

**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 Federal 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

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 feminima 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

CAPÍTULO 1	1
A QUESTÃO AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA SOB A PERSPECTIVA DO MATERIALISMO HISTÓRICO	
Geonildo Rodrigo Disner	
DOI 10.22533/at.ed.6852010081	
CAPÍTULO 2	19
ANÁLISE HISTÓRICA DA EVOLUÇÃO DOS CÓDIGOS FLORESTAIS NO BRASIL	
Bruno Araújo Corrêa	
DOI 10.22533/at.ed.6852010082	
CAPÍTULO 3	26
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	
CAPÍTULO 4	45
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	
CAPÍTULO 5	55
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	
CAPÍTULO 6	67
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	
CAPÍTULO 7	79
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
Sílvia 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

CAPÍTULO 19	232
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	
DOI 10.22533/at.ed.68520100819	
CAPÍTULO 20	240
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	
DOI 10.22533/at.ed.68520100820	
CAPÍTULO 21	251
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	
DOI 10.22533/at.ed.68520100821	
CAPÍTULO 22	261
APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS AMBIENTAIS NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES – UMA REVISÃO DA LITERATURA	
Ana Paula Bandeira de Oliveira	
Carlos Alberto Mendes Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.68520100822	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	272
ÍNDICE REMISSIVO	273

A QUESTÃO AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA SOB A PERSPECTIVA DO MATERIALISMO HISTÓRICO

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 03/07/2020

Geonildo Rodrigo Disner

Universidade Federal do Paraná

Curitiba/PR

<http://lattes.cnpq.br/0195399532696728>

Este artigo é parte da tese de doutorado “Aspectos toxicológicos de nanopartículas metálicas: estudos *in vivo* & *in vitro* e a questão ambiental” defendida no Programa de Pós-Graduação em Genética da Universidade Federal do Paraná

RESUMO: Este trabalho busca revisar e discutir a questão ambiental utilizando o materialismo histórico como abordagem metodológica. A primeira trata do estudo da degradação ambiental oriunda de um desequilíbrio nas relações com a natureza; enquanto que a finalidade do segundo é o estudo da sociedade, da economia e da história. O materialismo histórico foi inicialmente proposto por Marx, nele as causas do desenvolvimento e mudanças na sociedade são analisadas nos meios pelos quais a humanidade produz coletivamente as condições concretas de vida no mundo material. À medida que aumenta a capacidade de intervir

na natureza para satisfação de necessidades crescentes, pela industrialização e uso de novas tecnologias, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço, territórios e dos recursos. A análise das conexões sociedade-natureza por essa visão dialética valoriza o papel das relações econômicas na sociedade e, assim, possibilita uma compreensão mais clara dos atuais problemas ambientais e suas interconexões. A revolução industrial e seus impactos diretos na nova dinâmica social, econômica e pessoal, a partir do século XIX são abordadas, assim como as externalidades geradas pelos diversos processos produtivos e industriais e suas consequências ambientais, sociais e para a saúde total. A preocupação com o ambiente e a finitude dos recursos naturais levaram ao fortalecimento dos movimentos ambientalistas, pesquisas e encontros mundiais para discutir os avanços e limites do desenvolvimento, conservação ambiental e busca de soluções inovadoras para garantir o desenvolvimento sustentável, tanto econômico, social quanto ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Crise Ambiental. Externalidades. Sustentabilidade. Conservação.

THE CONTEMPORANEOUS ENVIRONMENTAL CRISIS FROM THE PERSPECTIVE OF HISTORICAL MATERIALISM

ABSTRACT: This paper seeks to review and discuss the environmental issue using historical materialism as a methodological approach. The first deals with the study of environmental degradation resulting from an imbalance in the relationship with nature, while the purpose of the second is the study of society, economics and history. Historical materialism was initially proposed by Marx, in which the causes of development and changes in society are analyzed in the means by which humanity collectively produces the concrete conditions of life in the material world. As the capacity to intervene in nature increases to satisfy growing needs, through industrialization and the use of new technologies, tensions and conflicts arise regarding the use of space, territories and resources. The analysis of society-nature connections through this dialectical view values the role of economic relations in society and, thus, enables a clearer understanding of current environmental problems and their interconnections. The industrial revolution and its direct impacts on the new social, economic and personal dynamics, from the 19th century onwards, are addressed, as well as the externalities generated by the various productive and industrial processes and their environmental, social and total health consequences. The concern for the environment and the finitude of natural resources have led to the strengthening of environmental movements, research and worldwide meetings to discuss the advances and limits of development, environmental conservation and the search for innovative solutions to guarantee sustainable development, both economically, socially and environmentally.

KEYWORDS: Environmental Crisis. Externalities. Sustainability. Conservation.

1 | INTRODUÇÃO

“A grande distância da vida do homem em relação às demais formas de vida não é biológica, mas sua história cultural, seu estado de consciência” (Moreira, 2004).

Para iniciar uma abordagem sincera e íntegra sobre a questão ambiental é preciso considerar que esse tema multidisciplinar é também político, econômico e social. Além disso, sempre que se trata da preservação ambiental e da crise ambiental contemporânea, é retratada a Primeira Revolução Industrial como sendo o momento histórico mais importante onde o modo de produção, exploração de recursos e estilo de vida foram drasticamente alterados, com consequências evidentes na atualidade.

Nesse trabalho, pretende-se discutir a questão ambiental utilizando o materialismo histórico¹ como abordagem metodológica, que, por sua vez, destina-se ao estudo da

1 O materialismo histórico, pensamento desenvolvido por Karl Marx (1818-1883) e Friedrich Engels (1820-1895), fundamenta-se na análise da realidade a partir da teoria da infraestrutura e superestrutura que cercam um determinado modo de produção. Isto significa dizer que a história sempre está ligada ao mundo dos homens enquanto produtores de suas condições concretas de vida e, portanto, tem sua base enraizada do mundo material, organizado por todos aqueles que compõem a sociedade. Assim, o nosso jeito de ser e pensar é determinado pelas relações sociais de produção, isso significa o termo materialismo.

sociedade, da economia e da história efetivamente. Conforme as ideias de Marx, um dos principais defensores dessa corrente, somos decorrência da *práxis*, da ação e dos conflitos históricos. Segundo Bernardes & Ferreira (2015), enxergar as relações sociedade-natureza pela visão dialética marxista, que valoriza o papel das relações econômicas, possibilita uma compreensão mais clara dos atuais problemas ambientais. Também serão discutidas as consequências geradas pelas externalidades do processo produtivo e industrial, desde agricultura a manufaturados, especialmente no cenário global atual onde a revolução tecnológica e o aumento populacional tem sido fatores importantes nas tomadas de decisões e modificações no estilo de vida.

2 | CONTEXTO HISTÓRICO

Entre os séculos 1600 e 1700 a Europa, se encontrava em um adiantado processo de expansão através da mercantilização, ampliação comercial ultramarina, colonialismo e ocupação do “novo mundo”. A finalidade de buscar recursos naturais em outros lugares para suprir as demandas pungentes impôs a acumulação de capital como prática da elite, acelerando a formação do capitalismo num grupo de países do ocidente europeu. Esses países implementaram nas Américas um sistema em que cabia às colônias, estruturadas na grande propriedade, na monocultura e no trabalho compulsório, a transferência da sua produção às respectivas metrópoles, sendo o comércio e o mercantilismo elementos fundamentais norteadores da colonização (ERTHAL, 2000; NOVAIS, 2001).

Paralelamente, o Brasil já passava pela fase colonial do capitalismo na América Portuguesa e os aspectos coloniais do Brasil se estenderam pelo período entre os séculos XVI e XIX. Desse modo, desenvolveu-se uma organização social subordinada aos interesses do capital mercantil mantida pelo aparato jurídico-administrativo-militar da metrópole; tendo como prática a exploração dos recursos naturais de um território farto e conservado, porém já habitado, em proveito do comércio europeu. A acumulação de capital e desenvolvimento do mercado interno ficou impossibilitado em função das relações impostas pelas metrópoles (PRADO JUNIOR, 1969).

Em função das diversas transformações que vinham ocorrendo no mundo e da plasticidade da dinâmica social foi necessário fundar ideias para novas mudanças e um novo desenvolvimento. Desse modo, nos séculos XVII e XVIII, no plano das ideias, o movimento iluminista exerceu e difundiu uma nova visão do homem e do mundo que, por sua vez, influenciou diretamente no plano econômico, político e social, onde as mudanças concretizaram-se por meio de revoluções, principalmente a Primeira Revolução Industrial (1760-1840), iniciada na Inglaterra, e a Revolução Francesa (1789-1799), marco histórico do início do período Contemporâneo. O Iluminismo foi um movimento fundamental ao propor novos valores baseados na ideia de que a humanidade caminharia no sentido do progresso e da liberdade, correspondendo a uma autêntica revolução na mentalidade.

Esse movimento não foi homogêneo mas as influências desse pensamento permearam diretamente uma das maiores mudanças globais, a Primeira Revolução Industrial.

2.1 Revolução Industrial

A revolução industrial foi o grande processo de mecanização da indústria que teve início no final do século XVIII. Ainda que existissem alguns tipos de máquinas antes desse período, como as de guerra, moinhos de vento, moendas ou teares manuais, foi nesse período que isso se estabeleceu com força na sociedade em geral, revolucionando a vida das pessoas e das comunidade. Essa revolução consistiu primordialmente no desenvolvimento de novas técnicas de produção de mercadorias, com uma nova tecnologia, e em uma nova forma de divisão social do trabalho. Nesse processo houve uma preocupação em criar aparelhos e o uso das máquinas passou a ser um dos elementos do cotidiano. O impacto dessas mudanças, não foi apenas na produção e na economia, atingiu o mundo social e pessoal, sobretudo implicou em uma mudança no modo de vida, onde a vida rural, agrícola e artesanal, que até então era predominante, deu lugar a vida urbana e industrial (ALLEN, 2009).

A combinação dos avanços industriais e seus reflexos diretos na nova dinâmica social fez com que a sociedade industrial recém formada determinasse um novo padrão de desenvolvimento demográfico. Diferentemente das sociedades rurais pré-industriais que mantinham altas taxas de mortalidade e natalidade, mantendo curta a expectativa de vida, nos centros urbanos e industriais manteve-se a taxa de natalidade mas a mortalidade decaiu, o que aumentou a expectativa de vida, em um ritmo que a população cresceu significativamente. Entre o final do século XVIII e início do XIX a população mundial aumentou de 900 milhões para 1,5 bilhão de habitantes. E no século XX essa tendência de crescimento elevou-se consideravelmente. Especialmente na Inglaterra, entre 1700 e 1750, a população permaneceu relativamente estável, com baixo crescimento, então, entre 1750 e 1850, ela mais que dobrou (WILDE, 2017).

Concomitantemente com essas mudanças de conjuntura social, Thomas Malthus (1766-1834) percebeu o iminente crescimento populacional em razão das melhores condições sanitárias, do combate às doenças e do aumento da produção de alimentos, como decorrente dos benefícios da revolução industrial. Preocupado com o aumento demográfico acelerado, Malthus publicou, em 1798, o Ensaio sobre o Princípio da População. O foco principal da obra era o alerta que a população crescia em progressão geométrica, enquanto que a produção de alimentos crescia em progressão aritmética. No limite, isso acarretaria uma drástica escassez de alimentos e, como consequência, a fome. Portanto, o crescimento populacional deveria ser controlado.

Assim como qualquer praga biológica em um sistema natural, ela ocorre quando uma população pressiona intensamente os recursos naturais a ponto de desequilibrar o meio ambiente. Foi o que esteve prestes a acontecer com a pressão exercida pela espécie

humana e que foi retardado pelo progresso técnico incorporado a produção agrícola que, embora aparentemente positiva por possibilitar o aumento da produção no campo, tem seus efeitos presentes no desequilíbrio ligado à crise ambiental.

Até meados do século XIX o processo de industrialização esteve restrito basicamente a Inglaterra, porém os avanços foram tão intensos que rapidamente os recursos utilizados pelas primeiras indústrias já estavam se esvaindo. Então, as extensões da industrialização Britânica expandiram-se para os países da Europa Ocidental, EUA e Ásia no século XIX, alcançando toda a superfície do planeta no século XX. A consequência direta dessa expansão foi o processo intensificado de colonialismo e novos ciclos demográficos, pois o crescimento populacional implicou na grande movimentação de populações em diversas direções, do campo para a cidade, das pequenas para as grandes cidades, de regiões mais pobres e rurais para as mais industrializadas, e finalmente deslocamentos transoceânicos, sobretudo para o continente americano (ALLEN, 2009).

Do século XIX até a Primeira Guerra Mundial (1914), o período foi marcado por profundas mudanças históricas. As potências industriais iniciaram ciclos de expansão do capitalismo, também conhecido como Imperialismo, dividindo entre si boa parte do planeta (Neocolonialismo), onde novos mercados consumidores e de fornecimento de matérias-primas e mão de obra escravizada foram explorados. Tal expansão deve-se a estrutura capitalista impulsionada pelos progressos técnicos cujos conjuntos muitos denominam Segunda Revolução Industrial, ou mais adequadamente Revolução Científico-Tecnológica. As mudanças ocorridas a partir de 1870, não correspondiam simplesmente a prolongamentos da Primeira Revolução Industrial. Nessa época, o trinômio formado por ferro, carvão e máquinas a vapor não conseguia mais suportar o nível de produção das mercadorias e muito menos aumentar a produção, então iniciaram-se uma série de transformações diferentes daquelas do fim do século XVIII, ocasionando um novo surto industrial com as descobertas do petróleo e outros produtos na área química, bem como a eletricidade e o aço.

No início do século XX, a nova base científica-tecnológica impulsionou inovações em diversos setores através do desenvolvimento do transporte coletivo, locomotivas elétricas, motores a gasolina, pneus de borracha, automóveis, além dos sistemas de comunicação e da medicina. A nova escalada de produção impôs uma nova divisão econômica internacional entre os países industriais produtores de bens de consumo e os países consumidores de bens industriais e fornecedores de matéria prima. Essa divisão determinou a partilha do mundo como ainda entendemos hoje.

O desenvolvimento geográfico desigual dos países demonstra a divisão internacional do trabalho, onde a mais-valia e o valor gerado em determinado lugar não aplicam-se onde se produzem, mas se distribuem em função das estratégias econômicas, financeiras e políticas, contribuindo para a acumulação em um ponto e transferindo o valor das áreas de baixa produtividade para as de produtividade mais elevada (BERNARDES & FERREIRA,

2015). Esse movimento foi definido como a globalização da economia ou globalização do capitalismo. Visto que alguns países mais desenvolvidos passaram a explorar a mão de obra em lugares onde essa era abundante e barata e extrair recursos naturais em países com histórico colonial e subdesenvolvidos. As primeiras multinacionais começaram a atuar na forma de manter as funções administrativas e de controle como o centro dos negócios e subcontratar funções que não eram tão estratégicas para a companhia. Assim, a subcontratação e a transferência do sistema de produção para outros locais- *offshoring*², resulta na fragmentação da produção (FLEURY, 2017).

Os importantes conflitos mundiais, representados pelas guerras, mudaram muito o cenário da indústria. É necessário mencionar a indústria bélica como uma grande responsável na geração de impactos diretos e indiretos sobre o bem estar humano e dinâmica econômica e social. Isso se dá pela perda da vida das pessoas, integridade e dignidade, além da destruição material e cultural. Assim, a ciência, economia e o aparato estatal remontam a uma raiz comum, a revolução militar e das armas de guerra da era moderna. Daí também o viés especificamente masculino e patriarcal da modernidade. A revolução social ocasionada pelos combates rompeu as estruturas da economia agrária com a formação de exércitos regulares, com a ampliação da indústria mineradora e de uma indústria armamentista até ali desconhecida (KURZ, 2001).

A técnica nuclear foi avançando paralelamente tendo como justificativa a produção de energia como uma alternativa para a base energética decadente. Porém, a descoberta da fissão nuclear, em 1938, na véspera da Segunda Guerra Mundial, possibilitou o desenvolvimento da bomba nuclear. Entre 1939 e 1945, a maioria do desenvolvimento foi focado na bomba atômica, enquanto que, ao longo dos anos 60 e 70, vários programas nucleares foram iniciados em diferentes países.

Mais tarde, conscientes do perigo de armas nucleares os governos começaram a estabelecer tratados para regular seu uso, sem deixar de promover o uso dessa energia no campo civil. É neste momento que as primeiras usinas nucleares para a geração de eletricidade começam a aparecer. Em 1972, entra em vigor o tratado de não-proliferação nuclear, onde os signatários concordaram em não transferir armas nucleares ou trabalhar para a sua fabricação, e comprometeram-se a estabelecer as salvaguardas necessárias para o seu cumprimento (WNA, 2014).

Os riscos da energia nuclear são elevadíssimos, sendo que não existe um nível seguro de radiação, além do problema sério dos resíduos atômicos. O plutônio, por exemplo, é o elemento mais letal de todos os produtos do lixo atômico, menos de um milionésimo de grama já é cancerígeno e cerca de 500 gramas, se uniformemente distribuídos, poderiam induzir potencialmente o câncer pulmonar em todas as pessoas do planeta. Sendo que cada reator comercial produz de 200 a 250 quilos de plutônio por ano. (CAPRA, 1982). Os

² *Offshoring* se dá quando uma empresa transfere uma das suas instalações industriais de uma determinada localidade para outra, onde produzirá exatamente o mesmo produto, da mesma maneira, só que com mão-de-obra mais barata, uma carga tributária menor, energia subsidiada e menores gastos com os planos de saúde dos funcionários (BLINDER, 2006).

perigos de desastre ambiental ficaram evidentes quando, em abril de 1986, ocorreu o maior acidente nuclear da história, na região de Chernobil antiga União Soviética, espalhando radiação por cerca de 3.000 km. Em 2011, o desastre nuclear de Fukushima foi o segundo acidente nuclear mais severo desde Chernobil. Além disso, intencionalmente em 1945, os Estados Unidos usaram o poder destrutivo dessa arma contra alvos civis do Japão, sendo a primeira e única vez que esse artifício foi usado em guerra. Em Hiroshima morreram 140 mil pessoas devido à bomba e em Nagasaki, o número de vítimas fatais foi de cerca de 135 mil, sendo que até hoje são reconhecidas outras vítimas da destruição nuclear nas cidades. Esses catastróficos eventos históricos trouxeram à tona a necessária discussão sobre as externalidades decorrentes da Revolução Científica-Tecnológica-Industrial.

Sobre externalidades, Ludovic Aubin (2017) as define da seguinte maneira:

As externalidades são os efeitos colaterais da produção de bens ou serviços sobre outras pessoas que não estão diretamente envolvidas com a atividade. Referem-se ao impacto de uma decisão sobre aqueles que não participaram dessa decisão. Essa definição pode ser ampliada dizendo que se trata dos efeitos da produção de um bem ou serviço sobre terceiros (humanos ou não humanos), cujos custos financeiro, sanitário ou simbólico são assumidos por esses terceiros, e não pelos tomadores de decisão nem pelos emissores.

Segundo Aubin (2017), não há mais como externalizar os riscos, a poluição ou, ainda, a violência sem que cada um seja afetado por aquilo que rejeitou ou expulsou sob várias formas (física, biológica ou simbólica) e em vários graus de responsabilidades. Portanto, as externalidades devem ser consideradas um dos principais fatores que levam ao colapso ecológico-social. Os processos de produção são lineares e abertos, alcançando assim incessantemente os limites críticos dos recursos. Desse modo, é necessária a ênfase no caráter interdependente e globalizado dos múltiplos fatores que afetam a sociedade moderna e globalizada: poluição generalizada, perda intensiva de diversidade biológica e cultural, mudanças climáticas, explosão demográfica, persistência das tradicionais assimetrias Norte-Sul e intensificação dos conflitos interétnicos e dos elevados índices de exclusão social, miséria e criminalidade (VIEIRA, 2009).

A ideologia de progresso vigente era, até então, um avanço a qualquer custo em detrimento das outras nações subordinadas, da natureza e do bem estar humano (MORAES, 2003). Nas bases capitalistas, isso sempre foi antagônico ao desenvolvimento, pois não é possível haver real desenvolvimento enquanto houver qualquer exploração e desigualdade. O progresso é uma ideia e uma aspiração do século XVIII, enquanto o desenvolvimento é um conceito e um projeto do século XX, do pós-Segunda Guerra Mundial (BRESSER-PEREIRA, 2014). Nessa época, as organizações ambientalistas se multiplicaram e trouxeram o debate à pauta política onde, no início dos anos 1970, eclode a revolução ambiental³.

3 A revolução ambiental passou a influenciar decisivamente a reflexão sobre o fenômeno do desenvolvimento. De um ponto de vista inovador, começou a ser questionada a legitimidade de uma concepção que coloca a ideologia economicista no comando dos processos de modernização. Essa tomada de consciência inspirou também uma percepção mais nítida dos impactos ecológicos e sociais gerados pela “tecnociência sem consciência” (VIEIRA, 2009).

2.2 A Indústria no Pós-Guerra

Após esse impactante período da história mundial, a indústria teve que se reinventar o que levou a um considerável avanço. O restabelecimento das economias exigiu novas soluções e uma disputa pelo domínio dos mercados internacionais acirrou a concorrência entre as potências mundiais fortalecidas após as guerras. Alguns setores industriais, notadamente a indústria química, passou a incorporar matérias primas utilizados em combate em novos produtos. Os agrotóxicos, por exemplo, apesar de criados ainda na década de 1920, se difundiram nas práticas agrícolas pós guerra pelo aprimoramento das substâncias utilizadas nas batalhas. Só na primeira guerra mundial, mais de 20 agentes químicos foram despejados e testados em territórios e povos sitiados.

Sobre o desenvolvimento industrial brasileiro é importante falarmos sobre a natureza das multinacionais. Desde a década de 1950, através das suas subsidiárias, são uma parte importante da economia nacional. Na verdade, elas foram convidadas a se instalar no Brasil para liderar o processo de desenvolvimento da indústria, especialmente naqueles setores que são mais intensivos em tecnologia (FLEURY, 2017). A chegada das multinacionais e essa onda de industrialização brasileira surge juntamente com a revolução verde, denotando a clara ligação da indústria química com o agronegócio, contrariamente as ideia críticas da revolução ambiental que surgia.

A indústria brasileira esteve sempre refém da política mundial e nunca desenvolveu efetivamente a estabilidade e autonomia inerentes aos negócios (IEDI, 2017). O período de recessão da indústria nacional em 2008, que talvez tenha sido a mais forte da economia e da indústria brasileira desde o ápice do processo de industrialização no Brasil (onde o índice de uso da capacidade industrial girou em torno de 76% enquanto o emprego 19,5% abaixo), demonstrou como os países menos estáveis enfrentam com maior dificuldade as crises e tornam-se menos competitivos por necessitarem mais tempo para se restabelecer (COUTINHO, 2017). A indústria do futuro, ou também chamada de indústria 4.0, que o Brasil pode ter dificuldade em acompanhar, é marcada por manufatura avançada, possibilidade de integrar todo o sistema produtivo, não mais necessariamente por redes corporativas mas via internet, fundindo o mundo físico ao mundo virtual.

Estamos em um momento de rupturas de grandes ciclos tecnológicos, aquilo com que estamos acostumados, como o conceito de trajetória, se dissolve. Houve, nos últimos anos, um avanço muito grande da combinação da capacidade de supercomputação (*big data*) com instrumentação científica altamente poderosa, e disso resulta, por exemplo, um avanço na ciência de materiais e das nanotecnologias e síntese de novas substâncias químicas.

Se considerarmos apenas o ramo da nanociência e nanotecnologia, cujo mercado e pesquisas despontaram no século XXI e que tem sido um dos movimentos mais difundidos e promissores da atualidade, apesar do desconhecimento e ignorância do senso comum

acerca da matéria o mercado global apenas de nanopartículas oxido-metálicas (NOM) foi estimado em 4,2 bilhões de dólares em 2016. Prevê-se que o avanço científico e a extensa pesquisa realizada no setor biomédico impulsionem a demanda, além do aumento no consumo de produtos de cuidado pessoal. As NOMs representam um vasto campo a ser explorado na química de materiais que atrai um interesse considerável devido às suas potenciais aplicações tecnológicas na área de medicina, informação e tecnologia, catálise, armazenamento de energia e dispositivos eletrônicos (GVR, 2017a).

O dióxido de silício (SiO_2) ocupou a maior participação no mercado de nanomateriais em 2015, o uso extensivo de SiO_2 se dá na fabricação de tintas, plásticos, baterias, cosméticos, vidro e borracha, além de aplicações biomédicas como transportadora de medicamentos e como parte integrante de dispositivos eletrônicos. As nanopartículas de dióxido de titânio (TiO_2), são depois do SiO_2 , as nanopartículas manufaturadas mais produzidas e usadas, com uma produção anual nos USA de 10.000 toneladas por ano e aplicação em eletrônica, óptica, cuidados médicos e pessoais, tintas, revestimentos e energia (SUN *et al.*, 2014; PICCINNO *et al.*, 2012; VANCE *et al.*, 2015).

Estudos apontam que a crescente demanda por nanotecnologia no tratamento de câncer e distúrbios do sistema nervoso central deverá incrementar a demanda por nanopartículas de TiO_2 na aplicação médica. Além disso, o crescente mercado de eletrônicos na China, Japão, Coréia do Sul e Singapura deverá aumentar o uso de nano- TiO_2 no processo de fotocatalise de semicondutores. O aumento do financiamento e do investimento do setor de nanotecnologia por países como China, Rússia e Reino Unido também deverá facilitar o desenvolvimento nanotecnológico. Além disso, há uma crescente migração de instalações de fabricação da Europa e América do Norte para partes da Ásia, devido ao baixo custo trabalhista e políticas governamentais favoráveis na região (GVR, 2017b). Então, espera-se que essa tendência tenha um forte impacto nos padrões de consumo regional, enquanto as possíveis externalidades desse processo produtivo seguem profundamente negligenciadas, especialmente os riscos para a saúde associados à exposição humana.

Agências regulatórias internacionais como *Food and Drug Administration*, *Environmental Protection Agency* e *Health and Consumer Protection Directorate* estão investigando de forma incipiente os impactos potencialmente prejudiciais das nanopartículas no meio ambiente e na saúde humana. No entanto, a maior parte dos estudos tem sido feito pelas universidades e institutos de pesquisa, em geral através de financiamento público. No Brasil, a portaria nº 1.358 de 20 de agosto de 2014, instituiu o Comitê Interno de Nanotecnologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária -ANVISA e designou algumas providências como acompanhar a evolução das políticas regulatórias em âmbito internacional com relação à nanotecnologia de interesse da saúde e da vigilância sanitária e acompanhamento da tramitação na câmara da Política Nacional de Nanotecnologia. Esta última, trata-se do projeto de lei nº 6.741/2013, que dispõe sobre a

pesquisa, produção, destino de rejeitos e o uso da nanotecnologia no país. Além disso, há outro projeto de lei, PL 5133/2013, o qual determina que todos os produtos desenvolvidos com nanotecnologia contenham rótulos com a informação. No entanto, até o momento, nenhuma política oficial de regulamentação foi estabelecida no Brasil.

2.3 O Avanço do Agronegócio

Ainda na segunda metade do século XX, o modelo de agricultura foi drasticamente alterado com consequências marcadas pela degradação social e ambiental. As práticas de produção agrícola instituídas tiveram a finalidade de expandir a produção, com base na monocultura, uso de máquinas e implementos para o preparo do solo, espécies geneticamente modificadas e o uso de agrotóxicos destinados ao controle de pragas e doenças. No entanto, a má aplicação desses artifícios é responsável por grande parte da perda do solo nos processos erosivos e da contaminação da terra e recursos hídricos. Já a degradação social vem principalmente da expulsão das famílias do campo que foi sempre acompanhada pela miséria de milhões de retirantes e camponeses, além de uma aceleração da criminalidade e superpopulação nas periferias das grandes cidades. Em 1950, a população rural brasileira correspondia a 63,84% da população total. Como consequência do processo de industrialização e modernização da agricultura, a população deixou de ser predominantemente rural no período 1960-1970, sendo que entre 1950 e 2000, a população urbana aumentou 633,4% (GIRARDI, 2017). Segundo o IBGE (2017), a população nas cidades passa de 84,4%, enquanto que 60,4% dos municípios são rurais e concentram apenas 16% da população.

No processo de desnaturalização da agricultura e industrialização da vida no campo, os compostos químicos excedentes da guerra passaram a ser utilizadas para o controle de pragas da agricultura. Como foi o caso do agente laranja usado na guerra do Vietnã. Esse é formado a partir da mistura de dois herbicidas, o 2,4-D e o 2,4,5-T, que foram usados entre 1961 a 1971, como desfolhante pelo exército dos Estados Unidos sobre o Vietnã. Os cerca de 80 milhões de litros despejados em combate ainda fazem parte do legado fatídico na realidade das pessoas, na forma de taxas elevadas de câncer, distúrbios digestivos, respiratórios e epidérmicos, abortos espontâneos e malformações.

O 2,4,5-T já foi banido há décadas, enquanto o 2,4-D continua até hoje no mercado, sendo o segundo agrotóxico mais comercializado no Brasil. O 2,4-D foi o primeiro herbicida orgânico sintetizado pela indústria química, em 1941. Processos de reavaliação toxicológica aconteceram nos EUA, Canadá, Nova Zelândia e na Comunidade Europeia, assim como no Brasil e, em todos, os resultados levaram à manutenção do 2,4-D no mercado. Porém, pesquisas com modelos de estudo animal relataram que 2,4-D induziu formação de micronúcleos e quebras no DNA, que indicam mutagenicidade e genotoxicidade do contaminante, ou seja, danos sérios a integridade dos cromossomos e DNA, que podem levar a mutações ou morte celular (ARCAUTE *et al.*, 2016).

Os compostos químicos em produção acelerada tornaram-se os venenos nos pacotes tecnológicos vendidos ao agronegócio. Esse sustentou o uso na alegação da necessidade de aumentar a produção de comida, ocultando a principal manobra que fora garantir a rentabilidade para o modelo do oligopólio agrícola capitalista e garantir que empresas de produtos químicos que abasteciam a indústria bélica norte-americana transferissem seus serviços para herbicidas, fungicidas, inseticidas e fertilizantes químicos (MEIRELLES, 1996).

Esse movimento foi denominado “Revolução Verde”. Iniciada na década de 1960, teve como objetivo comercializar variedades que pudessem ser cultivadas em variadas condições e lugares. A proposta era reunir num pacote os insumos básicos desde a semente de uma variedade melhorada e possivelmente geneticamente modificada, os fertilizantes solúveis capazes de nutrir as culturas através da fertilização sintética, o inseticida que elimina as pragas até os herbicidas que, em amplo espectro, destruiriam todas as plantas sem interesse comercial e consideradas daninhas, restando apenas a cultura de interesse que por sua vez é resistente, assim como é o caso da soja transgênica resistente ao glifosato. Esse artifício baseou-se na ideia implícita de que toda técnica destinada a solucionar o desafio alimentar no mundo é moralmente justificável e, portanto, deve ser aplicada (MATOS, 2010; MOREIRA, 2000).

Em contrapartida a esse projeto político-ideológico transplantado da indústria bélica para a agricultura, a contracorrente desse modelo leva em conta a poluição e envenenamento das pessoas, recursos naturais e alimentos, a perda da biodiversidade, a destruição dos solos e o assoreamento de nossos rios, e advoga um novo requisito à noção de desenvolvimento: o de prudência ambiental. Desta crítica, emergem tanto os movimentos de agricultura alternativa como os de conservação ambiental (MOREIRA, 2000; MATOS, 2010).

Segundo Aubin (2017), a agricultura convencional se tornou o exemplo da situação de contraproduktividade global por ter gerado um paradoxo fundamental: ela deveria ser uma atividade voltada à produção de alimento, ou seja, à manutenção da vida, porém, ela é um dos principais agentes de poluição, de esgotamento dos recursos naturais e de escândalos na esfera da saúde pública. Isso porque, visando o aumento de produção e lucros, é ignorado o princípio da precaução, que é um enunciado moral e político onde a ausência de certeza, levando-se em conta os conhecimentos científicos disponíveis, é encarada como razão suficiente para impedir o desenvolvimento ou o emprego de tecnologias que podem gerar danos graves ou irreversíveis para a saúde e para o meio ambiente (CARNEIRO, 2015).

Em decorrência desse modelo químico-dependente, a cadeia produtiva do agronegócio se configura como um processo de insustentabilidade ambiental, pois no seu espaço se cria um território com muitas situações de vulnerabilidades ocupacionais, sanitárias, ambientais e sociais. Tais vulnerabilidades induzem eventos nocivos que

se externalizam em trabalho degradante e análogo ao escravo, acidentes de trabalho, intoxicações humanas, cânceres, más-formações, mutilações, sequelas e ainda contaminação com agrotóxicos e fertilizantes químicos das águas, ar, chuva e solo em todos os espaços ou setores da cadeia produtiva. Esse processo levou o Brasil ao patamar de um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, onde somente entre 2000 e 2012, o aumento do uso de agrotóxicos foi de 288%. Culturas como a soja, cana-de-açúcar, milho e algodão foram responsáveis por 80% dos agrotóxicos consumidos no Brasil em 2013 e conforme análise realizada pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA, um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros estavam contaminados pelos agrotóxicos, similar aos resultados do ciclo 2017/18 onde 23% das amostras foram consideradas insatisfatórias (CARNEIRO, 2015; BOMBARDI, 2017; ENSP, 2015; ANVISA, 2019).

Há muitas lacunas de conhecimento quando se trata de avaliar a multiexposição ou a exposição combinada a agrotóxicos. A grande maioria dos modelos de avaliação de risco serve para analisar apenas a exposição a um princípio ativo ou produto formulado, ao passo que na realidade as populações estão expostas a misturas de produtos tóxicos cujos efeitos sinérgicos, ou de potencialização, são desconhecidos ou não são levados em consideração (CARNEIRO, 2015). Um levantamento Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua), do Ministério da Saúde, detectou agrotóxicos na água que abastece mais de 2.300 cidades de 2014 a 2017, sendo que “coquetel” com 27 agrotóxicos foi achado na água de 1 em cada 4 municípios (POR TRAS DO ALIMENTO, 2019). Os dados são muito preocupantes, ainda assim, um pequeno número de agrotóxicos foi monitorado, considerando o contingente comercializado, e nem todos os municípios enviaram os dados. No entanto, essas informações servem de alerta da situação qualidade da água pelo Brasil.

A industrialização e o modo capitalista de produção não permitiu a soberania das comunidades, assim, no contrassenso à agricultura convencional, surge a Agricultura Alternativa com o objetivo de produzir alimentos de qualidade, respeitando o meio ambiente, mantendo a fertilidade do solo com a policultura e integração da lavoura e da criação animal, realizando o controle da erosão e a preservação da qualidade da água, criando soluções, valorizando os trabalhadores e sua função (MATOS, 2010).

Dentre as formas alternativas da agricultura a agroecologia desponta tanto como uma disciplina científica, como uma prática agrícola ou movimento social e político. A originalidade da proposta agroecológica recoloca a satisfação das necessidades antes da satisfação dos desejos e não se reduz ao não uso de químicos, mas abrange dimensões éticas, sociais e metodológicas mais amplas. Ela também propõe uma quebra de paradigma, pois procura diminuir a dependência e a produção de externalidades, desde a entrada de elementos externos ao sistema –insumos– até a saída de elementos internos ao sistema– poluição (AUBIN, 2017).

Além do interesse em conservação ambiental, novas práticas conscientes e socialmente responsáveis são necessárias para assegurar a segurança alimentar e nutricional da população. Esse direito consiste no acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. Como consequência da mudança da *práxis*, será possível alcançar a soberania alimentar que compreende-se como o direito dos povos a definir as suas próprias políticas e estratégias sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos, que garantam o direito à alimentação a toda a população, com base na pequena e média produção, respeitando as suas próprias culturas e a diversidade dos modos camponeses de produção, de comercialização e de gestão.

3 | MOVIMENTOS AMBIENTALISTAS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A consciência da crise ambiental moderna se consolida, entre a década de 60 e 70, com uma série de livros, congressos e encontros internacionais que abordaram a necessidade de rediscutir o desenvolvimento (FOLADORI, 2002). O surgimento das ONGs foi significativo para a popularização das questões ambientais, e essas surgiram amparadas em debates que vinham sendo realizados formalmente pelo menos desde o Clube de Roma que, em 1972, apresentou um dos cenários futuros mais pessimistas por meio do relatório “Os limites do desenvolvimento”.

Um dos eventos mais importantes que envolveram a política ambiental foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em 1972 em Estocolmo. O desastre da Baía de Minamata no Japão, devido ao envenenamento de centenas de pessoas por mercúrio, foi o estopim para a reunião. Na conferência, o Brasil liderou a aliança dos países periféricos contrários a limitação do crescimento, porém, contraditoriamente foi um dos países que mais cedeu a transferência de indústrias poluentes do hemisfério norte (FERREIRA, 1998). O encontro de Estocolmo rendeu a criação de iniciativas como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) e a publicação, em 1987, do relatório “Nosso Futuro em Comum” (relatório de Brundtland), que trouxe o conceito de desenvolvimento sustentável ao debate público e político. Pela proposta de desenvolvimento sustentável, este seria “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades” (FOLADORI, 2002).

Os acidentes ambientais que infelizmente aconteceram nessa época contribuíram para a consolidação de uma crítica coletiva devido a seriedade das catástrofes e magnitude das prejuízos ambientais. Por exemplo, em 1984, na fábrica de pesticidas *Union Carbide*

em Bhopal, Índia, 40 km² de gás tóxico foi liberado e aproximadamente 200 mil pessoas ficaram queimadas ou cegas, 10 mil morreram na hora e até hoje vítimas apresentam problemas respiratórios ou no aparelho digestivo. A sede da multinacional em questão é nos Estados Unidos, exemplificando claramente a transferência das externalidades. Igualmente infortúnio foi o derramamento de petróleo no Alasca, em 1989, onde o navio Exxon Valdez deixou vaziar 40 milhões de litros de petróleo contaminando uma área de 250 km² (BERNARDES & FERREIRA, 2015).

A Conferência do Meio Ambiente e Desenvolvimento- ECO92, do Rio de Janeiro, foi, depois da reunião sueca, a grande marca da internacionalização definitiva da proteção ambiental, criando elementos como a Agenda 21 e o Fundo Global para o Meio Ambiente do Banco Mundial (BERNARDES & FERREIRA, 2015). Além dessa, a conferência de 2012- Rio+20, também no Brasil, foi considerada o maior evento já realizado pelas Nações Unidas, contando com a participação de chefes de Estado de 193 nações.

No Brasil, especialmente a partir da constituição de 1988, através das novas funções atribuídas ao Ministério público, destacando-se a sua atuação na tutela dos interesses difusos e coletivos (meio ambiente, patrimônio histórico e paisagístico, comunidades indígenas e minorias étnico-sociais), foi possível avançar em aspectos legais e punição sobre os infratores (LOPES, 2000). No entanto, as ações de proteção ambiental ainda permanecem fragmentadas, ocupando um espaço periférico na dinâmica do sistema político e na vida cotidiana (VIEIRA, 2009). Já era enfatizado que no Brasil a questão ecológica sempre esteve muito atrelada à justiça social. Segundo Minc (1987), só há um desenvolvimento ecologicamente viável em uma sociedade democrática em que a população tenha de fato o poder sobre a organização da economia e do uso do espaço. É necessário a desnaturalização do conceito de ambiente, admitindo que o mesmo é resultado da interação da lógica da sociedade com a lógica da natureza, deve-se romper com a falsa separação entre desenvolvimento técnico científico e ecologia (BERNARDES & FERREIRA, 2015).

Uma das melhores formas de análise do tema é através da tridimensionalidade da sustentabilidade, ou seja, ecológica, econômica e social (FOLADORI, 2002). Em síntese, a sustentabilidade ecológica diz respeito a um equilíbrio e manutenção de ecossistemas, à conservação de espécies e à manutenção de um estoque genético, que garanta a resiliência ante impactos externos. O ambiente natural físico apresenta um limite em relação a atividades econômicas, em que as espécies e os ecossistemas deveriam ser utilizados de forma que lhes permitam continuar renovando-se indefinidamente (ANAND & SEN, 2000). Já a sustentabilidade econômica, em geral, fica restrita ao crescimento econômico e à eficiência produtiva. Porém, um crescimento ilimitado, como aquele comandado pelo sistema capitalista, é incongruente com a sustentabilidade ambiental. Uma das medidas para o ajuste da economia substituir de forma crescente o uso dos recursos naturais não-renováveis por renováveis, e diminuir também progressivamente a poluição.

No que se refere ao aspecto social, até a década de 90, duas temáticas concentravam essa discussão, a pobreza e o incremento populacional. No entanto, essa vertente pode ser vista como uma questão em si e como um desdobramento da parte ecológica. A exemplo do crescimento populacional, onde as classes mais pobres se reproduzem mais, visto que os dados da ONU apontam para maior natalidade em países subdesenvolvidos. Nesse caso, o problema de insustentabilidade social é o crescimento da pobreza, e assim, o aumento da população pressiona os recursos e incrementa os resíduos. Ou seja, a sustentabilidade social é utilizada na medida em que se constitui um elemento que afeta a sustentabilidade ecológica, porém o problema social *per se* deveria ser motivação suficiente para que mudássemos o paradigma de como vivemos e nos relacionamos continuamente com o mundo. Tanto a pobreza quanto a degradação ambiental podem ter uma mesma causa que é a falta de recursos ou de direitos de propriedade sobre esses recursos.

Autores como Ignacy Sachs (2000) englobam outros critérios de sustentabilidade, onde aspectos como sustentabilidade cultural, territorial e política também são contemplados, além do tripé ecológico-econômico-social. Essa abordagem é coerente com as mais recentes propostas da Organização das Nações Unidas para o alcance global do desenvolvimento sustentável. Em 2015, mais de 150 líderes mundiais reuniram-se na sede da ONU para adotar uma nova agenda de desenvolvimento sustentável formada pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que devem ser implementados até 2030. Segundo esse ementário, o desenvolvimento sustentável poderá ser alcançado através da erradicação da pobreza, promoção da educação acessível e de qualidade a todos, substituição progressiva da matriz energética global, redução das desigualdades de classe e gênero, combate as mudanças climáticas, conservação da biodiversidade e dos recursos ambientais, além da promoção da paz e justiça, dentre outros (ONU, 2015).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visão dialética do materialismo histórico é uma das formas de enxergar as relações sociedade-natureza no pensamento ocidental. Esse enfoque valoriza o papel das relações econômicas na sociedade e possibilita uma compreensão mais clara dos atuais problemas ambientais.

O progresso industrial e tecnológico ascendente e em desacordo com os aspectos ecológicos e sociais de sustentabilidade, estimula a demanda pela investigação crítica dos efeitos desses eventos no ambiente e na construção social. Especialmente com a unificação das indústrias químicas em grandes corporações transnacionais, o ramo dos produtos que geram doenças, notadamente os químicos e agrotóxicos, articulou-se comercialmente ao ramo dos produtos que supostamente curam, os medicamentos, dominando assim os mercados globais e criando uma dependência compulsória de tais

serviços e produtos. Com isso, a degradação ambiental, os contaminantes emergentes e o aumento populacional contribuem, em conjunto, para o agravamento do colapso que entendemos como crise ambiental, mas que, segundo a óptica da questão ambiental, envolve também os aspectos sociais, políticos e econômicos.

O século XXI continuará sendo marcado por diversas fases de transição e caberá a todos o desafio permanente da ecologização do pensamento, conforme proposto por Edgar Morin. Esse afirma a necessidade de novas reflexões diante do fato de que a nossa cultura e a nossa civilização baseiam-se em valores e visões de mundo dissociadas das leis da natureza, sendo essa uma visão antropocêntrica que resulta na crescente degradação ambiental, acumulação de resíduos e perda de biodiversidade. Isso significa adotar uma ação de introduzir a dimensão ecológica nos vários campos da vida e da sociedade, em busca de um desenvolvimento que seja de fato inclusivo, justo, sustentável e permanente.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA- ANVISA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. Ciclo 2017/2018.** 2019. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+%E2%80%93+PARA+2017-2018_Final.pdf/e1d0c988-1e69-4054-9a31-70355109acc9. Acesso em: Dez. 2019.
- ALLEN, R.C. **The British industrial revolution in global perspective.** Cambridge University Press: Cambridge. 2009.
- ANAND, S.; SEN, A. **Human development and economic sustainability.** World Development, Oxford: Pergamon, v. 28, n. 12, p. 2029-2049, 2000.
- ARCAUTE, C.R.; SOLONESKI, S.; LARRAMENDY, M.L. **Toxic and genotoxic effects of the 2,4-D-based herbicide on the Neotropical fish *Cnesterodon decemmaculatus*.** Ecotoxicology and Environmental Safety, v. 128, p. 222-229. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2016.02.027>. 2016.
- AUBIN, Ludovic. **O paradigma agroecológico e as crises da sociedade contemporânea: contribuições socioantropológicas na perspectiva da teoria mimética.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 41, p. 270-294. DOI: 10.5380/dma.v41i0.51341. 2017.
- BERNARDES, J.A.; FERREIRA, F.P.M. Sociedade e Natureza. In. **A questão ambiental: diferentes abordagens/** Sandra Baptista da Cunha, Antonio José Teixeira Guerra (Org.). 9ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 250 p. 2015.
- BLINDER, A. S. **Offshoring: The Next Industrial Revolution?** Foreign Affairs, v. 85, n. 2, 113-128. <http://dx.doi.org/10.2307/20031915>. 2006.
- BOMBARDI, Larissa Mies. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia.** São Paulo: FFLCH-USP. 296 p. 2017.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Desenvolvimento, Progresso e Crescimento Econômico.** Lua Nova, São Paulo, 93: 33-60. 2014.
- CARNEIRO, Fernando Ferreira (Org.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde /** Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búrigo. - Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular. 624 p. 2015.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. Editora Pensamento- Cultrix, São Paulo. 447 p. 1982.

