caso, os autores acima também avaliaram etapas anteriores da cadeia produtiva, contemplando processos não inserido nessa discussão.

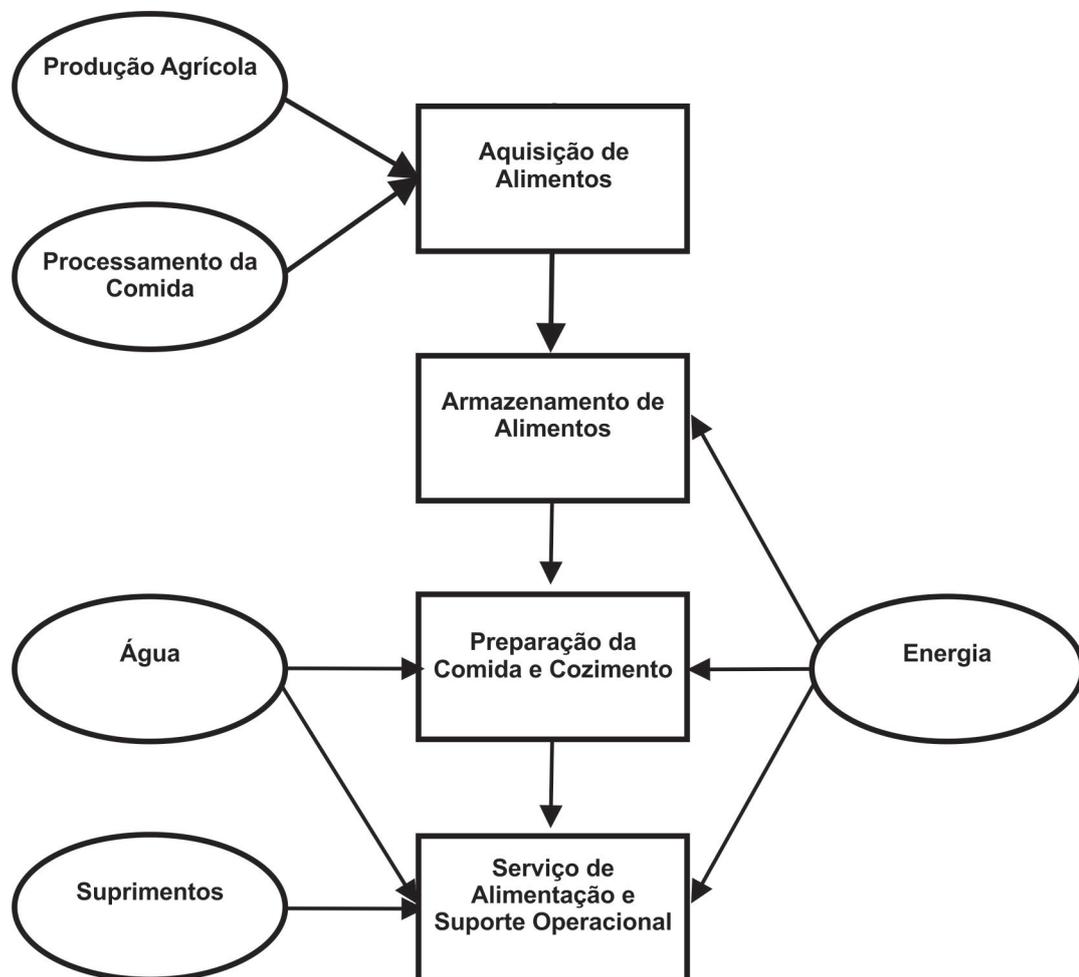


Figura 2: Esquematização do Ciclo de Vida como proposta de um padrão de Sustentabilidade

Fonte: Adaptado de BALDWIN; WILBERFORCE; KAPUR,2011

Os dados citados por Sakaguchi; Pat; Potts,2018 trazem informações como métricas das quantidades de desperdício encontradas no processo como possibilidade de oferecer diferentes tamanhos de porções e ou opções de reabastecimento para os consumidores,

verificar outras possibilidades de apresentar os pratos ao clientes, talvez em outro modelo de equipamento de distribuição “*buffet*”, realizar campanha de conscientização de aproveitamento integral dos alimentos a partir de sinalizações de alimentos “*in natura*” não consumidos no dia anterior, otimização o processo de armazenamento dos alimentos, redobrar atenção sobre pré- preparo de carnes e vegetais

O estudo de OLIVEIRA;BIZANI ( 2016 ) constatou que ferramentas de trabalho adequadas e treinamento específico são fatores determinantes para a queda dos valores ( kg ou massa ) obtidos em monitoramentos realizados no processo produtivo de unidade de alimentação e nutrição, como exemplo de ferramentas podemos citar: banco de receitas padrão, utilização continuada de fichas técnicas, alterações de leiaute interno da cozinha e capacitações prático-teóricas da equipe de trabalho, tais ações tendem a manter a geração de resíduo minimizada.