COUTINHO, L. **O futuro da indústria**. Carta IEDI- Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. 2017. Disponível em: <<http://www.iedi.org.br/>>. Acesso em: Out. 2017.

ERTHAL, Rui. **A colonização portuguesa no Brasil e a pequena propriedade**. GEOgraphia, Ano II, n. 4, p. 49-75. 2000.

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA- ENSP. **Um terço dos alimentos consumidos no Brasil está contaminado por agrotóxico**. 2015. Disponível em: <http://ensp.fiocruz.br/>. Acesso em: Jan. 2020.

FERREIRA, L.C. **A questão ambiental**. São Paulo: Jinkings. 1998.

FLEURY, A. **O Futuro da Indústria**. Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. 2017. Disponível em: <<http://www.iedi.org.br/>>. Acesso em: Out. 2017.

FOLADORI, Guillermo. **Avanços e limites da sustentabilidade social**. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n. 102, p. 103-113. 2002.

GIRARDI, Eduardo Paulon **Atlas da Questão Agrária Brasileira**. 2017. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/nera/atlas/caracteristicas_socioeconomicas_b.htm>. Acesso em: Nov. 2017.

GRANDE VIEW RESEARCH- GVR. **Nano Metal Oxide Market Analysis by Product by Applications, and Segment Forecasts, 2014 – 2025**. 2017. Disponível em: <<http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/nano-metal-oxide-nmo-market>>. Acesso em: Out. 2017a.

GRAND VIEW RESEARCH- GVR. **Nanoparticle TiO2 Market Analysis, Market Size, Application Analysis, Regional Outlook, Competitive Strategies and Forecasts, 2014 to 2020**. 2017. Market Research Reports. Disponível em: <<http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/nanoparticle-tio2-market>>. Acesso em: Out. 2017b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Nova proposta de classificação territorial mostra um Brasil menos urbano**. 2017. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>>. Acesso em: Nov. 2017.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL- IEDI. **Indústria Mundial: O Brasil na contramão dos emergentes**. Carta IEDI, edição 809. 2017. Disponível em: <http://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_809.html>. Acesso em: Out. 2017.

KURZ, R. **Natureza em ruínas**. Folha de São Paulo. São Paulo 17 jun. 2001. Disponível em: <<https://arlindenor.com/2016/08/10/natureza-em-ruinas-robert-kurz/>>. Acesso em: Out. 2017.

LOPES, J.A.V. **Democracia e cidadania: o novo Ministério Público**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000.

MATOS, Alan Kardec Veloso. **Revolução verde, biotecnologia e tecnologias alternativas**. Cadernos da FUCAMP, v.10, n.12, p.1-17. 2010.

MEIRELLES, L.C. **Controle de agrotóxicos: estudo de caso do Estado do Rio de Janeiro. 1985/1995**. Dissertação de mestrado. Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1996.

MINC, C. **Os desafios da Ecopolítica no Brasil**. In: PÁDUA, J.A. Ecologia e política no Brasil. Rio de Janeiro: IUPERJ. 1987.

MORAES, José Geraldo Vinci. **História: geral e Brasil**. Volume único, 1. Ed. São Paulo: Atual. 496 p. 2003.

MOREIRA, Roberto José. **Críticas ambientalistas à Revolução Verde**. Revista Estudos Sociedade e Agricultura. v.15, p.39-52. 2000.

MOREIRA, Ruy. **O círculo e a espiral**. Niterói: Edições AGB, 91 p. 2004.

NOVAIS, F.A. **Portugal e Brasil na crise do antigo sistema colonial (1777-1808)**. Editora Hucitec: São Paulo, ed. 7. 2001.

Organização das Nações Unidas- ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: Ago. 2017.

PICCINNO, F.; GOTTSCHALK, F.; SEEGER, S.; NOWACK, B. **Industrial production quantities and uses of ten engineered nanomaterials in Europe and the world**. Journal of Nanoparticle Research, v. 14:1109. <http://dx.doi.org/10.1007/s11051-012-1109-9>. 2012.

POR TRÁS DO ALIMENTO. **Agrotóxicos na Água**. 2019. Disponível em: <https://portrasdoalimento.info/agrotoxico-na-agua/>. Acesso em: 01 fev. 2020.

PRADO JUNIOR, Caio. **Formação do Brasil Contemporâneo**. Editora Brasiliense: São Paulo, Ed. 9. 1969.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond. 96 p. 2000.

SUN, T.Y.; GOTTSCHALK, F.; HUNGERBÜHLER, K.; NOWACK, B. **Comprehensive probabilistic modeling of environmental emissions of engineered nanomaterials**. Environ Pollut, v. 185, p. 69-76. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.10.004>. 2011. 2014.

VANCE, M.E.; KUIKEN, T.; VEJERANO, E.P.; MCGINNIS, S.P.; HOHELLA, M.F.; REJESKI, D.; HULL, M.S. **Nanotechnology in the real world: Redeveloping the nanomaterial consumer products inventory**. Beilstein J Nanotechnol, v. 6, p.1769-1780. <http://dx.doi.org/10.3762/bjnano.6.181>. 2015.

VIEIRA, P.F. **Políticas ambientais no Brasil: do preservacionismo ao desenvolvimento territorial sustentável**. Política & Sociedade, n. 14, p. 27-75. 2009.

WILDE, Robert. **Population Growth and Movement in the Industrial Revolution**. Thought.Co: History and Culture. 2017. Disponível em: <https://www.thoughtco.com>. Acesso em: Nov. 2017.

World Nuclear Association. **History of Nuclear Energy**. 2014. Disponível em: <<http://www.world-nuclear.org/information-library/current-and-future-generation/outline-history-of-nuclear-energy.aspx>>. Acesso em: Out. 2017.

ANÁLISE HISTÓRICA DA EVOLUÇÃO DOS CÓDIGOS FLORESTAIS NO BRASIL

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 06/05/2020

Bruno Araújo Corrêa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFRN Escola Agrícola de Jundiaí – EAJ

Macaíba – RN

<http://lattes.cnpq.br/7418652079620494>

RESUMO: O objetivo deste artigo é realizar uma análise histórica sucinta da legislação florestal brasileira desde do primeiro de 1934, que trouxe pontos como um fundo florestal e porcentagem de áreas de preservação em propriedades privadas, esse Código foi alterado em 15 de setembro de 1965 por meio da Lei nº 4.771 e o sua atual legislação de Lei nº 12.651 de 25 maio de 2012. Assim pode-se notar as principais mudanças ocorridas ao longo dos anos, pode-se também diagnosticar os principais atores na mudança do Código de 1965 para 2012. A bancada ruralista que reivindicavam mais área para produção com forte apelo econômico e os ambientalistas que buscavam desenvolvimento sustentável e proteção das florestas. O novo Código trouxe novas regras para a preservação, dentre eles

está a Área de Preservação Permanente (APP) locais mais sensíveis a danos ambientais, e a Reserva Legal (RL) uma área destinada a preservação de remanescentes do bioma em que a propriedade está inserida. Para muitos especialistas ouve de certo modo um retrocesso e anistia para quem desmatou, mas também teve avanços pontuais. Mesmo depois de tantos discursões em volta do novo Código a sua aprovação se tornou um marco para a proteção florestal brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Preservação. Legislação. Ruralistas.

HISTORICAL ANALYSIS OF THE EVOLUTION OF FOREST CODES IN BRAZIL

ABSTRACT: The objective of this article is to carry out a succinct historical analysis of the Brazilian forestry legislation since the first of 1934, which brought points such as a forestry fund and percentage of preservation areas in private properties, this Code was changed on September 15, 1965 through the Law No. 4,771 and its current legislation of Law No. 12,651 of May 25, 2012. Thus, one can note the main changes that have occurred over the years, one can also diagnose the main actors in the change of the Code from 1965 to 2012. The ruralist bench

that claimed more area for production with strong economic appeal and environmentalists that sought sustainable development and protection of forests. The new Code brought new rules for preservation, among them is the Permanent Preservation Area (APP) more sensitive to environmental damage, and the Legal Reserve (RL), an area intended for the preservation of remnants of the biome in which the property is inserted. For many experts, in a way, he hears a setback and amnesty for those who deforested, but he also made occasional advances. Even after so many speeches around the new Code, its approval has become a milestone for Brazilian forest protection.

KEYWORDS: Preservation. Legislation. Ruralists.

INTRODUÇÃO

As discussões entorno da proteção ambiental principalmente no que diz respeito da biodiversidade e proteção dos recursos naturais se acentuam-se cada vez mais principalmente em países com biodiversidade diversa. Assim no Brasil foi realizado a discussão sobre esse assunto para a atualização das legislações vigentes, e a promulgação do que é chamado o Novo Código Florestal brasileiro pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que por meio desta atualizou as normas para a proteção florestal.

Esse novo Código pós em discussão diversos setores da sociedade, tanto o político, acadêmico, e na mídia, cada um defendendo seus posicionamentos, e as mudanças propostas, já que as mesmas iriam de confronto com interesses de produtores rurais.

Diante disso, o presente estudo procura analisar historicamente as evoluções nos códigos florestais brasileiros, e evidenciar os principais grupos que estiveram em discussões para o novo Código Florestal, a fim de compreender as motivações e conflitos acerca dos interesses ambientais.

Assim o primeiro ponto demonstra como se deu a evolução das leis legais que visavam a proteção dos recursos florestais brasileiros, comentando desse modo o Código Florestal de 1934. Na segunda parte será abordado as transformações ocorridas com o código de 1965. No terceiro ponto será tratado o Código Florestal vigente de 2012, e as mudanças ocorridas desde do primeiro código e os atores envolvidos nos discursões acerca dessa lei.

PRIMEIRO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO DE 1934

No período colonial, o reino de Portugal já existia legislações para a obtenção de árvores, visto que as mesmas eram necessárias na construção em geral e principalmente de navios (MAGALHÃES, 2002).

O primeiro Código Florestal Brasileiro, nasceu por meio de um Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, o que possibilitou uma maior proteção ambiental. Esse código

estabelecia uma classificação para as florestas enquanto ao tipo dividindo em 4 pontos as protetoras, remanescentes, modelos, e de rendimento (BRASIL, 1934, art. 3º). Destacam-se nesse Código os arts. 1º e 2º desse Código citam que:

Art. 1º As florestas existentes no território nacional, consideradas em conjunto, constituem bem de interesse comum a todos os habitantes, do país, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações as leis em geral, e especialmente este código, estabelecem.

Art. 2º Aplicam-se os dispositivos deste código assim às florestas como às demais formas de vegetação (BRASIL, 1934, art. 1º e 2º).

As florestas consideradas protetoras nessa legislação podem ser consideradas com sendo precursoras das futuras APPs que viriam a surgir explicitamente no Código de 1965. Tem como principal função a proteção de áreas mais vulneráveis a danos ambientais tais como dunas, proteção das águas, evitar erosão entre outros.

Surgindo como premissa para uma normatização para a exploração florestal brasileira esse código propõe assim uma exploração sustentável a fim de proteger a vegetação público e privado.

O Código Florestal assim estabeleceu que as florestas protetoras têm fins definidos de “proteger sítios que por sua beleza natural mereçam ser conservados; asilar espécies raras da fauna indígena” (BRASIL, 1934, art. 4). Desde modo se estabeleceu os parâmetros para a conversação das florestas destinando áreas sensíveis e de valor estratégico.

Também ficou estabelecido uma porcentagem mínima para a preservação em propriedades privadas, fixando assim um percentual de 25% da área total. Demonstrado assim as preocupações iniciais para manter remanescentes em propriedades privadas de vegetal nativa.

Vale ressaltar que o Código Florestal de 1934, estabeleceu um Fundo Florestal, subordinado e administrado ao Ministério da Agricultura, ficando estabelecido com os subsequentes recursos:

- Contribuições das empresas, companhias, sociedades, institutos e particulares, interessados na conservação das florestas;
- Doações, por atos entre vivos, ou testamento. (BRASIL, 1934, art. 98º).

Entretanto nota-se falhas em relação a certos pontos nesse código em relação a preservação, como ausência de uma delimitação clara acerca das áreas de preservação, e também no que diz respeito as fiscalizações.

O CÓDIGO FLORESTAL DE 1965

Em 1962 iniciou-se a posposta de um novo Código Florestal que seria sancionado pelo então Presidente Castelo Branco, no ano de 1965, Lei nº 4771. Este código

voltou suas atenções para a preservação de recursos hídricos e áreas mais sensíveis ambientalmente. Foi nesse código que nasceu termos como APP (Áreas de Preservação Permanente), com 5m de proteção e Reserva Legal áreas protegidas em 50% no bioma amazônico nas demais regiões do Brasil reservasse apenas 20%.

Laureano e Magalhães (2011) destaca que no Código de 1934 a proteção das florestas era uma forma de frear as dilapidações do patrimônio florestal do país, já no Código de 1965 nota-se uma presença mais intervencionista do Estado a respeito que as florestas são de interesse da sociedade e do País.

O Código de 1965 no seu artigo quinze se destaca as principais mudanças em relação a lei de 1934, nele diz que:

Art. 15. Fica proibida a exploração sob forma empírica das florestas primitivas da bacia amazônica que só poderão ser utilizadas em observância a planos técnicos de condução e manejo a serem estabelecidos por ato do Poder Público, a ser baixado dentro do prazo de um ano (BRASIL, 1965, art. 15).

Outro ponto desse Código é a destinação específica das áreas de preservação permanente que no seu artigo três diz:

- A atenuar a erosão das terras;
- A fixar as dunas;
- A formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- A auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares;
- A proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;
- A asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;
- A manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas;
- A assegurar condições de bem-estar público.(BRASIL, 1965. Art. 3).

Segundo Nogueira e Siqueira (2012) o Código Federal de 1965, determina as áreas para preservação da vegetação nativa, as compensações ambientais, assim como penas para aqueles que de tal modo explorarem árvores de forma predatória.

De acordo com Sterckelberg (2014) mesmo diante de vários ajustes feitos no Código ao longo dos anos por meios de decretos e alterações na lei, vale ressaltar a importância no âmbito da preservação de da aplicação de normas mais rígidas para a preservação das vegetações, no que se refere as áreas de reserva legal e de APPs, pontos estes que o Código de 1934 não estabeleciam.

Nota-se que mesmo com a sanção do Código não foi possível estabelecer um diálogo de conciliação entre diversos grupos que defendiam seus próprios interesses dentre eles vale ressaltar os ambientalistas que queriam uma maior proteção ambiental e punição aos

crimes contra o meio ambiente, e os ruralistas que defendiam maior produção e liberação de áreas e deveres de preservação. Destaca-se que nem todos são extremistas para os seus pontos defendidos.

O NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO E SEUS DISCURSOS

As discussões para o novo Código Florestal Brasileiro, que seria uma revisão clara e atualizada da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, se deu como base fundamental dos crescentes interesses econômicos do agronegócio.

Assim para o relator da proposta e dos diversos aliados de diferentes classes, tinham interesse em ter mais terras disponíveis para a ampliação da produtividade, visto que inúmeras áreas cultivadas não tinham regularidade, ou estavam em áreas advindas de desmatamento ilegal ou grilagem, desse modo o novo Código Florestal vinha trazer certa flexibilização para a regularização ambiental.

Os discursões entorno desse Código Florestal rendeu debates entre diversos setores. Os ruralistas queriam certas anistias, além dos interesses econômicos para a ampliação da produção agropecuária, enquanto ambientalistas requeriam mais proteção e punições para aqueles que no passado foram incentivados para a ocupação de terras. Para Petry (2013) a bancada ruralista representou um forte grupo de apoio a mudanças para a flexibilização, com premissas que defendiam a agricultura familiar, a produção econômica, e a geração de empregos, assim esse grupo teve grande apelo do público mais leigo em questões ambientais.

Dentre os críticos para determinados pontos desse novo Código, estão figuras chaves como Marina Silva e Carlos Minc ex-ministros do meio ambiente.

Estes destacavam que este novo Código deixava em determinados pontos um abrandamento de punições e de áreas para preservação e recuperação. Diversas organizações não vinculadas a governos, destacaram que o novo Código era de fato um grande retrocesso na legislação ambiental brasileira.

Dentre os pontos criticados por ambientalistas estão as áreas de preservação permanente APPs. Que no novo Código ficou estabelecido dessa forma:

Art. 4º - Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I – as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros. (BRASIL, 2012, art. 4).

Segundo Metzger (2010), pura e simplesmente atribuir de forma sistemática faixas marginais para proteger os recursos hídricos, de modo que não são levados em conta as peculiaridades dos diferentes biomas brasileiros. Metzger (2010) também destaca que fazer o desconto das APPs do cálculo da Reserva Legal é um retrocesso para a preservação em áreas particulares, já que essa área tem funcionalidades diferentes em seus aspectos.

De acordo com Miranda (2011), o novo Código Florestal tem como principal premissa a proteção econômica e da produção agrícola brasileira deixando de certo modo de lado a proteção ambiental. Ainda segundo o autor a justificativa dada por ruralistas, de que os principais afetados pela nova legislação eram os pequenos produtores rurais se tornou falha, já que em maior parte dos crimes ambientais são cometidos por grandes produtores rurais em busca de novas terras para a produção de grãos de criação de gado.

Mas esse novo Código traz mudanças pontuais e assertivas como o CAR (Cadastro Ambiental Rural) que é uma forma do governo ter informações cruciais para melhorar os controles ambientais e nortear políticas públicas voltadas para a preservação ambiental. Outros pontos que se destacam são os arts. 21, 23 e 24 do Código que estabelece o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), para a exploração de floresta, o art. 51º do controle do desmatamento, e do art. 58º da fiscalização ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças ocorridas desde o primeiro código florestal de 1934 passando pela sua evolução com a lei de 1965 até chegar ao Código de 2012 teve grandes mudanças, que propuseram divergências entre a produção rural e a preservação das florestas. O novo Código Florestal Brasileiro Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 aprovado e sancionado pela então presidente Dilma Rousseff, trouxe mudanças significativas para a proteção e preservação ambiental das florestas no Brasil. Diversos grupos entre ambientalistas, políticos, ruralistas, e grande empresário tiveram discussões acaloradas em defesas de seus pontos de visão e de interesses.

Em muitos aspectos o novo Código em determinados pontos teve retrocessos no âmbito da preservação, por influências diretas dos ruralistas. Mas vale ressaltar que esse Código teve evoluções claras na legislação florestal.

O objetivo deste artigo foi apresentar uma análise histórica das mudanças ocorridas na legislação florestal brasileira de forma sucinta deste do primeiro Código Florestal de 1934, 1965 e 2012, assim como discutir sobre os interesses de diferentes atores no atual Código. Notou-se que existiram dois grupos distintos os ruralistas que defendiam a ampliação da produção pela liberação de mais terras, e os ambientalistas que lutavam por mais proteção das florestas e um desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. **Diário Oficial da União**. Rio de Janeiro, RJ: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm. Acessado em 20 de abr. de 2020.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 20 de abr. 2020.
- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Diário oficial da União**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acessado em: 20 de abr. de 2020.
- LAUREANO, D. S.; MAGALHÃES, J. L. Q. **Código Florestal e catástrofes climáticas**. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2011/02/16/codigo-florestal-e-catastrofes-climaticas-artigo-de-delze-dos-santos-laureano-e-jose-luiz-quadros-de-magalhaes/>. Acesso em 20 de abr. de 2020.
- MAGALHÃES, J. P. **A evolução do direito ambiental no Brasil**. 2. Ed. Ver. Atual. E aum. São Paulo: J. de Oliveira, 2002.
- METZGER, J. P. **O código florestal tem base científica?** IN. *Natureza & Conservação*, 8(1):1-5, 2010. Disponível em: www.lerf.esalq.usp.br/divulgacao/recomendados/artigos/metzger2010.pdf. Acessado em: 20 de abr. de 2020.
- MIRANDA, L. C. **O “novo” Código Florestal: tensões e estratégias de interpelações discursivas**. Belo Horizonte: ICG/UFMG, 2011.
- PETRY, C. A. **Atuação da bancada ruralista nas votações de projetos relacionados ao novo código florestal brasileiro durante o governo Dilma**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 2013.
- SIQUEIRA, C. F. A.; NOGUEIRA, J. M. **O Novo Código Florestal e A Reserva Legal: do preservacionismo desumano ao conservacionismo politicamente correto**. Disponível em: <http://sober.org.br/palestra/12/08O387.pdf>. Acessado em: 20 de abr. de 2020.
- TECKELBERG, T. B. OS TRÊS CÓDIGOS FLORESTAIS: ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA. **Revista Científic@**: Goianésia, v. 2, p. 131-143, 2014. Semestral. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/cientifica/article/view/866/812>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ENVIRONMENTAL CRIME AND AMAZON CULTURAL ASPECTS: SOCIAL REPRESENTATIONS OF FEATHERS AND ALTERNATIVE MEASURES IN THE BOA VISTA / RR

Data de aceite: 03/08/2020

Perla Alves Martins Lima

Universidade Federal do Amazonas

Ires Paula de Andrade Miranda

INPA - Instituto nacional de pesquisa da Amazônia

Kristiane Alves Araújo

UFRR - Universidade federal de Roraima

Silvane Ramalho de Sousa Ribeiro

Estácio da Amazônia

Adan Renê Pereira da Silva

UFAM - Universidade federal do Amazonas

ABSTRACT: This chapter is the result of the Doctorate in Biodiversity thesis, which presented as a general objective to understand the social representations of people who committed environmental crime and serve an alternative sentence or measure in the city of Boa Vista-RR, discussing the importance of the influence of Amazonian cultural aspects. in its relation to the conservation and sustainable use of biodiversity, as well as its perception of what is a crime. For this, we used the triangulation method, in which there is a reconciliation between the qualitative (semi-structured interviews, participant observation) and quantitative methods (socioeconomic identification questionnaire and statistical data

of legal proceedings between 2013 and 2016). As for the participants were persons assisted in the Sentencing Court and Alternative Measures (VEPEMA) who committed environmental crime, according to the Law of environmental crimes (Law No. 9.605 / 98) and were benefited by the proposed criminal transaction, conditional suspension of proceedings or who have been deprived of their custodial sentence by the restrictive penalty of rights in the modalities. As results and impacts, we analyzed the understanding of who committed environmental crime and the repercussion in daily life, and it can be concluded that the act of committing an environmental crime is directly related to cultural beliefs. Therefore, public policies should be applied with the objective of raising awareness of conservation and sustainable use of biodiversity.

KEYWORDS: Environmental crime. Perception. Conservation. Biodiversity.

CRIME AMBIENTAL E ASPECTOS CULTURAIS DA AMAZÔNIA: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PENAS E MEDIDAS ALTERNATIVAS EM BOA VISTA / RR

RESUMO: O presente artigo é fruto da tese de Doutorado em Biodiversidade, que apresentou como objetivo geral compreender as representações sociais de pessoas que cometeram crime ambiental e cumprem pena ou medida alternativa na cidade de Boa Vista-RR, discutindo a importância da influência dos aspectos culturais amazônicos na sua relação com a conservação e uso sustentável da biodiversidade, bem como na sua percepção do que é crime. Para isso, utilizou-se o método de triangulação, em que há uma conciliação entre os métodos qualitativos (estudos psicossociais) e quantitativos (questionário de identificação socioeconômica e dados estatísticos dos processos judiciais entre os anos de 2013 e 2016). Quanto aos participantes foram pessoas atendidas na Vara de Execução de Penas e Medidas Alternativas (VEPEMA) que cometeram crime ambiental, segundo a Lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605/98) e foram beneficiados com a proposta de transação penal, suspensão condicional do processo ou que tiveram a substituição da pena privativa de liberdade pela pena restritiva de direitos nas modalidades. Como resultados e impactos, analisou-se a compreensão de quem cometeu crime ambiental e a repercussão no cotidiano, sendo possível concluir que o ato de cometer um crime ambiental está diretamente relacionado com as crenças culturais. Devendo, portanto, serem aplicadas políticas públicas com o objetivo de trabalhar a conscientização da conservação e uso sustentável da biodiversidade.

PALAVRAS-CHAVE: Crime ambiental. Percepção. Conservação. Biodiversidade.

ASPECTOS CULTURALES AMBIENTALES DE LA AMAZONIA: REPRESENTACIONES SOCIALES DE SANCIONES Y MEDIDAS ALTERNATIVAS EN BOA VISTA / RR

RESUMEN: El artículo es el resultado de la tesis doctoral en Biodiversidad, donde se presentó como un objetivo general para comprender las representaciones sociales de las personas que cometieron delitos ambientales y están cumpliendo una sentencia o medida alternativa en la ciudad de Boa Vista-RR, discutiendo la importancia de la influencia de los aspectos culturales amazónicos en su relación con la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, así como su percepción de lo que es un delito. Se utilizó el método de triangulación, en el cual existe una conciliación entre los métodos cualitativos (estudios psicossociales) y cuantitativos (cuestionario de identificación socioeconómica y datos estadísticos de los procedimientos judiciales entre los años 2013 y 2016). En cuanto a los participantes, hubo personas atendidas en el Tribunal para la Ejecución de Sanciones y Medidas Alternativas (VEPEMA) que cometieron un delito ambiental, de acuerdo con la Ley de Delitos Ambientales (Ley N ° 9.605 / 98) y se beneficiaron de la transacción penal propuesta, suspensión condicional del proceso. o quien tuvo la sustitución de la privación de libertad por la restricción de derechos en las modalidades. Como resultados e impactos, se analizó la comprensión de quienes cometieron un crimen ambiental y las repercusiones en la vida cotidiana, siendo posible concluir que el acto de cometer dicho delito está directamente relacionado con las creencias

culturales. Por lo tanto, deben aplicarse políticas públicas para crear conciencia sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

PALABRAS - CLAVE: Crimen ambiental. Percepción. Conservación. Biodiversidad.

1 | INTRODUCTION

One of the current major global concerns is maintaining an ecologically balanced environment, and to this end, countries are beginning to criminalize conduct that harms the environment. The Stockholm Conference in 1972 made a significant contribution to concern for environmental issues around the world. One of the key points in the Stockholm resolutions is the need for investment in environmental education, encouraging people's collaboration in discussions about and solutions to environmental problems. Environmental education is based on the relationship between generations and cultures, seeking to establish a fairer society on the local, continental and planetary levels (REIGOTA, 2010).

In Brazil, the Federal Law of Environmental Crimes no. 9.605 / 98 emerged as a way to prevent and curb criminal conduct against nature (SIRVINKAS, 2009). It defines the environment as follows: "it is the space occupied by living beings, where they live and there is reciprocal interaction, influencing the way of life with all its natural characteristics" (NUCCI, 2010). Therefore, environmental crime, according to Jesus (2010), is a typical and anti-juridical behavior that causes damage to the environment.

Despite an apparent maturation of the issue of environmental protection, it is clear that society has been concerned only with economic development. One cannot disregard the fact that unbridled urban growth has spread throughout Brazil, reflecting the absence of territorial occupation policies and compromising natural resources. One cannot deny that surveillance has increased with the advent of specific centers of fauna and flora protection; however, advertising and publicity have not grown in parallel, nor has the creation of public policies that can affect society in general.

The right to a balanced environment was elevated to the status of a fundamental right and even received constitutional protection, as described in Article 225 of the Constitution of the Federative Republic of Brazil:

All have the right to an ecologically balanced environment, which is an asset of common use and essential to a healthy quality of life, and both the Government and the community shall have the duty to defend and preserve it for present and future generations. (BRAZIL, 1988).

It is noteworthy that the punishment is only useful if people are aware of it, thus enabling the legislation to achieve its expected goals: to educate and promote critical reflection on the facts, avoiding recidivism.

In this sense, this article has developed a study on environmental crime and the social representation of its perpetrators, contributing to the understanding of the influence

of Amazonian cultural aspects on the relationship between man and the environment.

2 | METHODOLOGY

The triangulation method was used, in which there is conciliation between qualitative and quantitative methods. Triangulation is a strategy of dialogue between distinct areas of knowledge, enabling the intertwining of theory and practice and aggregating multiple points of view. According to Minayo, Assis e Souza (2014), the idea of triangulation supports the construction of indicators that can quantify objective dimensions and interpret the subjective facets of the object of study.

Minayo (2010) states that it is possible to work with the meanings of human actions and relationships, thus addressing issues related to the beliefs, values and attitudes present in the subjects involved. Among the various types of qualitative research, the explanatory technique was chosen, in which review of psychosocial examinations of the subjects and documentary research of judicial processes enabled analysis of the subjects' understanding of these processes.

The use of triangulation requires the combination of multiple research strategies capable of apprehending the qualitative and quantitative dimensions of the object. Thus, the methodological complementarity was based on quantitative instruments (socioeconomic identification questionnaires and statistical data of judicial proceedings between 2013 and 2016) and qualitative instruments (semistructured interviews and participant observation). Minayo, Assis and Souza (2014) cites this resource as fundamental to understanding complex phenomena.

The participants' age, gender, crime committed, and education were noted. There were 50 participants (defined by the information saturation criterion).

The inclusion criteria were people who had committed environmental crimes, as defined by the Environmental Crimes Law (Law No. 9,605 / 98), and benefited from the proposal of criminal prosecution, conditional suspension of the process or the replacement of a custodial sentence with restrictions on other rights. There was diversity among the participants regarding age, gender, crime committed, and education level.

As for the analysis, the data obtained from the different collection techniques were sorted and analyzed using the content analysis method, according to which the raw text data were transformed into categories, as a coding process, using record or context units. The thematic analysis aimed to identify the nuclei of meaning that indicated some meaning for the chosen analytical objective. From the clipping of the analyzed documents, parts of the contents were grouped into sub-thematic blocks, constructing the categories corresponding to the concepts that cover elements or aspects with common or related characteristics (MINAYO, 2010).

3 | LITERATURE REVIEW

3.1 Relationship of man to biodiversity

Without elucidating all the paths already traveled by man in his changing interactions with nature, we will briefly analyze the dualistic relationship of the arrangements formed in this changing relationship between living beings and biodiversity. The relationship is dualistic in the sense that population growth and land occupation in disordered forms have caused the reduction and / or extinction of essential aspects of biodiversity, producing disharmony in the fragile terrestrial ecosystem to the extent that *stricto sensu* man appropriates natural resources, exposing his own species to the environmental impacts and scarcity of nonrenewable resources available to him. Mucci (2014) estimates that by 2025 the world population will be ten billion inhabitants, and today we consume approximately 40% of the organic material produced annually. The inability of the planet to indefinitely provide the resources necessary for the reproduction of life, caused by high levels of production and consumption, has caused significant damage to the subject relationship and renewable resources (SILVA, 2010).

Siqueira (2002) states that the crisis in human-nature relations must be sought in axiological models that, supported by philosophical foundations, mark the different conceptions of nature, some of which are deeply questioned. Miranda (2017) emphasizes the need to understand the relationship between traditional knowledge and its association with biodiversity¹ because this knowledge is dynamic and the result of a construction in the geographical space in which humans live. In the National Biodiversity Policy², which outlines the guiding principles for the conservation of biodiversity and its sustainable use, the “V” principle emphasizes that everyone has the right to an ecologically balanced environment, as the environment is used by all people and is essential to health and quality of life, imposing on the public power and the collective the duty to defend and preserve it for present and future generations.

According to Philippi Jr. and Maglio (2014) the Biodiversity Convention has strengthened a policy of defending biological diversity by protecting and conserving natural ecosystems and species of flora and fauna. Commercial activities, without due respect for the limits of environmental renewal, have been extinguishing important animal, plant and mineral species, as well as affecting the harmony of others that still exist. Sirvinskas (2018) points out that the importance of biological diversity is closely linked to the sustainability

1 This is any individual or collective information or practice of indigenous people or traditional communities with real or potential value associated with genetic heritage. This knowledge is dynamic and the result of a construction in the geographical space in which they live and in intergenerational time. Thus, it is developed in space from experiences and observations of phenomena, such as whether a particular plant has healing properties. Moreover, it arises from exchanges with other communities of information and genetic material, characterized by the diversity of plants, fruits, seeds, animals, etc., as well as religious practices and the need to adapt to the environment in which they live throughout the world. Moreover, the transmission of this knowledge occurs in time, i.e., it is passed from generation to generation (MIRANDA, 2017, p.26, our translation).

2 Decree No. 4,339, of August 22, 2002.

of all living beings in the environment. There is no way to imagine Earth without the great living organism constituted by biological diversity (fauna, flora and microorganisms).

From this perspective, the importance of managing natural resources combined with knowledge of traditional communities is emphasized³. Carona-M (2011) points out that when fauna become important for a particular community, they become part of its routine and culture, and the community establishes various relationships with animals, whether utilitarian, symbolic or commercial. This approach contributes to the harmonization between the community and the natural elements, including not only the local fauna but also the biodiversity existing in that space. Moreover, this “harmonious coexistence” allows the expropriator (man) to understand the differences between predatory hunting and cultural hunting, as well as the impacts of both on that ecosystem.

Culture is considered a set of ideas, symbols, behaviors and social practices guided by knowledge passed from one generation to another through a sociohistorical process. It is a necessary and universal aspect of the process of development of culturally organized and specifically human psychological functions (VYGOTSKY, 2000). Culture is in constant dialectical movement because it is modified by new ways of thinking and feeling of the subjects (men). In this doctrine, marriage between man and nature involves a system of beliefs and values. Thus, emancipatory culture presupposes new forms of knowledge effectively founded on collective solidarity (MAGOZO, 2014).

Iamamoto (2014) also states that capital⁴ creates the specific historical form of property that suits it, valuing this monopoly on the basis of capitalist exploitation, subordinating agriculture to capital. The capital of the late twentieth and early twenty-first centuries bumps into biosphere-level ecological barriers that cannot be overcome, as before, through spatial adjustment of exploration and geographical expansion (FOSTER; CLARK, 2006). Thus, the time has come for societies to think about new models of sustainable currency generation, ensuring the immediate abandonment of the current model of predatory exploitation by capital of natural resources, ensuring not only the maintenance of the “irrational” animals and native vegetation but also the rational animal (man), which needs this biological-social balance to continue to exist.

The core of environmental disputes is the impact of the economic activities of a current generation on the quality of life of future generations. This impact occurs due to the use of finite natural resources and the accumulation of pollution in the environment, generating detrimental effects (CECHIN, 2010). Clearly, wear and tear on the environment is engendered by the advance of capitalism and its eminently expropriatory origin, involving disordered land use, irregular occupations, and inharmonic plant, mineral and

³ The associated traditional knowledge, under Brazilian law, is the individual or collective information or practice of indigenous or local communities, with real or potential value, associated with genetic heritage (ANTUNES, 2015, our translation).

⁴ It is upon the industrial groups that rests the activity of capital appreciation in industry, services, the energy sector and large agriculture, upon which the material existence of the societies on which peasants and artisans were almost completely destroyed depends. as for the extraction of surplus value intended to pass into the hands of financial capital. (CHESNAIS *apud* IAMAMOTO, 2014, our translation).

animal extractives. Other examples of environmental modification are river pollution caused by siltation and heavy metals, soil erosion in areas where forests have been cleared, and unscrupulous agriculture and livestock practices that consume and pollute the thin layer of soil (PHILIPPI JR.; MALHEIROS, 2014). To advance environmental protection, sustainable alternative livelihoods must be adopted that allow the natural recovery of life (biodiversity) in addition to constant socioenvironmental education; transparent and accessible public policies are also needed regarding the proper use of environmental resources.

In this intricate web of intersections among cultural knowledge, beliefs, values, ethics, sustainable development, trade relations and economic growth, the complexity of the human-biodiversity relationship is evident; it is up to everyone to take responsibility for the triad of consumption, awareness and predatory practices. The destiny of humanity is closely linked to the preservation of the environment (SIRVINSKAS, 2018).

3.2 Environmental Crime

Today, the process of environmental degradation, among many factors that we intend to study elsewhere, is occurring globally: by the advance of a predatory capitalist system; irregular land occupation, especially in urban areas; pollution and depletion of aquifer reserves intended for human consumption; and global warming, the curtailment of which must involve the effort of man himself. That is, the environment is now the issue, including at the political-marketing level, that has demanded the most interest and concern from world leaders and for this reason demands the physical and / or legal liability of those committing crimes⁵ against the environment.

The theme of “environment” has been promoting drastic changes in the structure of societies and how they must interact with nature. The careless use of environmental resources, even with different gradations for the State, is subject to cumulative civil, criminal and administrative liability. Bejn (2015) notes that liability is one of the most fundamental legal institutions. To be legally responsible is to answer for any damage caused to a third party.

The modalities of responsibility in the aforementioned spheres are enshrined in the Brazilian Federal Constitution of 1988 in Chapter VI, which addresses the “environment”. Specifically, §3 of art. 225 establishes that conduct and activities considered harmful to the environment will subject the violators, whether individuals or legal entities, to criminal and administrative sanctions, regardless of the obligation to repair the damage caused. Thus, analogously, there are constitutional and infraconstitutional norms of environmental protection as well as the newer ones provided for in Article 121 et seq. of the Brazilian Penal Code⁶. They are fundamentally protective of life, albeit coercive.

5 Crime is a typical fact, anti-judicial and guilty (PEDRO, 2014, our translation).

6 Article 121 addresses crimes against life.

The legal good protected is the environment⁷, to which injury or threat of injury is defined and criminally punishable. Regarding environmental legal assets, this protection is legitimate, given that the environment is related to the dignity of the human and represents the various manifestations of life (FIORILLO; CONTE, 2012).

According to Sirvinskias (2018), the legal protection of the environment in Brazil can be divided into three periods. The first period begins with the discovery (1500) and continues until the coming of the Portuguese Royal Family (1808); the second period begins with the coming of the Royal Family (1808) and extends to the creation of the National Environmental Policy Act (1981). The third period begins with the creation of the National Environmental Policy Law (Law No. 6,938, of 8/31/1981), giving rise to the holistic phase, which consists of fully protecting the environment through an integrated ecological system (in which parts are protected from the whole). Benjamin (2011) note that Law no. 6.938 / 81 inaugurates the holistic phase of environmental protection in the legal system, characterized by greater concern for the environment.

According to Landim (2003), all damage to property that is legally protected constitutes damage. Given that the environment is a legally protected asset, it can be concluded that any action harmful to any of its constituent elements is environmental damage. Therefore, environmental damage is all damage caused by the action of man, whether guilty or not, directed to the environment and considered harmful to the interests of the community, both collective and individual.

Thus, any degradation that man causes to the environment is punishable, according to the provisions of art. 14 °, §1, Law n °. 6.938 / 81. Anyone who hinders implementation of penalties provided in this article is a polluter, regardless of fault, and will be forced to compensate or repair the damage to the environment and to others affected by their activity. From this perspective, any aggression against the environment will be subject to the dictates of the legislation that corresponds to the fact imputed as a crime.

3.3 Alternative penalties and environmental crimes

The Brazilian penitentiary system, given the increasing number of incarcerations of provisional prisoners who are arbitrarily imprisoned each year, shows a deficit in the legalistic application of prison sentences. The deleterious conditions to physical and mental health to which prisoners are exposed in Brazilian Recovery Centers contribute nothing to their resocialization. Silva and Coutinho (2019) point out that Brazil is currently the fourth country in the world in the absolute number of prisoners and that the number of people deprived of the right to come and go through sentencing or *res judicata* already exceeds 726.000 people. The prison issue presents a higher level of complexity, especially

⁷ Environmental good can therefore not be classified as a public or private good (Art. 98 CC 2002). It is a third category. However, this good is in an intermediate range between the public and the private, considered very diffuse. This good belongs to everyone and at the same time to no one. There is no way to identify its holder, and its object is impossible to divide. Consider, for example, air (SIRVINSKAS, 2018, our translation).

because the law here does not even guarantee the formal legal equivalence that the notion of citizenship prescribes (SILVA, 2014).

In these chaotic conditions, commitments are signed daily between the procedural parties, involving faithful proportional application of the penalty for the damage done to the convicted. Thus, the principle of proportionality determines, in the abstract, that the penalty cannot be greater than the degree of responsibility for the action. In other words, the penalty should represent the measure of the actor's culpability (FIORILLO; CONTE, 2012), thus reserving deprivation of liberty, among the potential punishments, for those who are proven to pose a risk to society.

Alternative penalties arise to alleviate the consequences of overburdening the prison system and provide penalties commensurate with the damage done. The just duration of the penalty should therefore vary not only with the act and its circumstances but also with the penalty itself as it unfolds concretely (FOUCAULT, 2014). For Dotti (1998), alternatives to prison seek to lend greater effectiveness to criminal law. The Tokyo Rules⁸ (1998) state that in the case of a specific noncustodial measure, a number of programs should be developed, such as case studies, group therapy, housing programs and specialized treatment, to respond more effectively to the needs of various categories of offenders.

According to Law No. 9.605 / 98, art. 28, the alternatives should apply to environmental offenses with less potential for harm⁹, defined in this law as all those offenses typified in legislation whose minimum penalty is one year or less. Trials for these crimes are under the jurisdiction of Special Criminal Courts. The provisions of art. 60 of Law No. 9,099 / 95 address the prosecution and execution of criminal offenses with less potential for harm, respecting the rules of connection and contiguity. The (summary) procedures of the faster Special Courts guarantee greater agility in judging cases punishable according to the limits imposed above; that is, this Special Court aims to reduce bureaucracy in certain contexts, increase the application of decriminalizing measures, and reduce impunity (GIACOMOLLI, 2006).

Landim (2003) notes that the practice of environmental crimes defined in Law No. 9605/98 is addressed through processes that, under the Special Criminal Courts, adopt practices to address such crimes more quickly than regular courts.

Regarding pollution and other environmental crimes, art. 54, of Law No. 9,605 / 98 states that a crime of any level of pollution, such as resulting in the death of animals or significant destruction of flora, is penalized by imprisonment of one to four years and a fine. The sentence is consummate with the intent to cause pollution that results or may result in damage to human health or cause the death of animals or significant destruction of flora. The attempt is admissible (FIORILLO; CONTE, 2012).

8 United Nations Standard Minimum Rules for the Development of Non-custodial Measures.

9 Art. 61. Criminal offenses of lesser potential for offense are, for the purposes of this Law, criminal offenses and crimes to which the law imposes a maximum penalty of not more than two (2) years, whether or not combined with a fine. (BRAZIL, Law No. 9,099 / 95, our translation).

The classic doctrine of Public Law is any change in the natural properties of the environment caused by an agent of any kind, harmful to the health, safety or welfare of the population, characterized by being the most harmful mode of degradation of the natural environment. Pollution is characterized by degradation of environmental quality, as it is precisely the adverse change in the environment that defines pollution.

Brazilian law has already defined “pollution” for the purposes of applying the relevant legislation. The Law no. 6,938 / 81, in its art. 3rd inc. III defines it as the degradation of environmental quality resulting from activities that directly or indirectly: a) harm the health, safety and well-being of the population; b) create adverse conditions to social and economic activities; c) adversely affect the biota; d) affect the aesthetic or sanitary conditions of the environment; or e) release materials or energy in violation of established environmental standards. The broad concept of “pollution” in Brazilian legislation embraces both water, land and air pollution and noise and visual pollution, given the norm of points b and d. In addition, all polluting sources and pollutable ecosystems are provided for in this definition. Gas, liquid and solid pollution are covered by the legal concept.

In short, there is no doubt that a healthy environment is a prerequisite for the health of society, and consequently, preservation depends on everyone. Law no. 9.605 / 98 addresses penalties for environmental violations and application of the punishment of activities harmful to the environment. Thus, art. 6¹⁰ of that law specifies the rules for the application of penalties to environmental crimes, as well as the judicial processes and aggravating and attenuating circumstances.

The Act emphasizes that the repair of environmental damage is required to enjoy the benefits of plea bargaining and conditional suspension of the process¹¹. Art. 20 of the Environmental Law emphasizes that the condemnatory criminal sentence, whenever possible, will set the minimum amount to compensate the damage caused by the infraction, considering the damage suffered by the offended party or the environment. This allows the purpose of the law to be achieved, protecting the health of the environment while punishing the offender.

In a specific case, the judge, when considering a possible criminal sentence with a deprivation of liberty of less than two years, may replace it with one of the penalties listed

10 Art. 6. For the imposition and grading of the penalty, the competent authority shall observe:

I - the seriousness of the fact, considering the reasons for the violation and its consequences for public health and the environment;

II - the violator's antecedents regarding compliance with the legislation of environmental interest;

III - the economic situation of the violator, in the case of a fine.

11 Art. 27. In environmental crimes of lesser potential for offense, the proposed immediate application of a restrictive penalty or fine, provided for in art. 76 of Law No. 9,099, of September 26, 1995, can only be formulated as long as there has been the prior composition of environmental damage, which is dealt with in art. 74 of the same law, except in case of proven impossibility. The institute of conditional suspension of proceedings provided for in art. 28, I, points out that the declaration of extinction of punishment, referred to in paragraph 5 of the article referred to in the *caption*, will depend on the report of the finding of compensation for environmental damage, except for the impossibility provided for in paragraph 1 of paragraph 1. of the same article.

in art. 8¹² of Law No. 9,605 / 98. The conditions for the replacement of penalties are that the accused is convicted of the crime; the private penalty applied is less than four years; and the convicted person's background and social conduct, in addition to the motives and context of the crime, indicate that it is possible for the offender to learn and avoid recidivism (BITTENCOURT, 2016).

The alternative legal mechanisms are developed in four distinct phases: a) The first is the initial procedural phase, which is completed through the drawing up and sending to the court of the Circumstantiated Term, thus offering the criminal transaction¹³ and the remission¹⁴. (b) In the second stage, when the complaint or representation is offered, with conditional suspension of the proceedings, the judge may still offer remission. In this phase, the judge may request the assistance of the interdisciplinary team by ordering a psychosocial examination of the offender to inform the judge's actions. c) In the third phase, the trial takes place, and in the event of a conviction, the judge may suspend the sanction (sursis) or replace imprisonment or detention with alternative criminal penalties (restrictions on other rights: provision of service to the community, temporary interdiction by law, and cash benefit). d) The fourth phase is the execution of the sentence imposed by the court by the interprofessional division of Execution of Sentences and Alternative Measures. The recent environmental legislation expanded the sanctions applied to environmental crimes; in addition to adding noncustodial sanctions, and there is now harmony with constitutional precepts.

Accordingly, after accepting the substitution of the penalty of deprivation of liberty with restrictions of other rights, the interprofessional division continues the enforcement of the penalty. The defendant must be clearly informed that this is an alternative tool made available to him, which may be revoked at any time if he does not meet the requirements set by the judge, in judgment, for his offer. The work carried out by the division team aims to provide the convicted individual with the necessary conditions to comply with the sentence so that he is not sentenced to a more severe penalty, since the main objective of the alternative measures is above all to avoid the recidivism of the convicted person, in addition to enabling environmental rehabilitation.

The modalities of alternative measures (procedural or punitive) appear as alternative penalties to imprisonment, given the former primacy of punitive punishment but

12 Art. 8. The restrictive penalties of law are: I - provision of services to the community; II - temporary interdiction of rights; III - partial or total suspension of activities; IV - cash benefit; V - domiciliary payment.

13 The Penal Environmental Law establishes, in art. 27, that the criminal transaction may only be proposed by the Public Prosecution Service after the prior composition of the environmental damages. There is no need for effective reparation; it is sufficient for the degrader to formulate an appropriate proposal for recovery of the damaged environment. This composition may be made in advance with the Public Prosecution Service and presented at a hearing, for court approval and subsequent criminal settlement proposal. It may also be made in audience. In such a case, it is appropriate that it be transcribed in detail in the hearing, with all clauses and combinations (GHIGNONE, 2007, p.77, our translation).

14 A remission is the institute granted by the prosecutor and applied prior to the offer of representation, the effect of which is to terminate the proceedings. And it was an important innovation, whose wake came to be traced, in relation to certain offenses committed by the imputable, by Law 9,099 / 95, which established the institute of criminal transaction in the Brazilian adult criminal system (SARAIVA, 2010, p. 226, our translation).

not resocialization. In this sense, alternative measures have provided a new perspective on crimes with less potential for harm because these measures lean more toward decriminalization. This does not mean that the state is absent from the execution process of the sentence but rather that punishment is proportionate to the degree of the offense committed, making it possible to develop educational practices that appreciate the person, while at the same time making them realize the consequences of the offenses. Craidy and Gonçalves (2003) note that when the rules become clear to the subjects, they feel productive and useful, allowing a greater range of measures.

Regarding the modalities of alternative measures listed in art. of Law No. 9,605 / 98, the one most frequently applied by magistrates in environmental crimes has been the provision regarding Pecuniary¹⁵ Fines¹⁶ and the Provision of Service to the Community or Public Entities (PSC).

The cash benefit is given directly to the victim if he suffers any type of damage from the offender's conduct, whose value may be deducted from the amount of civil reparation¹⁷. The law does not explicitly require that the entity receiving the money have environmental purposes, and the money may be directed to the entity for social purposes. This does not exclude the need for the offender to repair the environmental damage caused.

Art. 9 of Law no. 9.605 / 98, addressing the substitution of the penalty of deprivation of liberty by PSC, provides that community service consists of giving the convicted individual uncompensated tasks in public parks, gardens and conservation areas, and in cases of damage to property, whether private or public, restoration if possible. The purpose of the measure is education and environmental protection.

Shecaira (2008) argues that community service should be one the major penalty alternatives in AMB into of criminal justice because through it, the offender has the ideas of responsibility, adherence to community norms, and respect for work; this alternative also generates a sense of obedience to the rules in the community, which is fundamental to collective trust. For Bitencourt (2011), this sanction represents one of the great penological hopes due to maintaining the normal state of the subject and, at the same time, requiring minimal resocializing treatment; community service also does not prevent the performance of normal work activities.

The application of criminal alternatives has enabled a greater reach in the enforcement

15 The cash benefit consists of the payment in cash to the victim or to the public or private entity with social purpose, set by the judge, not less than one minimum wage or more than three hundred and sixty minimum wages. The amount paid will be deducted from the amount of any civil reparation to which the violator is sentenced (BRAZIL, art. 12, Law No. 9.605 / 98, our translation).

16 Art. 18. The fine will be calculated according to the criteria of the Penal Code; if it proves ineffective, even if applied at its maximum, it may be increased up to three times, given the value of the economic advantage gained (BRAZIL, art. 12, Law No. 9.605 / 98, our translation).

17 The last sentence of art. 12 provides that the amount paid shall be deducted from the amount of any civil reparation to which the infringer is ordered. Of course, the allusion is to the civil remedies that would be paid to the victim in a civil nature process (indemnity action) that this will move against the aggressor (identically to the contained, expressly, in art. 45, § 1 of CP, which allows the deduction "if the beneficiaries match"). It is only from this reparation that the amount already paid in the criminal sphere can be discounted as a cash benefit (GHIGNONE, 2007, p.98, our translation).

of constitutional protection of the environment and the offender because it allows convicted individuals to serve their sentences in freedom, maintaining their social and family ties, and prevent the imprisonment of those who committed environmental crimes, which are considered by law to have less potential for harm. It is necessary to affirm that the alternative penalties are not escape valves to prison; rather, they are instruments capable of enabling real social change, with clear pedagogical practices and valuing the dignity of the human person.

4 | RESULTS AND DISCUSSION

4.1 Sentencing Court and Alternative Measures to custodial sentences – VEPEMA

The research was conducted at the Roraima Court of Justice, created by the 1988 Constitution from the creation of the State of Roraima, which is located in the civic center of the capital Boa Vista. The entity took 27 years to create. The Roraima Court of Justice currently has 52 judges (42 trial and 10 appellate) and 953 civil servants who provide services in the administrative units of the institution and in the eight counties in the municipalities of Boa Vista, Alto Alegre, Bonfim, Caracaraí, Mucajaí, Pacaraima, Rorainópolis and São Luiz do Anauá.

The Judiciary of the State of Roraima began following up on alternative penalties and measures in 2007, first creating the Interprofessional Division of Follow-up of Sentences and Alternative Measures - DIAPEMA, which aimed to monitor and enforce the penalties and measures applied to those who violated the Repressive Penal Statutes with the goal of resocializing individuals through psychosocial analyses. In 2014, VEPEMA was created and in turn created the Sentencing Court and Alternative Measures to the Private Penalty of Freedom, located on the 1st floor of the Minister Evandro Lins e Silva Criminal Forum in the Caraná neighborhood, which is located in the west of Boa Vista-RR. VEPEMA's mission is as follows:

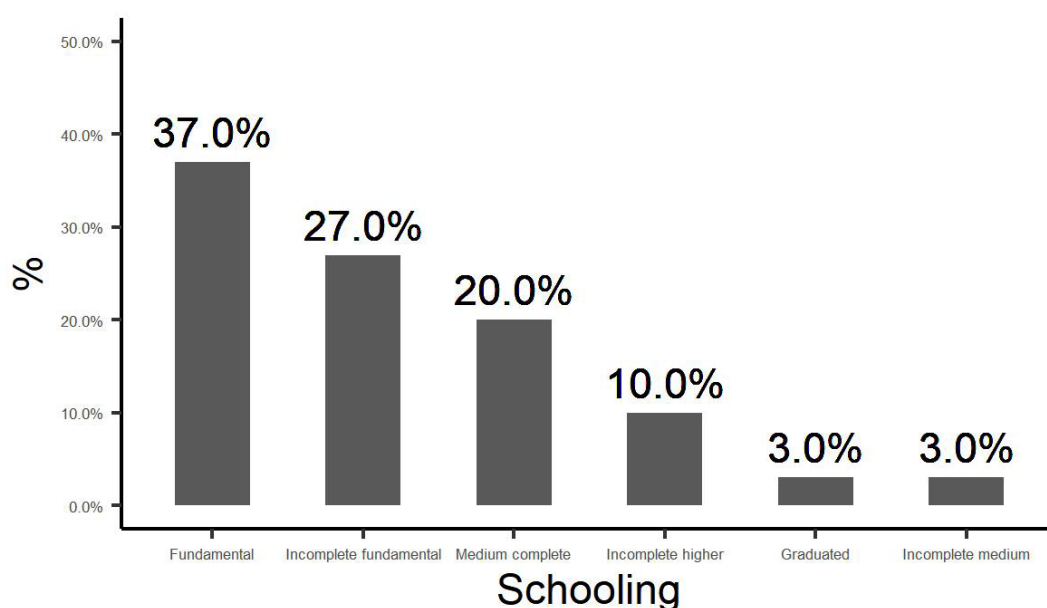
Inform the civil society and, in particular, the partner institutions that make up the Social Network, about the on-the-spot monitoring of the Community Service Provider, in order to give seriousness to the implementation of the Penalties and Alternative Measures in the State of Roraima, as well as, **motivate** the full development of citizenship and **enhance** the process of reintegration of the individual into the community, family and society.

VEPEMA has 20 employees distributed among the technical sector, including agents, notaries and office staff, aiming to ensure the effectiveness of penal alternatives. Vara also has a large social network with various entities, including public (e.g., education, health, safety, social assistance, environmental), private (e.g., NGOs, associations), and philanthropic (e.g., churches, mutual aid groups, therapeutic communities) entities.

4.2 Compliance

The most common crimes in the last three years cited by VEPEMA - 2013-2015 (according to psychosocial record and statistics) were: “killing, stalking, hunting, using wildlife specimens without proper permission, license or authorization from competent authority”; “To abuse, mistreat, injure or maim wild, domestic or domesticated, native or exotic animals”; “Fish in a period when fishing is prohibited”; “Destroy or damage forest considered permanent preservation”; “Felling trees in forests considered to be permanent preservation without permission of the competent authority”; “Cause forest or forest fire”; “Cut or turn into hardwood charcoal, in violation of legal provisions”; “Prevent or hinder the natural regeneration of forests and other forms of vegetation”; “Deforest, economically exploit or degrade forest, whether planted or native, on public or vacant land, without the permission of the competent body”; “Cause pollution of any kind to such a degree as to result in or may result in damage to human health or to the death of animals or significant destruction of the flora”; and “Build, renovate, expand, install or operate potentially polluting establishments, works or services in any part of the national territory, without license or authorization from the competent environmental agencies, or contrary to the relevant legal and regulatory norms”, all typified by the law specifying environmental crimes (Law No. 9,605 / 98).

From the study of the socioeconomic questionnaires, it was observed that 64% of the convicted individuals had education below the fundamental level, which brings us to limitations in people’s understanding of the crimes with which they were charged, as well as the penalty received and the development of the process and the penalty.

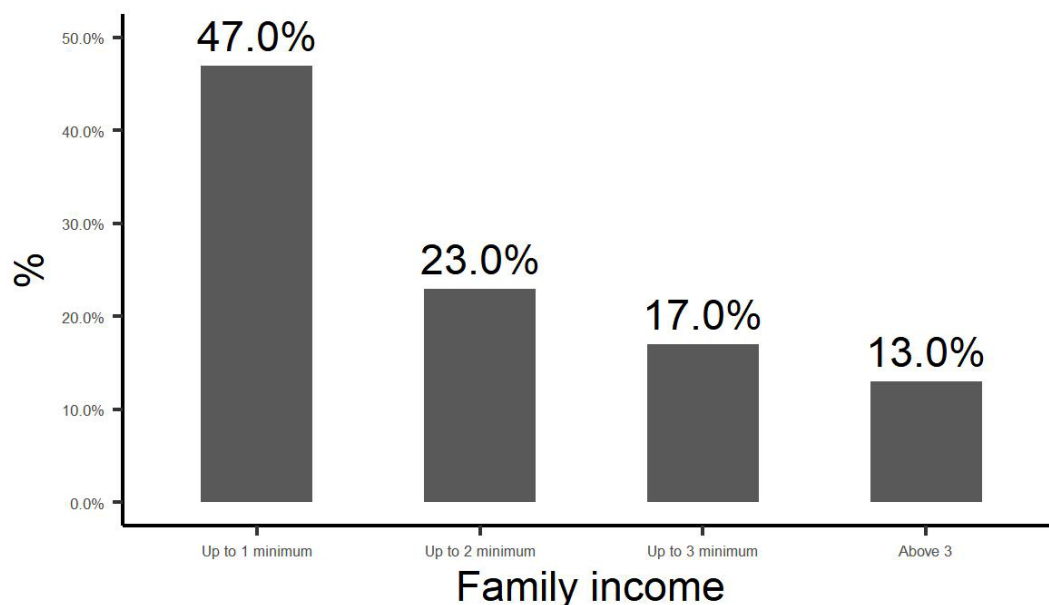


Graph 1 – Schooling: Percentage related to educational level.

Source: own elaboration.

The intervention of the interdisciplinary team is indispensable in the reception, orientation and referrals of individuals convicted of these crimes. Another important role is that of the follow-up agent, who carries out thorough follow-up to monitor compliance, counting monthly frequencies, visiting the places of compliance, assisting the accused and informing the prosecutor and judge, and obtaining the necessary documents in the victim compensation process.

Regarding the family income of convicted individuals, it was observed that 70% received up to 2 minimum wages (47% up to 1 salary and 23% up to 2 salaries), enrolled in the Unified Registry for Social Programs (CadÚnico). The vast majority were residents of areas of nonregular occupation in multifamily dwellings (regular and irregular).



Graph 2 - Family income: Percentage referring to the average family income of the participants

Source: own elaboration.

As for gender, 80% who were responsible for environmental crimes were male and 20% were female.

As for the subjective analysis of the perpetrators' perceptions, the cultural aspects and social representations of each could be understood to influence the commission of environmental crimes, as most did not consider their acts crimes. For example, perpetrator 01 was charged with a crime for raising two parrots without a license from or registration with the relevant environmental agency. She was brought to the 5th DP, where she gave testimony and was then released. In addition, the animals were seized and taken to CETAS -IBAMA. When asked how she viewed what had occurred, she replied, «I was unaware that you needed to have a license to raise parrots in your home.» This perpetrator was 63 years old and claimed that her whole life she had been used to raising animals at home and had never been accused of any crime. She said she felt terrible at having to

endure such an embarrassment.

Soares (2013) states that there are major difficulties in applying the Environmental Crimes Law, including the fact that some offenders do not consider themselves “evil doers” because they cite cultural values and beliefs and consider their conduct to be correct. Thus, the preventive character, especially with regard to recidivism, is not very effective.

For example, perpetrator 02 was cited by a team of inspectors from Environment SMGA for building residential property in APP without the permission of the relevant environmental agency. The perpetrator claimed that the land had been owned by his family for 35 years and that there was a stream on the side of the land, as a result of which he built a wall in front of his residence. He claimed that he was unaware that he was committing an environmental crime.

We also note that perpetrator 03 reported that 01 year and 06 months earlier she had been fined because her house was built in an environmental preservation area. She mentioned that she did not see herself as “devastating” the environment; as a farmer, she takes care of the environment, including planting many acai trees around her home. “But at no time did I want to act wrong; I acted out of necessity”. Nevertheless, she wants to do her best because she does not want to have her name “dirtied” in court.

Crime can be viewed as a social construction, in which patterns of behavior permeate the understanding of what is considered a crime. Therefore, it emerges that for most people who are subject to a penalty / measure by VEPEMA for allegedly committing an environmental crime, their environmental awareness is guided by their cultural values.

5 | CONCLUSIONS

Despite the advancement of legislation regarding the preservation and sustainability of the environment, cultural issues prevail in the perception and behavior of people who commit some type of environmental crime. The preliminary results of this study show that social beliefs and values have direct impacts on human behavior regarding environmental conservation.

Thus, understanding the relationship between man and biodiversity requires a better understanding of the biological and cultural importance of regional fauna and flora for different populations. In this sense, it can be understood that conflicts between man and nature are linked to cultural construction rooted in a predatory concept of natural resources, where the devastation of natural resources by man comprises a set of beliefs, values, historical and social contexts, as well as the absence of a socioenvironmental pact of all social groups with future generations. The pursuit by societies of socioeconomic and political development, although privileged by critics when discussing the issue, is only a natural continuation of human disagreement for the global non constitutionalization of common interests for biodiversity.

The most common crimes charged by VEPEMA - 2013-2016 were: “kill, stalk, hunt, use wildlife specimens without proper permission, license or authorization from the competent authority”; “To abuse, mistreat, injure or maim wild, domestic or domesticated, native or exotic animals”; “Fish in a period when fishing is prohibited”; “Destroy or damage forest considered permanent preservation”; “Felling trees in forests considered to be permanent preservation without permission of the competent authority”; “Cause forest or forest fire”; “Cut or turn into hardwood charcoal, in violation of legal provisions”; “Prevent or hinder the natural regeneration of forests and other forms of vegetation”; “Deforest, economically exploit or degrade forest, whether planted or native, on public or vacant land, without the permission of the competent body”; “Cause pollution of any kind to such a degree as to result in or may result in damage to human health or to the death of animals or significant destruction of the flora”; and “Build, renovate, expand, install or operate potentially polluting establishments, works or services in any part of the national territory, without license or authorization from the competent environmental agencies, or contrary to the relevant legal and regulatory norms”, all typified by the law on environmental crimes (Law No. 9,605 / 98).

Therefore, it appears that the vast majority of people who have been convicted of these crimes have a limited understanding of the crimes themselves and how to respond to a criminal case. This situation occurs mainly in peripheral neighborhoods of urban areas and inner cities, showing that cultural aspects directly influence the relationship with the environment.

The environmental issue is very controversial and has made little progress in the state of Roraima. Studies such as this help in analyzing the situation and seeking understanding to determine governmental and social responsibilities. In addition to the laws and enforcement, it is necessary to involve citizens with environmental awareness, seeking environmental preservation. We conclude that it is necessary to think about the strategies adopted by the State to achieve discussion among all of society about sustainable development and man’s relationship with the environment.

REFERENCES

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Manual of Environmental Law**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015. Parte superior do formulário

BENJAMIN, Antônio Herman V. **Introduction to Brazilian environmental law. Essential Doctrines: Environmental law**, São Paulo, v. 1, p.41-91, mar. 2011.

BITENCOURT, Cezar Roberto. **Treaty of Criminal Law**. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BITENCOURT, Cezar Roberto. **Bankruptcy of imprisonment: causes and alternatives**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016.

BRAZIL. Constitution (1988). **Constitution of The Federative Republic of Brazil**. Brasília, DF: STF, 2019. Constitutional text enacted on October 5, 1988, with the alterations established by Revision Constitutional Amendments 1, 1994 through 6, 1994, and Constitutional Amendments 1, 1992 through 101, 2019.

BRAZIL. Law nº 9.605, of 12 de february de 1998. Provides for criminal and administrative sanctions arising from conduct and activities harmful to the environment, and other measures. **Federal Official Gazette**: section 1, Brasília, 13 feb. 1998.

CECHIN, Andrei. **Nature as the Limit of Economy**: the contribution of nicholas Georgescu-Roegen. São Paulo: SENAC, 2010.

CORONA-M, Eduardo. **Apuntes sobre las relaciones hombre-fauna, como un escenario del diálogo de saberes**. In: VILLAMAR, Arturo Argueta; CORONA-M., Eduardo; MARTÍNEZ, Paul Hersch (org.). **Saberes colectivos y dialogo de saberes en Mexico**. Cuernavaca, Mexico: UNAM, 2011. p. 121-136.

CRAIDY, Carmen Maria; GONÇALVES, Liana Lemos. Elements for a Pedagogy of Socio-Educational Measures. In: **Socio-educational measures**: from repression to education. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

DOTTI, Rene Ariel. **Alternative bases for the feather system**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1998.

FIORILLO, Celso Antonio P.; CONTE, Christiany Pegorar. **Environmental crimes**. São Paulo: Saraiva, 2012.

FOSTER, John Bellamy; CLARK, Brett. Ecological imperialism: the curse of capitalism. In: PANITCH, Leo; LEYS, Colin (org.). **Socialist register 2004**: the new imperial challenge. Buenos Aires: CLACSO, 2006.

FOUCAULT, Michel. **Discipline and Punish**: the birth of the prison. 42. ed. Petrópolis, Rj: Vozes, 2014. Translated by: Raquel Ramalhete.

GHIGNONE, Luciano Taques. **Environmental Penal Manual**: comments on law 9.605/98. Salvador: Public Ministry of The State of Bahia, Atlantic Forest Center, 2007.

GIACOMOLLI, Nereu José. **Legality, opportunity and consensus in criminal proceedings**: from the perspective of constitutional guarantees. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.

IAMAMOTO, Marilda Villela. **Social work in time of fetish capital**: financial capital, labor and social issue. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

JESUS, Damásio de. **Criminal Law**: general part. 31. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

LANDIM, Francisco Edson de Sousa. **The repertoire procedure for environmental crime in special criminal courts**. 2003. 85 f. Monograph (Specialization)- Environmental Law Course, Ceará State University (UECE), Fortaleza, 2003.

MAGOZO, Helena Maria Campos. Subjectivity in the Educational Process: Contributions of Psychology to Environmental Education. In: PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (org.). **Environmental education and sustainability**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de S.. **Social research**: theory, method and creativity. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MINAYO, Maria Cecília de S.; ASSIS, Simone Gonçalves de; SOUZA, Edinilsa Ramos de. **Evaluation by Triangulation of Methods**: social programs. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2014.

MIRANDA, João Paulo R. de. **The unconventionalities of the legal framework of biodiversity before the institute of free and informed prior consultation: a process of biocultural colonialism.** 2017. 192 f. Thesis (Doctoral) - Postgraduate Program Law, Institute of Legal Sciences, Federal University of Pará (UFPA), Belém, 2017.

MUCCI, José Luiz Negrão. Introduction to environmental sciences. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (org.). **Environmental education and sustainability.** 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

NUCCI, Guilherme de Souza. **Laws criminal and procedural criminal commented.** 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

PEDRO, Antonio F. P.. Applied environmental law. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; BRUNA, Gilda Collet; ROMÉRO, Marcelo de Andrade (org.). **Environmental Management Course.** 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

PHILIPPI JR., Arlindo; MALHEIROS, Tadeu Fabrício. Environmental health. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (org.). **Environmental education and sustainability.** 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; MAGLIO, Ivan Carlos. Política e gestão ambiental: conceitos e instrumentos. *In*: PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (org.). **Environmental education and sustainability.** 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

REIGOTA, Marcos. **Environment and social representation.** São Paulo: Cortez, 2002.

SARAIVA, João Batista da Costa. **Compendium of juvenile criminal law.** 4. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

SHECAIRA, Sérgio Salomão. **Guarantee system and juvenile criminal law.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

SILVA, André Luiz Augusto da; COUTINHO, André Ribeiro. **Social Work inside the prison.** São Paulo: Cortez, 2019.

SILVA, André Luiz Augusto da. **Retribution and history: for criticism of the Brazilian penitentiary system.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2014.

SILVA, Maria das Graças e. **Environmental issue and sustainable development: an ethical-political challenge to social work.** São Paulo: Cortez, 2010.

SIQUEIRA, Josafá Carlos de. **Ethics and environment.** São Paulo: Loyola, 2002.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual of environmental law.** 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **The social formation of the mind.** São Paulo: Martins Fontes, 2000.

PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES SOBRE A RESERVA LEGAL E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DIVINÓPOLIS – MG

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 25/06/2020

Alysson Rodrigo Fonseca

Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

Divinópolis – MG

<http://lattes.cnpq.br/7244894047381373>

Danielly Fernanda Silva

Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

Divinópolis – MG

<http://lattes.cnpq.br/8064121876881464>

RESUMO: Esta pesquisa buscou verificar a percepção e conhecimento de agricultores familiares do município de Divinópolis/MG quanto ao conceito e importância das Áreas de Preservação Permanentes (APP's) e das Reservas Legais (RL's), através de entrevista semiestruturada. De um modo geral verificou-se que os produtores entrevistados apresentaram um conhecimento parcial e fragmentado sobre as APP's e a RL. Aliado a isso, a maioria dos entrevistados relataram não possuir registro da RL em cartório ou sua inscrição no Cadastro Ambiental Rural - CAR. Os resultados evidenciam a necessidade de instrução e capacitação dos proprietários rurais quanto

à legislação ambiental, assim como a criação de mecanismos de incentivo e suporte para a regularização ambiental das propriedades.

PALAVRAS-CHAVE: Produção agropecuária; Legislação Ambiental; Código Florestal.

FAMILY FARMERS KNOWLEDGE ABOUT
LEGAL RESERVE AND PERMANENT
PRESERVATION AREAS: AN EXPLORATORY
STUDY IN DIVINÓPOLIS - MG

ABSTRACT: This research sought to verify the perception and knowledge of family farmers in the municipality of Divinópolis / MG regarding the concept and importance of Permanent Preservation Areas and Legal Reserves, through semi-structured interview. In general, it was found that the interviewed producers had partial and fragmented knowledge about APP's and RL. In addition to this, most of the interviewees reported that they did not have a RL registration at a registry office or their registration with the Rural Environmental Registry - CAR. The results show the need for education and training of rural landowners regarding environmental legislation, as well as the creation of incentive and support mechanisms for the environmental regularization of properties.

KEYWORDS: Agricultural production; Environmental Legislation; Forest Code.

1 | INTRODUÇÃO

As Áreas de Preservação Permanentes (APP's) são consideradas pelo novo Código Florestal como áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função de preservar os recursos hídricos, a paisagem a estabilidade geológica e a biodiversidade. Já a Reserva Legal (RL) tem como finalidade preservar parte dos recursos naturais das propriedades rurais, assegurar o uso econômico de modo sustentável de forma a auxiliar na conservação e reabilitação dos processos ecológicos e ainda, promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e flora nativa (BRASIL, 2012). A discussão sobre a importância, regulamentação, controle e recomposição dessas áreas de preservação têm sido muito intensa no âmbito do legislativo, entidades governamentais e não governamentais associações de classes e empresariais, sem na maioria das vezes levar em consideração os detentores dessas áreas, ou seja, os produtores rurais (KLEIN et al., 2015; PORFÍRIO et al., 2018).

Divinópolis está localizada na região centro-oeste de Minas Gerais, se insere no bioma do Cerrado, mas seu ambiente está profundamente alterado pelas atividades da pecuária, siderurgia e urbanização. Embora o Cerrado seja um dos biomas mais ricos em biodiversidade do Brasil, essa condição não prevalece em Divinópolis, pois há poucos remanescentes das condições originais, que encontram-se em grande parte, impactados pelas ações humanas (MARQUES, 2012).

Divinópolis contava em 2010, ano do último censo, com uma população de 5.500 pessoas vivendo na zona rural, sendo a maior parte desses produtores rurais (IBGE, 2010), que se inserem na modalidade de agricultores familiares, conforme a Lei nº 11.326 (BRASIL, 2006). Segundo dados do Plano de Desenvolvimento Rural (2009), o não cumprimento da legislação ambiental por produtores da agricultura familiar no município é evidenciado pelo índice de apenas 12,9% da área total destas propriedades serem ocupadas por APPs e RLs, o que pode indicar uma falta de conhecimento e/ou incentivo por parte do produtor rural na preservação, recuperação e registro dessas áreas. Mendes (2007) acredita que um dos maiores problemas em torno do não cumprimento da lei ambiental, especialmente no que se refere às APPs e reservas legais refere-se à ausência ou ineficiência de incentivos fiscais e econômicos para a recuperação e preservação dessas áreas, à fiscalização negligente e ainda, à falta de conhecimento da legislação por parte dos agricultores, dificultando o entendimento da importância de se preservar parte do seu terreno.

Atualmente, pouco se sabe sobre o conhecimento dos agricultores quando ao conceito e importância das APP's e RL's. Tendo em vista a relevância do tema e a escassez de trabalhos dessa natureza em Divinópolis e região, o objetivo desse estudo foi verificar

a percepção dos agricultores familiares quando ao conceito e importância das APPs e da RLs, partindo do princípio de que esses indivíduos são os principais protagonistas na conservação e recuperação dessas áreas, já que as mesmas se encontram em suas propriedades.

2 | METODOLOGIA

O presente trabalho foi fundamentado nos preceitos metodológicos da pesquisa qualitativa, utilizando uma metodologia de pesquisa de cunho exploratório descritivo, na modalidade de estudo de caso, sendo a população-alvo os produtores rurais da agricultura familiar de Divinópolis - MG, município que apresenta área de 716 km² e população estimada de 238.230 habitantes (IBGE, 2019).

Foram convidados a participar da pesquisa os produtores rurais pertencentes à agricultura familiar, que buscaram algum tipo de assistência técnica no escritório da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, no município de Divinópolis, entre janeiro a julho de 2015, totalizando 30 indivíduos.

Definiu-se como agricultor familiar aquele que desenvolve atividades econômicas no meio rural e que não possui propriedade rural maior que quatro módulos fiscais, utiliza predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas da propriedade e possui a maior parte da renda familiar proveniente das atividades agropecuárias desenvolvidas no estabelecimento rural (BRASIL, 2006).

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturada, além de pesquisa no banco de dados secundários do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), disponibilizado pela Secretaria Municipal de Agronegócios de Divinópolis – SEMAG e EMATER. As questões da entrevista buscaram depreender os aspectos relacionados à percepção ambiental do produtor sobre a legislação ambiental, em especial as APP's e a RL. Aliado a isso, buscou-se ainda investigar aspectos relacionados ao perfil socioeconômico do produtor rural, de sua família e propriedade.

Os dados obtidos nas questões semiestruturadas da entrevista foram tabulados utilizando-se análises estatísticas descritiva, como média e frequência e apresentados em gráficos e/ou tabelas. As informações obtidas nas questões abertas foram analisadas através da metodologia de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2009).

Por se tratar de uma pesquisa que envolve diretamente seres humanos (Resolução do Conselho nacional de Saúde CNS 466/12), o projeto foi encaminhado para um Comitê de Ética, devidamente cadastrado junto à Comissão Nacional de Ética e Pesquisa - CONEP e aprovado através do Parecer Consubstanciado CAAE: 31293114.0.0000.5115.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos socioeconômicos dos produtores rurais e suas propriedades

Dentre os 30 produtores rurais que aceitaram participar das entrevistas, a maior parte apresentava idade entre 25 e 59 anos 63,3%; (n=19), 26,7% (n=8) situavam-se na faixa etária entre 60 e 80 anos e jovens entre 19 e 24 anos corresponderam a 10% (n=3) dos produtores entrevistados. Destes, 93,3% (n=28) eram do gênero masculino e 6,7% (n=2) do gênero feminino, o que indica uma tendência majoritária de homens à frente do trabalho agrícola familiar. A predominância do gênero masculino no trabalho rural ocorre em função da atividade agrícola ser um trabalho considerado pesado e ainda, devido ao fato de que a mulher, na maioria das vezes, ter que dividir seu tempo entre os afazeres domésticos e o cuidado com filhos, sobrando-lhe pouco tempo para atividades no campo (COSTA e KATO, 2007; HERRERA, 2013).

Em relação ao grau de escolaridade, 63,3% (n = 19) dos entrevistados possuíam o ensino fundamental incompleto, 26,7% (n = 8) o ensino médio completo e apenas 3,3% (n = 1) o ensino superior, outros 6,7% (n=2). Os motivos pela baixa frequência escolar na zona rural geralmente ocorrem em função da necessidade de começar a trabalhar na atividade agropecuária muito jovem, aliado a falta ou dificuldade de acesso às escolas e a não valorização ou falta de percepção da necessidade dos estudos. Tal quadro se torna compatível com os resultados obtidos por Mendes (2007), o qual realizando estudos no município de Otacílio Costa - SC verificou que uma parcela significativa de produtores que possuem apenas o primeiro grau incompleto, sendo o principal motivo para o abandono dos estudos a necessidade de ajudar as famílias nas atividades rurais de trabalho.

O tamanho das propriedades (em hectares) dos entrevistados são mostradas na Figura 1. Verificou-se que a maioria das propriedades (23,3%) encontravam-se entre 20 a 30 hectares, seguidos dos que possuem acima de 30 a 54 hectares. Todas estas propriedades são consideradas pequenas unidades de produção familiar, tendo-se como referência para esta classificação a Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 (BRASIL, 1993), na qual são consideradas pequenas propriedades aquelas que têm a sua área compreendida entre um e quatro módulos fiscais. Cabe ressaltar que segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, por meio de sua Instrução Normativa n. 20 de 28 de maio de 1980, o módulo fiscal no município de Divinópolis corresponde a 20 hectares.

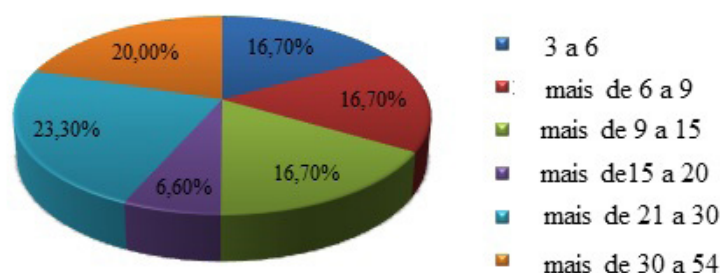


Figura 1 - Área (ha) das propriedades dos agricultores familiares que participaram do estudo, no município de Divinópolis-MG.

Ao analisar a questão da moradia, a maioria dos produtores 86,7% (n = 26) reside na propriedade e 13,3% (n=4), apesar de trabalharem na zona rural, moram na cidade. Quando questionados se recebem assistência técnica, 90% (n=27) responderam positivamente, sendo as entidades prestadoras de serviço a EMATER 50% (n=15) e a Associação dos Pequenos Produtores da Agricultura Familiar de Divinópolis – APRAFAD 6,7% (n=2). Um montante de 23,3% (n=7) recebem assistência de ambas as prestadoras citadas e 10% (n=3) pagam por assistência particular.

Percepção sobre as leis ambientais vigentes - APP e RL

Quando questionados se tinham conhecimento sobre a definição de Área de Preservação Permanente (APP), 86,7% (n =26) responderam que sim e 13,3% (n = 4) que não ou que somente tinham ouvido falar. Para os produtores que responderam saber o significado de APP, foi argumentado a estes qual sua definição do termo. Para 50% (n = 13) dos entrevistados, as APPs seriam “áreas destinadas à proteção e preservação de nascentes e cursos d’água e que por lei há uma área mínima a ser destinada na propriedade para este propósito”. Segundo 30,8% (n = 8) seria uma “reserva presente nas propriedades” e para 19,2% (n = 5) uma “área que teria como objetivo preservar o meio ambiente, não podendo ser alterada”.

As respostas dadas pelos produtores sobre as APPs estão parcialmente corretas, no entanto é possível notar a falta de conhecimento técnico e científico, pois de acordo com o novo Código Florestal (BRASIL, 2012) área de preservação permanente (APP), são as florestas e demais formas de vegetações naturais, nas faixas marginais de qualquer curso d’água natural, nos altos de morros; nas restingas e manguezais; nas encostas com declividade acentuada e nas bordas de tabuleiros ou chapadas com inclinação maior que 45°; e nas áreas em altitude superior a 1.800 metros, com qualquer cobertura vegetal. Essas áreas devem ser mantidas preservadas, entretanto permite intervenções

autorizadas pelos órgãos ambientais competentes em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto. Além disso, a Lei supra citada institui a consolidação das APPs, caso tenha ocorrido intervenção nessas áreas para atividades agrossilvipastoris, antes de 22 de julho de 2008.

Questionados sobre a importância das APPs, 60% (n=18) responderam que estas áreas são importantes para preservar os rios, nascente e o meio ambiente, 16,7% (n=5) que aumentam o nível de água, 10% (n=3) disseram ser importantes para a conservação do solo e evitar a erosão e 13,3% (n=4) não responderam. De um modo geral, as respostas foram corretas, entretanto, fragmentadas, destacando apenas importâncias pontuais, evidenciando que o conhecimento sobre essa parte da legislação é limitado e incompleto. Verificou-se a predominância de respostas direcionadas para a importância da preservação de mananciais, como rios, córregos e nascentes e ainda, da biodiversidade e do solo, conforme os relatos abaixo:

Quando questionados se possuem algum conhecimento sobre a legislação ambiental vigente que trata das APP's, 73,3% (n = 22) produtores responderam não saber sobre o assunto e 26,7% (n = 8) disseram ter conhecimento parcial sobre o tema. Segundo Sant'anna et al., (2012), as APP's são fundamentais para a manutenção dos sistemas naturais, e a produtividade e sustentabilidade das atividades agropecuárias. No entanto, costuma faltar, ao pequeno proprietário rural, informações precisas da legislação específica, incentivos financeiros e uma real percepção da importância de manutenção destas áreas naturais em sua propriedade, o que faz com que eles não reconheçam a importância de mantê-las preservadas.

Após expor aos entrevistados a correta definição de APP's, tendo-se como parâmetro o novo Código Florestal (Brasil, 2012), estes foram questionados sobre a existência e a preservação ou não dessas áreas em suas propriedades. A análise das respostas mostrou que 66,7% (n = 20) dos produtores possuem áreas com cobertura vegetal em sua propriedade totalmente preservada, destes, 50% (n=15) afirmaram que a mesma está demarcada como APP, 6,7% (n=2) relataram que a área já se encontra registrada no Cadastro Ambiental Rural (CAR), 6,7% (n=2) disseram estar em processo para o registro, no entanto encontraram dificuldades no acesso ao sistema, e 3,3% (n=1) possui área averbada em cartório. Os outros 23,3% (n=7) produtores afirmaram que as APP's em suas propriedades estão parcialmente preservadas e 6,7% (n=2) disseram não possuir esta área.

Os produtores que responderam não ter APP's em suas propriedades 6,7% (n =2) ou as possuem parcialmente preservadas 23,3% (n = 7) foram questionados se tem algum interesse em recuperar essas áreas. Verificou-se que 23,3% (n=7) não demonstraram interesse nesta recuperação, justificando que ter essa área destinada à preservação reduzirá a área produtiva e conseqüentemente a renda, como relatado em suas falas:

“Mais pra frente tenho intenção sim em recuperar essa área, tem um pouco de dificuldade porque você perde um pouco de espaço, mas a gente tem que aprender a conviver com isso” (Produtor 12,44 anos).

“Mexer não, cercar tudo eu não falo porque tem hora que tem a sombra e faz falta pro gado, você entende cortar uma árvore lá eu não corto [...]” (Produtor 24,61 anos).

“Não tenho interesse em recuperar, tem umas partes que a gente fica querendo plantar” (Produtor 19, 53 anos).

Sobre a definição dada pelos produtores sobre a Reserva legal, verificou-se que 23,3% (n=7) disseram se tratar de “20% da área que é destinado para reserva”, 16,6% (n=5) como “uma reserva dentro da propriedade”, 13,3% (n=4) disseram “ser uma reserva que não se pode mexer”; 10% (n = 3) “uma porcentagem dentro do terreno” e 6,7% (n = 2) “área registrada para proteção do meio ambiente”. Um montante de 30% (n = 9) dos produtores disseram “não saber do que se tratava”. Tal constatação é bastante preocupante, pois segundo Sant’anna et al. (2012), este desconhecimento contribui para um quadro de descumprimento da legislação e conseqüentemente de degradação ambiental.

Ao analisar as respostas obtidas, é perceptível que os produtores ouviram ou leram comentários/reportagens sobre o assunto, mas não possuem compreensão clara do que realmente são as reservas legais. De acordo com o artigo 12º do Novo Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012), RL é definida como uma área com cobertura de vegetação nativa, que todo imóvel rural deve manter, tendo importante função ecológica de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, além de auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e da biodiversidade, abrigar a fauna silvestre e proteger a flora nativa.

Das exigências a respeito de Reserva Legal o Novo Código Florestal (BRASIL, 2012) diz que em todo imóvel rural deve-se manter área de 20% do terreno com cobertura de vegetação nativa em áreas que não sejam da Amazônia Legal e Cerrado. Importante ressaltar que há possibilidade de se contabilizar as APP’s junto a Reserva Legal desde que não implique conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo; a APP esteja conservada ou em processo de recuperação; e o imóvel esteja incluído no Cadastro Ambiental Rural – CAR. Esta concessão que trata o Art 15º, segundo Borges. et.al. (2011) permite uma maior área para a exploração do pequeno agricultor, e facilita que o mesmo entre em acordo com a lei.

Entretanto, sobre a obrigatoriedade da RL nas propriedades, em seu art.40º, a Lei 20.922 de 2013, que dispõem da política florestal e de proteção da biodiversidade do estado (Minas Gerais, 2013), dispõe que nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até quatro módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores a 20% (vinte por cento), a RL será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente àquela data, vedadas novas conversões para

uso alternativo do solo. Sendo assim, considerando o tamanho das suas propriedades, os produtores que participaram desta pesquisa e não possuem RL averbada ou seu registro no CAR, estão desobrigados a promover a demarcação e recomposição da mesma. Segundo Soares e Filho *et al.* (2014), essas mudanças diminuem em 58% à área potencial de ser recuperada em relação aos termos da legislação anterior, o que pode gerar um grande impacto nos ecossistemas brasileiros, especialmente no tocante à biodiversidade e proteção de solo e água.

Sobre a importância das reservas legais, 36,7% (n=11) responderam “*ser importante para a conservação e preservação do meio ambiente*”, 26,7% (n=8) disseram “*não saber qual a importância*”; 16,6% (n=5) apontaram ser “*para proteger a fauna e a flora*”, 13,3% (n=4) não responderam e 6,7% (n=2) disseram ser “*importante para proteção contra o desmatamento*”.

As respostas obtidas direcionam para uma compreensão, mesmo que incompleta, da importância dessa área de proteção para a conservação da biodiversidade. Metzger (2011) ressalta a importância da RL como sendo uma área dentro da propriedade rural que deve ser preservada por abrigar parcela representativa do ambiente natural da região onde está inserida, tornando possível a reabilitação e a conservação da biodiversidade da fauna e flora local. Entretanto, no Art 66º do Novo Código Florestal (BRASIL, 2012) que dispõe das possibilidades de recuperação e ou compensação da reserva legal, permite a compensação da RL em outro local ou propriedade, desde que pertença ao mesmo bioma.

Questionados a respeito da existência e condição de preservação da RL em suas propriedades, 86,6 % (n=26) produtores relataram “*estar preservada totalmente*”, 6,7% (n= 2) “*preservada parcialmente*” e 6,6% (n= 2) afirmaram “*não possui Reserva Legal*”.

Sobre a averbação em cartório das reservas legais e/ou registro no Cadastro Ambiental Rural - CAR, 36,7% (n=11) produtores relataram a averbação da RL nas suas propriedades, 10% (n=3) disseram já terem feito o CAR e 6,7 % (n= 2) estão em processo para realização deste. Um montante de 14 produtores (46,6%) ainda não tem a RL averbada e/ou seu cadastro no CAR. Cabe destacar que o Novo Código Florestal (BRASIL, 2012) afastou a necessidade de sua averbação à margem da matrícula do imóvel. Pela nova legislação, a área de RL deverá ser registrada não mais junto ao Cartório de Registro de Imóveis, mas sim perante o órgão ambiental competente por meio de inscrição no CAR. Segundo Brancaliona *et al.* (2016), as informações obtidas com o CAR permitem que o poder público produza um quadro abrangente de como as propriedades rurais no Brasil se encontram perante a legislação ambiental, sendo assim subsidia tanto programas de incentivo ao cumprimento da lei como atividades de controle, monitoramento e fiscalização.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados obtidos foi possível perceber que os produtores entrevistados apresentavam uma percepção fragmentada e limitada sobre a legislação ambiental vigente e em especial à RL e as APP's, não possuindo de fato um conhecimento real do que é exigido. Este pouco embasamento teórico pode ser explicado, em parte, à baixa escolaridade, aliado à falta de informação que chega a estes.

Foi também notório que os entrevistados estabeleceram uma diferença de percepção entre a APP e a RL, sendo que o interesse em recompor as APP's se mostrou mais presente entre os proprietários, especialmente por estabelecerem uma relação nítida com a preservação da água e do solo. Ressalta-se também que a perda de área produtiva e consequente diminuição de renda das propriedades pareceu ser o principal motivo pela falta de interesse de alguns produtores em recompor ambas as áreas de proteção ambiental.

A partir dessas constatações, torna-se necessário uma ampliação do diálogo com a população rural, a fim de sensibilizar os agricultores da importância da existência dessas áreas, não somente para a manutenção do equilíbrio ecológico, mas como elemento imprescindível para a sustentação de suas atividades agrícolas. Há, portanto, a necessidade de envolvimento dos órgãos públicos, sociedade e empresas atuantes na região, a fim de criar mecanismos de instrução e capacitação dos proprietários quanto à legislação ambientais, e ainda incentivos à criação e manutenção de áreas de preservação e suporte para a regularização ambiental das propriedades.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta, 2009. 229p.

BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P.; PEREIRA, A. A.; JUNIOR, L. M. C.; BARROS, D. A. Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. **Ciência Rural**, v. 41, n. 7, p. 1202-1210, 2011.

BRANCALIONA, P.; GARCIA, L.; LOYOLA, R.; RODRIGUES, R.; PILLAR, V.; LEWINSOHN, T. Análise crítica da lei de proteção da vegetação nativa (2012) que substitui o antigo código florestal: atualizações e ações em curso. **Natureza e Conservação**. v. 14, n.1, p.1-16, 2016.

BRASIL. Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF. Seção 1, p. 1 Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11326.htm> Acesso em: 10 maio 2018.

BRASIL. Lei n. 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8629.htm> Acesso em : 10 maio 2020.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo Código Florestal. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF. Seção 1, p. 1. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em 05 mar. 2019.

COSTA, M. S.; KATO, M. S. Trabalho de homem, trabalho de mulher: divisão social de trabalho em cinco localidades agrícolas do nordeste do Pará. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 2, n.1, p. 832 - 836, 2007.

FILHO, L. O. R.; FRANCISCO, C. E. S.; JUNIOR, O. A. Legislação Ambiental e Uso dos Sistemas Agroflorestais em Assentamentos Rurais no Estado de São Paulo. In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2., 2007, São Paulo. **Resumos... Rev. Bras. Agroecologia**, v. 2, n. 1, 2007.

HERRERA, K. M. Uma análise do trabalho da mulher rural através da perspectiva da multifuncionalidade agrícola. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO, 2013, Florianópolis. **Anais Eletrônicos...** Florianópolis, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 2006**: agricultura familiar, primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estimativas da população residente nos municípios brasileiros. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/divinopolis/panorama>>. Acesso em: 29 mai. 2020.