Na pesquisa de Heikkila, 2016 os autores inserem que os elementos da sociedade citados como: conceito de negócio, aquisição de produtos, gerenciamento de processo e concorrência são cruciais de monitoramento para a melhor tomada de decisão. Visto que, por exemplo, o conceito de negócio definido claramente, possibilidade que a empresa conduza suas ações e atividades de forma a refletir seus valores e práticas sustentáveis. Outro ponto não menos importante, é a gestão local de todas as etapas do processo que envolvem o fornecimento de refeições como a utilização do banco de receitas, fichas técnicas dietéticas, diferentes formas de preparação dos alimentos e o desenvolvimento continuado das equipes de trabalho. (HEIKKILA, 2016).

As dificuldades de implantação de P+L encontradas na literatura, nos diversos segmentos, têm sua natureza nas motivações internas e externas presentes nas organizações, como falta de comunicação, precárias condições de educação para a prevenção da poluição, conforme pesquisa de Vieira e Amaral, 2016. Os autores indicam em sua pesquisa, para lidar com tal complexidade se faz imprescindível preparar toda a cadeia para identificar a natureza dos problemas e capacidade de aplicar soluções ( VIEIRA,AMARAL, 2016).

De acordo com a natureza da metodologia, determinam-se que nas pesquisas de natureza quantitativa, suas características buscam medir fenômenos, testar hipóteses, realizar análise de causa-efeito como descrito no texto de Strasburg; Jahno 2017 são indicadores possíveis de utilização como métrica de consumo: de materiais, de energia, de água e de poluentes, assinalamos que os textos pesquisados não apresentam tais indicadores seja abertos diariamente, semanalmente ou mensalmente, por exemplo

Estudos com características experimentais tem objetivo de manipular diretamente as variáveis relacionadas com o objeto de estudo, também possibilitando análises de causa e efeito, como estudo de demonstrado por SAKAGUCHI; PAK; POTTS, 2018. E nos estudos exploratórios geralmente tem objetivo familiarizar-se com um fenômeno, quer sob nova percepção dele ou não, apresentado por HEIKKILA, L et.al, 2016.

A ocorrência de problemas pode apresentar-se presente, conforme estudo de Oliveira; Moraes, Bizani 2018, onde após análises em pontos do processo produtivo de refeições ( como controle de não utilizado, pré-preparo e sobra limpa ), foram propostas medidas de intervenção de P+L, e para a consolidação das práticas sugeridas, utilizou-se conceitos da educação ambiental com a qual se conduz a equipe envolvida a uma mudança de comportamento e atitudes relacionadas ao meio ambiente, podendo ser utilizado como direcionador dos problemas encontrados no processo produtivo de alimentos por Strasburg e Jahno( 2017), no cenário de restaurantes de uma universidade pública brasileira.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas vezes trazido pela literatura, o conhecimento das ciências ambientais se faz de forma organizada e independente, ocasionalmente justificado pela complexidade e importância delas, quando a necessidade imposta é de exploração de determinado tema. Seguindo este pensamento, podemos atribuir o mesmo para a utilização das ferramentas da gestão ambiental. A figura 1 deste estudo, surge a partir de um conjunto de estatutos, normas e diretrizes que norteiam o monitoramento de danos ao meio ambiente e a necessidade de tomar conhecimento de que elas estão conectadas e de forma a demonstrar a importância e complexidade do cenário. A adoção de ferramentas como a P+L nos impõe o conceito de prevenir a poluição como uma metodologia capaz de solucionar para tal demanda e estabelecer hierarquização na gestão dos resíduos, em que o primeiro nível é a redução na fonte, seguido por reciclagem, recuperação, ou tratamento, e por fim, a disposição final (regulamentados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12305/2010).

Na pesquisa de literatura realizada, houve apontamentos sobre os caminhos para a redução dos desperdício em diferentes locais, porém a prevenção da poluição não foi explorada pelos autores dentro das características de P + L , pois não observou-se que tenha sido priorizada e a redução na fonte, onde o modelo de gestão mais comumente adotado tem sido o *end of pipe* ou fim de tubo . Registra-se que limitamos a discussão da pesquisa pelo número reduzido de artigos encontrados voltados especificamente ao ambiente estudado.