KLEIN, L.; FRAGALLI, A. C.; *PANHOCA, L.*; *GARCIAS, P. M.* Mudanças do código florestal: Uma análise institucional da percepção de produtores agrícolas de um município do Paraná. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. v. 4, n. 1, 2015.

MARQUES, Y. L. (Org.). Centenário 1912-2012: 100 + 20. Prefeitura Municipal de Divinópolis, 2012.

MENDES, C. J. **Adequação da área de preservação permanente e da reserva legal na propriedade rural Percepção dos proprietários rurais do município de Otacílio Costa -SC**. 2007. 160 p. Dissertação (Pós Graduação em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, do Centro de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2007.

METZGER, J. P. O Código Florestal tem base científica? **Conservação e Natureza**, v.8, n.1, 92-99, 2010.

MINAS GERAIS. Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestais e de proteção à biodiversidade no estado. *Diário do Executivo*, Belo Horizonte, MG, 17 out. 2013. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=30375>> Acesso em: 29 maio 2016.

PORFÍRIO, N. B., FONSECA, A. R., FONSECA, A.P. Awareness of Rural Producers Regarding the LR and PPA in Divinópolis, MG, Brazil. *FLORAM - Floresta e Ambiente*, v.25, n.2, 2018.

SANT'ANNA, M. A. C. M.; LUDWIG, M. P.; LORETO, M. D. S.; OLIVEIRA, R. J. Percepção da legislação ambiental pelos pequenos proprietários rurais da micro bacia hidrográfica do córrego do grama, municipal de Coimbra/MG. **Oikos: Revista Brasileira de Economia Doméstica**, v. 23, n.1, p. 65-100, 2012.

SOARES-FILHO, B.; RAJÃO, R.; MACEDO, M.; CARNEIRO, A.; COSTA, W.; COE, M.; RODRIGUES, H.; ALENCAR, A. Cracking Brazil's Forest Code. **Science**, v. 344, p. 363–364, 2014.

A PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE A RESERVA LEGAL AMAZÔNIA OCIDENTAL – ESTUDO DE CASO NA SUB-BACIA DO RIO PALHA

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 05/05/2020

Leonardo Ribas Amaral

Universidade Federal de Rondônia

Rolim de Moura – Rondônia

<http://lattes.cnpq.br/1931016653667147>

José das Dores de Sá Rocha

Universidade Federal de Rondônia

Rolim de Moura – Rondônia

<http://lattes.cnpq.br/8023097834668749>

RESUMO: O tema da conservação vem ganhando cada vez mais espaço ao longo das décadas, e contemporaneamente é um tema central de todas as sociedades. Nesse contexto, o presente estudo intentou averiguar a percepção sobre a Reserva Legal de agricultores da sub bacia do Rio Palha, que abrange os municípios de Castanheiras, Novo Horizonte e Rolim de Moura / RO além de traçar o perfil socioeconômico dos entrevistados. A pesquisa teve como unidade amostral 20 propriedades, selecionadas de forma aleatória, onde foi aplicado um formulário semiestruturado, abordando o tema da Reserva Legal. Os resultados evidenciam que a maior

parte dos agricultores veem os fragmentos florestais como um empecilho para expansão das atividades econômicas nas propriedades. Associado a está percepção, o estudo aponta um baixo grau de escolaridade dos agricultores entrevistado. Esse público não teve capacitação ou assessoria técnica sobre gestão ambiental, até aquele momento da pesquisa, e os mesmos desconhecem os termos técnicos atinente à Reserva Legal. O estudo aponta que a maioria dos agricultores não sabem que é possível realizar o manejo sustentável dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros na Reserva Legal. Logo, isso indica a necessidade de políticas públicas efetivas de assistência técnica a extensão florestal, para uma adequada e efetiva integração entre a produção rural e a conservação, visando a implementação do Novo Código Florestal.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação. Recursos florestais. Manejo sustentável.

FARMER'S PERCEPTION OF THE WEST
AMAZONIAN LEGAL RESERVE - CASE
STUDY IN THE PALHA RIVER SUB-BASIN

ABSTRACT: The theme of conservation has been gaining more and more space over the decades, and at the same time it is a central

theme of all societies. In this context, the present study aimed to investigate the perception of the Legal Reserve of farmers in the sub-basin of the Rio Palha, which covers the municipalities of Castanheiras, Novo Horizonte and Rolim de Moura / RO in addition to tracing the socioeconomic profile of the interviewees. The research had as sample unit 20 properties, selected at random, where a semi-structured form was applied, addressing the theme of Legal Reserve. The results show that most farmers see forest fragments as an obstacle to the expansion of economic activities on properties. Associated with this perception, the study points out a low level of education of the interviewed farmers. This public had no training or technical advice on environmental management, until that moment of the research, and they are unaware of the technical terms related to the Legal Reserve. The study points out that the majority of farmers are unaware that it is possible to carry out sustainable management of timber and non-timber forest resources in the Legal Reserve. Therefore, this indicates the need for effective public policies of technical assistance to forest extension, for an adequate and effective integration between rural production and conservation, aiming at the implementation of the New Forest Code.

KEYWORDS: Conservation. Forest resources. Sustainable management.

1 | INTRODUÇÃO

A preocupação com os recursos naturais vem desde o período Colonial, onde na época, de forma involuntária, já se realizava a conservação de fragmentos florestais para futura utilização, principalmente da madeira. De acordo com Magalhães (2001), a principal finalidade da proteção das florestas, no seu princípio, era dada pelo seu retorno econômico, devido à fonte de renda que as árvores garantiam.

A primeira definição de Reserva Legal foi incorporada no Código Florestal de 1965, muito embora o Código de 1934 já expressasse um conjunto de mecanismo de conservação dos remanescentes florestais na época. A figura da Reserva Legal foi mantida na última alteração promovida na legislação em 2012, que passa a ser comumente denominado de Novo Código Florestal, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, Lei 12.651/2012, o qual foi alvo de amplo debate acadêmico, político e social.

Bacha (2005) destaca as mudanças que surgiram ao longo do tempo na concepção pública sobre a Reserva Legal, quando ela passou de uma reserva de madeira, na percepção do autor, para uma área de conservação, onde deve ser praticada o manejo sustentável dos recursos vegetais e florestais. A função ambiental e econômica da Reserva Legal, guarda suas origens no primeiro Código Florestal, e ganhou definições claras no Código de 1965, permitindo o uso de forma sustentável, assim como a proibição do corte raso das mesmas.

A Lei 12.651/2012, em vigor, define a Reserva Legal como:

“Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.” (BRASIL, 2012)

A Reserva Legal (RL), juntamente com as Áreas de Preservação Permanente (APP), constituem-se mecanismos de assegurar a manutenção da biodiversidade local, visando também evitar a completa supressão da vegetação nativa em longas extensões, das propriedades rurais, assegurando assim a manutenção dos fluxos gênicos e o equilíbrio climático regional. A delimitação e conservação dessas áreas são exigências legais para todas as propriedades rurais do Brasil, devendo as mesmas serem conservadas pelo proprietário do imóvel rural. A área de Reserva Legal de cada propriedade, incorporada pelo Código Florestal de 1965, deveria ser averbada junto a matrícula do imóvel no cartório. Todavia, com a alteração promovida pela Lei 12.651/2012, no Novo Código Florestal, essas áreas passaram a ser informadas junto ao Cadastro Ambiental Rural (CAR).

O desconhecimento das propriedades rurais no Brasil, em termos de titularidade, limites físicos e características ambientais é uma das maiores fragilidades para o planejamento e a implementação efetiva de políticas públicas, tanto na defesa do meio ambiente quanto na produção agropecuária (TRENNEPOHL, 2012).

O contexto ambiental atual do Estado de Rondônia é reflexo do processo de colonização promovido pelo Estado central a partir dos anos de 1970, cujo lastro da ocupação foi baseado na supressão da cobertura florestal, para dar espaço à produção rural. Segundo Cowell (1990), o processo de ocupação da região amazônica foi mais intenso durante o anos de 1980, onde milhares de pequenos lavradores, principalmente das regiões sul e sudeste do país, após perderem suas terras para grandes empresários rurais, migraram para região norte em busca de terra para cultivo. A promoção da ocupação, na época, deu-se sobe égide dos lemas: “Integrar para não entregar” e “Terra sem homem para homens sem terra” (CASTELFRANCHI, 2004).

O estado de Rondônia resulta contemporaneamente em uma paisagem multifacetada, de uma nova espacialidade agrícola, composta principalmente de pastos e lavouras, e remanescentes de cobertura florestal, constituídos principalmente por Unidades de Conservação e Terras Indígenas. Em decorrência do processo de promoção de ocupação deste vasto território, cujo auge se deu no período de vigência do Código Florestal de 1965, atualmente inúmeras propriedades não possuem sequer a Reserva Legal, ou não possuem o mínimo exigido pela legislação. A falta de políticas públicas sobre o manejo da Reserva Legal e sua importância para a regulação do clima e manutenção da biodiversidade, essencial para a produção rural, vem desde o primeiro Código Florestal de 1935, até os dias atuais do Novo Código Florestal, Lei 12.651/2012.

Nesse contexto, este estudo teve como foco elucidar a percepção de um grupo de agricultores, na sub-bacia do Rio Palha, no âmbito da implementação da Reserva

Legal, à luz do novo Código Florestal, bem como caracterizar o perfil socioeconômico dos entrevistados.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Descrição da área de estudo

A sub-bacia do rio Palha (Figura 1) faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Machado, e está localizado na porção sudeste do estado de Rondônia, abrangendo parte dos Municípios de Castanheiras, Novo Horizonte e Rolim de Moura.

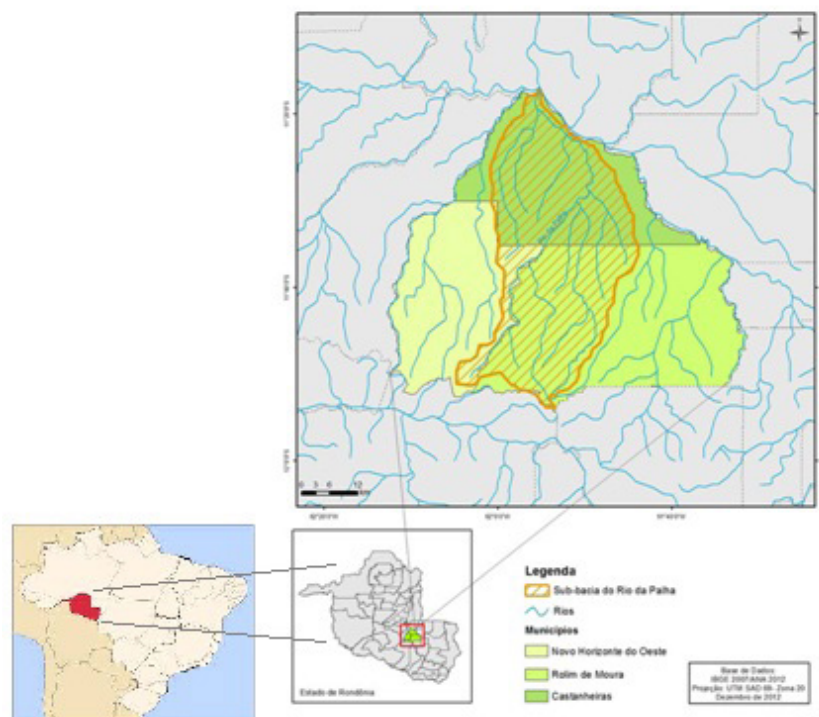


Figura 1 – Localização da Sub bacia do Rio Palha.

Fonte: Ecoporé (2013), adaptado pelo autor.

2.2 Metodologia

A escolha das propriedades rurais foi realizada de forma aleatória, na forma de sorteio, considerando-se apenas aquelas inseridas na sub-bacia do rio Palha. A entrevista foi realizada em 20 propriedades, selecionadas de forma aleatória, com aplicação de formulário semiestruturado, observando as respostas de forma direta e indireta sobre o conhecimento do produtor nas perguntas propostas. A entrevista semiestruturada não obedece a uma sequência rígida de perguntas, sendo determinada pelas próprias preocupações e ênfases que os informantes dão ao assunto (MINAYO, 1993).

A pesquisa de campo, objetiva conseguir informações acerca de um problema,

para qual se busca uma resposta ou descobrir novos fenômenos, e implica na coleta de dados no local em que ocorrem ou surgem os fenômenos, exigindo contar com controles adequados e com objetivos preestabelecidos, sendo as informações buscadas através de técnicas como observação, entrevistas e questionários (LAKATOS E MARCONI, 1991).

A pesquisa foi estruturada em duas etapas, sendo a primeira tratou da identificação e caracterização da família, assim como sua origem, faixa etária, nível de escolaridade, tamanho da propriedade, atividade de renda, mão de obra. A segunda etapa consistiu em perguntas relacionadas à Reserva Legal, tais como conceito, legislação e utilização. Essa etapa visou avaliar a percepção da importância que os agricultores rurais atribuem à Reserva Legal, e se há ou não interesse em sua conservação, além de um dos principais focos da pesquisa que foi analisar a real utilização dessas áreas pelos proprietários. No total foram entrevistadas 32 pessoas residentes das propriedades sorteadas, que se encontravam na propriedade no momento em que foi realizado a pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão a seguir, inicia com a caracterização socioeconômica, das propriedades, o que qualifica, por último, a percepção do referido grupo social, objetivo central da pesquisa sobre tema em voga.

3.1 Perfil socioeconômico

O levantamento evidenciou que do total entrevistado, 21 pertence ao gênero masculino (65%) e 11 ao gênero feminino (35%), dado que corrobora com os números agregados do IBGE para o estado de Rondônia, no censo de 2010 (225.733 homens, 187.496 mulheres), uma população masculina superior à feminina, um claro processo de masculinização do meio rural rondoniense. Na mesma região onde ocorreu a pesquisa, que está inserida no Território Zona da Mata Rondoniense, Rocha et al. (2019) identificaram baixa participação das mulheres nas reuniões de colegiado do referido Território, o que, em parte, pode estar associado a este esvaziamento do gênero feminino neste meio rural.

Quanto ao grau de escolaridade do grupo amostral da pesquisa, este apresenta se relativamente baixo, sendo identificado que que 16% não possuem qualquer tipo de estudo, 47% estudaram até a 4ª série do ensino fundamental, 19% estudaram do 5º ao 9º ano, 9% possui o ensino médio completo e 9% possui algum curso de graduação. Segundo dados do IBGE (2010), 79,6% da população residente no meio rural no Brasil não concluiu o ensino fundamental, daquela população da faixa etária acima dos 25 anos.

Outra informação relevante apontada pela pesquisa foi a idade dos chefes de família das propriedades rurais, onde 44% dos entrevistados apresentam idade entre 51 a 60 anos, um claro envelhecimento desse meio rural. O grupo de agricultores considerados idosos (acima de 60 anos) corresponde a 31%. Conforme dados da PNAD Contínua,

referentes ao primeiro trimestre de 2018, a maior proporção de produtores rurais possui entre 45 a 55 anos de idade, representando 26,3% do total. Em seguida estão aqueles que possuem entre 55 e 65 anos (20,5%) (IBGE, 2017).

3.2 Características das Propriedades

As propriedades foram caracterizadas quanto a sua área total, número de moradores na propriedade, documentação que o proprietário possui sobre a terra e quanto tempo reside na propriedade (Tabela 1).

Características das propriedades					
Área total da propriedade	Até 60 ha (65%)	61 à 120 ha (25%)	121 à 180 ha (0%)	181 à 240 ha (5%)	> 240 ha (5%)
Número de Moradores	Até 2 pessoas (35%)	De 3 a 5 pessoas (40%)	Mais de 5 pessoas (25%)		
Documentação da propriedade	Título definitivo (50%)	Escritura pública (40%)	Contrato de Compra e Venda (10%)	Sem documento (0%)	
Quanto tempo reside na propriedade	Até 1 ano (0%)	1 à 10 anos (10%)	10 à 20 anos (20%)	Mais de 20 anos (70%)	

Tabela 1 – Características das propriedades entrevistadas da sub-bacia do Rio Palha.

Os dados evidenciam que 65% dos entrevistados possuem propriedade de até um (1) Módulo Fiscal (MF), que corresponde a 60 hectares no Estado de Rondônia, segundo o Sistema Nacional de Cadastro Rural (INCRA, 2013). O MF é uma unidade de medida agrária que representa a área mínima necessária para as propriedades rurais poderem ser consideradas economicamente viáveis (BRASIL, 2012). O tamanho do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares (INCRA, 2013).

Do total de propriedades em questão, em 40% desta residem de 3 a 5 pessoas, em 35% residem até 2 pessoas e em 25% residem mais de 5 pessoas, sem considerar que pode haver mais que uma casa por propriedade, totalizando 81 pessoas distribuídas nas 20 propriedades rurais que fizeram parte da amostra da pesquisa. Em propriedades rurais cuja área é até 60 ha, residem em média 3 pessoas, enquanto propriedades de tamanhos entre 60 à 120 ha, residem aproximadamente em média 5 pessoas por propriedade.

Em termos de documentação, 50% dos proprietários possuem o título definitivo de sua propriedade, 40% escritura pública, e outros 10% possuem contrato de compra e venda do imóvel. Este último, é um instrumento comum no âmbito da política agrária na região, permitindo a legalidade dos imóveis junto às políticas de apoio ao desenvolvimento rural.

O tempo de residência dos proprietários é importante para a avaliação quantitativa e qualitativa dos recursos florestais na propriedade ao longo do tempo. Quando questionados

o tempo que a família reside na propriedade, 70% dos entrevistados estão no local há mais de 20 anos. Esse é um dado relevante, tendo em vista que, quanto maior é o tempo de residência no local, mais provável é a possibilidade de perceber ou sentirem os impactos das mudanças no local, principalmente as climáticas e ambientais, decorrentes da intervenção e conservação dos recursos naturais, como a Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente (APP).

Quanto a origem dessas famílias, foram constatados origem de 6 estados, dentre eles: Rio Grande do Sul, Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Ceará e Paraná. Destacando que 40% das famílias tiveram origem do estado do Espírito Santo e 30% originárias do estado do Paraná. A migração para o estado de Rondônia até os anos de 1970, era compreendida, sobretudo por nordestinos e, a partir de 1980, os migrantes passaram a vir principalmente dos estados do Paraná, Espírito Santo e Minas Gerais (NASCIMENTO et al., 2012).

A pesquisa possibilitou também, caracterizar como funciona o sistema produtivo nas propriedades, conforme apresentado na Tabela 2. A atividade econômica principal dos entrevistados é a criação de gado de corte, representando 50% dos entrevistados, 20% retiram sustento do gado de leite, 10% praticam atividade de piscicultura, 10% praticam o plantio e colheita de café, e 10% realizam outras atividades produtivas.

MÃO-DE-OBRA E ATIVIDADE ECONÔMICA					
Principal atividade econômica	Gado de corte 50%	Gado leiteiro 20%	Plantio de café (10%)	Piscicultura 10%	Outros (10%)
Mão de obra na propriedade	Familiar (70%)	Familiar + Terceirizada (30%)		Terceirizada (0%)	
A mão de obra familiar é suficiente para condução do sistema produtivo da propriedade	Sim (60%)		Não (40%)		

Tabela 2 – Mão-de-obra e principal atividade econômica das propriedades entrevistadas da sub bacia do Rio Palha.

Independente da atividade econômica adotada, 70% das propriedades tem sua manutenção somente com mão-de-obra familiar, sendo que os outros 30% relataram que sempre precisam contratar mão-de-obra para alguma atividade dentro da propriedade. O uso da mão-de-obra familiar não é somente a relação ligada à produção, mas a integração deste fator com outras variáveis, de ordem cultural e social que tornam uma dada unidade produtiva específica (CARNEIRO, 2000).

As atividades de produção com menor utilização da mão-de-obra estão sendo desenvolvidas nas propriedades rurais, pois 40% dos proprietários acreditam que a mão de obra familiar não é suficiente para condução do sistema produtivo da propriedade.

Assim percebemos que quanto menor a disponibilidade de mão-de-obra nas propriedades rurais, menor a possibilidade de diversificação produtiva nas mesmas.

Quando questionados sobre qual era o incentivo do governo quando vieram habitar suas propriedades, o desmatamento ou a conservação das florestas, 70% dos proprietários relataram que quando chegaram à propriedade era incentivado o desmatamento. Isso corrobora com as referências do processo de colonização do estado de Rondônia. Segundo Cowell (1990), as famílias de lavradores ao chegar em Rondônia, recebiam gratuitamente do INCRA cerca de 40 hectares de terra, entretanto os títulos de posse definitiva só seriam concedidos depois que a gleba fosse totalmente desmatada.

3.3 Percepção sobre a Reserva Legal

O estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que se possam compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, seus anseios e expectativas. Em que pese o conhecimento dos agricultores sobre o termo Reserva Legal, 85% dos agricultores responderam não saber (Tabela 3). Considera-se que este seja um conceito pouco aprendido ou compreendido por essa população rural. Alguns afirmam saber o que é Reserva Legal, e quando questionado sobre a mesma, teve-se como respostas: “Reserva Legal é conservar para ter água abundante”, “Reserva Legal é área dos Índios né?”.

CONHECIMENTO SOBRE A RESERVA LEGAL		
O produtor sabe o que é Reserva Legal?	Sim (15%)	Não (85%)
Os sindicatos orientam sobre a conservação dos recursos florestais?	Sim (25%)	Não (75%)
A propriedade possui Reserva Legal? (Independente da percentagem exigida)	Sim (75%)	Não (25%)
Possui conhecimento sobre alguma legislação Ambiental/ Florestal?	Sim (10%)	Não (90%)

Tabela 3 – Conhecimento dos agricultores rurais da sub bacia do Rio palha sobre a Reserva Legal.

As respostas demonstram que alguns conceitos/termos, assim como as funções ambientais relacionados à Reserva Legal, ainda não foram disseminados nesse meio rural, pois 75% dos proprietários afirmaram que os sindicatos rurais ou cooperativas não orientam sobre necessidade de adequação legal, conceituação ou mesmo a importância das áreas de Reserva Legal nas propriedades.

Apenas 25% das propriedades entrevistadas não possuem qualquer porção de vegetação florestal nativa, ou seja, são totalmente desmatadas. De acordo com Gobbi (2008), a maioria das áreas antrópicas da zona rural estão ligadas à introdução de pastagens, cultivos agrícolas à base de agroquímicos, mau uso dos recursos hídricos

e do solo. Apenas 10% dos agricultores relataram conhecer ou ter noção superficial de alguma lei ambiental/florestal.

A percepção ambiental está ligada à construção histórica da formação do indivíduo no seu caminhar social, sendo que a sua inter-relação com o ambiente define seu modo de apropriação do mesmo. (SANTOS, 2017). Quando diagnosticado essa percepção nas propriedades rurais, principalmente focado em áreas de Reserva Legal, a realidade é bem diferente da que imaginamos.

Outro ponto abordado na pesquisa foi sobre as formas de utilização da Reserva Legal (Tabela 4). Sabe-se que a Reserva Legal pode ser aliada ao sistema econômico da propriedade, porém 35% dos proprietários acreditam que a área de Reserva Legal traz prejuízos ou afeta a lucratividade da propriedade.

UTILIZAÇÃO DA RESERVA LEGAL		
A destinação dessas áreas de conservação (Reserva Legal) acarreta prejuízos ou afeta a lucratividade da propriedade?	Sim (35%)	Não (65%)
O produtor já realizou algum benefício da Reserva Legal?	Sim (30%)	Não (70%)
Vê a Reserva Legal como área de produção?	Sim (45%)	Não (55%)
Vê algum benefício da Reserva Legal na propriedade?	Sim (50%)	Não (50%)

Tabela 4 – Utilização dos recursos da Reserva Legal pelos agricultores rurais da sub bacia do Rio Palha.

A falta de conhecimento, ou até mesmo o receio de explorar a Reserva Legal de forma inadequada, faz com que vários agricultores entrem em contradição sobre a retirada de algum benefício dessas áreas. Em conversas durante a pesquisa de campo, vários relataram que diversas benfeitorias das propriedades foram confeccionadas com madeira retirada na própria propriedade, porém durante a aplicação da entrevista 70% destes relataram nunca ter utilizado algum produto oriundo da área de Reserva Legal.

De acordo com Silva (2003), a única parte da propriedade que não pode ser economicamente utilizada é a que contém cobertura florestal classificada, na da lei, como Área de Preservação Permanente. Ainda de acordo com o mesmo autor, erroneamente, muitos agricultores entendem que as áreas de Reserva Legal não podem ser utilizadas. Todavia, essas áreas podem ser usadas para atividades econômicas florestais, envolvendo a extração de madeira ou de produtos florestais não madeireiros, ou ambos de forma sustentável.

As áreas destinadas para Reserva Legal é tida como um empecilho para a produção rural, visto que 55% dos agricultores responderam que a Reserva Legal em suas concepções, não são áreas de produção. Durante uma entrevista um produtor questionou: “Como posso ter mato e produção ao mesmo tempo?”. O diagnóstico perceptivo demonstra

que os entrevistados possuem uma visão negativa da reserva legal na propriedade, e que um dos fatores que faz gerar esse pensamento, pode ser a falta conhecimento e assistência técnica especializada, o qual não chega de forma correta nas propriedades rurais.

Quando questionados sobre se a área de Reserva Legal fornece algum benefício para a propriedade, 50% dos agricultores responderam que sim, destacando: - “Benefício ecológico”; - “Madeira”; - “Frutas”; - “Serve para segurar a água”; - “Natureza”; - “Conservar os bichos”; - “Regulação do clima”; - “Faz chover”. Os outros 50% relataram não ver benefício algum da Reserva Legal na propriedade, destacando para: - “Está ali só por beleza mesmo”; - “Seria benefício se fosse tudo aberto (desmatado)”. Para Tuan (1980), a maneira pela qual os seres humanos respondem ao seu ambiente físico, está ligada à percepção que dele têm e ao valor que nele colocam.

4 | CONCLUSÃO

Ao analisar a percepção ambiental de agricultores da sub-bacia do rio Palha, verificou-se que grande parte dos entrevistados foram os primeiros moradores no processo de colonização do estado e residem a mais de duas décadas na região. Isso possibilita o próprio agricultor verificar as mudanças ambientais ocorridas na propriedade ao longo do tempo, inclusive das áreas de florestas.

A maioria dos entrevistados possui um baixo nível de escolaridade, que associado à falta de assistência técnica e extensão rural/florestal, resulta nas práticas produtivas e manejo dos recursos naturais da propriedade, principalmente, orientadas apenas pelo conhecimento empírico, o conhecimento das experiências vividas no campo. Porém, a falta de conhecimento sobre as questões ambientais, como as funções essenciais da Reserva Legal, assim como as demais práticas produtivas sustentáveis, é resultado da deficiente política de assistência técnica e extensão rural/florestal, e não do baixo nível de escolaridade apresentado por essa população.

O desconhecimento do agricultor sobre o manejo madeireiro e não madeireiro da Reserva Legal, assim como seus benefícios ambientais indiretos, como regulação do ciclo hidrológico, do clima regional e etc., torna-se um dos principais entraves para a implementação desta política ambiental. Isso torna evidente a demanda de uma forte política de assistência técnica e extensão rural/florestal, que trate de forma efetiva deste tema, tornando a conservação parceria da produção, de forma a integrar as políticas agrícolas e ambientais, uma indissociável da outra, para superar o antagonismo entre produção e conservação.

REFERÊNCIAS

- BACHA, C. J. C. **Eficácia da política de Reserva Legal no Brasil**. In: Workshop sobre Reserva Legal: Legislação, uso econômico e importância ambiental, 2, mar 2005, Piracicaba. Anais... Piracicaba, 2005 p. 1 - 16.
- BRASIL. Decreto n. 23.793, de 23 de janeiro de 1934. **Institui o primeiro Código Florestal**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 jan. 1934. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm]. Acesso em: 20.mai.2015.
- BRASIL. Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Institui o antigo Código Florestal Brasileiro**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 set. 1965. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm]. Acesso em 18.mai.2015.
- BRASIL. Lei n.12.651, de 25 de maio de 2012. **Institui o Novo Código Florestal**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 mai. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm]. Acesso em: 20.mai.2015
- CARNEIRO, M. J. **Em quê Consiste o familiar na agricultura familiar?** In: ornas, ocupações rurais não-agrícolas: oficina de atualização temática, 1., 2000, Londrina, PR. Anais... Londrina, OR. IAPAR, 2000, p. 153-164 científica. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- CASTELFRANCHI, Y. **Poeiras e esperanças na Transamazônica de hoje**. Disponível em: <http://www.comciencia.br/200404/reportagens/07.shtml>. Acesso em: 27.jul. 2015.
- COWELL, A.. **Nas cinzas da floresta**. São Paulo: Verbo Filmes, 1990. Videocassete (52'), color.
- ECOPORE – Ação Ecológica Guaporé. **Localização da sub bacia do Rio palha / Taxa de desmatamento da sub bacia do Rio Palha 1976/2012**. Disponível em: <http://viveirocidadeao.org.br/publicacao.php?Categoria=6> Acesso em: 15.mai.2015
- GOBBI, G. A. F.; TORRES, J. L. R.; FABIAN, A. J. **Diagnóstico ambiental da microbacia do Córrego do Melo em Uberaba (MG)**. Caminhos da Geografia - revista on line, Uberlândia, v. 9, n. 26, p. 206 – 223, jun. 2008.
- IBGE (2010), **Censo 2010: mulheres são mais instruídas que homens e ampliam nível de ocupação**. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/pt/noticias-censo?id=1&idnoticia=2296&t=censo-2010-mulheres-sao-mais-instruidas-que-homens-ampliam-nivel-ocupacao&view=noticia> Acesso em: 04.jun.2015
- IBGE, Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=27&uf=11>. Acesso em 06.Mai.2020.
- IBGE (2017), **Censo Agropecuário 2017 – Características dos produtores**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017#caracteristicas-produtores> Acesso em: 06.mai.2020.
- INCRA – Sistema Nacional de Cadastro Rural (2013). Disponível em: http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/indices-cadastrais/indices_basicos_2013_por_municipio.pdf Acesso em: 05.mai.2020.
- LAKATOS, E. M., MARCONI, M. De A. **Fundamentos de metodologia, 1991**.
- MAGALHÃES, J. P.. **Comentários ao Código Florestal: doutrina e Jurisprudência**, 2. Ed. São Paulo : Ed. Juarez de Oliveira, 2001.
- MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento, pesquisa qualitativa em saúde**. 2. Ed. São Paulo: HUCITEC/ABRASCO, 1993.

NASCIMENTO, C. P.; SANTOS, C.; SILVA, M.. Porto Velho: **A produção do espaço urbano de Rondônia (1980/2010)**. Revista Geografar, Curitiba-PR, v.7, n.1, p. 20-52. Jun/2012.

ROCHA, J. das D. S.; MEZACASA, R.; MOREIRA, S.N. da S.. **A gestão social no território de identidade rural da Zona da Mata de Rondônia, Brasil**. Revista Geográfica Venezolana, vol. 60(2), pp. 456-466, 2019.

SANTOS, F. A. S.; ECKERT, N. O. S.; OLIVEIRA, R. S.; NETO, H. G. da S.; TEIXEIRA, L. N.; COELHO, A. S.. **Percepção ambiental e análise de desenhos: Prática em curso de extensão universitária**. Revbea, São Paulo, V. 12, N 2 : 156-177, 2017.

SILVA, J.A. **Quebrando castanha e cortando a seringa**. Seropédica: EDUR, 2003. 136 p.

TRENNEPOHL, C.. **Do Cadastro Ambiental Rural. In: Novo Código Florestal**. Milaré, É.; Machado, P.A.L. (Coordenadores). São Paulo: RT, 2012, p. 289/300.

TUAN, Y-F. Topofilia: **Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo, Difel, 1980.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE HABITANTES DA MESORREGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Data de aceite: 03/08/2020

Data da submissão: 07/07/2020

Jonathan Dias Marques

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – PA
<http://lattes.cnpq.br/9638005957964191>

Gustavo Batista Borges

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – PA
<http://lattes.cnpq.br/6718398330276368>

Thamyres de Souza Aguiar

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – PA
<http://lattes.cnpq.br/1272759637680346>

Victor Henrique Rodrigues Dias

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – PA
<http://lattes.cnpq.br/9051473634598477>

Luiz Felipe Monteiro Coelho

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – PA
<http://lattes.cnpq.br/3972997543523693>

Vânia Silva de Melo

Universidade Federal Rural da Amazônia
Belém – PA
<http://lattes.cnpq.br/4864970060942832>

RESUMO: O meio ambiente é de suma importância para a permanência da vida na Terra e seu desequilíbrio desencadeia diversos impactos negativos para todos os seres vivos, entre eles, escassez de alimentos, mudanças climáticas, enchentes, extinção de espécies, surgimento de doenças entre outros. Diante disso, é notório que um meio ambiente equilibrado gera qualidade de vida para as pessoas, contudo, as mesmas são as principais degradadoras desse meio, desde resíduos despejados em locais inapropriados até desmatamentos e poluição de corpos d'água. Diante disso, o objetivo desse trabalho, foi analisar a percepção da população paraense acerca do meio ambiente. A área de estudo compreende a Mesorregião Metropolitana de Belém, em que foi escolhida sete cidades para fazer parte da pesquisa, sendo elas: Ananindeua, Belém, Benevides, Castanhal, Marituba, Santa Bárbara do Pará e Santa Izabel do Pará. O questionário foi elaborado com questões fechadas e ordenadas a partir da “técnica de funil”, sendo a coleta de informações realizadas por meio de formulário eletrônico (Google formulários), em que a quantidade mínima de respostas que deveria haver, foi definida previamente por meio de cálculos de amostragem. Utilizando os parâmetros dos dados obtidos infere-se que

grande parte da população que mora na Mesorregião Metropolitana de Belém, entende o que é meio ambiente e sabem de sua grande importância para a sociedade e para todos os outros seres vivos, além de entender, que é necessária à sua preservação.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade, Amazônia Oriental, Região Norte, Municípios.

ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF INHABITANTS OF THE METROPOLITAN MESOREGION OF BELÉM

ABSTRACT: The environment is of paramount importance for the permanence of life on Earth and its imbalance triggers several negative impacts for all living beings, including food shortages, climate changes, floods, species extinction, the emergence of diseases, among others. . Therefore, it is clear that a balanced environment generates quality of life for people, however, they are the main degraders of this environment, from waste dumped in inappropriate places to deforestation and pollution of water bodies. Therefore, the objective of this work was to analyze the perception of the population of Pará about the environment. The study area comprises the Metropolitan Mesoregion of Belém, in which seven cities were chosen to be part of the research, namely: Ananindeua, Belém, Benevides, Castanhal, Marituba, Santa Bárbara do Pará and Santa Izabel do Pará. The questionnaire was prepared with closed and ordered questions based on the “funnel technique”, with the collection of information carried out by means of an electronic form (Google forms), in which the minimum amount of answers that should have been previously defined by means of sampling calculations . Using the parameters of the data obtained, it can be inferred that a large part of the population that lives in the Metropolitan Mesoregion of Belém, understands what the environment is and knows its great importance for society and for all other living beings, in addition to understanding, that is necessary for its preservation.

KEYWORDS: Sustainability, Eastern Amazon, north region, counties.

1 | INTRODUÇÃO

De acordo com o Art. 3º da lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 o meio ambiente é o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981). Segundo Farias (2019) o meio ambiente e o desenvolvimento são centrais nas discussões sobre as questões ambientais, isso se deve por cada vez existe uma maior necessidade de aumentar a produção sem esgotar o meio ambiente.

As políticas públicas tem um papel fundamental para incentivar o desenvolvimento sustentável. No Brasil, existem leis que visam a proteção ambiental, como a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), contudo possuem ausência de efetividade em sua aplicação (CUNHA et.al, 2014; AVERSARI, 2015), trazem danos ao meio ambiente.

O Art. 2º da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), prevê a educação

ambiental em todos os níveis escolares, o que segundo Spironello et al (2012) é importante para criação de uma consciência ambiental na formação do indivíduo, as universidades também têm papel essencial, dando exemplo com práticas de gestão ambiental e na conscientização da sociedade (MACHADO et al, 2013).

A percepção ambiental é um aparelho para avaliar as mudanças socioculturais dos indivíduos envolvidos nas transformações do ambiente em qual os grupos sociais se envolvem e modificam (FARIAS, 2019). Desta forma, o objetivo deste trabalho é avaliar a percepção ambiental da população da região metropolitana de Belém no Estado do Pará.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa compreende a Mesorregião Metropolitana de Belém, que está localizada no Nordeste do Estado Paraense, entre as coordenadas 0°39'49,72''S e 47°17'03,41''W, sendo composta por 11 (onze) cidades (SANTOS et al, 2016). Foram selecionados 7 (sete) municípios para a realização do trabalho, sendo eles: Ananindeua, Belém, Benevides, Castanhal, Marituba, Santa Bárbara do Pará e Santa Izabel do Pará, no qual juntos totalizam uma área de aproximadamente 3.566,203 Km² e uma população estimada em 2.510.274 habitantes com densidade demográfica de 703,9 hab/Km², conforme o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019).

O questionário foi elaborado com questões fechadas e ordenadas a partir da “técnica de funil” conforme descritos por Gil (2008). Havendo perguntas para classificar o perfil do participante do questionário (perguntas pessoais) e as outras direcionadas a percepção do meio ambiente (Tabela 1). A coleta de informações foi realizada através de um questionário eletrônico, na plataforma Google Formulário, no período de 25 de junho a 01 de julho de 2020:

Perguntas
1. Qual a sua faixa etária?
2. Sexo:
3. Cidade:
4. Nível de escolaridade:
5. Você sabe o que é meio ambiente?
6. Para você, quais elementos fazem parte do meio ambiente?
7. Você se importa com o meio ambiente?
8. Você realiza alguma prática para preservar o meio ambiente?
9. Qual a prática que você mais realiza para preservar o meio ambiente?
10. Você conhece os problemas ambientais da sua cidade?
11. Para você, quem é o principal responsável pelos problemas ambientais?

Tabela 1: Lista de perguntas feitas aos participantes da pesquisa através do formulário eletrônico (Google Formulários)

Fonte: Autores, 2020.

Foram respondidos um total de 420 questionários contabilizando todas as 7 cidades selecionadas para estudo (Figura 1). O número mínimo de entrevistados foi previamente escolhido a partir do cálculo do tamanho da amostra dado por (1):

$$n = \frac{\frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{e^2 \times N}\right)} = \frac{\frac{1,96^2 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}{0,05^2}}{1 + \left(\frac{1,96^2 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}{0,05^2 \times 2510274}\right)} \cong 385 \quad (1)$$

Onde:

n = Tamanho da amostra;

z = Intervalo de confiança;

p = Proporção do evento na população;

e = Erro amostral;

N = Tamanho da população.

Através dos dados obtidos, foi realizada a tabulação e análises dos dados com auxílio do software Excel, utilizando-se da estatística descritiva. A margem de erro da pesquisa é de 5% para mais ou para menos, apresentando um intervalo de confiança de 95%, sendo esse intervalo de confiança utilizado em grande parte de pesquisas científicas (FERNANDES et al., 2003).

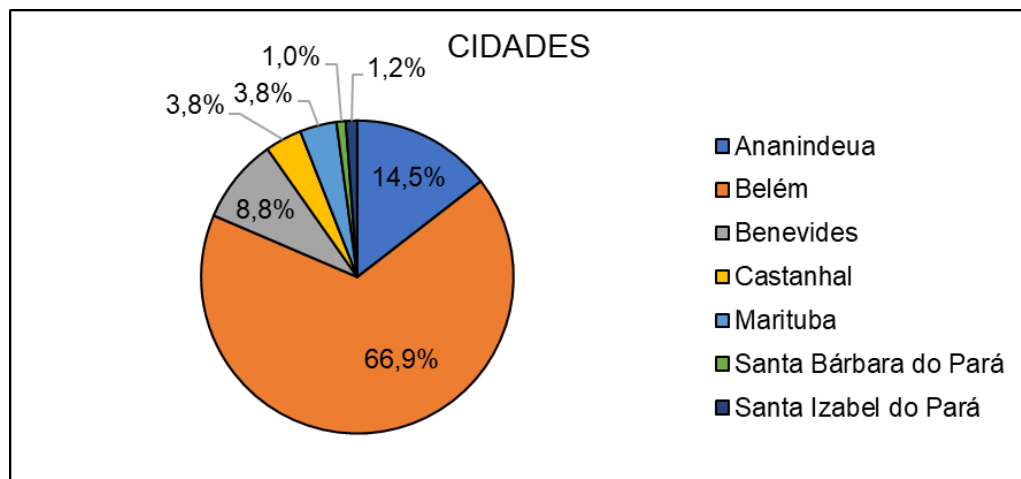


Figura 1: Distribuição espacial dos participantes da pesquisa por cidade na Região Metropolitana de Belém.

Fonte: Autores, 2020.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de pessoas que responderam ao questionário, 57,6 % são do sexo feminino e 42,4% são do sexo masculino. Em relação a idade dos respondentes a maior quantidade de respostas foram na faixa etária “de 20 até 29 anos” (42,1%), seguido dos intervalos de

“30 até 39 anos” (18,8%), “até 19 anos” (12,4%), de “50 até 59 anos” (10,0%), “de 40 até 49” (9,5%), sendo a menor porcentagem de respostas “60 anos ou mais” (7%). Quanto ao nível de escolaridade pode ser observado na figura 2, onde observa-se que a maior parte das respostas foram daqueles que estão cursando ou cursaram o nível superior.

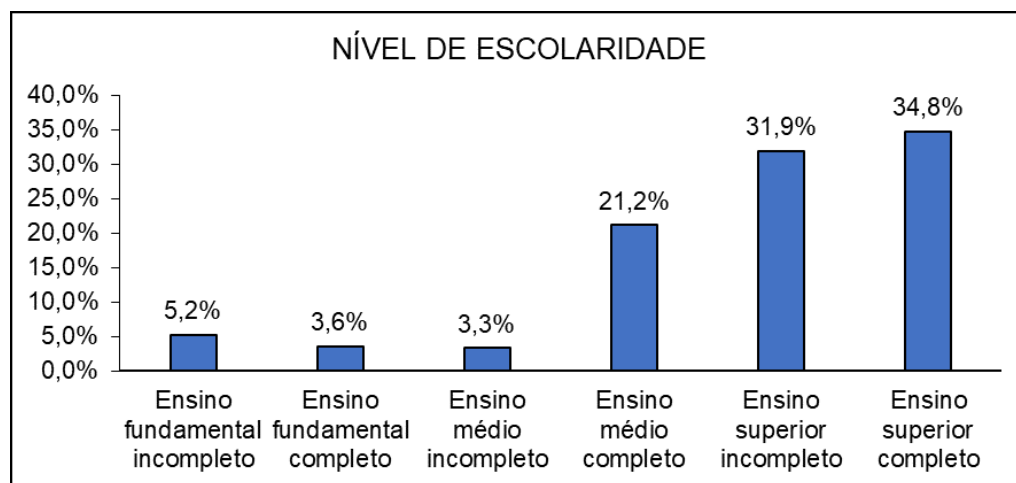


Figura 2: Nível de escolaridade dos participantes da pesquisa

Fonte: Autores, 2020.

Para a pergunta “Você sabe o que é meio ambiente?” (Figura 3), observa-se que 98,6%, o que representa 414 participantes afirmam saber, enquanto somente 1,4% (6 participantes), não sabem o que é, isso demonstra que esse componente de suma importância para todos os seres vivos é conhecido pela grande maioria da população da Região Metropolitana de Belém. Alves et. al, (2018), em um trabalho realizado com população de um bairro do Município de Abaetetuba-PA, sobre a percepção ambiental, obteve que 99% dos entrevistados tem interesse em assuntos relacionados ao meio ambiente. Isso possibilita inferir que a população paraense tem conhecimento do que é o meio ambiente e seus benefícios.

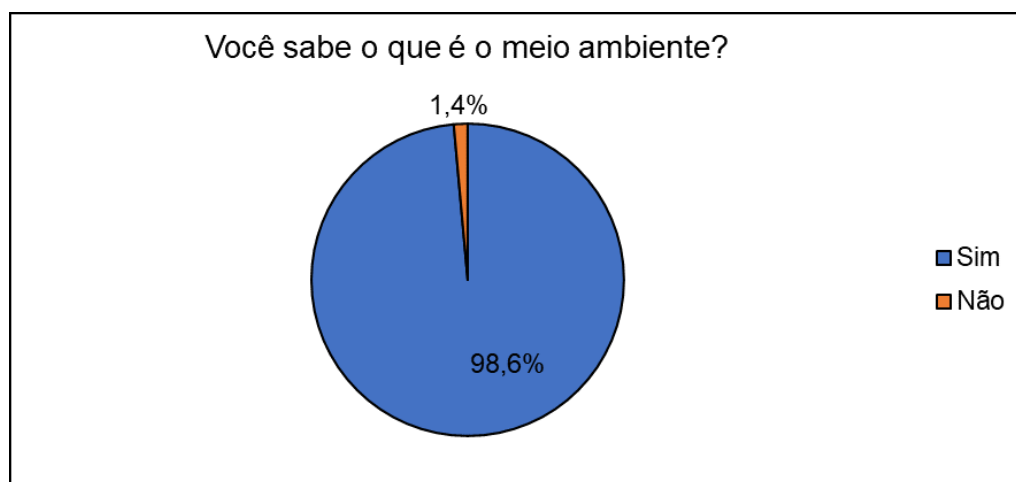


Figura 3: Respostas dos participantes da pesquisa para a pergunta “Você sabe o que é meio ambiente?”.

Fonte: Autores, 2020.

Quando questionados a respeito dos elementos que fazem parte do meio ambiente, foi permitido marcar mais de uma opção com o objetivo de analisar se as percepções dos participantes eram limitadas a poucos elementos ou diversificadas. As opções dadas foram: “Solo, água, ar” (opção A); “Plantas e animais” (opção B); “Áreas urbanas e rurais” (opção C); “sociedade” (opção D) e “Lixo, poluição, enchentes” (alternativa E).

Os resultados obtidos foram, 21,9% dos participantes marcaram todas as 5 opções, enquanto que 21,7% dos respondentes marcaram as alternativas A, B, C e D. Para aqueles que acham que as Alternativas A e B são os elementos que fazem parte do meio ambiente somam um percentual de 19,3%. Para as alternativas A, B e C foram 11,9%, aqueles que marcaram somente a alternativa A representam 5,5% e os que marcaram as alternativas A, B, C e E foram de 4,3. Essas porcentagens somam 84,5% do total de respostas, os outros 15,5% foram de respostas das mais variadas combinações (Tabela 2).

Vale salientar que a opção “Solo, água, ar” foi a mais repetida, estando contida em 394 respostas das 420 registradas, o que corresponde a 93,8%. Essa relação entre solo, água e ar com meio ambiente é devido serem recursos naturais de extrema importância as atividades vitais e estreitamente ligados a atividades econômicas, sendo a água e solo recursos que futuramente podem não ter a disponibilidade reduzida (NISHIJIMA, 2008). Ainda, observa-se do total de respostas a opção “Plantas e animais” foi a segunda mais marcada durante a pesquisa, sendo o valor de 88,3%, e essa relação é corroborada ao estudo feito por Silva, et.al, 2014, onde foi feito um estudo sobre o conhecimento da população belenense sobre a arborização da cidade com *Mangifera indica* L. (mangueira), dentre os resultados, houve a purificação do ar, sombra e qualidade de vida, sendo assim, a população da capital paraense já tem uma percepção sobre os benefícios que as espécies vegetais podem agregar na sociedade.

Contudo observa-se que muitas pessoas relacionaram o meio ambiente a “Lixo, poluição, enchente”, isso pode estar atrelado a presença do “lixo” nas ruas e outros locais inapropriados, perto de suas residências, e locais que fazem trajetos diários, Freitas, et.al (2014), ao analisar a percepção ambiental dos moradores de uma comunidade em Ananindeua-PA, aos redores do rio Ariri, os residentes relataram que o rio tinha significado de poluição e acúmulo de lixo, além de compreender que suas atitudes podem contribuir para o estado atual da poluição que o recurso hídrico se encontra.

Opção(ões) marcada(s)	Nº de respostas	% Total
Solo, água, ar; Plantas e animais; Áreas urbanas e rurais; Sociedade; Lixo poluição, enchentes	92	21,9%
Solo, água, ar; Plantas e animais; Áreas urbanas e rurais; Sociedade	91	21,7%
Solo, água, ar; Plantas e animais	81	19,3%

Solo, água, ar; Plantas e animais; Áreas urbanas e rurais	50	11,9%
Solo, água, ar	23	5,5%
Solo, água, ar; Plantas e animais; Áreas urbanas e rurais; Lixo, poluição, enchentes	18	4,3%
Solo, água, ar; Plantas e animais; Sociedade	12	2,9%
Plantas e animais	11	2,6%
Solo, água, ar; Plantas e animais; Lixo, poluição, enchentes	10	2,4%
Áreas urbanas e rurais	4	1,0%
Sociedade	4	1,0%
Solo, água, ar; Áreas urbanas e rurais; Lixo, poluição, enchentes	4	1,0%
Solo, água, ar; Lixo, poluição, enchentes	4	1,0%
Solo, água, ar; Áreas urbanas e rurais	3	0,7%
Outros *	13	3,1%
Total Geral	420	100,0%

Quadro 1: Opção(ões) marcada(s) pelos participantes da pesquisa para a pergunta “Para você, quais elementos fazem parte do meio ambiente?”.

*São todas as combinações de respostas que foram respondidas somente uma vez.

Fonte: Autores, 2020.

Para a pergunta “Você se importa com o meio ambiente?”, 99,52% dos participantes responderam que se importam com meio ambiente, o que corresponde a 418 pessoas, sendo somente 2 (duas) pessoas que falaram que não se importam (Figura 4). Além disso, quando questionados sobre realizar alguma prática de preservação, 96% das pessoas afirmam que realizam alguma prática e 4% afirmam que não realizam nenhuma prática de preservação ambiental (Figura 5).

Relacionando as perguntas supracitadas observa-se que das 418 pessoas que se importam com o meio ambiente, 403 realizam práticas que preservem o meio ambiente, diante disso, levando em consideração os parâmetros utilizados para realizar essa pesquisa, supõe-se que a população da região metropolitana de Belém, em sua grande maioria deva realizar ao menos uma prática de preservação do meio ambiente. Resultados diferentes foram obtidos por Farias (2019) que ao questionar seus entrevistados, constatou que 22,1% e 31,1% disseram participar com frequência e às vezes, respectivamente, de ações voltadas à conservação do meio ambiente urbano. O que mostra uma mudança positiva na percepção ambiental dos cidadãos residentes dessa região.

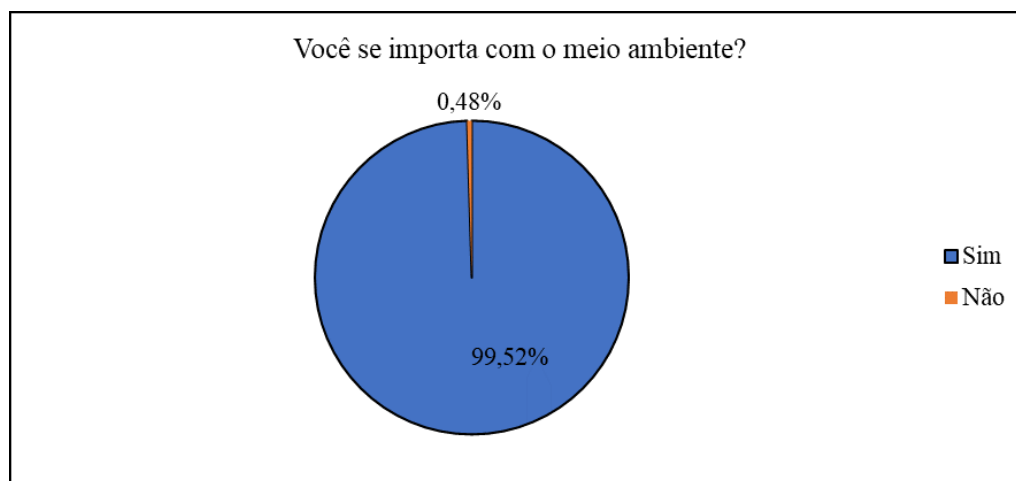


Figura 4: Respostas dos participantes da pesquisa para a pergunta “Você se importa com o meio ambiente?”.

Fonte: Autores, 2020.

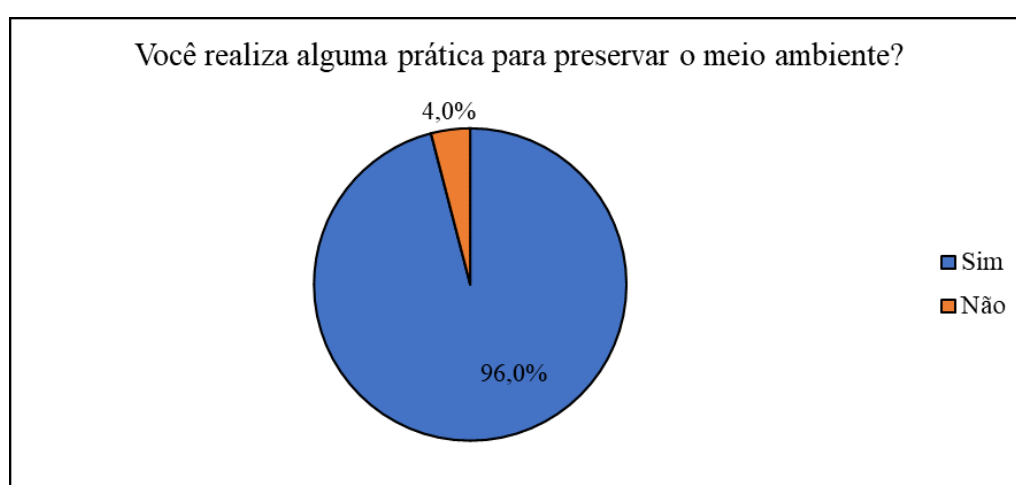


Figura 5: Respostas dos participantes da pesquisa para a pergunta “Você realiza alguma prática para preservar o meio ambiente?”.

Fonte: Autores, 2020.

Como observado na figura 5, a grande maioria dos participantes afirmou realizar alguma prática que preserve o meio ambiente, diante disso foi realizada a pergunta, “Qual é a prática que você mais realiza para preservar o meio ambiente?”. A opção mais marcada para essa pergunta foi “Não jogar lixo nas ruas, canais ou esgotos” havendo um percentual de resposta de 23,4%, porém, dados da Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN), mostram que só em Belém existe cerca de 500 pontos ativos de descarte irregular de lixo (O LIBERAL, 2018) o que mostra uma dicotomia entre a opinião dos questionados e os dados da Secretaria. As outras opções mais marcadas foram “Desligar as luzes quando não está no cômodo da casa” e “Evitar o desperdício de água”, com respectivamente 21% e 19,9% (Figura 6). O que demonstra que as práticas de preservação mais utilizadas são as relativamente mais simples de se praticar, que, porém, são de suma importância para o equilíbrio do meio ambiente.

Além disso, se observa que práticas de coleta seletiva e reutilização de materiais

recicláveis também são bastante realizadas entre os pesquisados, porém de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) destacou que o Estado do Pará recicla cerca de 0,48% do lixo produzido, ficando muito a baixo da média nacional que é de 3%, mostrando que ainda falta uma ampliação e estruturação dos serviços de reciclagem no estado (G1 PARÁ, 2019). Além de que 9,3%, o que equivale a 39 pessoas, preservam o meio ambiente plantando uma muda.

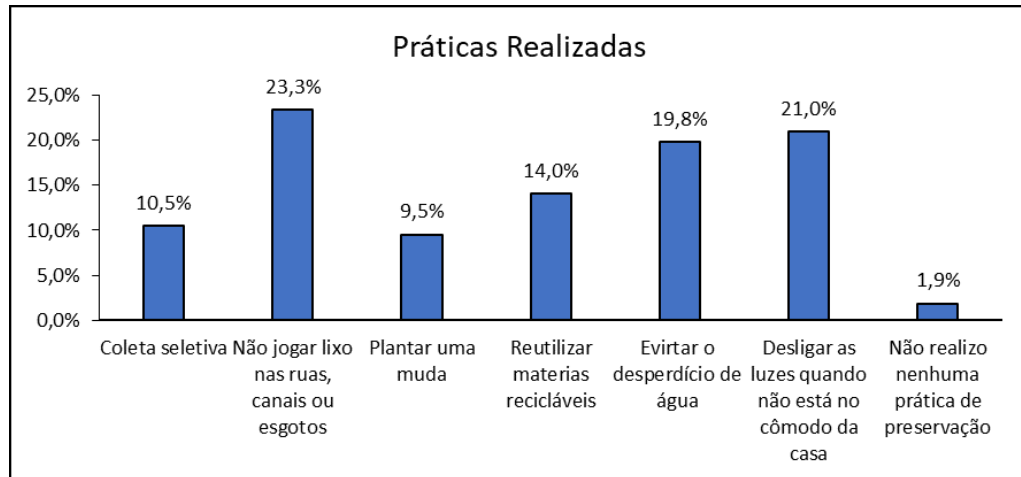


Figura 6: Respostas dos participantes das pesquisas para a pergunta “Qual é a prática que você mais realiza para preservar o meio ambiente?”.

Fonte: Autores, 2020.

Sobre a pergunta “Você conhece os problemas ambientais da sua cidade?”, 92% das respostas foram “Sim”, enquanto 8% foram “Não” (Figura 7). Então, nota-se que a grande maioria das pessoas tem a percepção dos problemas ambientais gerados na sua cidade, assim como Farias (2019) analisou em sua pesquisa que, do total de entrevistados, 41,1% sempre e 35,9% com frequência observaram danos causados ao meio ambiente na região metropolitana de Belém, reforçando a tese de que a população conhece cotidianamente acerca dos problemas ambientais.

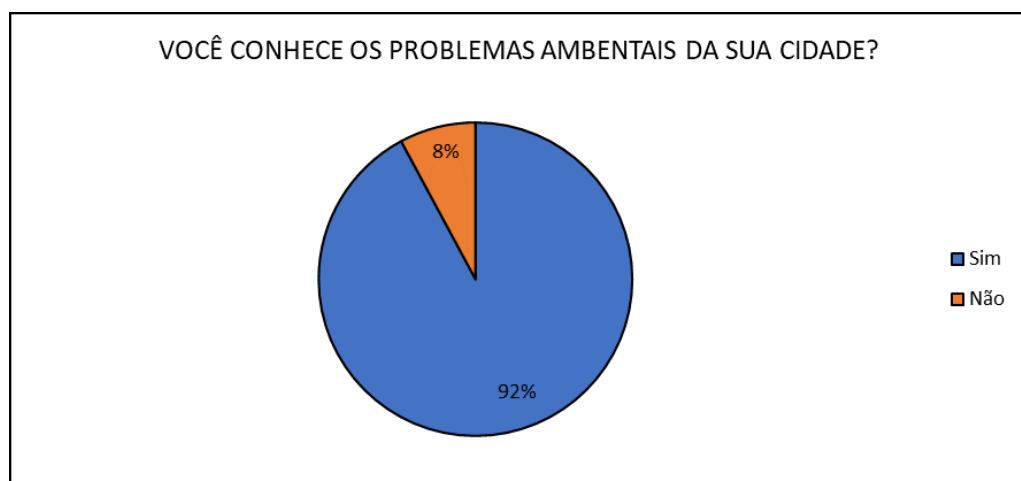


Figura 7: Respostas dos participantes das pesquisas para a pergunta “Você conhece os problemas ambientais da sua cidade?”.

Fonte: Autores, 2020.

Verifica-se na pergunta “Para você, quem é o principal responsável pelos problemas ambientais?”, mais da metade das respostas aponta a sociedade como a grande responsável pelos problemas ambientais (68,1%) não unicamente um agente que integra, mas a população em geral. Além disso, a opção “Governo” foi o segundo mais indicado como responsável por esses problemas (15,7%). Ainda, observou-se na opção “Outro”, os que marcaram, indicam o “Governo”, “Setor industrial” e “Sociedade” ou ao menos dois deles são responsáveis pelos problemas ambientais (Figura 8). Essa constatação também é evidenciada por Santos & Souza (2013) no qual metade dos entrevistados atribuíram aos moradores a culpa pelos problemas ambientais urbanos vigentes no bairro Jardim das Oliveiras em Luís Eduardo Magalhães – BA. Além disso, nesse mesmo estudo, os próprios entrevistados sugerem uma conscientização e iniciativa dos moradores para que haja melhoria na qualidade de vida e ambiental.

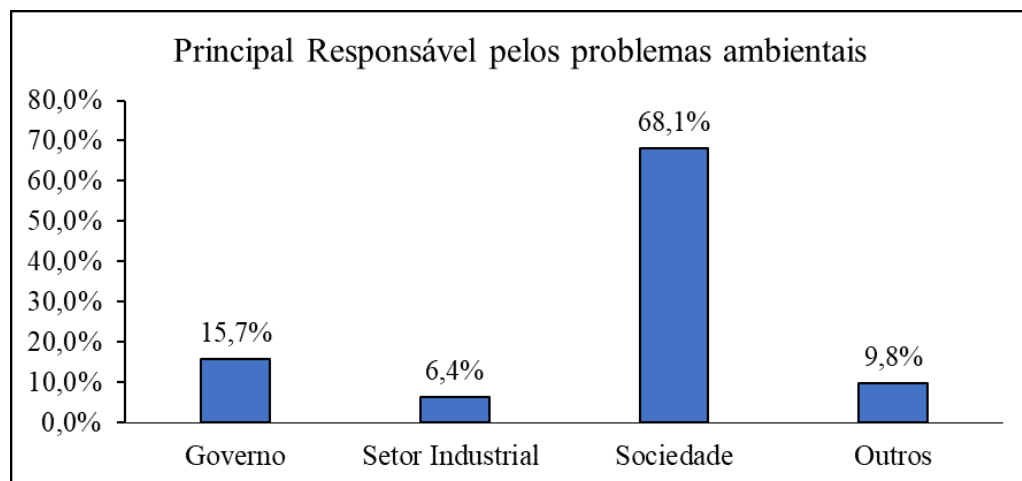


Figura 8: Respostas dos participantes das pesquisas para a pergunta “Para você conhece os problemas ambientais da sua cidade?”.

Fonte: Autores, 2020.

Os resultados obtidos mostraram que a população das cidades estudadas pertencentes a Mesorregião Metropolitana de Belém, em sua grande maioria, conhece o meio ambiente, se importam com ele, e ainda realizam práticas para preservá-lo. Ademais sabem que não é somente o governo ou outro órgão e setor que são responsáveis pela poluição nas cidades, sendo do conhecimento dos mesmos que a sociedade em geral é a responsável.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na pesquisa realizada, os moradores da Região Metropolitana de Belém manifestaram ter percepções variadas sobre o meio ambiente.

A ferramenta, Google Formulários, permitiu obter essas informações. Mediante a coleta dos dados, observa-se que a maior parte sabe o que é meio ambiente e que se importam com o mesmo. Nota-se também que a maioria realiza uma ou mais práticas que preserve o meio ambiente.

Deste modo, fica evidente que a realização desse tipo de pesquisa é relevante para que possa ser desempenhado projetos relacionados a educação e política ambiental nas quais a população poderá ser tornar mais sustentáveis. Por esse motivo, é essencial que façam outras pesquisas que consigam estender-se por mais cidades e assim, possibilitar perspectivas de qualidade de vida para mais pessoas, visando tanto o conhecimento individual quanto o coletivo. Possibilitando a perpetuação da vida.

REFERÊNCIAS

ALVES, S.R.B. et.al. **Análise Da Percepção Ambiental Dos Moradores Do Bairro Francilândia, Abaetetuba, Pará.** In: IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. São Bernardo do Campo/SP, 2018.

AVERSARI, Marcos. **A in (efetividade) do Direito Penal na legislação ambiental no Estado da Paraíba.** Revista Brasileira de Gestao Ambiental e Sustentabilidade, v. 2, n. 3, p. 187-201, 2015.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 02 set. 1981. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 2 julho. 2020.

Belém ainda soma 500 pontos de descarte irregular de lixo. O liberal, Belém, 05, dez, 2018. Disponível em:<: <https://www.oliberal.com/belem/bel%C3%A9m-ainda-soma-500-pontos-de-descarte-irregular-de-lixo-1.9766> >. Acesso em: 2 julho. 2020.

CUNHA, Dacicleide Souza; CUNHA, Helenilza Ferreira Albuquerque; DA CUNHA, Alan Cavalcanti. **A Lei de Crimes Ambientais e análise da efetividade jurídico-econômica a partir de modelos econométricos.** Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), v. 4, n. 1, p. 50-64, 2014.

DOS SANTOS, Franco Porto; SOUZA, Lucas Barbosa. **Percepção da qualidade ambiental urbana dos moradores do Bairro Jardim das Oliveiras em Luís Eduardo Magalhães-BA.** Revista Interface (Porto Nacional), n. 06, 2013.

FARIAS, Marcos Fernandes dos Santos. **Sustentabilidade e meio ambiente: a percepção dos moradores da região metropolitana de Belém, Pará, Amazônia, Brasil.** Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação Agronomia)-Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

FERNANDES, R. da S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B. **Percepção ambiental dos alunos da Faculdade Brasileira-UNIVIX-Vitória/ES.** In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Ambientais e Saúde, julho. 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Dados por Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>>. Acesso em: 18 junho. 2020.

MACHADO, Raquel Engelman et al. **Práticas de gestão ambiental em universidades brasileiras.** Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 7, n. 3, p. 37-51, 2013.

NISHIJIMA, Toshio. **Solo e água**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/RS, 2008.

Pará é o estado que menos aproveita o lixo produzido para a reciclagem, aponta estudo. G1 Pará, 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2019/07/26/para-e-o-estado-que-menos-aproveita-o-lixo-produzido-para-a-reciclagem-aponta-estudo.ghtml>>. Acesso em: 02 julho. 2020.

Santos, M. R. S.; Vitorino, M. I.; Braga, C.C.; Souto, J. I. O.; Moura, M. N.; Júnior, P. P. F. 2016. **Padrões de precipitação mensal na mesorregião metropolitana de Belém: uso do CMORPH e componentes principais**. Revista Brasileira de Geografia Física 9, 2301-2311.

SILVA, D. A, et. al. **Percepção dos Moradores de Belém-Pa Sobre a Arborização de Ruas com *Mangifera indica* L**. In: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Belo Horizonte-MG/2014.

SPIRONELLO, Rosangela Lurdes; TAVARES, Fabiane Silveira; DA SILVA, Eder Pereira. **Educação Ambiental: Da teoria à prática, em busca da sensibilização e conscientização ambiental**. Revista Geonorte, v. 3, n. 6, p. 140-152, 2012.

SERVIÇOS AMBIENTAIS: PERCEPÇÕES DE PRODUTORES FAMILIARES EM CULTIVO CONVENCIONAL E DE BASE AGROECOLÓGICA

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 10/06/2020

Kelliany Moraes de Sousa

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém, Pará
<http://lattes.cnpq.br/9426605903436399>

Lucieta Guerreiro Martorano

Embrapa Amazônia Oriental/NAPT Médio Amazonas
Santarém, Pará.
<http://lattes.cnpq.br/9712490260615310>

Samária Letícia Carvalho Silva Rocha

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém, Pará
<http://lattes.cnpq.br/4417126846878673>

Dennison Célio de Oliveira Carvalho

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém, Pará
<http://lattes.cnpq.br/5802916313731904>

Iracenir Andrade dos Santos

Universidade Federal do Oeste do Pará
Santarém, Pará
<http://lattes.cnpq.br/0269417788620732>

RESUMO: As percepções dos seres humanos expressam representações mentais sobre objetos externos com base em dados sensoriais

em nível temporal, espacial, cultural, ambiental, histórico e socioeconômico. A convivência diária de agricultores familiares tende a ampliar a percepção sobre bens e serviços ecossistêmicos prestados, bem como os impactos causados à natureza. É necessário valorar os serviços prestados pelo homem (serviços ambientais) no processo produtivo de uma região. O objetivo neste trabalho foi aplicar diferentes metodologias para avaliar a percepção de produtores familiares sobre indicadores de serviços ambientais prestados em cultivos de base agroecológica e convencionais nos municípios de Santarém e Belterra, na Amazônia. Metodologias como rodadas de conversas, aplicação de questionários e dinâmica em grupos foram aplicadas tendo como foco os tipos de serviços ambientais (provisão, regulação, suporte e cultural) e potencial de valoração visando pagamentos pelos serviços prestados em comunidades de produção familiar. Foram aplicados questionários com 30 produtores, distribuídos em 15 agricultores de base agroecológica e 15 agricultores convencionais. Também, foram aplicadas dinâmicas em grupos para obtenção de percepções sobre os indicadores. A partir da análise usando estatística descritiva verificou-se que 51% das produtoras são de

base agroecológica e 49% utilizam a agricultura convencional. Os agricultores de base agroecológica prestam serviços ambientais como trabalho colaborativo, não aplicação de agrotóxicos, presença de polinizadores, manutenção da cobertura do solo e diversidade na produção de alimentos como potenciais indicadores passivos de valoração. Há perda de serviço de regulação térmica na percepção de produtores convencionais em decorrência do desconforto térmico no campo, principalmente no período de preparo do solo e manejo das culturas. Gênero foi indicador forte na agricultura familiar de base agroecológica com maioria de mulheres. Indicadores de serviços ambientais são passivos de valoração e apresentam potencial de remuneração por programas de PSA para consolidar a produção de base agroecológica na Amazônia.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimento Tácito, Agricultura, Sustentabilidade.

ENVIRONMENTAL SERVICE: PERCEPTIONS OF FAMILY FARMERS IN CROPS CONVENTIONAL AND AGROECOLOGICAL

ABSTRACT: Human perceptions express mental representations of external objects based on sensory data at the temporal, spatial, cultural, environmental, historical and socioeconomic levels. The daily coexistence of family farmers tends to broaden the perception about ecosystem goods and services provided, as well as the impacts caused to nature. It is necessary to value the services provided by man (environmental services) in the productive process of a region. The objective of this work was to apply different methodologies to evaluate the perception of family producers on indicators of environmental services provided in agroecological and conventional crops in the municipalities of Santarém and Belterra, in the Amazon. Methodologies such as rounds of conversations, questionnaires and group dynamics were applied focusing on the types of environmental services (provision, regulation, support and culture) and valuation potential aiming at payments for services provided in family-produced communities. Questionnaires were applied to 30 farmers distributed in 15 agroecological farmers and 15 conventional farmers. Also, group dynamics were applied to obtain perceptions about the indicators. From the analysis using descriptive statistics it was found that 51% of producers are agroecological and 49% use conventional agriculture. Agroecological farmers provide environmental services such as collaborative work, non-application of pesticides, presence of pollinators, maintenance of soil cover and diversity in food production as potential passive indicators of valuation. There is a loss of thermal regulation service in the perception of conventional producers due to thermal discomfort in the field, especially during the tillage and crop management period. Gender was a strong indicator in agro-ecological family farming with a majority of women. Environmental service indicators are valued liabilities and have potential compensation for PES programs to consolidate agroecological production in the Amazon.

KEYWORDS: Tacit Knowledge, Agriculture, Sustainability.

1 | INTRODUÇÃO

A percepção expressa a forma como o ser humano absorve determinadas experiências ao longo da vida. Os estímulos externos vão sendo armazenados como um conhecimento tácito. A sobrevivência biológica está sempre em conformidade com aspectos culturais (OKAMOTO, 2002), sociais e ambientais. Para as pessoas que vivem no campo, como, por exemplo, os agricultores familiares, as experiências diárias, mensais, sazonais e anuais, promovem efeitos bem diversificados em decorrência de suas atividades produtivas. As vivências vão sendo armazenadas cotidianamente, tais como, períodos de maior oferta de chuva, meses com maior redução dos estoques hídricos no solo, variações bruscas no regime térmico, meses com maior incidência de pragas e enfermidades, redução de polinizadores, entre outros fatores. Como o foco é a produtividade agrícola, o saber local pode ser resgatado, a partir de estímulos usando metodologias que permitam avaliar, comparativamente os dados oriundos de percepções. Ao observarem diariamente os impactos relacionados as ofertas de determinados bens e serviços prestados pela natureza (ANDRADE; ROMEIRO 2009), o homem procura encontrar mecanismos para protegê-los (ALVES et al., 2018).

De acordo com Parron et al. (2015), os serviços prestados pela natureza recebem a denominação de serviços ecossistêmicos, e os serviços prestados pelo ser humano é denominado de serviços ambientais. Segundo a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA), ambos os serviços são classificados em quatro categorias: provisão, regulação, suporte e cultural. Cientes da essencialidade dos serviços ambientais para a manutenção da vida e das espécies no planeta, torna-se necessário a valoração (ANDRADE; ROMEIRO, 2009) para tornar atrativo sua conservação.

Farley e Constanza (2010) destacaram que a valoração econômica para ser viável é necessário contabilizar a importância dos serviços prestados pela natureza atribuindo-se valor de mercado que considere externalidades e bens públicos. Guedes e Seehusen (2011) reforçaram que os produtores que adotam a conservação dos serviços ambientais necessitam ganhar como prestadores desses benefícios as populações. Soares et al. (2009) apontaram que a agricultura familiar encontra-se em transições onde produtores trabalham de forma convencional (utilização de pesticidas) enquanto, outros estão já estão sendo engajados nos princípios agroecológicos. Na produção orgânica, o princípio orientador é a não utilização de produtos agroquímicos (CASALINHO, 2004). Por outro lado, na agricultura de base ecológica o produtor possui maior percepção quanto a relação homem/natureza.

Após conhecer os provedores, são necessários que sejam realizados levantamentos para identificar os tipos de serviços fornecidos à sociedade. Farias et al. (2015) apontaram que o instrumento econômico de pagamento por serviços ambientais (PSA), são associados a três atribuições externas: princípio poluidor pagador (PPP); princípio do protetor (ou

provedor) receptor (PPR) e o estímulo a valoração e precificação dos bens (GODECKE et al., 2014). Estes devem ser avaliados para apontar indicadores de conservação e uso sustentável dos recursos naturais com melhoria de qualidade de vida aos pequenos produtores rurais (FARIAS et al., 2015). Entre os indicadores externos mais associados estão a captura de carbono, manutenção da biodiversidade e proteção hídrica (WUNDER et al., 2009). Para avaliar os indicadores de serviços ambientais são necessárias a ampliação de diferentes metodologias. Nesse contexto, objetivou-se avaliar percepções de produtores para apontar possíveis serviços ambientais (provisão, regulação, suporte e cultural) prestado em comunidades que usam os pressupostos em bases agroecológicas e produtores convencionais nos municípios de Santarém e Belterra, no oeste do estado do Pará.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Santarém localiza-se na mesorregião do Baixo Amazonas do estado do Pará, com uma população de 294.580 habitantes. A vegetação é subdividida em floresta, cerrado e várzea (IBGE, 2017). Apresenta uma economia de R\$ 15.531,32 ao ano, com destaque para as atividades de turismo, extração de madeira e agropecuária (IBGE, 2017). O município de Belterra, apresenta áreas naturais e antropizadas, composta por matas de terra firme e grandes áreas de plantações de grãos (OLIVEIRA; SANTANA, 2012). Localiza-se a sudeste da cidade de Santarém com uma população de aproximadamente 16.318 habitantes, e cerca de 58% da população reside no campo. A economia do município é movimentada pela agricultura familiar, agricultura em larga escala (plantação de grãos de soja e milho) e agroextrativismo, distribuídos no Planalto (BR-163) da Floresta Nacional do Tapajós- FLONA TAPAJÓS, Área de Proteção Ambiental Aramaná – APA e área urbana municipal (SOUSA; ROCHA, 2015). O levantamento de dados trabalho foi realizado em seis comunidades, sendo quatro comunidades pertencente a cidade de Santarém (Comunidade de João Pereira, Boa Esperança, Santos da Boa Fé, Lavras) e uma comunidade na cidade de Belterra (Comunidade de Revolta), conforme identificadas na Figura 1.

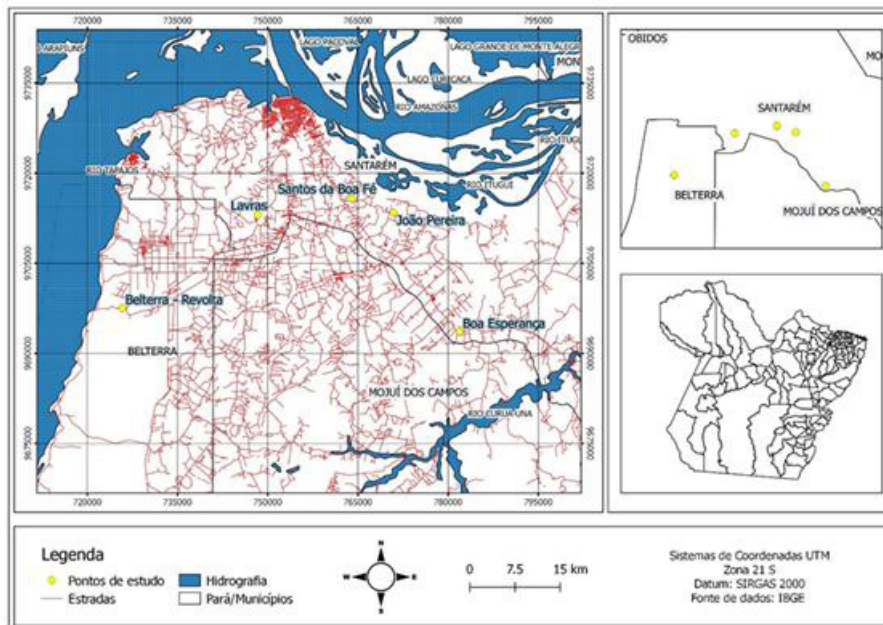


Figura 1. Mapa de localização das comunidades visitadas nas cidades de Santarém e Belterra, Pará, Brasil.

Foram selecionados 30 produtores de cooperativas locais (Cooperativa dos Produtores Rurais de Santarém – COOPRUSAN, Organização de Controle Social – OCS e Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Município de Belterra - AMABELA), distribuídos em 15 agricultores de base agroecológica e 15 agricultores convencionais. Os produtores de base agroecológica foram caracterizados por uso alternativos de adubação e forma de combate as pragas. Os convencionais foram caracterizados por utilizar algum tipo de fertilizantes químico na etapa de adubação. Para combater as pragas e doenças da produção são usados os produtos químicos (OLIVEIRA et al., 2015). As atividades realizadas com os produtores foram divididas em duas metodologias: dinâmica e questionário. Com os de base agroecológica foram usadas as dinâmicas e rodas de conversa, com os produtores convencionais foi usado questionário, que apresentou roteiro com perguntas objetivas, sendo dividida em duas partes: identificação de gênero e serviços ambientais (Provisão, regulação, suporte e cultural). Foi realizada uma atividade de campo na comunidade de Santa Cruz (Santarém), para explicar os objetivos do trabalho e como seria a metodologia de avaliação das percepções dos produtores de base agroecológica. Fez-se, primeiramente, uma apresentação da equipe e de cada participante para socialização e integração durante o processo de aplicação da metodologia. Foram fixados cartazes contendo informações sobre a importância dos serviços ecossistêmicos prestado pela natureza e como os produtores podem agregar valor as suas atividades. E ao comprovarem, através de indicadores, que desenvolvem boas práticas agrícolas, poderão receber pagamentos por serviços ambientais prestados à sociedade. Durante a explanação foram apresentadas diferentes formas de obtenção de percepção com diferentes metodologias, na qual consisti em estruturar através de mapas

cognitivos difusos, as diferentes percepções dos participantes sobre um determinado tema (VARELA-ORTEGA et al., 2013). Adotou a metodologia de análise visual usando cartazes para compartilhar conhecimentos sobre as relações casuais entre conceitos, variáveis e potenciais indicadores de serviços ambientais, nos processos produtivos. Foram elaborados questionários estruturados e aplicados aos produtores, inclusive contendo questões objetivas, sendo anotadas observações relevantes ao levantamento de dados, conforme sugerido por Alves et al. (2018). O questionário foi estruturado para obter dados pessoais dos participantes e dados referentes ao conhecimento tácito sobre os serviços ambientais prestados à sociedade, levando em consideração a atividade desenvolvida. Os locais escolhidos foram feiras de comercialização e, dependendo da conveniência do produtor os questionários foram aplicados em suas residências, como por exemplo, com os produtores convencionais. A abordagem nas feiras ocorreu de forma direta devido à pouca participação dos produtores na venda final, uma vez que, a maioria dos produtos são vendidos por atravessadores. A interpelação nas residências ocorreu com a ajuda de profissionais da extensão rural, onde as conversas foram mais longas e com mais detalhes visando maiores esclarecimentos sobre o trabalho.

Após a coleta de dados a campo com os produtores familiares de base agroecológica foi realizado a elaboração do mapa mental sobre quais serviços ambientais são mais perceptíveis e quais palavras aparecem com mais frequência, utilizando o aplicativo Canva, que organiza painéis semânticos através dos pontos chaves. Para as análises foi utilizada a estatística descritiva devido as características do conjunto de dados. As análises dos dados tiveram como base as respostas agrupadas conforme o esquema geral: Identificação, que envolve o gênero e o tipo de manejo; Serviço de provisão – Disponibilidade de água, produção de frutíferas, produção de hortaliças; Serviço de regulação – relacionado a insetos, conforto térmico e Serviço cultural – comercialização, visitas e oportunidade de lazer. Foram feitas análises descritivas de relações entre os tipos de manejos e os serviços ambientais para analisar o nível e a intensidade entre os conjuntos de variáveis. Dados relacionados ao tipo de produção foram avaliados em escala de Likert adaptadas por Guimarães (2015), em que as respostas variam de 1 a 15, sendo 1 a 5 – baixa, 6 a 10 – médio e 11 a 15 – alta. Para a identificação de gênero no manejo da produção familiar foram entrevistados o total de 30 produtores e produtoras sendo 16 mulheres e 14 homens. Considerando o manejo, foram identificados 15 produtores de base agroecológica e 15 produtores convencionais.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produtoras representam 53% enquanto os produtores 47% da amostra. As mulheres utilizam manejos com menos impactos ao meio ambiente, sendo estes os sistemas de base agroecológica (orgânicos e agroecológicos), representados por 51%.

Por outro lado, os homens preferem o uso de sistemas convencionais, uma representação de 49 % que, numa visão imediatista, é mais prático, fácil devido ao uso de agrotóxicos tanto para matar as ervas daninhas como para reduzir a densidade populacional das pragas.

Os resultados referentes aos serviços de provisão, regulação, suporte e cultural foram apresentados por categorias. No serviço de provisão as categorias foram: abastecimento de água, produção de frutíferas e produção de hortaliças. Percebe-se que o tipo de abastecimento de água muda de acordo com o tipo de manejo. Os produtores de base agroecológica utilizam mais os poços artesianos (poços freáticos que são culturalmente chamados de artesianos) e microssistema da comunidade. Por outro lado, os produtores que adotam o sistema de produção convencional usam os microssistemas de abastecimento da comunidade, nascentes e até abastecimento de carros pipa disponibilizado pelo município. Para a produção de frutíferas, os resultados apontaram que 53,3% dos produtores de base agroecológica estão produzindo em “média” de 6 a 10 espécies de frutíferas. Destaca-se que 40% destes possuem de 11 a 15 espécies de frutíferas cultivadas, sendo considerados na escala “alta”. Em contrapartida, relatos dos produtores convencionais confirmaram a produção média de 6 a 10 espécies, totalizando o percentual de 46,6 % do total entrevistado. Nesse tipo de produção, somente 20 % apontaram a produção de frutíferas na escala “alta”. Para o tipo de agricultor convencional, ressalta-se que a produção foi classificada na escala “baixa”, não ultrapassando a média de 33,3%. Essa média equivale a produção de 1 a 5 espécies de frutíferas. Em média, 53,3% do total da produção de hortaliças estão concentradas com os produtores de base agroecológica (6 a 10 cultivares de hortaliças). Ressalta-se que 40% estão na escala “baixa” (1 a 5 cultivares de hortaliças). No entanto, observou-se que 46,6% do total dos produtores convencionais foram classificados na produção média e apenas 20% na escala “alta” para produção de hortaliças. Os demais dos produtores foram classificados com pouca produção totalizando valores médios de 33,3%.

Para avaliar os serviços de regulação foram destacados os polinizadores (invertebrados) e o conforto térmico para os agricultores. Os relatos apontaram que as espécies mais citadas foram: formigas, abelhas, gafanhoto, percevejo e borboleta, indicando que os tipos de manejo não interferem na percepção para insetos. Ambos os agricultores de base agroecológica e convencional relataram a presença das mesmas espécies de insetos nas suas propriedades. Em relação as percepções de conforto térmico, observou-se que para os produtores de base agroecológica têm-se relatos de “ruim”, “bom” e “excelente”, ou seja, os produtores de base agroecológica têm percepções diferentes em relação a temperatura dos produtores convencionais. No entanto, os produtores convencionais, relataram “bom” e “excelente”.

Na prestação de serviços culturais os agricultores destacaram os lugares que eles mais frequentam. Os mais citados foram as feiras de comercialização, visitas na

comunidade e atividade de lazer. Para as feiras comercialização, os produtores de base agroecológica relataram que as principais bases para suas vendas são os espaços da Emater e Ufopa. Isto ocorre porque o comércio nessas feiras é específico para produtores de base agroecológica, que estão ligadas também ao tipo específico de consumidores. Para os produtores convencionais, a comercialização está restrita as feiras da região, principalmente, a feira do Mercado 2000, a mais antiga da cidade de Santarém. Quanto as visitas externas na comunidade informam-se que os produtores de base agroecológica têm poucas visitas, com média de 53,3% o que corresponde totais de 1 a 5 visitas anuais. No entanto, 26,6% dos produtores de base agroecológica relataram não ter recebido visitas durante todo o ano. Do total de produtores convencionais estudados 73,3% relataram não receber visitas, enquanto somente 26,6% receberam visitas. O futebol e as festividades são tem maior expressividade para ambos os tipos de produtores. No entanto, o campo de futebol foi o lazer mais citado, representando 62,5 % de relatos para produtores convencionais e 41,6% dos produtores de base agroecológica. Nas áreas com manejo agroecológico dentro dos serviços ambientais de suporte os produtores perceberam com mais importância as formigas, abelhas, gafanhotos e joaninhas (insetos). Para os serviços de provisão, a percepção dos produtores foi voltada para o fornecimento de alimentos (frutíferas, hortaliças – tuberosas e herbáceas). Nos serviços de regulação, os produtores destacaram a água como fonte de todo o processo de regulação. O conforto térmico foi associado a temperatura percebida pelos produtores e perda de solo que acontece por erosão e lixiviação, ou seja, perda de solo e nutrientes. Por outro lado, os produtores perceberam o serviço cultural através das festividades, frequência em feiras, rodas de conversa e atividades no campo de futebol que ocorrem nas suas comunidades (Figura 2).



Figura 2: Mapa mental da percepção dos produtores familiares de base agroecológica, Santarém, Pará.

Constatou-se que na agricultura familiar de base agroecológica, a mulher é determinante na produção, responsável pelo fornecimento da alimentação da família, ou seja, o procedimento para ter uma boa alimentação está restritamente ligado ao lado materno. Para Alves et al. (2018), além da preocupação na alimentação familiar, ela destaca-se com o poder de decisão dentro da sua propriedade. Para Almeida e Gama (2014) a mulher além de assumir responsabilidades na propriedade, também desenvolve a maior parte do trabalho sozinha, estando ainda o papel da mulher na invisibilidade (MARION e BONA, 2016). O homem prefere trabalhos com resultados rápidos, dessa forma, ele opta pelo modo convencional da agricultura, em que as adubações nitrogenadas e inseticidas estão prontos no comércio. No serviço de provisão foram identificadas que a utilização do recurso hídrico depende da localização geográfica do produtor. Comunidades situadas a distâncias das nascentes, apresentam a captação de água pelo subterrâneo, seja poços convencionais ou redes comunitárias. Os produtores de base agroecológica e convencional captam a água fornecida por meios de poços e redes comunitárias para consumo doméstico. Alarcon (2014) aponta que água utilizada para consumo e irrigação são captadas diretamente das nascentes.

Produtores que possuem nascentes em sua propriedade têm maiores chances de ganhar por serviços de provisão hídrica, sendo uma prática sustentável para recuperar e conservar as nascentes (PRADO et al., 2018). Produtores de base agroecológica apresentam maiores quantidades de produtos (frutíferas e hortaliças) e tem grande procura devido a isenção de produtos químicos, pois o consumidor busca produtos mais saudáveis (SEDIYAMA, 2014). Os resultados evidenciaram que os produtores não têm frequentado as feiras, devido ao desgaste e cansaço do trabalho no campo. Dessa forma, os produtos são comercializados por atravessadores (BOURSHEIDT, 2018). Para o serviço de regulação, as abelhas exercem um papel muito importante na produção de alimentos no mundo, por isso, a falta desse polinizador indica que o ecossistema está em desequilíbrio. As formigas também são bioindicadoras no sistema, sendo importantes para as dispersão e proteção das plantas (SANTOS; DEL CLARO, 2001). A relação e a percepção dos produtores com os insetos deve-se a quantidade apresentada no ambiente (CUNHA et al., 2014). A polinização em si, não é percebida pelos produtores e os seus serviços são pouco valorizados (WITTER et al., 2014). No entanto, percebe-se em ambos os produtores familiares relatam que a presença dos insetos é constante. Potts et al. (2016), reforçam que a variedade de insetos no ecossistema refletem positivamente no bem-estar humano. Para conforto térmico, produtores convencionais não sentem as variações de temperatura, porque os horários em que esses produtores estão em suas propriedades são nos horários de menor incidência solar, ou seja, início da manhã e final da tarde. No entanto, os produtores de base agroecológica que na maioria são mulheres percebem essa diferença. Outro fato que pode explicar é que a região possui cultivos

de monocultura que para Sousa e Rocha (2015) a chegada da monocultura na região, alterou o clima e as produções da região. Para os produtores de base agroecológica a feira é um momento de lazer, porque é o lugar em que ele passa mais tempo, seja com os consumidores ou visitantes na região. As feiras mais citadas, Emater e Ufopa são de acesso específico, porque segundo Sivieiro et al. (2015) os produtores estavam em busca de alternativas para conviver com o agronegócio de forma sustentável, além de apresentar a população cultivares diferenciadas. Além dessas questões, os produtores de base agroecológica estão ligados as OCS (Organizações de Controle Social), que promovem reconhecimento aos produtos e as vendas desses produtos devem ser de forma direta ao consumidor. A floresta deve ser vista como um espaço de lazer para os produtores (Alarcon, 2014, Joseph, 2018). Para a região amazônica, ambos os tipos produtores familiares observam o momento de lazer somente em festas da comunidade.

4 | CONCLUSÃO

A base agroecológica na agricultura familiar é representada na maioria por mulheres agricultoras. Os serviços ambientais (provisão, regulação, suporte e cultural) são melhores perceptíveis aos produtores de base agroecológica. O serviço de provisão é mais rentável para os estudos passivos de valoração.

REFERÊNCIAS

ALARCON, G. G. É pagando que se preserva? limitações e oportunidades do pagamento por serviços ambientais para conservação dos recursos florestais do Corredor Ecológico Chapecó, SC. (Tese de doutorado), 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30405943.pdf>. Acesso em: jan. 2020.

ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V. Quintais agrofloreais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira. **Ciência Florestal**. Santa Maria. v.24. n. 4 p.1041-1054, out-dez. 2014.