Oportunamente as etapas da metodologia de P+L, se claramente utilizadas nos estudos apresentados, poderiam através dos resultados obtidos em outros trabalhos, mesmo que em segmento distintos, trazer informações norteadoras de soluções a serem buscadas na solução dos desafios apresentados pelos diferentes autores. Acreditamos que as ferramentas ambientais tais como a economia circular, avaliação do ciclo de vida (ACV) e *ecodesign* têm a capacidade de apoiar na tomada de decisão e na busca de indicadores ambientais para o segmento.

Os problemas ambientais são muitas vezes complexos, uma vez que envolvem uma variedade de elementos e variações culturais internas e externas, comportamentos sociais e de decisões de governo/estado, fatores econômicos, regulamentações e normatizações e aspectos do comportamento humano. Podemos dar mais intensidade ao debate propondo futuras pesquisas sobre a aplicação das ferramentas ambientais no ambiente da produção de refeições, explorando a construção composta de numerosos elementos interligados. Existem grandes potenciais em todos os processos produtivos, se modificadas as atuais formas de gestão ambiental adotadas, para isso novos estudos em diferentes realidades devem ser testados.

## REFERÊNCIAS

ABERC, **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS**, 2018. Disponível em: <http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21> acesso em 02/01/2019.

ABUZEINAB, A.; ARIF, M.; QADRI, M. A. **Barriers to MNEs green business models in the UK construction sector: An ISM analysis**. *Journal of Cleaner Production*, 2017.

BALDWIN, C.; WILBERFORCE, N.; KAPUR, A. **Restaurant and food service life cycle assessment and development of a sustainability standard**. *THE INTERNATIONAL JOURNAL OF LIFE CYCLE ASSESSMENT* p. 40–49, 2011.

BLINOVÁ, L. et al. **Faculty of Materials Science and Technology in Trnava Review : Utilization of Waste From Coffee Production**. v. 25, n. 40, p. 91–102, 2017.

COOKE, S. J.; VERMAIRE, J. C. **Environmental studies and environmental science today: inevitable mission creep and integration in action-oriented transdisciplinary areas of inquiry, training and practice**. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, v. 5, n. 1, p. 70–78, 2015.

CERVO A., BERIAN P., SILVA R. D., 2007 **Metodologia Científica**, 6ªed., Ed Pearson, 159 p.

DAMERT, M.; PAUL, A.; BAUMGARTNER, R. J. Exploring the determinants and long-term performance outcomes of corporate carbon strategies. **Journal of Cleaner Production**, 2017.

DE GUIMARÃES, J. C. F.; SEVERO, E. A.; VIEIRA, P. S. **Cleaner production, project management and Strategic Drivers: An empirical study**. *Journal of Cleaner Production*, v. 141, p. 881–890, 2017.

DE LOS RIOS, I. C.; CHARNLEY, F. J. S. **Skills and capabilities for a sustainable and circular economy: The changing role of design**. *Journal of Cleaner Production*, 2017.

EUA. UNIDO UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION. **PRODUCAO MAIS LIMPA**. 2019. Disponível em: <<https://www.unido.org/our-focus/safeguarding-environment/resource-efficient-and-low-carbon-industrial-production/resource-efficient-and-cleaner-production-recp>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

FAO, **FOOD EM AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS**, 2018, Disponível em: <http://www.fao.org/fao-stories/article/pt/c/1174739/> acesso em 02/01/2019.

FELIX, A.; ROSA, E. **a Gestão Documental Como Suporte Ao Governo Eletrônico: Caso Da Secretaria De Estado Da Saúde De Santa Catarina ( Ses / Sc )**, [s.d.].

GASBARRO, F.; IRALDO, F.; DADDI, T. **The drivers of multinational enterprises' climate change strategies: A quantitative study on climate-related risks and opportunities.** Journal of Cleaner Production, 2017.

GEISSDOERFER, M. et al. **The Circular Economy – A new sustainability paradigm?** Journal of Cleaner Production, 2017.

GOKARN, S.; KUTHAMBALAYAN, T. S. **Analysis of challenges inhibiting the reduction of waste in food supply chain.** Journal of Cleaner Production, v. 168, p. 595–604, 2017.