ALVES, L. R.; BECKER, C.; NASCIMENTO, S. G. S.; AVILA, M. R. Percepção ambiental e agricultura familiar: o caso da cooperativa “Agroecologia, terra, Pampa e Fronteira”. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável** (BRAS), v.8, n.3, p.104 -114, setembro, 2018.

ANDRADE, D.C.; ROMEIRO, A. R. **Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. Texto para discussão. IE/UNICAMP, Campinas, n.159, maio. 2009. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/1789/texto159.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

BATTISTI, Luiz Fernando Zin et al. Agricultura familiar, Serviços Ecossistêmicos e Desserviços Ambientais: o manejo influencia na percepção?. *Cadernos de Agroecologia*, [S.l.], v. 11, n. 2, jan. 2017. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/21462>>. Acesso em: jun 2019.

BOURSCHEIDT, E. M. Percepção de agricultores sobre a importância de polinizadores e do serviço de polinização. Dissertação de mestrado, Programa de pós-graduação em ambiente e tecnologia sustentáveis, Cerro Largo, 2018. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2994/1/BOURSCHEIDT.pdf>. Acesso em: set. 2019.

CASALINHO, H. D. **Monitoramento da qualidade do solo em agroecossistemas de base agroecológica: a percepção do agricultor**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2004. 47 p. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/03/CASALINHO-Helvio.-Monitoramento-da-qualidade-do-solo-percep%C3%A7%C3%A3o-do-agricultor1.pdf>. Acesso em: ago. 2019.

CUNHA, J. A. S.; BARROS, R. F. M.; MHEL, H. U.; SILVA, P. R. R. O papel do produtor e sua percepção de natureza como fator preponderante para o desenvolvimento rural sustentável. **REMEA- Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 31, 2, 133-146, 2014.

FARIAS, M. H. C. S. et al. Pagamento de serviços ambientais como ferramenta de conservação da biodiversidade em florestas tropicais. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, Minas Gerais, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309619263_PAGAMENTO_DE_SERVICOS_AMBIENTAIS_COMO_FERRAMENTA_DE_CONSERVACAO_DA_BIODIVERSIDADE_EM_FLORESTAS_TROPICAIS/citation/download. Acesso em: jul. 2019.

FARLEY, J.; COSTANZA, R. Payments for ecosystem services: From local to global. **Ecological Economics**, v. 69, p. 2060-2068. 2010.

GODECKE, V. M.; HAIDE, M. H.; CHAVES, I. R. “O futuro dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil a partir do novo Código Florestal.” **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 31, p. 31-42, 2014. DOI: 10.5380%2Fdma.v31i0.34896

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. (Org.) **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011, 272 p. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_desafios_202.pdf. Acesso em: out. 2019.

GUIMARÃES, L. N. **Percepção de proprietários rurais sobre serviços ecossistêmicos frente aos impactos da fragmentação do habitat**. Monografia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2015, 39 p.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades. Pará. Santarém. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/panorama>>. Acesso em: ago. 2019.

JOSEPH, L.; SCHMITT FILHO, A. L.; ZAMMBIAZI, D. C.; FANTINI, A. C. FARLEY, J. Disposição dos agricultores agroecológicos e não agroecológicos em recuperar os remanescentes florestais das suas propriedades. **Cadernos de agroecologia**, 13, 1, 2018.

MARION, A. A.; BONA, A. N. A importância da mulher na agricultura familiar. Curso de Cooperativismo Solidário e Crédito Rural. Publica Cresol. 2016.

OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e Comportamento**. São Paulo: Mackenzie, 2002. 261 p.

OLIVEIRA, N. D. A.; ALEIXO, A. D.; SATO, S. A. S.; BELETE, N. A. S.; HABIYZREUTER, P. B. Práticas produtivas da agricultura familiar: um estudo no município de espíão d’oeste(RO). In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/tn_sto_206_219_27741.pdf. Acesso em: ago. 2019.

OLIVEIRA, C. M.; SANTANA, A. C. A governança no Arranjo Produtivo de Grãos de Santarém e Belterra, estado do Pará: uma análise a partir do grão soja. *Rev. Econ. Sociol. Rural* vol.50 no.4 Brasília Oct./Dec. 2012. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032012000400006>

PARRON, L. M.; GARCIA, R. J.; OLIVEIRA, E. B.; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/131969/1/Livro-Servicos-Ambientais-Embrapa.pdf>. Acesso em: dez. 2019.

POTTS, S. C.; FONSECA-IMPERATRIZ, V.; NGO, H. T.; AIZEN, M. A. BIESMEIJER, J. C. et al. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. **Nature**, v. 540. 220-229, 2016.

PRADO, R. B.; MONTEIRO, J.; DE BARROS, L. C.; PARRON, L. M.; SILVA, M.; RIBEIRO, P. D. A.; FIGUEIREDO, R. D. O. **Conservação de ecossistemas e provisão de água**. Embrapa Meio Ambiente- Capítulo em livro científico (ALICE), 2018. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1104020>. Acesso em: set. 2019.

SANTOS, J. C.; DEL-CLARO, K. Interação entre formigas herbívoro e nectários extraflorais em *Tocoyena formosa* (Cham, &Schlechtld.) K. Schum. (Rubiaceae) na vegetação do cerrado. **Revista Brasileira Zootecnia**, Juiz de Fora. V. 3, N.1, p.77-92, jun/2001.

SEDIYAMA, M. A. N.; DOS SANTOS, I. C.; DE LIMA, P. C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Rev. Ceres** vol. 61, supl. Viçosa nov./dez. 2014. <https://doi.org/10.1590/0034-737x201461000008>.

SIVIERO, A. C.; BELING, A. M.; AZEVEDO, E. C. C.C.; CHIBA-ALVES, H. S. Promovendo a agricultura orgânica em Santarém e região. In: VI Congresso Latino-Americano. Brasília – DF. 2017. file:///C:/Users/not/Downloads/1748-Texto%20do%20resumo-3126-1-10-20180820.pdf. Acesso em: out. 2019.

SOARES, I. F.; MELO, A. C.; CHAVES, A. D. C. G. **A agricultura familiar: Uma alternativa para o desenvolvimento sustentável no município de Condado-PB**. Informativo Técnico do Semi-Árido, Mossoró, v.3, n.1, p.56-63, jan/dez. 2009.

SOUSA, P. F. S.; ROCHA, S. H. X. Aspectos históricos da criação da escola comunitária casa familiar rural de Belterra. **Revista HISTEDER on-line**. Campinas, n. 66, p. 106-122, dez. 2015.

VARELA-ORTEGA, C.; KOK, K.; BLANCO, I.; HELFGOTT, A.; TOLEDO, M.; CLAVIJO, F.; LAZOS, E.; GERRITSEN, P.; MARTORANO, L.; SIMOES, M.; FERREIRA, S.; JUÁREZ, E. **A handbook to the participatory process in ROBIN: Development of methods for local stakeholder meetings**. 2013. Disponível em: https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Instru%C3%A7%C3%B5es-aos-Autores_Atena-Editora-3.pdf. Acesso em: Nov. 2019.

WITTER, S.; SILVA, P. N. Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponeos). 1º Ed. Porto Alegre, Fundação zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014, 141, p.

WUNDER, S.; BORNER, J.; TITO, M. R.; PEREIRA, L. **Pagamento por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal**. Brasília: MMA, 2ª ed. 2009, 144 p. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao17062009123349.pdf. Acesso em: dez. 2019

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

Data de aceite: 03/08/2020

Andréa Freire de Carvalho

Universidade Federal de Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/1516544377954021>

<https://orcid.org/0000-0002-2220-4122>

Maria José Nascimento Soares

Universidade Federal de Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/8392706159125796>

<https://orcid.org/0000-0001-7879-4769>

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

RESUMO: Este trabalho foi elaborado a partir da tese de doutorado intitulada Mulheres Artesãs: Extrativismo Da Taboa (*Typha spp.*) em Pacatuba/SE defendida em fevereiro de 2018, no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/ UFS. O objetivo geral deste é explicitar os alguns significados que as mulheres atribuem às suas ações no processo de construção da sustentabilidade socioambiental, com ênfase no tripé: econômico, social, ambiental. A abordagem

metodológica baseou-se na fenomenologia social elaborada por Alfred Schutz e na história oral proposta por Meihy (1996; 2015). A partir do delineamento metodológico, obtivemos dados que nos permitiram concluir que as mulheres ressignificam a matéria-prima (*Typha spp.*), denominada por elas de taboa/e ou tabua, transformando a mesma em produtos que lhes garantam a sobrevivência no assentamento, assim como contribui para a sustentabilidade financeira. Encontramos as categorias de trabalho, resiliência, vivências cotidianas e conhecimento. Em vivências cotidianas, entrelaçada aos meandros do trabalho, inserimos a subcategoria riscos aos quais as mulheres estão sujeitas no dia-a-dia de suas vivências. Se, por um lado, a colheita e transformação da *Typha spp.* em produtos a serem comercializados ressignificam a vida destas mulheres extrativistas-artesãs, por outro, são ressignificados por estas. Conclui-se que as mulheres contribuem com a sustentabilidade local onde a *Typha spp.* brota; numa sinergia processual, uma simbiose entre mulheres extrativistas artesãs e a taboa, e, a ambiência destas. O conhecimento passado entre e gerações, de mãe para filhas, de vizinhas para outras vizinhas, de uma líder comunitária à toda uma comunidade local, e depois entorno

e região (várias cidades do Estado de Sergipe) e o observar cotidiano, permitiram que as mulheres extrativistas-artesãs conhecessem a melhor forma de cortar a taboa, mantendo-a produtiva, para que possa ser colhida novamente no próximo ano. Além do que, estas mulheres produzem cultura haja vista que o material produzido representa seu dia a dia e sua ambiência. Já a *Typha spp. per se* é uma macrófita que tem a capacidade de filtrar poluentes presentes no ambiente, mas, se não for colhida dentro de um determinado prazo, libera substâncias que culminarão com a eutrofização do ambiente aquático. Por isso, a sinergia simbiótica entre as mulheres extrativistas-artesãs e a *Typha spp.* No entanto, para além do extrativismo e do artesanato, essas mulheres são mulheres, mães, tias, esposas, parceiras, professoras, cuidadoras, pescadoras, agricultoras, cooperadas, lavadeiras, enfim, são mulheres pluriativas que desenvolvem suas atividades de sobrevivência, entrelaçando-se aos pressupostos de uma ecossocioeconomia.

PALAVRAS-CHAVE: Mulheres extrativistas-artesãs; *Typha spp.*; Taboa; Sustentabilidade; Trabalho feminino; Pluriatividade; Ecossocioeconomia.

ABSTRACT: This work was elaborated from the doctorate's thesis entitled Women Artisans: Extraction of Taboa (*Typha spp.*) in Pacatuba / SE, defended in February 2018, in the Postgraduate Program in Development and Environment - PRODEMA / UFS. The general objective of it is to explain some meanings women attribute to their actions in the process of building socio-environmental sustainability, with an emphasis on the tripod: economic, social, environmental. The methodological approach was based on the social phenomenology developed by Alfred Schutz and oral history proposed by Meihy (1996) and Meihy and Holanda (2015). From the methodological design, we obtained data which allowed us to conclude that women re-signify the raw material (*Typha spp.*), denominated by them as cattail, transforming it into products that guarantee their survive in the settlement as well as it contributes to their financial and social sustainability. Furthermore, these women produce cultural material which represents their daily life. We divide the data into categories: work, resilience, everyday experiences and knowledge. In everyday experiences, we inserted the subcategory of risks at works which women are subject to in their daily life. If, in one hand, the harvest and transformation of *Typha spp.*, into products to be commercialized re-signify their lives, on the other hand the *Typha spp.* is re-signified by them. We conclude that women contribute to the local sustainability where *Typha spp.* sprouts, in a synergy, a symbology between extractivists-artisan's women and cattail, as well as their ambiance. The knowledge transmitted among mothers and daughters, from neighbors to other's, from a local community leader to several cities in the state of Sergipe, allowing the extractivist-artisan's women – to learn a better way of extracting the cattail, keeping it productive, so it can be harvested again next year. The *Typha spp.* is a macrophyte that filter pollutants present in the environment, but if it isn't harvested within a certain period of time, it ends up releasing substances which causes eutrophication of the aquatic environment. For this reason, a symbolic synergy between extractivist-artisan women and *Typha spp.* furthermore, in addition

to extractivism and handicrafts, these women are mothers, aunts, wives, partners, teachers, caregivers, fisher women, farmers, cooperatives, washerwomen, in short, they are pluriactive women who develop their survival activities, intertwining to the theoretical assumptions of the ecosocioeconomy.

KEYWORDS: Extractive-artisan's women; Typha spp; Cattail; Sustainability; Women's work; Pluriactivity; Ecosocioeconomy.

INTRODUZINDO A QUESTÃO: VÉUS QUE VELAM E OBSCURECEM O TRABALHO FEMININO

Historicamente as mulheres têm lutado cotidianamente por liberdade, reconhecimento, participação política, econômica, social, cultural e atualmente, pela luta socioambiental e pela natureza. Ressalta-se que o sustentar-se, permanecer ativa, operante, ser ouvida por seus companheiros e pela sua comunidade é uma luta processual, dinâmica e dialética que tem ocorrido há tempos.

De Hipátia de Alexandria (355 D.C.), Christine de Pisan (1364-1430), Carta de Direitos das Mulheres de Olympe de Gouges (1748-1793), Flora Tristán (1803-1844), Simone de Beauvoir (1908-1986) com sua imortal frase: “ninguém nasce mulher, torna-se mulher” (BEAUVOIR, 1967, p.9), Bertha Lutz (1894-1976), Luíza Alzira Soriano Teixeira (eleita como prefeita em 1928, na cidade de Lajes, Rio Grande do Norte, tornando-se assim a primeira mulher eleita no Brasil e na América Latina) a Dilma Vana Rousseff (1ª. mulher eleita Presidenta da República Federativa do Brasil de 1 de janeiro de 2011 – 31 de agosto de 2016), as mulheres têm estado presente no dia a dia da história humana. Presentes, mas ao mesmo tempo ausentes. Constroem a história do ser humano, mas ainda são incipientes no registro da história oficial. Um diáfano véu recobre e encobre a participação e as conquistas das mulheres, principalmente em campos considerados “masculinos” (os que exigem a participação fora dos *lócus* de casa – economia, política, nos debates sobre o rumo do local, país, mundo etc.)

Nesse sentido, via de regra, a voz da mulher tem sido silenciada, seus pensamentos e ações foram ocultadas por um sistemático processo de dominação próprio de uma sociedade patriarcal (Saffioti, 2013); Oliveira (2010). Chauí (s.d) em entrevista afirma que estudos efetuados sobre grupos discriminados no século XVIII demonstram que, apesar de avanços em diversas áreas do conhecimento, mulheres e negros ainda são percebidos como aqueles que devem ser contidos, reprimidos e punidos exemplarmente.

Diante do exposto, o trabalho exercido pela mulher na sociedade de modo geral é rebaixado à condição de “ajuda” ou ao “faz parte do trabalho da mulher” como adverte Siliprandi (2000 e 2015); Woortmann (2010); Scott, Cordeiro e Menezes (2010) e Saffioti (2013) ou ainda como “apêndice”. Tal situação de oclusão e subalternidade estende-se à inúmeros campos e tem sido empreendido de formas diversas, mantendo-se um processo

de invisibilidade concomitantemente à exploração e sobrecarga de funções exercidas cotidianamente pelas mulheres, perpetuando a situação de divisão sexual do trabalho e a desigualdade de gênero que se entrelaça em formas de violências, relações de poder e ocultamentos em Preveslou, (1996); Deere e León (2002) e Saffioti (2013). Esses processos têm se mantido ora de forma velada, ora explícita.

Uma análise da macro e micro história sobre a participação da mulher demonstra que sua condição foi estruturada de forma particular no tempo e no espaço, em cada civilização, assumindo traços e peculiaridades, segundo valores, cultura, religião e tradição de cada época como salientam Mead (1973); Oliveira e Almeida (2010).

Brumer (1996) escreve que, praticamente, em todas as sociedades humanas existe diferenciação e complementaridade de papéis entre homens e mulheres. Apoiada em Hartmann (1976) e, em estudos antropológicos, a autora afirma que a estratificação social e a hierarquização, com conseqüente diminuição social da mulher ocorreu concomitantemente com o aumento da produtividade, da especialização e da complexidade da sociedade, a partir de três fatores principais:

a) as mulheres perderam o controle dos meios de subsistência como decorrência das transformações nos métodos de produção e da desvalorização de sua participação na divisão do trabalho;

b) em substituição a um trabalho de característica social e focalizado no grupo de parentesco, seu trabalho passou a ser privado e centrado na família;

c) alguns homens asseguraram seu poder sobre outros por meio de mecanismos de Estado e, como forma de compensação, elevaram a situação dos homens subordinados em suas famílias e utilizaram a família nuclear contra o grupo de parentesco.

Nestes aspectos, “[...] o controle sobre as mulheres é mantido diretamente na família pelos homens, mas é ao mesmo tempo apoiado por instituições sociais tais como o Estado e a religião” (BRUMER, 1996, p.40). O posicionamento descrito por Brumer (1996) incorpora os estudos de Hartmann (1976) por se caracterizar sob o mesmo fundamento da corrente do ecofeminismo espiritualista proposto por Vandana Shiva, ao analisar o Movimento Chipko em 1991 e descrito por Siliprandi (2015).

Siliprandi explica que para Shiva há um princípio ou uma força criativa presente em toda a diversidade da vida e se caracteriza pela “[...] criatividade, pela atividade, e pela continuidade entre a vida humana e a vida natural” (2015, p. 70). No entanto, os programas de desenvolvimento que têm sido implementados nos países do terceiro mundo, provocaram e provocam a ruptura dessa visão de união no qual o princípio feminino seria o garantidor da continuidade da vida pela combinação entre o mundo humano e o natural. Siliprandi afirma que:

Esse processo seria responsável, ao mesmo tempo, pela destruição ambiental e pela marginalização das mulheres, que teria ocorrido de duas formas: pela destruição das suas condições de sobrevivência (pela extinção das fontes de alimentação, de água, da biodiversidade) e pelo desprezo ao conhecimento que elas tinham sobre o ambiente

natural, perdendo status junto às comunidades, material e simbolicamente. A quebra das relações tradicionais teria feito com que as mulheres perdessem acesso à terra para as culturas alimentares, aos bosques, à água, e passassem a ter menor renda, menos emprego e menos acesso ao poder; e a sua exclusão da agricultura teria feito com que também se perdessem os seus conhecimentos, ecológicos e plurais, pois as mulheres eram agricultoras, silvicultoras, administradoras de recursos hídricos, entre outras funções (SILIPRANDI, 2015, p. 71)”.

Outro ponto importante apontado por Brumer (1996) é que, apesar da variação em termos de participação na divisão social do trabalho produtivo, em várias sociedades (BENERIA, 1979) têm persistido similaridades concernentes às atividades de reprodução, tanto as ligadas ao ciclo mais curto, as quais compreende o trabalho doméstico e as atividades diárias de manutenção do ambiente, quanto às atividades de ciclo longo, geracional, que abarcam desde a reprodução biológica até à educação das crianças. Essa reprodução citada por Brumer, mas que encontra seu fundamento em Beneria (1979), refere-se a um processo dinâmico de mudanças relacionada à manutenção dos sistemas físicos e sociais e principalmente do sistema economia que tem utilizado a força (re)produtiva da mulher. Reforça-se que, apesar da manutenção e utilização da força (re)produtiva da mulher, na pesquisa de campo durante a construção dessa tese, percebe-se que, mantém-se o trabalho feminino oculto por diáfanos véus, que obscurecem e relegam o trabalho feminino, ao adjetivo de “ajuda”.

Estudos atuais demonstram mudanças na situação da mulher. No Brasil, dados do Relatório de Grant Thornton International Business Report: Woman in Business: the path to the boardroom (2014); Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada (2002); Pena, Correia e Van Bronkhorst (2003); Brumer (2004); Preveslou (1996), Siliprandi (2000; 2015) e Connell (2016) têm fortalecido o posicionamento de mudanças positivas de impactos na vida da mulher e conseqüente alteração de dinâmicas de construção vivencial na sociedade. Esses autores apontam alterações no padrão de crescimento da população, inserção da mulher no mercado de trabalho (aumento de mulheres líderes de setores empresariais e com salários compatíveis com as posições que ocupam) alterações no cotidiano familiar, no crescimento demográfico da população com a diminuição na taxa de natalidade e alterações na divisão sexual e social do trabalho tanto na região urbana quanto rural, principalmente no padrão comportamental familiar da classe média dentre outros aspectos.

Nessa tese, a taboa é a protagonista que proporciona matéria prima para que a mulher construa sua ação de forma positiva e os papéis que esta tem desempenhado na construção da sustentabilidade, ressignificando o produto *in natura* em objetos a serem comercializados para sua manutenção socioambiental (econômico, social e ambientalmente entrelaçado à cultura regional (produtos artesanais que retratam a ambiência sergipana). Neste aspecto, ressignificar a *Typha spp* minimiza a situação de déficit econômico, pois este fator é minimizado face à comercialização dos artesanatos produzidos pelas mãos de artesãs.

PERGUNTA NORTEADORA

Ao refletirmos sobre a complexidade do meio ambiente, principalmente no quesito sustentabilidade, questionamo-nos: como a inclusão social das mulheres no campo econômico, político, cultural e socioambiental tem favorecido sua sobrevivência na extração da taboa (*Typha spp*)?

OBJETIVO

O objetivo geral deste artigo é explicitar os significados que as mulheres atribuem às suas ações no processo de construção da sustentabilidade socioambiental.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica se delineou com base na fundamentação fenomenológica de Husserl para uma sociologia fenomenológica de Alfred Schutz, articulada à história oral. Iniciou-se com informações coletadas em encontros com a participação de mulheres de diversos segmentos da sociedade civil organizada, a exemplo de mulheres que integram o Movimento dos Pequenos Agricultores, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, Os Quilombolas, as Catadoras de Mangaba, as Associações de Pesca e Marisqueiras, dentre sujeitos ligados a Universidade Federal de Sergipe a fim de discutir questões de interesses coletivos.

A partir do parágrafo supracitado, torna-se claro que a opção de escolha dos sujeitos a participar da pesquisa foi uma amostra intencional não probabilística conjugada com abordagem interdisciplinar, como instrumento e metodologia de investigação. As mulheres que trabalham com produtos *in natura*, extraídos e confeccionados por elas mesmas, direcionou-nos às mulheres artesãs, extrativistas da taboa, conhecida no Brasil por *Typha spp.*¹

As mulheres indicadas no Encontro, fabricavam bolsas de fibras naturais. Foram elas que citaram o grupo de mulheres que, a partir da colheita da Taboa nas lagoas do entorno próximo ao assentamento produziam bolsas, Puff, carteiras, porta moedas, portas celulares, entre outros. Indicaram as artesãs de Pacatuba, mas, não perceberam que são também artesãs, pois fabricam chapéus a partir da colheita da palha do Ouricuri, conforme Figura abaixo:

1 Considerando a situação real e, as opções disponíveis, elegemos para utilização da pesquisa a amostragem intencional não-probabilística por conveniência a partir da participação a convite nos encontros e reuniões realizadas pelas assessoras do Núcleo de Extensão em Desenvolvimento Territorial -NEDET, e das orientações recebidas por mulheres durante o Encontro Sergipano de Mulheres Camponesas que aconteceu no período de 18 a 20 de outubro de 2016, na cidade de Simão Dias, Sergipe.



FONTE: ACERVO PESSOAL DE ANDRÉA CARVALHO, 2017

Artesãs “fazendo corda” com a palha do Ouricuri

Fonte: Andréa F. de Carvalho (2016).

Os seguintes critérios foram definidos na escolha destas mulheres extrativistas-artesãs:

- a. participar de atividades formativas nos encontros e em associações;
- b. participar do início ao fim do processo, em outras palavras, as mulheres deveriam colher o material, torná-lo apto a ser transformado em produto artesanal e efetuar vendas diretamente com a clientela, sem o uso de atravessadores;
- c. aceitar participar da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Com base nesses critérios, a coleta de dados ocorreu na cidade de Pacatuba, Sergipe, particularmente no Assentamento Santana dos Frades, com o grupo de Mulheres extrativistas-artesãs de Santana dos Frades às quais trabalham com a *Typha spp*, doravante denominada de Taboa, com a finalidade de extrair elementos primordiais para a construção da tese baseada no resgate da história de vida das mulheres por meio da gravação de voz e do registro fotográficos dos eventos do cotidiano do assentamento e o uso da taboa como uma matéria prima para a sustentabilidade socioeconômico e socioambiental no assentamento.

A invenção da fotografia nos permite visualizar e recordar imagens e fatos que ocorrem no do dia a dia. Instantes que se eternizam a partir de um clique. Para nossa pesquisa e para mim enquanto pesquisadora, a fotografia foi essencial, pois me permitiu rever, ampliar imagens de situações que passariam despercebidas, a exemplo das mulheres resgatando a cabra, de Jéssica afundando no lodo, da cobra enroscada na árvore, do fio desencapado ligado a uma bomba d’água dentro de uma das lagoas. Enfim, foram inúmeras as situações que, gravadas e imortalizadas pela lente da máquina,

transferidas para o computador e, ao serem analisadas, contribuíram efetivamente para o desenvolvimento da tese.

As imagens que escolhi foram feitas com uma máquina Nikon e as imagens foram inseridas no texto ou em formato Tiff ou JPG (JPEG). Freitas afirma que o formato Tiff é utilizado por profissionais enquanto o formato JPG ou JPEG que significa Joint Photographic Experts Group, é o mais utilizado pelas câmeras digitais devido a capacidade de compressão (FREITAS, 2014).

Para o registro oral, gravação das entrevistas-dialogadas utilizamos o aparelho Samsung Note 5, modelo SM – N 9230 G, número de série RQ8GA01933H, IMEI 354472070149920, IMEISV – 01, SOFTWARE Versão Kernel, 3.10.61 – 10982462 dpi@SWDG2904 # 1 Thu Aug 10 05:48:59 KST 2017; Versão Software de Segurança ASKS v13161228; Anotações foram feitas no aplicativo S note versão 5.2.04.25; Câmera Versão 6.5.77; as imagens e diálogos foram salvos no One Drive versão 5.0 e compartilhada com computador pessoal *vaio*, processador Inter ® Core ™ i7 – 7500 CPU @2.70GHz 2.90 GHz, ID do Produto (Product ID): 00342-41367-09124-AAOEM, Windows 10 Home Single Language © 2017 Microsoft Corporation.

De acordo com Husserl, todas as experiências diretas de seres humanos são experiências em, e de seu “mundo da vida”; elas o constituem, são dirigidas a ele, são testadas nele. O mundo da vida é simplesmente “[...] toda a esfera de experiências cotidianas, direções e ações através das quais os indivíduos lidam com seus interesses e negócios, manipulando objetos, tratando com pessoas, concebendo e realizando planos” (WAGNER, 1979, p.16).

Schutz (1979) focalizou esse mundo da vida de vários ângulos. Primeiro analisou a “atitude natural” que ajuda o homem a operar no mundo da vida; em segundo lugar, estudou os principais fatores determinantes da conduta de qualquer indivíduo no mundo da vida e em terceiro lugar, ocupou-se dos meios através dos quais um indivíduo se orienta nas situações da vida, da “experiência que armazenou” e do “estoque de conhecimento que tem à mão”.

Referindo-se a ação no mundo da vida, Wagner (1979) esclarece a importância de três termos fundamentais: conduta, ação e trabalho ao destacar que a conduta é um termo usado para designar experiências ativas em geral, significativas, de fato ou em potencial; ação, termo que designa a conduta “idealizada com antecedência”; e o trabalho é um termo referente à ação planejada de modo a provocar mudança no estado de coisas exterior com o auxílio dos movimentos corporais.

Na concepção social da comunidade e do indivíduo, Schutz afirma que o mundo social tem como pressuposto que a pessoa já nasce em um mundo sociocultural pré-constituído e pré-organizado de acordo com a cultura de cada grupo ou sociedade. Nesse sentido, o mundo social no qual o ser humano nasce é constituído por uma “[...] rede de relacionamentos sociais, de sistemas de signos e de símbolos com sua estrutura de

significados particular, de formas institucionalizadas de organização social, de sistemas de status e prestígio, etc.” (1979, p.80, destaque do autor).

Essas redes de entrelaçamentos constituem, para Schutz (1979) a herança sociocultural que é transmitida às crianças que nascem e crescem dentro do grupo. Esses conhecimentos do grupo, via de regra, já padronizada pelo grupo interno, constituíram-se devido a situações anteriormente vivida pelo grupo e que até então tenha se mostrado eficiente. Para o referido autor:

O sistema de conhecimento assim adquirido – incoerente, inconsistente e apenas parcialmente claro, como é – toma, para os membros do grupo interno, um aspecto de coerência, clareza e consistência suficientes para que todos tenham uma chance razoável de compreender e ser compreendidos. Qualquer pessoa nascida ou criada dentro do grupo, aceita o esquema ready-made estandardizado do padrão cultural que lhe é transmitido pelos antecessores, professores e autoridades, como um guia não questionado e inquestionável para todas as situações que normalmente ocorre dentro do mundo social (SCHUTZ, 1979, p.81).

Schutz afirma que esse conhecimento é um “[...] conhecimento de receitas certas para interpretar o mundo social e para lidar com pessoas e coisas” (1979, p. 81). Esse conhecimento ready-made pode ser de certa forma comparado às nossas discussões acadêmicas sobre métodos científicos em si. Pressupõem-se um tipo ideal de situação, para tipos ideais de pessoas, pensamentos e comportamentos, desconsiderando as particularidades como “desvios padrões”.

A respeito do significado subjetivo do pertencer a um grupo, Schutz esclarece que essa rede de significações é, frequentemente, descrita como um sentimento de pertença e compartilhamento de interesses comuns entre os membros, a exemplo de um conjunto de hábitos, costumes e normas. O autor refere-se especificamente a grupos “existenciais” que se formam a partir da herança social e os grupos voluntários, o qual formamos ou no quais livremente nos associamos. Enquanto no primeiro grupo essa herança é previamente estabelecida por “[...] sistema de tipificações, papéis, posições e status pré-constituído” (1979, p. 83), no segundo grupo, ele tem que ser construído pelos membros internos do grupo, sendo, portanto, construído dentro de um processo dinâmico de evolução, haja vista que, cabe aos membros definir e redefinir constantemente sua situação, e cabe ao membro, no seu aspecto subjetivo e particular, definir a sua situação dentro deste.

Na questão do significado subjetivo de pertencer a um grupo, Schutz afirma que estudos sociológicos feitos por Simmel demonstram que o grupo é formado por um processo através do qual muitos indivíduos unem partes de sua personalidade – impulsos específicos, interesses, forças – enquanto o que cada personalidade realmente é permanece fora dessa área comum. Os grupos são caracteristicamente diferentes de acordo com as personalidades totais dos membros e as partes de suas personalidades com as quais participam do grupo.

Na definição do indivíduo de sua situação particular, os vários papéis sociais que se

originam desse pertencer múltiplo a grupos diversos são vivenciados como um conjunto de tipificações que são, por sua vez, ordenadas segundo uma hierarquia privada de domínios de relevância, cujo fluxo, é claro, é contínuo.

Nesse sentido, dentro do grupo constituídos por mulheres extrativistas-artesãs de Santana dos Frades que trabalham com a taboa, temos o grupo das mulheres cujo filhos viajaram para tentar a vida fora do estado: Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais e outros. Elas compartilham suas preocupações, seus dilemas e suas angústias. Quanto a questão religiosa tem grupos católicos e evangélicos, que se denominam de “irmãs” no dia-a-dia, ou seja, dentro de um grupo, temos vários subgrupos, prismas de possibilidades que se ligam e se entrelaçam de acordo com os interesses específicos de cada participante do grupo maior.

Na ponte entre a sociologia weberiana e a fenomenologia de Schutz, Wagner (1970) esclarece que se têm a definição de Weber de que a ação é uma conduta humana que pode consistir em atividades físicas palpáveis, em atividades da mente, em falta de ação deliberada, ou em tolerância intencional das ações dos outros. Em todos os casos, porém, a conduta humana só é considerada ação quando e na medida em que a pessoa que age atribui à ação um significado e lhe dá uma direção que, por sua vez, pode ser compreendida como significante. Essa conduta intencionada e intencional torna-se social quando é dirigida à conduta de outros em síntese é a concepção de Weber do significado subjetivo como sendo um critério de importância fundamental para a compreensão da ação humana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A) Mulheres extrativistas-artesãs da *Typha* spp. (taboa, tabua, rabo de gato)...

Foi a partir de um diálogo durante o mestrado, enquanto procurava compreender a mística do MST e como esta contribuía para o processo formativo-educativo dos alunos pertencentes ao curso de Pedagogia da Terra, que ouvi pela primeira vez, da aluna Normélia, que, no assentamento da qual ela fazia parte, havia mulheres que “mergulhavam para cortar uma planta que servia como matéria-prima para a feitura de peças artesanais”. No momento do diálogo, eu gravava sempre nossas conversas, e acredito que a informação ficou armazenada em minha rede neural. Assim, quando iniciei os estudos doutorais, ainda sem ter fechado o objeto de estudo, acompanhava as mulheres do NEDET (ver nota de rodapé 2) que propiciavam discussões de cunho político e econômico para as mulheres do Estado de Sergipe, e foi em um destes encontros que ouvi novamente sobre as mulheres que “[...] mergulhavam bem fundo para colher a planta in natura (sic)”.

Assim sendo, tendo contactado-as e explicado meu objetivo inicial, elas me autorizaram a acompanhá-las durante certo tempo no trabalho cotidiano. Durante dois

anos, acompanhei as mulheres da Associação de Artesãs do assentamento rural Santana dos Frades, localizado no município de Pacatuba, Sergipe, Brasil, a alguns dos locais de coleta da matéria-prima que estas utilizam para desenvolver seus produtos artesanais. Deparei-me, pela primeira vez², com a planta que as mulheres denominam de taboa.

Dentro de uma grande área alagada, erguiam-se eretas e majestosas plantas que, segundo me disseram as mulheres extrativistas-artesãs de Santana do Frade, tinha suas raízes fixadas no solo da lagoa. As taboas diferiam da paisagem pela sua exuberância verdejante em meio ao um ambiente de restinga. Mas como era bela a imagem que se descortina nas visualizações das fotografias colhidas no local.

O local da coleta era de propriedade particular, mas segundo relatos das mulheres e de um dos sitiantes dono de um dos locais que adentramos para a coleta, “elas podem entrar quando quiserem”. Por que? Porquê enquanto para as mulheres extrativistas-artesãs a taboa é considerada “uma benção dos céus”, para os sitiantes da região pesquisada, a taboa “é uma praga, uma erva daninha, que toma conta do lago, impedindo os animais de beber água e tomando o lugar de outras plantas”.

Diante deste cenário pergunto-lhes: Podemos entrar? Respondeu Dona Gandi³, “podemos sim dona mocinha, todo mundo conhece a gente por aqui. Eles deixam a gente entrar”. Ao iniciar o diálogo continuo a questionar: como vocês colhem a taboa? Dona sorridente respondeu “a gente entra lá dona moça” (sic), apontando para uma lagoa. Entram lá? Perguntei espantada, porque ao pisar na borda, afundávamos até os joelhos em barro preto e cheiro forte. E as roupas de proteção? Como se protegem? Elas se olharam e sorriram. Aí dona Moça me diz: “aí tem muiiita história” (sic) e todas riram novamente. Dona Moça chacoalha nas mãos uma sacola plástica com marca de supermercado local e uma outra sacola de tecido e completa: “a roupa a gente trouxe aqui”. Elas trocaram as roupas que estavam usando, por outras bem mais puídas. E entraram na lagoa “margulhando” até algumas ficarem com apenas o pescoço e os braços do lado de fora. Elas trabalham em equipe, talvez nem mesmo elas tenham se dado conta.

Enquanto algumas estão imersas até o pescoço e depois desaparecem dentro da lagoa, mergulhando para extrair a taboa do fundo, outras ficam prontas para receber o

2 Achei que era a primeira vez, mas é exatamente por isso que, ao trabalharmos com vivências cotidianas e história oral, precisamos sempre apoiar as falas e inferências em dados concretos: fotos, recortes de jornais, imagens, cruzar dados... Com o tempo percebi que já conhecia a *Typha* spp. Ela já fizera parte de minha infância, quando morei em Mariana, Minas Gerais. Na época, barro branco, pitangas, saúvas torradas...e lá estava a *Typha* spp. Apareceu em imagens esquecidas de minha infância, que teriam sido soterradas pelo rompimento da barragem em 2015, não fosse meu tio ter salvos memória de minha infância.

3 Cada artesã escolheu o nome pelo qual gostaria de ser chamada. Temos Dona Moça, Dona Gandi (Edenilza), Dona Sorridente, Dona Nininha e Dona Jaleane (a vizinha sempre presente com seu filhinho Caio). Nos diálogos, reproduzi utilizando as alcunhas, mas nas entrevistas informais efetuadas com as mesmas, elas optaram pelo nome de batismo. Dona Gandi é a artesã Edenilza; dona Moça é a artesã Maria José; dona Sorridente é a artesã Ivanda; dona Nininha é a artesã Ana Cleide. Dona Iracema é a artesã-mestra (a que, a partir dos conhecimentos trazidos pela mãe e pela avó [que sobreviveram da utilização da taboa na feitura de esteiras] e a partir da união de cursos e diálogos que recebeu como professora do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI, ela inicia a produção artesanal de cestos, cintos, e outros produtos artesanais, utilizando a taboa.

que esta sendo cortado, e outras já mais na borda da lagoa, formando “maços”. Depois que cortam o suficiente para conseguirem carregar, todas saem da lagoa, e iniciam o processo de corte da parte superior.

- Não aproveitam tudo da planta? E elas respondem que depende do que será feito. Se for para bolsas, cintos, etc., a parte que fica imersa na lagoa é melhor porque é mais brilhante e o artesanato confeccionado fica mais bonito. Se for para fazer esteira, aproveita mais. E essa parte que a gente não usa, os gados comem. Então, não sobra nada.

B) Conhecendo a *Typha spp*

Na América do Norte, estudos demonstram que a *Typha spp.* é conhecida como “cattail”, “o-nine-tail”, “flag”, “bulrush”, “cossack aspargos” etc., aqui no Brasil, é conhecida como “taboa”, “tabua”, “rabo de gato”. Quanto ao seu biótipo, as macrófitas aquáticas podem ser reunidas em cinco grupos ecológicos⁴, denominados a seguir:

Grupo a) Temos as macrófitas aquáticas (hidrófitas) emersas enraizadas no sedimento, com folhas que crescem para fora da água;

Grupo b) Macrófitas aquáticas flutuantes;

Grupo c) Macrófitas aquáticas submersas enraizadas;

Grupo d) Macrófitas aquáticas submersas livres;

Grupo e) Macrófitas aquáticas com folhas flutuantes e enraizadas no sedimento.

No site de informações governamentais (reflora.jbrj.gov.br⁵) encontra-se que a *Typha spp* é uma erva aquática, terrícola, emergente ou flutuante, perene ou monoica; apresenta rizoma amiláceo, simples ou ramificado, folhas emergentes ou flutuantes, dísticas, sésseis, bainha aberta, simples, lâmina linear, alongada, paralelinérvea, que vão de 50 cm a 2,50cm. Inflorescência ereta, terminal, em panícula, racemo ou espiga; suas flores são unissexuais numerosas com perianto reduzido a tricomas; flor estaminada distal, antera-basifixa, rimosas, flor pistilada, bracterolada ou não, ovário tricarpelar, unilocular, uniovolado. Fruto drupoide ou aquênio, sementes com endosperma, embrião cilíndrico ou linear. A *TYPHACEAE* é encontrada em ambientes lênticos, e/ou raramente em ambientes lóticos⁶. A distribuição, no Brasil, com presença confirmada ocorre nas seguintes regiões:

4 De acordo com a Convenção de áreas alagadas, conhecida como a Convenção de Ramsar, um grupo ecológico é aquele grupo de plantas que crescem sob as mesmas condições e fatores ambientais.

5 O Programa REFLORA/CNPq, uma iniciativa do governo brasileiro, tem como objetivo principal o resgate de imagens dos espécimes da flora brasileira e das informações a eles associadas, depositados nos herbários estrangeiros para a construção do Herbário Virtual Reflora. Os primeiros parceiros desta iniciativa foram o Royal Botanic Gardens de Kew (K) e no Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (P/PC). A partir de 2014, com apoio do SiBBR (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira), outros herbários europeus e americanos foram incluídos na iniciativa, são eles: Royal Botanic Garden Edinburgh (E), Missouri Botanical Garden (MO), The New York Botanical Garden (NY), Naturhistoriska Riksmuseet (S), Smithsonian Institute (US) e Naturhistorisches Museum Wien (W). A base física do Herbário Virtual REFLORA está instalada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, que é responsável pelo recebimento das imagens e transcrição dos dados. Assim, tanto as imagens e informações textuais provenientes do repatriamento, quanto as imagens e os dados textuais do acervo do herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) estão sendo disponibilizadas para a comunidade científica e para o público em geral.

6 No Ministério do Meio ambiente encontramos a definição de ambiente lêntico e lótico: Lêntico - se refere à água parada,

Norte (Pará, Tocantins)
Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe)
Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso)
Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo)
Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina)
Domínios Fitogeográficos
Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
Tipo de Vegetação
Área Antrópica, Cerrado (lato sensu), Floresta Estacional Perenifólia, Floresta Ombrófila (= Floresta Pluvial), Restinga, Vegetação Aquática⁷.

Estudos arqueológicos evidenciaram que a *Typha spp* tem feito parte da vida dos homens a muitos tempos. De acordo com o dictionary.com unabridged, “[...] cattail was first recorded in 1425 -75, from the late middle English word cattestail⁸”. No livro sobre controle e manejo da Cattail, Grosshans (2016) elucida que a *Typha latifolia*, que têm a folha mais estreita, é nativa da América do Norte, e a *Typha angustifolia* não se sabe se é nativa ou introduzida no ambiente.

Por volta de 1830, duas espécies de folhas mais estreitas, denominadas de *Typha gracilis*, nativa da América do Norte e a *Typha angustifolia*, uma espécie europeia, foram documentadas no nordeste da América do Norte. Em 1850, taxinomistas haviam enxertado as duas espécies em uma única espécie: a *Typha angustifolia* (KANTRUD, 1992 in SVEDARSKY, 2016). Até meados de 1880, *Typha spp* angustifolia apenas havia sido documentado em algumas áreas alagadas perto do Atlântico Norte e se alastrou em direção aos Grandes Lagos durante final de século XIX e início do Século XX.

Seiti, Werneck e Chaves (2001), destacam que o Brasil apresenta a característica de possuir áreas alagadas relativamente rasas, o que favorece o domínio de macrófitas. Pezzato e Henri-Silva (2003); Nascimento et al (2015); Marques (2015), Grosshans e Grieger (2013); Grosshans (2014; 2016) afirmam que macrófitas absorvem altas concentrações de nutrientes e metais pesados, e que estas vem sendo utilizadas com sucesso na recuperação de rios e lagos poluídos, pois suas raízes absorvem substâncias tóxicas provenientes de despejos contaminados, formando um material mucilaginoso (biofilme microbiano).

Grosshans (2011), a partir do trabalho desenvolvido por Pratt e Andrews, (1980) tem trabalhado com a *Typha domingensis* e a *Typha angustifolia* e afirmam que estas são

com movimento lento ou estagnado, com tempo de residência superior a 40 dias. Lótico - é o ambiente relativo a águas continentais moventes, com tempo de residência inferior a 2 dias (ou ao do ambiente intermediário). Em como justificativa adequação à distinção dos ambientes em lântico, lótico e intermediário. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/C4297E2D/ModificPropANA1009f.doc> Acesso em 22 de outubro de 2017.

7 (Dados coletados no site: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do?idTestemunho=3801575>)

8 A primeira vez que a uma espécie da *Typha spp*. foi documentada foi em 1425-75, derivada da palavra cattestail.

excelentes filtradoras de resíduos, fertilizantes e materiais pesados, contribuindo para um desenvolvimento sustentável, haja vista que, a *Typha spp* diminui o impacto de poluentes presentes tanto no ar quanto na água. Grosshans e cientistas do Instituto Internacional de Desenvolvimento Sustentável em Manitoba, tem utilizado a biomassa da *Typha spp* como fonte de bioenergia para substituir energia fóssil.

Em 1991 Barko et al fizeram experimentos com a taboa em diversas situações, concluindo que a espécie *Typha spp* pode ser utilizada como alimento para humanos e para o gado, fertilizante para o solo, tanques de piscicultura e como abrigo para os alevinos. Apontou que a espécie supracitada pode ser utilizada na fabricação de remédios, utensílios domésticos e tijolos para a construção de moradias.

Nascimento et al (2015) corroboram com os achados de Barko (op. Cit.), afirmando que a taboa apresenta potencialidades positivas na nutrição animal, haja vista que a mesma constitui fonte de proteína bruta e matéria mineral, tanto na parte aérea quanto no palmito. Claassen (1919) assegura que a quantidade de proteína encontrada na cattail equivale a mesma quantidade encontrada na farinha de arroz e na farinha de milho. O referido autor assevera ainda que há muitos produtos usados pelos indígenas e que são pouco conhecidos ou mesmo ignorado pelos homens brancos, exemplificando com outros autores que descreveram o uso da planta *Typha spp* como farinha para pães, pudins e outras receitas.

Hartung (2016) descreve que o pólen da *Typha spp* mergulhado em óleo ou em cera de abelha, era utilizado tanto como tocha quanto como componente de fogos de artifício. Os nativos norte-americanos têm trabalhado com a *Typha spp* há mais de 12 mil anos. Suas folhas eram utilizadas na produção de colchões, cestas, cobertura de casas, redes e assentos de cadeiras. Os Blackfoot e as tribos Paiute, assim como os colonos assavam as sementes e secavam as raízes para a produção de bolos, massas, mingaus e pães. Evidências apontam que outros grupos nativos como os Yuma, misturavam o pólen da *Typha spp* e assavam bolos. Os talos centrais eram cozidos como vegetal, da mesma forma que apreciamos o milho.

Silva e Nascimento Jr. (2006), avaliaram práticas de manejo da *Typha spp* objetivando analisar as taxas de aparecimento e alongamento das lâminas foliares para obter aumento da produção forrageira. O potencial forrageiro da planta também foi avaliado por Gonçalves Junior et al (2004); Almeida et al (2007); Kinupp e Barros (2008). Nascimento et al (2014); Nascimento et al (2015); Queiroz et al (2015). A taboa como vermífugo natural na redução de nematoides gastrointestinais em caprinos foi avaliado por Silva et al (2011); Brasil et al (2007), aferiram o potencial fenológico da taboa (*Typha spp.*) utilizada no tratamento de esgoto doméstico em sistemas alagados construídos, concluído que houve bom desenvolvimento agrônômico com boa adaptabilidade da espécie no tratamento de esgoto doméstico.

Sousa (2003) procedeu a análise do desempenho da *Typha domingensis* no

tratamento de esgoto sanitário, acrescentando que, para além do bom aproveitamento no tratamento de esgoto, houve aproveitamento da biomassa da taboa pela comunidade, possibilitando tanto melhoria ambiental quanto socioeconômica da comunidade, pois houve aplicação da mesma no artesanato. Hartung (2016), também cita o uso da *Typha spp* no tratamento de efluentes, mas não especifica a espécie da mesma.

Marques (2015) faz análise diferente de Sousa (2003) ao utilizar a *Typha domingensis Pers.* do artesanato à fito remediação de ambientes aquáticos continentais eutrofizados. A utilização da mesma como matéria-prima para papel, cartões, pastas, envelopes, cestas, bolsas, carteiras e outros produtos artesanais é citado tanto por Claassen (1919), Marques (2015) e Hartung (2016).

Borges (2005), apontou a eficácia das áreas alagadas construídas pelo ser humano (constructed Wetlands) e como estas áreas têm crescido exponencialmente nas últimas décadas devido a fatores econômicos e ambientais. Borges (2005), Martin (1951); Grosshans (2014); Svedarsky et al (2016), apontam o baixo custo de implementação, aliado aos benefícios ambientais que as áreas alagadas têm ofertado. Assinalam o potencial da *Typhaceae* como planta de grande importância na captação de nutrientes e fósforo presentes na água, assim como estas captam os agentes contaminantes e metais pesados que provêm da poluição do ar e do ambiente terrestre, a possibilidade do uso da biomassa e de bioprodutos provenientes da *Typha spp*.

Linde *et al* (1976), Sojda and Solberg (1993), elucidam que, apesar da *Typha spp* ser capaz de causar problemas ao crescer sem controle, a mesma é uma “planta-fundamental” (keystone), haja vista que serve de abrigo para diversas espécies, a exemplo de pássaros preto, invertebrados aquáticos, pequenos peixes, prados e pássaros de cabeça amarela. No local pesquisado, encontramos invertebrados, pequenos peixes, e as mulheres extrativistas-artesãs relatam que, quando não trazem alimentos, muitas vezes, pescam saburico (uma espécie de crustáceo encontrado nas lagoas formadas em áreas de restinga). Corroborando com a afirmativa de Linde *et al.*, (1976) quanto a ser uma planta fundamental (*keystone*), as mulheres extrativistas-artesãs da taboa, dizem que há um animal que aparece nas áreas alagadas e que devora a raiz da *Typha*. “Ele é bem grandinho, gordinho, nada que uma beleza. Mas é arisco todo, a gente chega perto ele chispa que a gente só vê ele saindo lá longe...”. Por outro lado, as mulheres artesãs não tinham conhecimento das propriedades nutritivas da planta, e ficaram desconfiadas, achando que eu estava brincando, quando eu disse que a mesma era usada por tribos indígenas como farinha, e que há estudos sobre a mesma como uma planta alimentícia não convencional.

A inflorescência de uma das espécies da *Typha*, a *elefantina*, foi analisada por Vandana e Thakur (2013), como um agente cicatrizante em ratos Wistar. Os pesquisadores concluíram que a inflorescência da *Typha elefantina* possui grande capacidade de cicatrização, graças a um potente mecanismo antioxidante.

Neste caso, a taboa que as mulheres extrativistas-artesãs fazem uso como artefatos são essenciais para sua sobrevivência de modo socioeconômico porque agrega valor financeiro ao comercializar seus produtos produzindo com a colheitas em feiras, como também de caráter socioambiental porque sabem utilizar com sabedoria a extração da mesma nas lagoas do entorno do assentamento. Por outro lado, a colheita da taboa permite a sustentabilidade do ambiente em que está inserida, devido ao seu importante papel na conservação ambiental.

Importante lembrar que a época boa para a colheita da *Typha spp.* para o artesanato de bolsas, carteiras, porta moedas, porta celulares, porta pratos etc., é o período pós estação da chuva. O ano de 2017, foi um período de boa precipitação pluviométrica, e assim sendo, as lagoas que têm a espécie correta para o artesanato, a *Typha spp* pacatubense localizada principalmente na região dos Povoados Tigre e Junça, estão com profundidade favorável à colheita da mesma. Segundo relatam as mulheres extrativistas-artesãs, a *Typha spp* utilizada no artesanato de bolsas e objetos menores é diferente da *Typha* utilizada na confecção de tapetes e esteiras.

Na confecção dessas, pode ser utilizada a *Typha Domingensis Pers.*, enquanto que, para o artesanato a espécie ainda está a ser classificada, mas de acordo com espécie colhida e entregue no Herbário da Universidade Federal de Sergipe, no mês de outubro de 2017 aos cuidados da professora Doutora Marlúcia Cruz, apesar de ser uma espécie de *Typha spp*, está ainda não foi identificada e catalogada .

C) Entrevistas-diálogos com as artesãs.

Mas chegando lá Marizete vai falar, vai dizer quem é eu, vai dizê a mesma coisa. Aí eu levei uma peça pra casa dessa mulher e nós se conhecemo. Aí eu disse do Sebrae e ela disse: Iracema, quando você ir, eu vou. Não! Iracema, ponde eu dô, minha famia também dá! Pode contar comigo! (por onde eu for, minha família também vai). Aí pronto, se juntemo, ela lá na Junça e eu no Tigre. Aí pronto, aí chegô o curso do Sebrae e eu avisei a ela, e ela ia todo dia, todo dia, todo dia, uma mulher que, tem uma associação, lá é bem legalizada, agora lá só tem duas, ela e a fia, acho que treis...já saiu tudinho, mas as peça dela, se você vê as peças, e não para, não para, que coisas mais linda, ela não para, é todo dia aberto, todo dia aberto. Aí pronto, eu dei o curso, dei o curso quinze dias, duas semanas eu dei o curso (Dona Iracema a artesã mãe da taboa, começa a chorar/ entrevista realizada por Carvalho aos 7 de janeiro de 2016).

DONA IRACEMA: ARTESÃ MÃE DA TABOA (*TYPHA spp.*)



FONTE: ACERVO PESSOAL DE CARVALHO, 2017.

Dona Iracema, nascida em 8 de agosto de 1962, mãe de 5 filhos. Casou-se 2 vezes. O primeiro esposo foi a óbito e o segundo vive com a artesã até o presente dia. Dona Iracema aprendeu o ofício de artesã com a mãe. Assim como muitas mulheres, é a pluriatividade que contribui para a sustentabilidade socioeconômica. Mulher, mãe, do lar, pescadora, artesã, professora...

Aí quando foi de manhã, mostrei pra minha cunhada, amostrei pra minha cunhada, aí endoidemo...fiquei magra, seca, fiquei seca... óia, vinha chapéu, vinha bolsa, vinha chinelo, vinha tanta coisa na minha cabeça de noite, e noutra dia era pra fazer e pronto, aí chamei minha nora, e nós trabaemo, trabaemo, mas tudo rústico, cá palha toda, bem rústico, essa trancinha, nós usemo depois de um curso, depois que o Sebrae sôbe, aí chegou lá, aí disse, vô trazê um curso, aí pronto, aí...não, depois falô disso...aí pronto, eu fazia tudo rústico, as frutera, era bolsa, tudo rústico, sem forro, sem nada, aí pronto, fizemô, aí quando pensa que não, aí convidei as mãe dos meninos, dos aluno pra trabalhar, aí as mãe vinha, eu trabalhava duas hora com as mãe e duas hora com os meninos, né? Isso era de manhã pra meio dia e uma hora pra tarde, fazia os dois horários, e assim eu fazia, com a equipe da manhã, fazia duas horas as mães e isso por minha conta (entrevista concedida a Carvalho em 4 de fevereiro de 2016).

Josso (2002) escreveu que a narração é orientada pelo que as pessoas pensam ser eventos significativos, impactantes, marcantes em suas vidas como uma forma de compreender como são e muitas vezes, por que são o que são nos dias presentes. Desta forma, essa narrativa da “realidade” constrói-se a partir da narrativa da realidade vivida, sentida e (re) memorada por Dona Iracema. De acordo com escritos de Josso, será, a partir dos questionamentos que surgirão desta narrativa, imporá nas entrevistadas e nesse caso especificamente em Dona Iracema, a “exigência de uma reflexividade” (JOSSO, 2002, p. 113). Josso referia-se ao processo de formação dos docentes, mas para esse momento específico, nos auxilia também a compreender que, nem sempre estamos cientes do quanto já conseguimos avançar em nossa vida cotidiana. O choro de Dona Iracema pode representar o quanto ela não tem ciência de suas conquistas...ou então, pode ser que, mesmo tendo sido uma situação passada, a memória, quando lembrada, se torna novamente presente...Nesse sentido, as angústias, a incerteza do amanhã, as dificuldades do ontem se tornam novamente presentes no aqui e agora.

O que motivava e motiva essas e muitas outras mulheres a continuar sua luta diária? A sobrevivência da família. São mulheres pluriativas. Todas as artesãs entrevistadas e observadas são pluriativas.

Ela relata que gostava muito do tempo que tinha para dedicar-se ao grupo e ao artesanato, e que quando estavam trabalhando juntas “era muito bom”. Van der Schaaf, em seu livro *jeito de mulher rural* afirma a importância do processo de agrupamento e reunião, pois ocorre o fortalecimento e empoderamento das que participam. Cita-se:

Todo processo de participação tem como resultado uma autoestima mais elevada das integrantes, as quais aprendem que podem contribuir com ideias para o funcionamento do grupo, pois todas possuem – ao menos formalmente – o mesmo direito de decisão. O poder de decisão e o “ser alguém” contrastam com a identidade dessas mulheres na vida diária, de mães e esposas acostumadas a atuar pelo bem da família, sem direito a respeito e poder de decisão (SCHAAF, 2001, p. 180-181).

Dona Gizélia carregando *Typha* spp.



FONTE: ACERVO PESSOAL DE CARVALHO, 2017.

Dona Gizélia, alagoana, nascida em junho de 1960. Teve 18 filhos nascidos. 3 morreram. Criou 15 filhos trabalhando, pescando, fazendo esteira e o que aparecesse. Hoje, está aposentada e recebe salário-base do INSS.

a gente é quem nem Camões, vivendo e aprendendo” (sic). No entanto, não entendi o que Dona Gizélia quis dizer, mas ela explicou: cada dia que a gente se adapta ao trabalho, a gente vai analisando e criando mais, porque assim, a gente támo trabalhando né, aí vem qualquer uma de nois vamos fazê isso assim assim, e vê se dá certo? Aí, uma já faz de um jeito, outra já faz de outro, e assim vamos aprendendo. Aí vai pra feira, e a gente vê o que tem mais saída, o que não tem, e aí vamos aprendendo. Eu trabalhava com esteiras, aí Iracema começou a inventar uns chapéus pra fazer brinquedo. Aí irmã dela começou a trabalhar aqui, e me chamou: Gizélia vamô fazê bolsas? Aí nós feiz. Aí nos saiu arremendando, nós acertava, não acertava...” (entrevista concedida em outubro 2017).

Dona Ednilza na associação de artesãs.



Dona Ednilza, nascida aos 16 de junho de 1978, no Assentamento Lagoa Grande, artesã- extrativista, casada, mãe de três filhos.

a *Typha spp*, para Dona Gandi é sobrevivência, principalmente sobrevivência socioeconômica, haja vista que ela é hoje, o arrimo da família.

O esposo esta desempregado desde 2014 e só consegue “bicos” ou trabalhar temporariamente nos terrenos de algum conhecido. Gandi como é conhecida por todos trabalha em casa, na associação, e sobrevive das diversas fontes de renda. É uma artesã-extrativista pluriativa. A renda da família vem dos produtos artesanais que consegue vender a partir da extração da *Typha spp* e da palha do Ouricuri. É pescadora e recebe o Defeso. Junto com as mulheres artesãs, também faz parte bolos e lanches quando recebem encomenda do P.A.A.

Fonte: Acervo Pessoal: Carvalho. dez de 2016.

Siliprandi e Cintrão (2006) elaboraram uma pesquisa de avaliação sobre a participação das mulheres rurais no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), criado em 2003 pelo governo federal, como parte do Programa Fome Zero. De acordo com Siliprandi e Cintrão (2011), por meio do PAA podem ser adquiridos alimentos diretamente de agricultores familiar e suas organizações, grupos, cooperativas, com dispensa do processo de licitação, desde que estes alimentos sejam destinados a instituições sociais (hospitais, entidades assistenciais, instituições escolares e para pessoas em situação de “insegurança alimentar e nutricional” que recebem cestas de alimentos. Elucidam as autoras que os objetivos do PAA, são: a) incentivar a produção de alimentos na agricultura familiar; b) contribuir para o acesso aos alimentos em quantidade, qualidade e regularidade pelas populações em situação de insegurança alimentar e nutricional, assim como contribuir com a formação de estoques alimentar. Cita-se:

Podem participar do PAA homens e mulheres agricultores familiar, pescadores artesanais, silvicultores, extrativistas, indígenas, membros agricultores assentados. Para participar do programa é preciso estar enquadrado nos critérios do Programa Nacional de Fortalecimento à agricultura Familiar (PRONAF), através da apresentação da Declaração de Aptidão (DAP) ao PRONAF. A DAP foi criada em 2003, pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) para identificar os agricultores e agricultoras familiar que poderiam ter acesso aos créditos de investimento e custeio no âmbito do PRONAF (2011, p.15)

FIGURA DONA MARIA JOSÉ E A FLOR CONSTRUÍDA A PARTIR DA FIBRA DA TABOA



A organização em grupos produtivos é uma das formas que as mulheres rurais têm encontrado para fortalecer suas capacidades e ao mesmo tempo diminuir as dificuldades encontradas no processo de comercialização de seus produtos. Siliprandi e Cintrão (2011) destacam que muitos grupos começam a união propondo potencializar atividades que normalmente já faziam em seu cotidiano, a exemplo do artesanato, como é o caso das mulheres artesãs que trabalham com a taboa, com a palha do Ouricuri etc., ou como Dona Maria José que utilizando seus conhecimentos e saberes, transforma a taboa em linha e faz flores de crochê.

FONTE: Andréa Carvalho, 2017

- Trabalho com artesanato mais lá em casa tem...deixa eu ver... dezesseis chapéus de palha do Ouricuri.
- De noite mesmo, a gente faz uma trança, faz um talo... (Dona Sorriso)
- Tem uma pessoa que encomenda minha mãe, aí quando ela encomenda é um valor alto, essa pessoa mora lá em Japoatã, povoado de Japoatã. Dezesseis dúzias de chapéu, agora mesmo *vai* querer oito dúzias de chapéu, aí o que queu faço, boto as meninas pra fazer chapéu, e eu fico no chapéu nas horas vagas, quando não tô aqui. De noite, quando não tô fazendo nada, o dia que não venho pra qui (centro de artesanato), um dia que se eu viajo não venho, aí às vezes eu faço o chapéu em casa. (sic; entrevista concedida em junho de 2017. Fonte: Carvalho, 2017).

Dona Maria José é hoje uma das lideranças femininas do Assentamento Santana dos Frades. Artesã-extrativista, trabalha com a taboa, com o Ouricuri. Vende produtos da natura, pesca, trabalha no lote da família. O esposo trabalha em diversas funções: lote, vende algo aqui e acolá, trabalha no lote, etc. A participação das mulheres no PAA se dá por meio da associação de artesãs do Assentamento Santana dos Frades. No entanto, atualmente não é mais uma fonte de renda constante. Dona Maria José explica o motivo, quando questionado sobre as fontes de geração de renda:

- Da roça, da pesca, a gente recebe uma vez por ano auxílio da pesca (defeso), o bolsa família, a gente participa do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) só que agora tem 4 pessoas no projeto, aí fica fazendo rodízio. Então a gente agora não tem mais tanto pedido. (sic).

A gente deixa uma parte pra quando tiver o próximo pedido a gente ter condições de fazer, guarda o dinheiro da energia, e também se a gente precisar de alguma coisa. É comunitário, mas com as bolsas a gente não faz mais isso. A gente comprou o forno, aí todas nós nos reunimos e fazemos o bolo pra entregar.

O pagamento, assim que a gente entrega o bolo, a gente *vai* pra Propriá, aí tira nota fiscal e entrega pra ele, logo o dinheiro entra na conta. Como o bolo a gente trabalha no coletivo, a gente reparte.

A última frase de Dona Maria José “das bolsas a gente antes deixava, mas agora cada qual vende o seu” mostra a situação de separação que vem ocorrendo entre as artesãs. Uma das maiores dificuldades que as mulheres têm é a conciliação do tempo trabalho de casa/trabalho fora de casa. As atividades são muitas e diferenciam de acordo com as questões familiares. Dona Maria José tem filhos adultos, esposo e nora que residem com ela, então ela pode participar ativamente da associação nos horários manhã e tarde. Já Dona Edenilza tem três filhos homens e o esposo, mas raramente recebe algum tipo de ajuda nos afazeres, recaindo sobre ela as atividades do lar. Assim, pela manhã ela se dedica aos afazeres domésticos e pela tarde ao artesanato. Na mesma situação se encontra Dona Nininha que tem uma netinha que agora mora com ela.

Em análise, encontramos diversos estudos sobre relações de poder, desigualdades de gênero, mas não foi possível uma análise aprofundada das relações de poder entre as mulheres, haja vista que, a grosso modo, há um mito de que, nas relações entre as mulheres, principalmente em relação à questões que envolve o trabalho, a cooperação, o diálogo, as mulheres são “mais compreensivas, menos agressivas, mais cooperativas e solidárias”. Não é o que estamos encontrando entre as relações que ocorrem entre as associações de artesãs de Santana dos Frades, nem as do Povoado Tigre e do Povoado Piranhas. Mesmo que as mulheres ocupem posições de voz ativa, se não houver reflexão sobre suas ações e atitudes, não haverá mudança em qualquer sentido, em relação às questões de poder.

De acordo com Almeida (2011), nos anos 1980/90, há uma expansão da crítica feminista, e esta passa a construir uma crítica teórica na qual as diferenças são consideradas, porém “[...] não justificam qualquer forma de opressão do sexo masculino sobre o feminino, considerando que a realidade é socialmente construída e que cada ser humano tem o potencial e o direito de definir seu destino ” (2011, p.171), constata-se que a superação de um sistema de desigualdade não se alcança somente pelo fato de que o ser inferior obtenha os direitos e ocupe as mesmas posições do superior, pois permanece as desigualdades e desequilíbrios, assim como, as vozes, mesmo entre as mulheres, continuam desiguais. A opressão, a nulidade de voz ativa, o medo de se pronunciar e ser punida e/ou excluída; assim, para além dos discursos sobre igualdade na diferença, devemos começar a pensar nas diferenças na igualdade...

Por outro aspecto, mas sem fugir da linha teórica de Almeida, Van der Schaaf escreve sobre militância e maternidade. Van der Schaaf (2001), destaca o peso que os dogmas religiosos têm na vida das mulheres e afirma que conhecermos o modelo ideológico é essencial para compreendermos os motivos que levam as mulheres aceitar posicionamentos desfavoráveis e desiguais. Para a autora, a sociedade brasileira, assim como toda a América Latina, o modelo ideológico que define as identidades masculinas

e femininas é o machismo-marianismo. E esse modelo que mantém as hierarquizações, define as identidades, as relações e a divisão de tarefas. O papel de homem (macho) é aquele homem viril, dominador, que toma para si todas as decisões, sustenta a casa e é a figura pública da casa. Por sua vez, a mulher ideal é a virtuosa, que se preserva, se resguarda, e se sacrifica em prol de seu marido e filhos.

Dona Nininha tecendo cordas a partir da Typha spp.



Fonte: Acervo Pessoal, Carvalho 2017.

Nascida no dia 19 de setembro de 1980. Dona Moça relata que ela só foi pra maternidade pra nascer e depois voltou e se criou dentro do assentamento. Nasceu na luta do assentamento, tendo o pai como um dos líderes da luta, senhor Severino de Jesus (71 anos). A mãe tem atualmente 74 anos e ambos estão vivos.

Casada há 20 anos. Tem três filhas. A mais velha dezoito, a do meio fez 15 anos em setembro de 2017 e a caçula fez treze anos agora no dia 28 de setembro de 2017. A de 19 anos acabou de se tornar mãe e Dona Nininha, avó. No momento de nosso diálogo, está toda orgulhosa e sorridente.

Relata que a vida melhorou muito após começar a trabalhar com a taboa. Antes, trabalhava com tarrafa e demorava muito para ter retorno financeiro de seu trabalho. Dona Nininha trabalha na roça com seu esposo. Trabalha em casa, pesca e se dedica ao artesanato.

- Tarrafa é aquilo que a gente joga e pesca. Eu pescava mais minha mãe. Mas depois que vim pra qui, ela me ensinou a trabalhar nas bolsas, eu aprendi. Tem uns três anos que trabalho mais Maria José. Minha professora foi ela. Se eu não venho pra qui fico mais triste. A taboa pra mim é um meio de sobrevivência. É bom. E também, trabalhando com a taboa eu saí daqui pra ir pras feiras. Foi muito bom pra mim. Eu aprendi fazê o que não sabia” (sic; Entrevista realizada em março de 2017.).

Essa resposta de Dona Nininha é repleta de significados. Ela responde claramente que a taboa pra ela é um meio de sobrevivência. A pergunta de pesquisa fenomenologicamente se mostra e vem à luz nesse momento. Como escreve Fernandes, pensar é uma tessitura, é tecer e fiar o tecido da linguagem que se desvela, o pensamento e a linguagem aqui se entrelaçam nos fios invisíveis que trazem à luz nossos pensamentos e emoções. Lê-se:

O seu falar, precisa tornar-se um dizer, isto é, um deixar e fazer ver o que se mostra em si mesmo e a partir de si mesmo. Precisa se tornar então, a ressonância e a repercussão do próprio vir à fala, do que se evidencia, ou seja, do que emerge, do que vem à luz. Isso significa: ir as coisas mesmas (FERNANDES, 2011, p.18).

Foi esse sentimento de cuidado que mobilizou Dona Iracema, quando não queria mais ajudar apenas com um pedaço de pão, mas queria antes de tudo, ajudar as mães das crianças a “construir sua fornalha e sovar seu próprio pão”, tornando-se independente de assistencialismos. Como afirma Fernandes é o cuidado que sustenta nosso ser-no-mundo, haja vista que:

De fato, o ser-em, ou melhor, o em-ser (In-Sein), consiste, precisamente, no morar, no habitar, no demorar-se e deter-se junto a. Em sendo no mundo, inaugurando-o como o entorno de nosso próprio cuidar. De fato, o mundo vigora com aquela abertura, aquela irrupção no ser realizada pelo cuidado (FERNANDES, 2011, p. 22).

Dona Gilvaneide – trabalhando em cooperação e partilhando momentos: construindo vida



FONTE: ACERVO PESSOAL DE CARVALHO E BOMFIM, 2017

Dois filhos, um menino de 17 e uma menina de 14 anos. O esposo é agricultor. Em 2004 fez curso de três meses ofertado pelo SEBRAE para trabalhar com palha do Ouricuzeiro e em 2006 fez em um curso ministrado por Dona Iracema para trabalhar com a taboa. Ela diz que os filhos e esposo a ajudam com os afazeres domésticos para que ela possa dedicar-se ao trabalho com a taboa. Foram as irmãs que a chamaram para formar um grupo para trabalhar com a taboa. Antes da taboa, trabalhava confeccionando tarrafa feita de Nylon. Fazia tarrafa de 18 palmos e vendia de R\$30,00, depois passou pra R\$40,00 e depois R\$60,00. “[...] hoje tá R\$60,00, mas o problema que uma tarrafa leva em média 3 meses para ficar pronta (sic)”. Recebia o bolsa família, mas agora o esposo já se aposentou e ela não recebe mais. O esposo tem quarenta e três anos e se aposentou devido a uma deficiência visual.

Dona Ivanda – Dona Sorriso: trabalhando sempre com um sorriso no rosto.



FONTE: ACERVO PESSOAL DE CARVALHO E BOMFIM, 2017.

Dona Ivanda dos Santos, 44 anos, casada, mãe de dois meninos e duas meninas, estudou até a quarta série e se casou aos 24 anos de idade. Quando a mãe faleceu, ela foi morar em São Paulo, e quando voltou reatou o namoro e se casou. A filha mais velha tem 21 anos e ela tem 22 anos de casada. Hoje, ela cuida também da netinha, Jessica, nascida da filha mais velha que no momento, mora e trabalha em Santa Catarina. Tem 12 anos (2017) que trabalha com taboa.

- “Antes minha vida era assim, era só na trança, as vez nem trabalhava na trança, só ficava em casa mesmo, era só cuidando de filho, depois que peguei esse artesanato, comecei a trabalhar mais as meninas, aí saí mais de casa, ficava o dia lá trabalhando com as meninas, quando viajava eu ia, quando viajava num ia (aqui, depois de ouvir várias vezes, compreendi que ela quis dizer: quando as meninas viajavam para as feiras, ela ia para o centro, quando as meninas estavam lá no centro, ela trabalhava lá no centro, ao invés de trabalhar em casa).É assim, foi muito melhor. Na trança ganha também sabe, mas no artesanato é muito melhor. Tem os bolo que a gente faz, aí reuni nós 5 (cinco), aí já dá pra juntar dinheiro, um pouco a gente guarda pra próxima vez, e o resto a gente reparte entre nós”. (sic; Entrevista concedida em Agosto de 2017).

Nessa construção socioambiental, educacional e cultural, riquezas que informações permeiam os diálogos, em que a sobrevivência é uma condição *sine qua non* para que a mulher em assentamento possa ressignificar matéria prima em artefatos artesanais diversos, objetivando o sustento financeiro da família. Nas entrevistas, mesmo considerando as relações desiguais entre elas, podemos perceber a união destas mulheres, a forma como uma auxilia a outra na troca de informação, aprendizagens e na revisitação da memória passada, assim como há trocas sobre como tingir, como tornar a taboa mais brilhante, como apreender novas formas de produção.

Quanto ao aspecto socioambiental, ocorre quando as mulheres extrativistas-artesãs têm os saberes tradicionais que foram sendo transmitidos de forma natural, haja vista que moram em um assentamento e seus pais e avós já pertenciam a esse lugar. Na verdade, entre elas há laços de amizade e laços sanguíneos. Dona Gizélia está ligada à Dona Nininha, que está ligada a Dona Maria José. Martins (2002) já havia descrito os laços

de parentesco entre os moradores de Santana dos Frades, destacando que, na época em que estudou a comunidade, apenas um morador não tinha laços de parentesco na comunidade. Lemos:

Observando-se a população de Santana dos Frades, toda ela, com excessão de apenas uma pessoa, é formada por negros, mulatos e cafusos. O único morador de pele clara tem cabelos crespos. Isso evidencia o fato de os moradores daquele povoado serem descendentes de africanos e índios da "região" (MARTINS, 2002, p.90).

Os laços de amizade e os laços de parentesco continuam fortes em Santana dos Frades. Observando as mulheres da comunidade, percebemos bem a divisão do trabalho efetuado pelas mulheres. Pela manhã, elas cuidam dos afazeres domésticos, da horta, dos quintais produtivos, dos animais domésticos e vão para o rio lavar roupa. Pela tarde, quando o sol começa a amainar, os grupos de mulheres, vizinhas, amigas, companheiras, conhecidas, começam a se formar nas varandas, ou embaixo de alguma árvore frondosa. É a hora do artesanato. Seja com taboa, seja com palha do Ouricuri, seja fazendo crochê, elas se reúnem, conversam, riem e trabalham.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A) Sobre a *Typha spp.*

O que difere da literatura é a altura da espécie da *Typha spp* encontrada no local, assim como o fato de que, desde que começamos a pesquisa empírica em 2016 até o presente momento da tese, não houve brotação de sementes e sem semente, não é possível fazer a identificação positiva de qual subespécie essa espécie de *Typha spp* pertence. Sabemos que a *Typha spp.* é uma planta hidrófita (aquática), perene e ereta, com tamanho que pode variar de dois a quatro metros de altura. Floresce de julho a agosto, e apresenta na parte superior em forma de espiga flores masculinas que caem e no interior, espiga cor de chocolate ou ocre, femininas. O fruto apresenta plumas que lembram penugens de aves. No entanto, a espécie da *Typha spp* encontrada, alcança, segundo relato das artesãs, mais de 5 metros de altura, e em momento algum observamos frutos, nem masculino, nem feminino.

Nascimento et al. avaliaram a produção de biomassa aérea, a dinâmica de crescimento e a composição químico-bromatológico de plantas de taboa, em diferentes alturas de corte, sob condições semiáridas. A *Typha spp* encontrada no povoado Tigre, Pacatuba, Sergipe atingiu uma altura de 4 metros e 13 centímetros, considerando a extensão da raiz à folha final, o que comprova o que foi encontrado por Nascimento et al (2015) ao afirmar que as características morfogênicas das plantas são influenciadas pela altura da planta. Esteves et al, realizam estudos na Região Norte Fluminense e encontraram espécie da *Typha spp* que variava de 50 cm a 2 metros e cinquenta de comprimento foliar. Grace

e Harrison (1986) as descrevem com plantas que variam até 3 metros e Imolene Souza infere crescimento de até 4 metros de altura.

Concluimos que há uma conexão, uma interdependência entre a *Typha spp* e as mulheres extrativistas-artesãs. Se, por um lado, a colheita e transformação da *Typha spp* em produtos que, ressignificam e são ressignificados pelas mulheres extrativistas-artesãs, por outro lado, as mulheres contribuem com a sobrevivência da sustentabilidade local onde a *Typha spp* brota. É uma sinergia, uma simbiose entre mulheres extrativistas artesãs e a taboa. O conhecimento entre gerações, de mãe para filhas e, o observar cotidiano, permitiram que as mulheres extrativistas-artesãs conhecessem a melhor forma de cortar a taboa, mantendo-a produtiva, para que possa ser colhida novamente. Já a *Typha spp*. per se é uma macrófita que tem a capacidade de filtrar poluentes presentes no ambiente, mas, se não for colhida dentro de um determinado prazo, ela acabar por liberar substâncias que propiciarão a eutrofização do ambiente aquático. Por isso, a simbiose.

B) Sobre as mulheres extrativistas-artesãs de Santana dos Frades: categorias de análise a partir da fenomenologia social

Em todas as entrevistas-diálogos que obtivemos constatou-se Trabalho; sobrevivência; resiliência, o que já fica claro pelos destaques escolhidos acima.

Em vivência cotidiana: trabalho versus riscos. Nas vozes das mulheres e nas situações encontradas durante visita in lócus, constatamos os riscos aos quais as mulheres artesãs estão expostas cotidianamente. Riscos de choque elétrico, devido a uma instalação inadequada e sem qualquer tipo de aviso em uma das áreas alagadas utilizadas pelas mulheres. Em um outro momento, encontramos uma cobra enroscada na árvore que íamos deixar as roupas antes de entrar no lago. Cercas, arames farpados, caprinos, bovinos, peso em excesso, longas caminhadas de ida, carregando instrumentos perfurocortantes e a volta, que, além dos instrumentos, era sobrecarregado pela distância, pelo sol escaldante, e pelo peso dos ramalhos de *Typha spp*. na cabeça. E ainda tinha os atoleiros.

De acordo com Schutz, o mundo da vida constrói-se a partir de uma gama de conhecimentos comuns compartilhados pelos membros do grupo. Eu, forasteira, afundei até os tornozelos e precisei de ajuda de Dona Gilvaneide e Dona Edenilza para sair da lama, já Jéssica, imediatamente após ter afundado até a cintura, sentou-se distribuindo o peso do corpo e saiu tranquilamente da situação...eu, desprovida dos conhecimentos comuns do grupo, de seus saberes sobre o mundo da vida, afundaria até o pescoço, tal qual a cabra. Assim, dividimos vivências cotidianas: trabalho versus riscos nas subdivisões abaixo:

- a. risco químicos – exposição às plantas (urtigas, cansaço), dependendo do local onde colhem a taboa, se estes forem próximos à plantações, há o risco de

contaminação por defensivos químicos; ao manusearem rações sem máscaras apropriadas, há o perigo de contágio por vírus, bactérias, fungos que podem afetar tanto a pele (contato) ou as vias aéreas respiratórias e ácaros.

- b. riscos ergonômicos – as mulheres extrativistas-artesãs caminham por quilômetros para poderem colher a taboa, carregando seus instrumentos nas mãos ou em sacolas que não oferecem segurança per se;
- c. riscos biológicos – ao longo da jornada de seu trabalho de extração da taboa in natura, as mulheres estão expostas a diversas situações de risco, como passar por gados, tendo que tangê-los para poder passar. Ao mergulharem, elas podem se deparar com cobras, aranhas, abelhas e marimbondos.

Para além dos perigos enfrentados, as mulheres estão tentando encontrar formas de conciliar os afazeres domésticos, de mães, de mulheres, de artesãs etc., por meio do diálogo, da busca de se acertarem e permanecerem “um grupo de artesãs”. São muitas incógnitas, mas ao mesmo tempo, estas mulheres estão se tornando referência. Referência de força e liderança, companheirismo e no assentamento, elas têm procurado envolver as gerações mais novas, a exemplo de Dona Iracema e o trabalho que desenvolveu com as artesãs da taboa, assim como o que desenvolve com o grupo de jovens que frequentam a igreja a qual ela lidera. Dona Gicélia, tornou-se referência de luta e sobrevivência, assim como é inegável o papel que desempenhou na propagação do ensino do manuseio da *Typha spp.*, por outras pessoas da comunidade. Atualmente, Dona Maria José tem mantido um importante papel de liderança feminina no Assentamento, contribuindo com a permanência no assentamento.

Mesmo tendo evidências de trabalhos desenvolvidos que demonstram as diversas áreas nas quais a *Typha spp.* pode ser utilizada, os moradores e as artesãs em sua maioria desconhecem seus usos. Conforme os estudos avançavam, eu compartilhava com as mulheres o que eu aprendia sobre a *Typha spp.* enquanto elas me ensinavam partes do seu ofício, o fato da taboa poder ser utilizado nas mais diversas formas tornou-se de certa forma, um prelúdio assombroso.

Prelúdio assombroso pela previsão futura de disputas e perda de acesso à *Typha spp.*, uma vez que o conhecimento das diversas maneiras de uso da espécie seja conhecido. Outro ponto que merece atenção é a extração da mesma. Por enquanto, como a *Typha spp.* é colhida apenas pelas mulheres artesãs de forma manual, não há danos visíveis à planta, e as mulheres têm respeitado o ciclo de vida da mesma, pois elas têm ciência da importância de aguardar o tempo correto para a colheita, assim como todas as artesãs, exceto uma, relatou ter cuidado em seguir as orientações de Dona Iracema e Dona Gicélia na hora do corte, cuidando para não danificar a raiz. Há, portanto, uma interdependência entre as mulheres extrativistas-artesãs e a *Typha spp.*

O ambiente é revitalizado, a água dos lagos e áreas alagadas permanece límpida

e cristalina. Podemos observar peixinhos e outras formas de vida. Isso graças ao poder de filtração de impurezas da macrófita, que podada no tempo certo, será uma fonte de sustentabilidade ambiental da área. Por outro lado, é a planta que permite a sustentabilidade econômica e conseqüentemente, socioambiental das mulheres extrativistas-artesãs. Sem a *Typha spp.* as mulheres teriam que procurar outra fonte, outra forma de gerar renda suficiente que permita a permanência em seu local de vida cotidiana, nesse caso, no Assentamento Santana dos Frades.

Finalmente, podemos inferir que essas mulheres se inserem dentro da economia solidária, economia criativa e agora, conforme cresce o número de associações e de mulheres participantes, estas se inserem dentro do que Sampaio (2010) denomina de ecossocioeconomia das organizações. Elas participam da colheita, preparo da planta, confecção artesanal dos seus produtos e, quando participam das feiras, estas mulheres se inserem dentro de um sistema de distribuição de seus produtos, que são vendidos diretamente ao consumidor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente à sociedade. Graças ao imposto pago, me foi possível uma bolsa de estudos para financiar meu trabalho.

CAPES/CNPQ/UFS/pelo apoio financeiro em todos os momentos necessários à construção da tese e conseqüentemente deste trabalho.

A parceria efetuada com as mulheres e equipe do NEDET.

A todas as mulheres artistas, artesãs, ativistas, extrativistas... que lutam cotidianamente para sua sustentabilidade. Para elas, sustentabilidade não se separa de resiliência, vivências e aprendizados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jane Soares. As relações de poder nas desigualdades de gênero na educação e na sociedade. **Série-Estudos** Campo Grande - MS, n. 31, p. 165-181, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.serie-estudos.ucdb.br/index.php/serie-estudos/article/viewFile/132/251>. Acessado por Carvalho em outubro de 2018.

ALMEIDA, Anaildes. **A construção do ser homem e ser mulher**. Salvador: EDUNEB, 2010.

ALMEIDA, Ronise Nascimento de. **Itinerantes rurais: a sustentabilidade das famílias pluriativas**. 2015. 212 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015. Disponível em: <<https://bdt.d.ufs.br/handle/tede/1113>> Acesso em abril de 2016

ALMEIDA, Ronise Nascimento de. Organizações sociais: numa proposta de sustentabilidade em assentamentos rurais. 150 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2006. Disponível em: <https://bdt.d.ufs.br/handle/tede/1209>. Acesso em abril/2016.

ALSTON, Margaret. Gender Mainstreaming and Climate Change. In: **Women's Studies International Forum**, vol. 47, pp. 287-294. 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/02775395/47>. Acesso em julho de 2015.

ARAÚJO ALMEIDA, Rogério de; OLIVEIRA, Luiz Fernando Coutinho de; KLIEMANN, Humberto José. Deformação em inflorescência de taboa (*Typha angustifolia* L.) submetida a esgoto sanitário. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 37, n. 2, 2007. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/2530/253020281010.pdf>> Acesso em: abril de 2016.

ARAÚJO, Cédina Maria. A invisibilidade do trabalho das mulheres na produção em assentamentos rurais de Baraúna/RN. In: CARVALHO, Marília Pinto. PINTO, Regina Pahim. **Mulheres e Desigualdade de Gênero**. São Paulo: Contexto, 2008.

BADINTER, Elisabeth. **Um Amor conquistado: o mito do amor materno**. Tradução de Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

BARKO, J.W.; Gunnison, D.; Smart, R.M. 1991. Sediment interactions with submersed macrophyte growth and community dynamics. *Aquatic Botany* 41: 41-65. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com>> Acesso em: março de 2016.

BEAMAN, Lori. DUFLO, Esther. PANDE, Rohini. TOPALOVA, Petia. Female Leadership Raises Aspirations and Educational Attainment for Girls: A Policy Experiment in India. In: **Science** vol. 335 february 2012. Disponível em: www.sciencemag.org> Acesso em março de 2015.

BEAUVOIR, Simone de. **O Segundo Sexo**. Tradução Sérgio Milliet. 9ª. Impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1949.

BENERIA, L. Reproduction, production and the sexual division of labour. p.202-225. **Cambridge Journal of Economics**, 3. 1979. Disponível em: <http://cje.oxfordjournals.org/content/3/3/203.extract>> Acesso em fevereiro de 2016.

BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira; NORDER, Luís Antônio Cabello. **O que são assentamentos rurais?** São Paulo: Brasiliense, 1996.

BERGER, Peter L. LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade: tratado da sociologia do conhecimento**. 1966. Tradução Floriano de Souza Fernandes. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

BORGES, Ana Kleiber Pessoa. **Despoluição de águas superficiais e efluentes de piscicultura através de sistemas construídos de áreas alagadas** (Constructed Wetland). 2005. xv, 140 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/103934>> Acesso em: março de 2017.

BRANDÃO, Tatiana F. B. BORGES, Janice R. P. As estratégias de sobrevivência e ações organizativas das Integrantes de uma Associação de Mulheres Agricultoras, em transição agroecológica, no Semiárido Sergipano. IX Congresso Brasileiro de Agroecologia: Diversidade e Soberania na Construção do Bem Viver. In: **Cadernos de Agroecologia**, vol. 10, n. 3, 2015.

BRASIL - Reflora – **Herbário Virtual**. Disponível: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do?idTestemunho=3801575> Acesso em 23/10/2017.

BRASIL, M. S. et al. Plantio e desempenho fenológico da taboa (*Typha spp.*) utilizada no tratamento de esgoto doméstico em sistema alagado construído. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 266-272, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v12n3/a04v12n3>. Acessado por Carvalho em 11 de abril de 2017.

BRASIL. Bove, C.P. 2015. **Typhaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB242>>.

BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, v.66, n.4, p.1085-1113. 2015. (DOI: 10.1590/2175-7860201566411).

BRASIL. PEAC- Programa de Educação Ambiental com Comunidades Costeiras. IV Encontro do PEAC. Disponível em: <http://programapeac.com.br/iv-encontro-do-peac/>. Acesso em fevereiro/2017.

BRUMER, Anita. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Revista Estudos Feministas**, v. 12, n. 1, 2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ref/v12n1/21699>> Acesso em julho de 2015.

BRUMER, Anita. Mulher e Desenvolvimento rural, 1996. p.39-58. In: PREVESLOU, Clío; ALMEIDA, Francesca Rodrigues; ALMEIDA, Joaquim Anécio. (Orgs.) **Mulher, Família e Desenvolvimento rural**. Universidade Federal de Santa Maria: EDUFMS, 1996.

CERBONE, David R. **Fenomenologia**. Tradução Caesar Souza. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

CLAASSEN P. W. A Possible New Source of Food Supply. *The Scientific Monthly*, Vol. 9, No. 2 (Aug. 1919), pp. 179-185 Published by **American Association for the Advancement of Science** Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/6739>. Acesso em: Setembro de 2017

CLAASSEN P. W. A Possible New Source of Food Supply. *The Scientific Monthly*, Vol. 9, No. 2 (Aug. 1919), p. 179-185 Published by **American Association for the Advancement of Science** Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/6739>. Acessado por Carvalho em Setembro de 2017.

CONNELL, Raewyn. 100 million Kalashnikovs: gendered power on a world scale. **Debate Feminista**, v. 51, p. 3-17, 2016. Disponível em: <https://ac.els-cdn.com/S0188947816300275/1-s2.0-S0188947816300275-main.pdf?_tid=ce6e543a-0856-11e8-bab5-00000aacb361&acdnat=1517603136_ca0f0ee8b09f0aec9172249cfa82d2ba> Acesso em: junho de 2016.

DEERE, Carmen D.; LEÓN, Magdalena. **O empoderamento da mulher**. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

FIA, Fátima Resende Luiz et al. Remoção de nutrientes por *Typha latifolia* e *Cynodon* spp. cultivadas em sistemas alagados construídos/Nutrients removal by *Typha latifolia* and *Cynodon* spp. grown in constructed wetlands. **Revista Ambiente & Água**, v. 6, n. 1, p. 77, 2011. Disponível em: http://www.ablimno.org.br/acta/pdf/04_200401.pdf. Acesso em dezembro de 2017.

FISCHER, Isaura Rufino. A mulher do acampamento rural na conservação ambiental. P. 241-262. In: MOURA, Alexandrina Sobreira (org.). **Políticas Públicas e Meio Ambiente: Da economia política às ações setoriais**. Recife, Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2009.

FRIEDAN, Betty. **IT CHANGED MY LIFE: Writings on the women's Movement**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. 1998.

GALLINDO, Donizete. Instituto Embu de Sustentabilidade. Vídeo 9 min:27s. Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=ZkhfUC7gRKg>. Acessado por Carvalho em Junho de 2017.

GILLIGAN, Carol. **In a different voice: psychological theory and Women's Development** – 380. reprint. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1936.

GILLIGAN, Carol; RICHARDS, David A. J. (2008-11-10). **The Deepening Darkness: Patriarchy, Resistance, and Democracy's Future** (p. 19). Cambridge University Press. Kindle.

GRACE, J. B. No HARRISON, J. S. The biology of Canadian weeds.: *Typha latifolia* L., *Typha angustifolia* L. And *Typha xglauca* Godr. Canadian. **Journal of plant**. Vol.66 Pages 361-379. Disponível em: <<http://www.nrcresearchpress.com/toc/cjps/66/2>> Acesso em: dezembro de 2017.

GROSSHANS, Richard E; GRIEGER, Lorne. **Cattail biomass to energy**: commercial-scale harvesting of cattail biomass for biocarbon and soil fuel. Winnipeg, Manitoba, Canada. International Institute for Sustainable Development Ottawa, Ontario. Canadian Electronic Library, 2013.

GROSSHANS, Richard. Cattail Harvesting Research Conducted in Manitoba: The Western Producer. 2011. Disponível em: <http://www.nwroc.umn.edu/sites/nwroc.umn.edu/files/cattail_management.pdf> Acesso em: julho de 2017.

GROSSHANS, Richard. In: SVEDARSKY, Dan; BRUGGMAN, Joshua; ELLIS-FELEGE, Susan et al. **Cattail Management in the Northern Great Plains**: Implications for wetland wildlife and bioenergy harvest. Northwest Research and Outreach Center, University of Minnesota, 2016. ACESSO por Carvalho em julho de 2017.