GOUVINHAS, R. P. **Competitividade e Sustentabilidade Natal / RN.** [s.l.: s.n.]. GOVINDAN, K. **International Journal of Production Economics Sustainable consumption and production in the food supply chain : A conceptual framework.** v. 195, n. November 2015, p. 419–431, 2018.

HEIKKILÄ, L. et al. **Elements affecting food waste in the food service sector.** Waste Management, v. 56, p. 446–453, 2016.

HERRMANN, J.; GUENTHER, E. **Exploring a scale of organizational barriers for enterprises' climate change adaptation strategies.** Journal of Cleaner Production, 2017.

IVANAJ, S. et al. **MNEs and climate change: Implications for future research.** Journal of Cleaner Production, 2017.

KIM, S.; YOON, J.; SHIN, J. **Sustainable business-and industry foodservice: Consumers' perception and willingness to pay a premium in South Korea.** International Journal of Contemporary Hospitality Management, 2015.

LANNELONGUE, G.; GONZALEZ-BENITO, J.; QUIROZ, I. **Environmental management and labour productivity: The moderating role of capital intensity.** Journal of Environmental Management, v. 190, p. 158–169, 2017.

LEANPATH, 2016. **The Power of Automation: Using Systems to Slash Food Waste,** 2017.

LEI, L. et al. **Climate change strategies of multinational enterprises in China.** Journal of Cleaner Production, 2017.

LEI Nº 12.305. (2010). **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Presidência da República: Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em 02/01/2019.

MANTOVANI, A.; TAROLA, O.; VERGARI, C. **End-of-pipe or cleaner production? How to go green in presence of income inequality and pro-environmental behavior.** Journal of Cleaner Production, 2017.

MARCON, A.; DE MEDEIROS, J. F.; RIBEIRO, J. L. D. **Innovation and environmentally sustainable economy: Identifying the best practices developed by multinationals in Brazil.** Journal of Cleaner Production, 2017.

MERMIGKIS, I.; PETROU, L. **Exploring coevolutionary relations by alterations in fitness function: Experiments with simulated robots.** Journal of Intelligent and Robotic Systems: Theory and Applications, 2006.

OLIVEIRA, A.P.B.; MORAES, C.A.M.; BIZANI, D. **CONCEITOS DE P+L E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENÁRIO DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO – ESTUDO DE CASO.** 9º FORUM INTERNACIONAL DE RESIDUOS SOLIDOS, 9., 2018, Porto Alegre: Instituto Venturi, 2018. 8 p. Disponível em: <<http://orcid.org/0000-0001-7848-5579>>. Acesso em: 26 jun. 2018

OLIVEIRA, A.P.B.; BIZANI, D. **APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DE P+L EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE- ESTUDO DE CASO**,2016. 81p. Dissertação- Universidade La Salle- Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Impactos Ambientais. Canoas. 2016.

OLIVEIRA, J. A. et al. **Environmental Management System ISO 14001 factors for promoting the adoption of Cleaner Production practices**. *Journal of Cleaner Production*, v. 133, p. 1384–1394, 2016.

PORTO, L. R. et al. *A Produção Mais Limpa Aplicada ao Setor de Alimentação Fora do Lar da Paraíba*. [s.d.].

RAAK, N. et al. **Processing- and product-related causes for food waste and implications for the food supply chain**. *Waste Management*, v. 61, p. 461–472, 2017.

SAKAGUCHI, L.; PAK, N.; POTTS, M. D. **Tackling the issue of food waste in restaurants: Options for measurement method, reduction and behavioral change**. *Journal of Cleaner Production*, v. 180, p. 430–436, 2018.

SEVERO, E. A.; GUIMARÃES, J. C. F. DE; DORION, E. C. H. **Cleaner production and environmental management as sustainable product innovation antecedents: A survey in Brazilian industries**. *Journal of Cleaner Production*, v. 142, p. 87–97, 2017.

SILVA, D. A. et.al. **Quality tools applied to Cleaner Production programs: a first approach toward a new methodology**. *Journal of Cleaner Production*, v. 47, p. 174–187, maio 2013.

STRASBURG, V.J.; JAHNO, V.D.. **Application of eco-efficiency in the assessment of raw materials consumed by university restaurants in Brazil. A case study**. *Journal of Cleaner Production*.v.161,p.178-187,2017.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. <Tranfield, Denyer, Smart - 2003 - Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic rev.pdf>. v. 14, p. 207–222, 2003.

VIEIRA, L. C.; AMARAL, F. G. **Barriers and strategies applying Cleaner Production: A systematic review**. *Journal of Cleaner Production*, v. 113, p. 5–16, 2016.

WADIN, J. L.; AHLGREN, K.; BENGTSSON, L. **Joint business model innovation for sustainable transformation of industries – A large multinational utility in alliance with a small solar energy company**. *Journal of Cleaner Production*, 2017.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**MARIA ELANNY DAMASCENO SILVA** - Mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira - UNILAB, ex-bolsista de pesquisa CAPES e integrante do grupo GEPEMA/UNILAB. Especialista na área de Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria pelo Centro Universitário Católica de Quixadá - UniCatólica (2016). Tecnóloga em Agronegócio pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE (2014). Foi estagiária no escritório Regional do SEBRAE-Quixadá/CE entre os anos de 2012 a 2014. Atuou como bolsista técnica e voluntária de pesquisas durante a graduação em Agronegócios. Tem experiência nas áreas de ciências ambientais, ciências agrárias, ciências sociais e recursos naturais com ênfase em gestão do agronegócio, desenvolvimento rural, contabilidade de custos, políticas públicas hídricas, tecnologias sociais, sociobiodiversidade e educação ambiental. Além disso, faz parte da Comissão Técnica-Científica da Atena Editora. Possui publicações interdisciplinares envolvendo tecnologias sociais para o campo, cultura, ensino-aprendizagem, contabilidade rural, poluição e legislação ambiental.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agrotóxicos 8, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 80, 85, 213, 252, 257, 258, 259

Área de preservação permanente 19, 23, 49, 54, 63

Assistência técnica 47, 49, 55, 64

Atores sociais 145, 146, 151, 152, 158

### C

Cadastro ambiental rural 24, 45, 50, 51, 52, 57, 66, 171

Carvão mineral 145, 146, 147, 150, 154

Cientista do solo 241, 242

Comissão de saneamento 193, 196

Consumo de água 193, 194, 195, 196

Currículo 198, 229, 244

### E

Efeito estufa 154, 199, 232, 233, 236, 237, 238

Ensino fundamental 48, 59, 135, 191, 207, 222, 230, 232, 234, 235, 238, 241, 242, 243, 245, 249

Ensino médio 48, 59, 220, 221, 222, 223, 225, 226, 230, 249

Ensino superior 7, 48, 175, 176, 183, 197, 198, 200, 201, 202, 206, 207, 208, 210, 222

Espaço geográfico 160, 185, 242, 248

Extensão universitária 66, 217, 220

### F

Fiscalização 24, 46, 52, 153, 157, 159, 162, 163, 171

### G

Grau de escolaridade 48, 55, 59

### H

Hackathon ambiental 195

### I

Instituições do terceiro setor 164

### M

Managing natural resources 31

Marketing digital 210

Matéria orgânica 174, 177, 181, 241, 242, 243, 244, 246, 247

Modelo de gestão 173, 268

## P

Papel do educador 198, 200, 201

Perfil socioeconômico 47, 55, 58, 59, 150

Pesca artesanal 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 134, 135, 139, 144

Política ambiental 13, 64, 77, 193, 261

Política pública 151, 152, 158, 168

Preservação 2, 12, 19, 21, 22, 23, 24, 45, 46, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 61, 63, 68, 73, 74, 149, 160, 166, 171, 175, 179, 202, 221, 228, 234, 249

Primeiro código florestal brasileiro 20

Produção de alimentos 4, 80, 87, 108, 214, 242

Professores 99, 170, 198, 201, 202, 203, 204, 209, 210, 222, 225, 238, 241, 242, 249

## Q

Qualidade de vida 67, 72, 76, 77, 82, 126, 132, 151, 154, 175, 182, 199, 200, 201, 203, 204, 207, 224, 252, 255, 256, 259

Qualidade hídrica 164, 166

Queimadas 14, 232, 233, 235, 236, 238

## R

Regularização ambiental 23, 45, 53

Reserva legal 10, 19, 22, 24, 25, 45, 46, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 65

Resgate histórico 210

Revolução industrial 1, 2, 3, 4, 5

Revolução verde 8, 11, 17, 18

## S

Serviços ecossistêmicos 79, 81, 83, 88, 89, 171, 247

Sistema capitalista 14, 186, 214, 215

Solidariedade 127, 217, 218, 258

## V

Vivências 81, 91, 101, 114, 116, 133

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL

 Atena  
Editora

Ano 2020

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 @atenaeditora

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](http://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL

 Atena  
Editora

Ano 2020