GUIMARÃES, Nadya Araújo. BRITO, Murillo Marschner Alves de. Mercantilização no feminino: a visibilidade do trabalho das mulheres no Brasil. p. 71-82. In: ABREU, Alice Rangel de Paiva. HIRATA, Helena;

LOMBARDI, Maria Rosa. (Orgs). **Gênero e Trabalho no Brasil e Na França**: Perspectivas Interseccionais. Tradução Carol de Paiva. 1ª. ed. São Paulo: Boitempo, 2016.

HARTMANN, H. Capitalism, patriarchy, and job segregation by sex. Signs. **Journal of Women in Culture and Society**, 1 (3)p.137-169. Spring, 1976.

HARTUNG, Tammi. **Cattail Moonshine & Milkweed Medicine**: The Curious Stories of 43 Amazing North American Native Plants. Storey Publishing, 2016.

HENRIQUES, Fernanda. Da possível fecundidade da racionalidade de Paul Ricoeur para o pensamento feminista. In: FERREIRA, Maria Luíza Ribeiro. **Pensar no Feminino**. Lisboa: Colibri, 2001.

HEREDIA, Beatriz Maria Alásia de. CINTRÃO, Rosângela Pezza. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. **Revista Nera**, Ano 9, n8. p. 1-28. Jan/jun. 2006.

HERNÁNDEZ, Carmen Osório. Reconhecimento e autonomia: o impacto do Pronaf-Mulher para as mulheres agricultoras (97 -121). In: SCOTT, Parry; CORDEIRA, Roseneide; MENEZES, Marilda. **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Ed. Mulheres. Ilha de Santa Catarina, 2010.

HUSSERL, Edmund. **A Ideia da Fenomenologia**. Tradução Artur Morão. Textos Filosóficos. Portugal: Edições 70 Ltda., 1973.

JOSSO, Marie-Christine. **Cheminer vers soi** : le sujet en formation. Lausanne, Éditions l'Âge de l'Homme, 1991.

JOSSO, Marie-Christine. **Experiência de vida e formação** (terceira edição no palco nos "Clássicos das histórias de vida", Coleção Pesquisa (auto)biográfica e Educação. São Paulo: Paulus; Natal: EDUFRN, 2012b.

JOSSO, Marie-Christine. O Corpo biográfico: Corpo que fala. **EDUCAÇÃO REAL**. V.37, n1, p. 19-31, Porto Alegre, 2012a. southern coastal region of Bangladesh. Original Research Article disponível em: **International Journal of Disaster Risk Reduction**, Volume 8, June 2014, Pages 68-82. Disponível em : <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212429914000041> Acesso em março/2015.

KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 4, p. 846-857, 2008.

LECHAT, Noëlle Marie Paule. Relações de Gênero em Assentamentos do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (RS): Participação da Mulher na Produção e Reprodução em Unidades Familiares e Coletivas. p 94-116. In: PREVESLOU, Clío; ALMEIDA, Francesca Rodrigues; ALMEIDA, Joaquim Anécio. (Orgs.) **Mulher, Família e Desenvolvimento rural**. Universidade Federal de Santa Maria: EDUFMS, 1996.

LINDE, Arlyn F; JANISCH, Thomas; SMITH, Dale. Cattail – the significance of its growths, phenology and carbohydrate storage to its control and management. Technical Bulletin N 94 – **Department of Natural Resources** – Madison, Wisconsin, 1976.

LOPES, Eliano Sérgio Azevedo. **Da Colonização dirigida na Amazônia à Reforma Agrária no Nordeste: Origem, Trajetórias e Perspectivas de Colonos e Assentados**. São Cristóvão/SE: EDUFS, 2013.

MARQUES, Mariana Cristina Huget. *Typha domingensis* Pers. (Typhaceae) do Artesanato à fito remediação de ambientes aquáticos continentais eutrofizados – Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro – RJ. Macaé, 2015. Disponível em: <http://ppgciac.macaue.ufrj.br/images/Disserta%C3%A7%C3%B5es/Mariana_Cristina_Huget_Marques.pdf> Acesso em: dezembro de 2017.

MATOS, A. M. d. M.V.; LOURENÇO, A.R.; BOVE, C.P. Typhaceae in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB242>>. Acesso em: setembro de 2017.

MEAD, Margaret. **Sexo e temperamento**. Tradução Rosa Krausz. (Debates: 5/dirigida por J. Guinsburg. Título Original da Obra: Sex and Temperament in three primitive societies. 3ª. Reimp da 4. ed de 2000. São Paulo: Perspectiva, 2009.

MEIHY, José Carlos S. **(Re) introduzindo história oral no Brasil**. São Paulo: Xamã, 1996.

MEIHY, José Carlos Sebe B. RIBEIRO, Suzana L. Salgado. **Guia prático de historia oral: para empresas, universidades, comunidades, famílias**. São Paulo: Contexto, 2011.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom. HOLANDA, Fabíola. **História Oral: como fazer, como pensar**. 2. ed. 4. Reimpressão. São Paulo: Contexto, 2015.

NASCIMENTO, Jorge M. L. do; Queiroz, Mário A. A.; Gomide, Catarina A.; Lacerda, Roseli S.; do Amaral, Atanásio A.; Ferrari, Jéferson L. Potencial nutricional de plantas de *Typha domingensis* Pers. como opção forrageira. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, vol. 9, núm. 2, 2014, pp. 290-294. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

NASCIMENTO, Jorge Messias Leal do et al. Crescimento e valor bromatológico de taboa sob condições semiáridas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**. Goiânia, v. 45, n. 1, b p. 97-103, mar. 2015. Disponível: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-40632015000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 de novembro de 2017.

NASCIMENTO, Jorge Messias Leal do. COSTA, Fernanda Rodrigues Lima da. QUEIROZ, Mario Adriano Ávila. SANTOS, Manoel Eduardo Rozalino. Crescimento e Valor Bromatológico da taboa sob condições semiárida. Disponível em: **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 45, n. 1, p. 97-103, jan./mar. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pat/v45n1/1983-4063-pat-45-01-0097.pdf>> Acesso em: janeiro de 2018.

OLIVEIRA, Débora Catherine Santos. **Produtores rurais do alto sertão sergipano: financiamento e estiagem em foco**. 2015. 175 f. Dissertação (Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015. Disponível em: <https://bdtd.ufs.br/handle/tede/2754>. Acesso em março/2017

OLIVEIRA, Rosiska Darcy. **Elogia da diferença: o feminino emergente**. São Paulo: Brasiliense, 1999.

PAULILO, Maria Ignez. O peso do trabalho leve. **Ciência hoje**. v.5 n.28, jan./fev. 1987.

PEIXOTO, Adão José. HOLANDA, Adriano Furtado (Coord.). **Fenomenologia do Cuidado e do Cuidar: perspectivas multidisciplinares**. Curitiba. Juruá, 2011.

- PENA, Maria Valério Junho; CORREIA, Maria C.; VAN BRONKHORST, Bernice. **A questão de gênero no Brasil** (2005). Rio de Janeiro, Gráfica O Lutador, 2005.
- PHILIPPI JR, Arlindo. TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. Vários Colaboradores. São Paulo: Signus, 2000.
- PREVESLOU, Clio. Família, auto-suficiência alimentar e desenvolvimento. 9-23. In: PREVESLOU, Clio; ALMEIDA, Francesca Rodrigues; ALMEIDA, Joaquim Anécio. (Orgs.) **Mulher, Família e Desenvolvimento rural**. Universidade Federal de Santa Maria: EDUFMS, 1996.
- SACHS, Jeffrey D. (2015). **The Age of Sustainable Development**. New York, NY: Columbia University Press.
- SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. Eossocioeconomia das Organizações : gestão que privilegia uma outra economia. Blumenau. Edifurb, 2010.
- SAFFIOTI, Heleieth Iara Bongiovani. **A Mulher na sociedade de classes**: mito e realidade. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013.
- SAMPAIO, Helena (concepção do projeto). Modos de Fazer :Artesanatos de Tradição no Brasil, Itaobim/ MG. de Vídeo 7 min :44s, disponível em : https://www.youtube.com/watch?time_continue=36&v=tQPjYq7vtls. Acessado por Carvalho em Junho de 2017
- SCHUTZ, Alfred. **Fenomenologia e Relações sociais**. Textos escolhidos de Alfred Schutz. Organização e Introdução de Helmut R. Wagner. Rio de Janeiro, Zahar, 1970.
- SCHUTZ, Alfred. **O cenário cognitivo do mundo da vida**. In: WAGNER, Helmut R. (Org). Fenomenologia e relações sociais. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- SCHUTZ, ALFRED. **Fenomenologia e Relações Sociais**: Organização e Introdução de Helmut R. Wagner. Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1979.
- SCOTT, Russel Parry. Gênero e Geração em contextos rurais: algumas considerações. p.17-35. IN: SCOTT, Parry. CORDEIRO, Rosineide; MENEZES, Marilda (Orgs.). **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Ilha de Santa Catarina: Mulheres, 2010.
- SCOTT, Russel Parry. Ruralidade e mulheres responsáveis por domicílios no Norte e no Nordeste. **Estudos Feministas**, v. 15, n. 2, p. 425, 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ref/v15n2/a09v15n2>> Acesso em: março de 2016.
- SCOTT, Russel Parry; RODRIGUES, Ana Cláudia; SARAÍVA, Jeíza das Chagas. Onde Mal se Ouvem os Gritos de Socorro: notas sobre a violência contra a mulher em contextos rurais. IN: SCOTT, Parry. CORDEIRO, Rosineide; MENEZES, Marilda (Orgs.). **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Ilha de Santa Catarina: Mulheres, 2010. Mendes. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.
- SILIPRANDI, Emma. Ecofeminismo: contribuições e limites para a abordagem de políticas ambientais. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 1, n. 1, p. 61-71, 2000. Disponível em < http://taquari.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/n1/11_artigo_ecofemi.pdf> Acesso em agosto de 2014.
- SILIPRANDI, Emma. **Mulheres e Agroecologia**: transformando o campo, as florestas e as pessoas. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.
- SILIPRANDI, Emma. Um olhar ecofeminista sobre as lutas por sustentabilidade no mundo rural (p. 139 – 152). In: **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Disponível em: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/brazil/especial/mulheres-construindo-a-agroecologia>. Acesso em agosto de 2014.

SILVA, C. F. et al. Avaliação da resposta hematológica dos animais tratados com *Typha domingensis* Pers. e *Operculina hamiltonii* sobre nematoides gastrintestinais de caprinos. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 3, p. 568-574, 2011.

SILVA, C.F. et al. Avaliação da eficácia de taboa (*Typha domingensis* Pers.) e batata-de-purga [*Operculina hamiltonii* (G. Don) D.F. Austin & Staples] in natura sobre nematoides gastrintestinais de caprinos, naturalmente infectados, em clima semiárido. **Rev. bras. plantas med.**, Botucatu, v. 12, n. 4, p. 466-471, dez. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722010000400010&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: julho de 2017.

SIPRANDI, Emma; CINTRÃO, Rosângela. As Mulheres no Programa de Aquisição de Alimentos, p. 12 a 33. In: **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, 18(2): 12-32, 2011.

SMITH, Galen S. The Cattails (*Typha*): Interspecific Ecological Differences and Problems of Identification, **Lake and Reservoir Management**, 2:1, 357-362, 2009. DOI: 10.1080/07438148609354657. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/07438148609354657?needAccess=true>> Acesso em: dezembro de 2017.

SOJDA, R.S.; SOLBERG, K.L. **Management and control of cattails**. U.S. Fish and Wildlife Leaflet 13.4.13. 8 p. Washington, D.C, 1993. Disponível em: <https://www.nwrc.usgs.gov/wdb/pub/wmh/13_4_13.pdf> Acesso em: outubro de 2017.

SVEDARSKY, Dan; BRUGGMAN, Joshua; ELLIS-FELEGE, Susan et al. **Cattail Management in the Northern Great Plains**: Implications for wetland wildlife and bioenergy harvest. Northwest Research and Outreach Center, University of Minnesota. 2016.

SVEDARSKY, W.Dan. **Biological inventory of a flood control impoundment in northwest Minnesota and potential for nongame and game bird management**. Disponível em: <http://files.dnr.state.mn.us/eco/nongame/projects/consgrant_reports/1992/1992_svedarsky.pdf> Acesso: junho de 2017.

SVEDARSKY, W.Dan. Cattail management for wetland wildlife and bioenergy potential. **Legislative Citizens Commission on Minnesota's Resources work plan**. Disponível em: <http://www.lccmr.leg.mn/projects/2014/work_plans/2014_06i.pdf> Acesso em: julho de 2017.

TABOADA, Nina G.; LEGAL, Eduardo J.; MACHADO, Nivaldo. Resiliência: em busca de um conceito. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 104-113, dez. 2006. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822006000300012&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 09 ago. 2018.

VAN DER SCHAAF, Alie. **Jeito de mulher rural**: a busca de direitos sociais e da igualdade de gênero no Rio Grande do Sul. Passo Fundo. UPF, 2001.

VAN DER SCHAAF, Alie. **Jeito de mulher rural**: a busca de direitos sociais e da igualdade de gênero no Rio Grande do Sul. Passo Fundo. UPF, 2001.

VANDANA, Panda; THAKUR, Tejas. Wound Healing Activity of the Inflorescence of *Typha elephantina* (cattail). In: **The International Journal of Lower Extremity Wounds**, V.13 – 1 p. 50-57, Dec/2013.

VASCONCELOS, Eduardo Mourão. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar**: Epistemologia e metodologia operativa. 2.ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

WAGNER, Helmut R. Introdução: a abordagem fenomenológica da sociologia. In: **Fenomenologia e Relações Sociais**. Organização e Introdução de Helmut R. Wagner. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

WOORTMANN Ellen F. Prefácio. In: SCOTT, Parry. CORDEIRO, Rosineide; MENEZES, Marilda (Orgs). **Gênero e Geração em Contextos Rurais**. Ilha de Santa Catarina: Mulheres, 2010, p.11-16.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Fabio Henrique Cunha Amorim

Universidade Federal Rural de Pernambuco
(UFRPE)

<http://lattes.cnpq.br/1694666766542293>

Maria do Rosário de Fátima Andrade Leitão

Universidade Federal Rural de Pernambuco
(UFRPE)

<http://lattes.cnpq.br/8086721690207482>

RESUMO: Este artigo analisa o cotidiano de trabalho das pescadoras de marisco da praia de Mangue Seco, município de Igarassu, Pernambuco. A mariscagem é uma pesca artesanal praticada prevalentemente por mulheres. Esta atividade está intimamente relacionada com o meio ambiente, que repercute na construção da identidade individual e social. As questões norteadoras da pesquisa abarcam o universo do trabalho e suas implicações concretas na constituição do modo de vida e da reprodução social das pescadoras de marisco. Trata-se de uma pesquisa etnográfica, realizada por meio da observação participante, de entrevistas semiestruturadas, com descrição das atividades desenvolvidas no dia a dia das marisqueiras. Pode-se constatar que a riqueza dos recursos pesqueiros na região e o grande

excedente produzido pelas pescadoras não as tiraram de uma situação de vulnerabilidade social. Foram identificados alguns fatores que contribuem para manutenção desta contradição. **PALAVRAS-CHAVE:** cultura; desenvolvimento local; modos de vida; pescadoras artesanais.

THE DAILY WORK OF THE WOMEN FISHERMEN OF SHELFISH OF MANGUE SECO, IGARASSU – PE

ABSTRACT: This article analysis of the daily work of the women fishermen of shellfish of Mangue Seco beach, in the municipality of Igarassu, State of Pernambuco, Brazil. The fishing of shellfish is a traditional activity practiced predominantly by women. This activity is closely related to the environment, which has repercussions on the construction of a very peculiar individual and social identity. The guiding questions of the research cover the universe of work and its concrete implications in the constitution of the way of life and the social reproduction of the seafood fishermen. Is an ethnographic study, with participant observation and description of the activities carried out in the daily routine of fishermen seafood. It can be verified that the richness of the fishery resources

in the region and the great surplus produced by the fishermen did not remove them from a situation of social vulnerability. Some factors have been identified that contribute to the maintenance of this contradiction.

KEYWORDS: Culture; Local Development; Way of Life; Artisanal Fisherwoman.

1 | INTRODUÇÃO

Este artigo é um desdobramento da pesquisa intitulada “Na Terra e no Mar - trabalho, meio ambiente e identidade no cotidiano das marisqueiras da praia de Mangue Seco – Igarassu”, do mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local da Universidade Federal Rural de Pernambuco, que analisou o cotidiano de trabalho, as relações sociais e com o meio ambiente das pescadoras de marisco da praia de Mangue Seco, no distrito de Nova Cruz I, município de Igarassu, Pernambuco.

As questões norteadoras abarcam o universo do trabalho e suas implicações concretas na constituição do modo de vida e da reprodução social das pescadoras de marisco. Lago (1996) menciona que “o trabalho é fator de suma importância na estruturação de modos de vida característicos”. Este recorte lança o olhar sobre os espaços que compõem a rotina semanal das pescadoras juntamente com o tempo vivido neles, já que a mariscagem é uma atividade que começa em casa com a preparação para a pesca e culmina com a comercialização do pescado nos mais diversos lugares.

A mariscagem é uma pesca artesanal que no litoral de Igarassu caracteriza-se pela coleta de moluscos bivalves, principalmente a *Anomalocardia brasiliiana*¹ (Gmelin, 1791), em áreas estuarinas e manguezais, onde o trabalho é realizado com base na unidade familiar ou no grupo de vizinhança. Mariscos são crustáceos e moluscos encontrados na região costeira que servem à alimentação humana.

De acordo com a lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009, Capítulo IV, Artigo 8º, a pesca artesanal tem finalidade comercial e ocorre “quando praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte”.

Ainda de acordo com essa lei, no Artigo 4º, Parágrafo único:

Consideram-se atividade pesqueira artesanal, para os efeitos desta Lei, os trabalhos de confecção e de reparos de artes e petrechos de pesca, os reparos realizados em embarcações de pequeno porte e o processamento do produto da pesca artesanal.

A pesca artesanal no litoral pernambucano é uma atividade de importante representação cultural, contribui na segurança alimentar de famílias de pescadoras e pescadores, além de se constituir fonte de geração de renda para trabalhadores do setor

1 RODRIGUES, A. M. L.; AZEVEDO, C. M. B.; SILVA, G. G. H. **Aspectos da biologia e ecologia do molusco bivalve *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin, 1791) (Bivalvia, Veneridae)**. R. bras. Bioci., Porto Alegre, v. 8, n. 4, p. 377-383, out./dez. 2010. Disponível em: <file:///C:/Users//Downloads/1540-9740-1-PB.pdf>. Acesso em 10 mai. 2017.

e para o comércio local. Carvalho menciona que

além de apresentar grande importância para as comunidades tradicionais, a pesca artesanal traz profundas marcas culturais e de tradição nas comunidades onde se insere, reconhece-se nesse tipo de pesca, a forte influência dos acontecimentos históricos, um sinal de que a pesca artesanal não constitui propriamente uma simples atividade comercial, com importância que reside muito além do aspecto econômico (2010, p.9).

A Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco (SEMAS) publicou em 2015 um documento intitulado “A Pesca Artesanal em Pernambuco” apontando que 99,16% do total de 1.041.967 pescadores profissionais do Registro Geral de Atividade Pesqueira (RGP) no Brasil, são artesanais. A informalidade é uma característica corrente na pesca, desvalorizando muitos trabalhadores e trabalhadoras, diminuindo o potencial que esta atividade tem devido ao processo de invisibilização que passa. No caso das mulheres a situação é agravada devido à burocracia na obtenção do RGP e da menor participação nas colônias de pesca.

A literatura sobre o tema (LEITÃO, 2008; MANESCHY, 2012) indica que a mariscagem é feita predominantemente por mulheres, reflexo dos papéis sociais historicamente atribuídos, onde a “pesca em barcos é para os homens”, tendo às mulheres que dar conta do lar e complementar a renda com uma atividade de “pesca em terra”, para que não se distancie dos seus afazeres diários, obedecendo ao modelo patriarcal de convivência social.

No encontro da desembocadura do Canal de Santa Cruz ao sul da Ilha de Itamaracá com o Rio Timbó, próximo à Coroa do Avião, na praia de Mangue Seco, município de Igarassu, um grande número de pessoas provenientes de Nova Cruz², da zona rural de Igarassu e de municípios adjacentes fazem a coleta de mariscos. O *Anomalocardia brasiliensis* é um importante recurso costeiro na região, ainda abundante nos bancos de areia que se estendem mar adentro.

Igarassu é um município localizado na região metropolitana do Recife. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)³, possui uma área de 305,560 km² e uma população estimada em 115.398 pessoas sendo a 10^o economia de Pernambuco.

Mangue Seco é conhecida também como praia do Capitão, está situada no distrito de Nova Cruz I, a uma distância de 36,8 km da Capital Recife⁴ e de 13,8 km do Centro de Igarassu⁵, local onde está localizada a Colônia de Pescadores/as Z-20. Está separada de Itamaracá pelo Canal de Santa Cruz e do pontal da praia Marinha Farinha pelo Rio Timbó,

2 Distrito de Igarassu criado pela Lei Municipal n.º 148, de 30/05/1953. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=260680>>. Acesso em 05 jan. 2018.

3 Dados do IBGE referentes ao município de Igarassu. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/igarassu/panorama>>. Acesso em 05 jan. 2018.

4 Distância aferida pelo sistema de informações do Google maps, saindo do Marco Zero de Recife, seguindo via PE -15, BR – 101 e PE – 14. Disponível em: <<http://www.google.com.br/maps/>>. Acesso em 05 jan. 2018.

5 Distância aferida pelo sistema de informações do Google maps, saindo do Centro de Igarassu, seguindo via BR – 101 e PE – 14. Disponível em: <<http://www.google.com.br/maps/>>. Acesso em 05 jan. 2018.

localiza-se numa Área de Proteção Ambiental (APA), “possui 1 500 metros de extensão, águas pouco profundas e recuo de cerca de 500 metros na maré baixa”⁶.

Em 11 de dezembro de 1986, a Lei estadual nº 9.931 definiu como áreas de proteção ambiental as reservas biológicas constituídas pelas áreas estuarinas do Estado de Pernambuco, o Estuário do Rio Timbó passou a ser uma Área de Proteção Ambiental. Em 17 de outubro de 2008, o Decreto estadual nº 32.488 declarou Área de Proteção Ambiental a região que compreende os Municípios e Itamaracá e Itapissuma e parte do Município de Goiana, que formam o Complexo Estuarino do Canal de Santa Cruz.

As APA's segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), são Unidades de Uso Sustentável, que tem por objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que institui o SNUC em seu Artigo 15 define que

a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000).

O região desta pesquisa é uma APA, no Distrito de Nova Cruz I, que compreende dois cenários, a praia (lugar de coleta, pesca), e a comunidade das pescadoras/es (lugar de processamento do marisco, moradia), que distam cerca de 2,5 km um do outro.

As populações que vivem da pesca, carregam uma bagagem histórica de conhecimentos adquiridos através da interação do trabalho com o ambiente natural. Diante da progressiva degradação ambiental e do desaparecimento de povos, culturas e saberes, Shiva (2002, p. 15) afirmou que é fundamental “adotar a diversidade como uma forma de pensar, como um contexto de ação para permitir o surgimento de muitas opções”.

A pesca artesanal situa-se em um mundo globalizado e carrega as contradições geradas a partir deste contato, segundo a SEMAS (2015), ela é indicada como um dos dez setores fundamentais para tornar a economia global mais sustentável. É importante analisar como os sujeitos que desenvolvem esta atividade se inserem neste contexto, tendo em vista a tradição e permanência da mariscagem ao longo dos anos. A realização da investigação proposta traz novos elementos ao debate das estratégias da extensão pesqueira, ao passo em que “respeita o outro e o lugar que ocupa no mundo”.

O objetivo deste artigo é analisar o cotidiano de trabalho das pescadoras de marisco, da praia de Mangue Seco, a partir da identidade laboral, de suas relações sociais e com o meio ambiente.

6 Informação da Prefeitura Municipal de Igarassu. Disponível em: < <http://igarassu.pe.gov.br/cidade/praias/> >. Acesso em 5 jan. 2018.

2 | COTIDIANO, CULTURA E IDENTIDADE NA PESCA ARTESANAL

Nos lugares que habita e nos espaços que se faz presente, o ser humano interage com o ambiente e estabelece relações sociais constituindo o seu modo de vida. Em comunidades de pesca, a vida acontece em um espaço que é ao mesmo tempo lugar de moradia, lazer e trabalho. O relógio maior que condiciona o labor, e por consequência a rotina diária, é o ritmo da natureza: o clima, a maré, a lua, as condições das águas, as estações do ano, o ciclo biológico das espécies, a disponibilidade de pescados.

A constante e intensa interação com o meio ambiente, a permanência por várias gerações e a herança cultural configuram um forte sentimento de pertencimento ao local, que segundo Diegues (2000, p. 83) é a noção de território que pode ser definido como

uma porção da natureza e espaço sobre o qual uma sociedade determinada reivindica e garante a todos, ou a uma parte de seus membros, direitos estáveis de acesso, controle ou uso sobre a totalidade ou parte dos recursos naturais aí existentes que ela deseja ou é capaz de utilizar.

Para Raffestin (1993, p.143) o território é resultado de uma ação conduzida por um sujeito que realiza determinadas ações e se apropria do espaço concreta ou abstratamente. Na dimensão local do território, o grupo social cria seus símbolos e códigos, reproduz-se socialmente e economicamente, estabelece um modo de ser e estar no mundo. “O ‘lugar’ é específico, concreto, conhecido, familiar, delimitado: o ponto de práticas sociais específicas que nos moldaram e nos formaram e com as quais nossas identidades estão estreitamente ligadas” (HALL, 2005, p. 72).

O território da pesca artesanal compreende os lugares de trabalho (rios, lagos, mares, mangues, estuários, bancos de areia, etc) e os lugares de moradia que muitas vezes coincidem, consistindo em “um ser a extensão do outro”. Ele abarca uma grande teia de relações que convergem no caso de comunidades tradicionais que trabalham em uma lógica de solidariedade.

Referindo-se a povos ou comunidades tradicionais Diegues destaca que

um aspecto relevante na definição de culturas tradicionais é a existência de sistemas de manejo dos recursos naturais marcados pelo respeito aos ciclos naturais, à sua exploração dentro da capacidade de recuperação das espécies de animais e plantas utilizadas [...], esses sistemas tradicionais de manejo não são somente formas de exploração econômica dos recursos naturais mas revelam a existência de um complexo de conhecimentos adquiridos pela tradição herdada dos mais velhos, de mitos e símbolos que levam à manutenção e ao uso sustentado dos ecossistemas naturais (2000, p. 85).

Os modos de vida dos mais diversos grupamentos humanos se realizam na esfera do cotidiano, nas práticas diárias que se transformam em hábitos. A rotina estabelecida pela regularidade da repetição passa a acontecer espontaneamente, fazendo parte da constituição própria da pessoa, que por pragmatismo pouco se dedica a arroubos reflexivos sobre suas atitudes habituais.

Heller (2016, p. 23) diz que a vida cotidiana é a vida do homem/mulher inteiro/a, onde

ele/a participa com todos os aspectos de sua individualidade e de sua personalidade. Em outras palavras, na vida comum informal, tendemos a agir com mais “naturalidade”, expressando nossa maneira de ser de forma menos fragmentada apesar de termos sempre papéis sociais relativos aos espaços que momentaneamente ocupamos.

É importante frisar que agir com “naturalidade” não se traduz necessariamente em algo benéfico, nem em “neutralidade”, visto que diversas práticas internalizadas de maneira inconsciente carregam uma intencionalidade, uma ideologia que favorece determinados sujeitos, como é o caso do patriarcalismo, presente em todas as camadas sociais.

Enfatiza-se ainda que o ser humano na vida cotidiana coloca “em funcionamento todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos, paixões, ideias, ideologias” (HELLER, 2016, p. 23). O ser e o fazer costuram o tecido do cotidiano, e nele se constroem os cenários e se escrevem os enredos da história humana.

Na realidade da pesca artesanal a mulher assume papel central na cotidianidade, pois está presente em todas as suas dimensões, desde o a manutenção do núcleo familiar e seus desdobramentos que consistem na criação e socialização dos mais jovens e cuidado com os mais velhos, até na força de trabalho dentro e fora de casa que gera renda e sustenta as “bases do domicílio”. “Reconhecer o papel fundante do trabalho na gênese e no fazer-se do ser social nos remete diretamente à dimensão decisiva dada pela esfera da vida cotidiana” (ANTUNES, 2009, p. 166).

O dinamismo é uma importante característica do cotidiano, porque ele é o reflexo das relações sociais onde se expressam as culturas e se forjam as identidades.

Para Larraia (2001, p. 65)

culturas são sistemas (de padrões de comportamento socialmente transmitidos) que servem para adaptar as comunidades humanas aos seus embasamentos biológicos [...], esse modo de vida das comunidades inclui tecnologias e modos de organização econômica, padrões de estabelecimento, de agrupamento social e organização política, crenças e práticas religiosas, e assim por diante.

A cultura é herdada, é uma ponte que liga gerações, transmitindo conhecimentos e práticas adquiridas ao longo dos anos. Através dela o sujeito apreende o mundo, se referencia e se relaciona com seus pares.

A transmissão da cultura entre gerações se dá através da socialização que Giddens (2005, p. 42) define como “o processo pelo qual as crianças, ou outros novos membros da sociedade, aprendem o modo de vida de sua sociedade”. Os sujeitos que “chegam” à sociedade recebem uma bagagem simbólica pela qual irão se comunicar e interagir com os outros membros.

A socialização “introduz” o sujeito na coletividade, mas ele adentra nela com características próprias, pois sua identidade parte também de sua subjetividade. Castells (2010, p.22) entende identidade como “o processo de construção de significado com base

em um atributo cultural, ou ainda um conjunto de atributos culturais inter-relacionados, o(s) qual(ais) prevalece(m) sobre outras fontes de significado”.

Hall (2005, p. 38) menciona que “a identidade é realmente algo formado, ao longo do tempo, através de processos inconscientes, e não algo inato, existente na consciência no momento do nascimento”. Em comunidades pesqueiras se aprende fazendo, através da observação, seguindo o exemplo dos mais experientes. Desta forma estabelece-se uma relação de confiança, de compadrio, onde tradição oral é o principal veículo de propagação dos saberes e da cultura.

Larraia (2001, p. 68) ressalta que

o modo de ver o mundo, as apreciações de ordem moral e valorativa, os diferentes comportamentos sociais e mesmo as posturas corporais são assim produtos de uma herança cultural, ou seja, o resultado da operação de uma determinada cultura.

O aprendizado da pesca nem sempre é uma escolha, muitas vezes ocorre na mais tenra idade por causa da necessidade de ajudar a própria família. As meninas aprendem com as mães as tarefas domésticas, a pesca nos estuários, mangues e bancos de areia. Os pais transmitem aos meninos o ofício da pesca embarcada, no mar e em rios. Leitão (2008, p. 155) observa que as diferenças de gênero numa comunidade costeira são exemplificadas na atividade de nadar, onde os meninos sabem e apenas algumas mulheres o fazem.

Segundo Veiga (2009, p. 135), “existe evidência que a invenção cultural tende a ocorrer em torno de dois eixos: a busca de eficácia na ação e a busca de propósito para própria vida”. Numa comunidade de pesca, todos se conhecem, crescem juntos e constituem famílias. A proximidade entre as pessoas cria uma identificação comum que, apesar dos conflitos que fazem parte do convívio social, favorece a construção de estratégias para manutenção e sobrevivência do coletivo.

Para Heller (2016, p.66)

a comunidade é uma unidade estruturada, organizada, de grupos, dispondo de uma hierarquia homogênea de valores e à qual o indivíduo pertence necessariamente; essa necessidade pode decorrer do fato de se “estar lançado” nela ao nascer, caso em que a comunidade promove posteriormente a formação da individualidade, ou de uma escolha relativamente autônoma do indivíduo já desenvolvido.

Na pesca, as marisqueiras trabalham juntas, solidarizam-se umas com as outras porque compartilham uma realidade difícil, desta forma conseguem dividir os “pesos da vida”, tornado a carga “mais suportável”.

3 | TRABALHO DAS MARISQUEIRAS E DESENVOLVIMENTO LOCAL

A capacidade de intervir no ambiente, transformando-o em benefício próprio, para satisfazer suas necessidades, distingue o ser humano das demais espécies animais do planeta. A natureza passa a ser modelada de acordo com a vontade, por ferramentas

inventadas para atuar de maneira mais eficiente, expandindo as possibilidades de uso dos seus recursos.

Santos (2006, p. 85) comenta que

quando a natureza ainda era inteiramente natural, tínhamos, a rigor, uma diversificação da natureza em estado puro [...], a primeira presença do homem é um fator novo na diversificação da natureza, pois ela atribui às coisas um valor, acrescentando ao processo de mudança um dado social.

Para garantir sua sobrevivência, o ser humano se lança no mundo, encontra desafios, aprende, ensina, imprimindo sua marca por onde passa. Para Antunes (2009, p. 136) “a sociabilidade, a primeira divisão do trabalho, a linguagem, etc. encontram sua origem a partir do próprio ato laborativo”. Desta forma o trabalho é algo intrínseco ao ser humano, à sua constituição social, pois no coletivo as atividades produzem sentido e aplicação prática.

Trabalho é definido por Giddens (2005, p. 306), sendo ele remunerado ou não remunerado, como “a execução de tarefas que requerem o emprego de esforço mental ou físico, cujo objetivo é a produção de mercadorias e serviços que satisfaçam as necessidades humanas”.

As condições materiais de produção são determinantes para o estabelecimento das relações sociais e da organização dos interesses de um grupo. Diegues (2000, p. 63) afirma que “nenhuma ação intencional do homem sobre a natureza pode começar sem a existência de representações, de ideias que, de algum modo, são somente o reflexo das condições materiais de produção”. Na pesca artesanal a produção tem por finalidade a comercialização e o consumo, mas, dentro de uma pequena produção mercantil onde se trabalha em parceria, sem a venda da força de trabalho como mercadoria.

Para Carneiro, Diegues e Vieira (2014, p. 83)

apesar da falta de uma definição universal, a pesca artesanal pode ser amplamente reconhecida na atualidade por algumas de suas características mais comuns: manejo comunitário dos recursos pesqueiros com base em conhecimentos tradicionais dos ecossistemas marinhos e costeiros, captura multiespecífica de espécies-alvo (peixes, crustáceos, moluscos, algas) em águas rasas (praias, baías, lagoas, lagoas, estuários, ilhas), baixa autonomia de navegação com proximidade da linha da costa e produção econômica de subsistência para a reprodução social dos pescadores artesanais.

A pescadora e o pescador artesanal detém o conhecimento de todo o processo produtivo (em suas respectivas atividades), da confecção de materiais para pesca, “do pescar”, da manipulação do pescado e da venda dos produtos. Estão presentes em todas as etapas da atividade, o que dá certa autonomia sobre o próprio trabalho.

Mesmo assim, pode-se observar na pesca o que Giddens (2005, p. 317) chama de segregação ocupacional dos gêneros, que “se refere ao fato de homens e mulheres estarem concentrados em tipos diferentes de empregos, baseados nas interpretações dominantes do que vem a ser uma atividade adequada para cada sexo”. Essa separação beneficia o sexo masculino devido ao modelo de sociedade patriarcal que de acordo com

Castells

caracteriza-se pela autoridade, imposta institucionalmente, do homem sobre mulher e filhos no âmbito familiar [...], para que essa autoridade possa ser exercida, é necessário que o patriarcalismo permeie toda a organização da sociedade, da produção e do consumo à política, à legislação e à cultura (2010, p. 168).

A influência masculina no universo da pesca artesanal ainda prevalece sobre a feminina. O trabalho feminino na pesca é tido como uma continuidade das atividades domésticas, sendo tratado como algo de menor valor.

Segundo Kergoat (2003, p. 2)

a divisão sexual do trabalho é a forma de divisão do trabalho social decorrente das relações sociais de sexo; esta forma é adaptada historicamente e a cada sociedade. Ela tem por características a destinação prioritária dos homens à esfera produtiva e das mulheres à esfera reprodutiva e, simultaneamente, a apreensão pelos homens das funções de forte valor social agregado (políticas, religiosas, militares, etc...).

Leitão e Inácio (2012, p. 173) observam que as mulheres têm dificuldade na obtenção da Carteira de Pescadora porque as atividades que desenvolvem na cadeia produtiva da pesca são predominantemente em terra, como: a coleta, o extrativismo, o processamento de pescado, a confecção de redes e a comercialização.

Na pesca artesanal pode-se observar

a falta de reconhecimento das atividades de mulheres na pesca, supostamente em razão das características do meio ambiente, tal como se argumenta, que tende a engendrar marcados padrões de divisão sexual do trabalho. Essa é bastante generalizada – “alto-mar é lugar de homem” – assim como também a dádiva é coisa de mulher, “mais generosa”. Tal separação articula-se em outras dimensões. Não é neutra. Mulheres sempre trabalharam na pesca. Mas sua identificação social e autoidentificação como pescadoras, trabalhadoras do setor, são recentes no Brasil como em outros países. (MANESCHY; SIQUEIRA; ÁLVARES, 2012, p. 719).

Estas atividades ainda têm pouco reconhecimento por parte dos presidentes de colônia, prevalecendo à concepção de que pescador é o que está embarcado. A questão da participação feminina nas esferas decisórias, que no caso das colônias são as assembleias, é fator crucial na defesa dos seus direitos de cidadã e na quebra de paradigmas discriminadores que alimentam privilégios através da exclusão.

É importante dizer que povos tradicionais possuem particularidades que caracterizam uma identidade de resistência que Castells descreve como aquela

criada por atores que se encontram em posições/condições desvalorizadas e/ou estigmatizadas pela lógica da dominação, construindo, assim, trincheiras de resistência e sobrevivência com base em princípios diferentes dos que permeiam as instituições da sociedade, ou mesmo opostos a estes últimos (2010, p. 24).

Vandana Shiva (2003, p.85) menciona que “as comunidades pastorais, camponesas e pescadoras também criaram saber e desenvolveram um modo de vida sustentável com base na diversidade da terra e dos rios, dos lagos e mares”. A característica “artesanal” da produção traz implícito o baixo impacto que provoca no meio ambiente.

Atarefa de conceituar desenvolvimento é complexa tendo em vista as várias dimensões (social, cultural, econômica, política e ambiental) que ele comporta, mas pode-se afirmar que o crescimento econômico não se traduz necessariamente em desenvolvimento. Daly (2004, p. 198) faz uma explanação sobre a relação entre desenvolvimento e crescimento:

Crescer significa “aumentar naturalmente em tamanho pela adição de material através de assimilação ou acréscimo”. Desenvolver-se significa “expandir ou realizar os potenciais de; trazer gradualmente a um estado mais completo, maior ou melhor”. Quando algo cresce fica maior. Quando algo se desenvolve torna-se diferente. O ecossistema terrestre desenvolve-se (evolui), mas não cresce. Seu subsistema, a economia, deve finalmente parar de crescer, mas pode continuar a se desenvolver.

Veiga (2009, p. 23) afirma que “só há desenvolvimento quando os benefícios do crescimento servem à ampliação das capacidades humanas, entendidas como o conjunto das coisas que as pessoas podem ser, ou fazer na vida”.

Em contraponto à ineficiência do modelo de desenvolvimento que é identificado como crescimento e que se desdobra em concentração de renda, e exploração do trabalho assalariado, existe a concepção de desenvolvimento local que adota uma perspectiva mais integrativa e participativa, voltada ao empoderamento e apropriação das potencialidades locais com ênfase no capital humano e social.

De acordo com Jesus (2016, p. 25) o desenvolvimento local é entendido como

um processo que mobiliza pessoas e instituições buscando a transformação da economia e da sociedade locais, criando oportunidades de trabalho e de renda, superando dificuldades para favorecer a melhoria das condições de vida da população local.

Para tanto é requerido o exercício da cidadania e a mobilização dos sujeitos para elaboração de planos estratégicos que captem os potenciais e aptidões locais, convertendo-os em benefícios para todos. Jara (1998, p. 55) atribui à sustentabilidade “o enfoque que incorpora a diversidade de contextos sociais, buscando soluções específicas para problemas específicos, mediante o exercício do controle democrático na tomada de decisões”.

Esse entendimento já permeia os órgãos governamentais, como pode-se observar no Decreto estadual nº 32.488 que criou a APA do Canal de Santa Cruz. O seu Art. 2º refere-se aos objetivos do decreto, onde destacam-se alguns incisos:

I - promover o desenvolvimento sustentável respeitando a capacidade de suporte ambiental dos ecossistemas potencializando as vocações naturais, culturais, artísticas, históricas e ecoturísticas do território; V - preservar a cultura local, os hábitos das comunidades tradicionais no que tange às atividades econômicas e os valores locais; VII - promover a melhoria da qualidade de vida da população da região (PERNAMBUCO, 2008).

Apesar das diretrizes, não existem ações que fomentem estas propostas, que mobilizem a sociedade civil para que tracem um caminho de realização destes objetivos.

4 | METODOLOGIA

Esta pesquisa é etnográfica, realizada por meio da observação participante e de entrevistas semiestruturadas. Para Mattos (2011, p. 50)

A etnografia como abordagem de investigação científica traz algumas contribuições para o campo das pesquisas qualitativas, em particular para os estudos que se interessam pelas desigualdades sociais, processos de exclusão e situações sóciointeracionais, por alguns motivos entre eles estão: Primeiro, preocupa-se com uma análise holística ou dialética da cultura, isto é, a cultura não é vista como um mero reflexo de forças estruturais da sociedade, mas como um sistema de significados mediadores entre as estruturas sociais e as ações e interações humanas.

Martins e Theóphilo (2007, p. 85) ressaltam que na observação participante o “pesquisador-observador torna-se parte integrante de uma estrutura social, e na relação face a face com os sujeitos da pesquisa realiza a coleta de informações, dados e evidências”.

Quivy e Campenhoudt (2005, p. 192) relatam que na entrevista

instaura-se, assim, em princípio, uma verdadeira troca, durante a qual o interlocutor do investigador exprime as suas percepções de um acontecimento ou de uma situação, as suas interpretações ou as suas experiências, ao passo que, através das suas perguntas abertas e das suas reações, o investigador facilita essa expressão, evita que ela se afaste dos objetivos da investigação e permite que o interlocutor aceda a um grau máximo de autenticidade e profundidade.

A entrevista semiestruturada é conduzida com o uso de um roteiro, mas com liberdade de serem acrescentadas novas questões pelo entrevistador (MARTINS; THEÓPHILO, 2007, p.86).

No primeiro semestre de 2017 foram realizadas três visitas exploratórias a Mangue Seco e uma visita à parte residencial de Nova Cruz I. Em agosto de 2017 estabeleceu-se o contato com a Colônia de Pescadores Z-20, em três visitas, onde, através de entrevista semiestruturada com a sua presidente, obteve-se informações sobre as atividades desenvolvidas pela colônia e sobre pescadores e pescadoras de Igarassu.

Foi por meio da colônia que se estabeleceu contato com a comunidade de pescadoras/es de Nova Cruz I onde foram realizadas cinco visitas entre setembro e outubro de 2017. As primeiras vivências tiveram a finalidade de conhecer o ritmo de trabalho, compreender a dinâmica as relações de uso do território na extração de mariscos, estabelecer vínculos e levantar aspectos intrínsecos à localidade.

A construção de uma leitura de mundo passa pelas experiências empíricas e a perspectiva que o observador adota influencia o objeto observado pois como menciona Larraia, “a coerência de um hábito cultural somente pode ser analisada a partir do sistema a que pertence” (2001, p. 87).

O cronograma de visitas foi elaborado com base na dinâmica de trabalho das pescadoras de marisco, condicionados pela maré e pelos dias da semana. Os encontros consistiram em acompanhar o trabalho de coleta na praia, do transporte e do processamento

do marisco. Foram realizadas dez entrevistas semiestruturadas com marisqueiras e três com marisqueiros, em outubro de 2017.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas/os dez (10) marisqueiras e três 3 marisqueiros com idade entre 23 e 59 anos, que trabalham em Mangue Seco. Na identificação das/os entrevistadas/os, utilizou-se o prefixo de M1 até M10 para as marisqueiras e P1 até P3 para os marisqueiros. Nesta região priorizou-se a comunidade onde se concentram as famílias das marisqueiras, localizada na Rua do Arame.

Nova Cruz I situa-se às margens do Rio Timbó, em sua desembocadura para o mar. Do outro lado da margem está à praia de Maria Farinha, pertencente ao município de Paulista. A travessia de uma margem à outra pode ser feita de bateira⁷ ou de balsa que tem capacidade para transportar carros. Se o barco não possui motor, é impulsionado por vara, a expressão comumente usada no local é varejar.

O percurso de barco, para os bancos de areia onde estão os mariscos em Mangue Seco, segue pelo rio Timbó. Na volta os barcos ficam atracados numa pequena área, que deveria ser a colônia de pescadores/as, mas que por questões políticas acabou por ser englobada por uma propriedade privada. Em relação a essa situação uma marisqueira (M1) comentou: “O povo aqui abriu a mão pra esse dono da Itamaracá⁸, isso aí é o posto dos pescador”. Devido a isso os pescadores e as pescadoras precisam adentrar uma área particular para acessar os barcos. Em Nova Cruz I, toda a margem do rio está tomada por mansões e casarões, à exceção de uma pequena área que compreende o local de acesso da balsa.

A comunidade das pescadoras e pescadores fica na área mais elevada de Nova Cruz I, ao subir a rua detectamos a comunidade através das conchas de mariscos descartadas num terreno. Os resíduos sólidos da mariscagem (conchas) são chamados de REMAR⁹, e os pontos de descarte destes resíduos são chamados PODREMAR¹⁰. Na comunidade existem algumas áreas de PODREMAR, onde se acumulam resíduos de conchas devido ao não aproveitamento e ao não recolhimento por parte do poder público.

Alguns moradores até utilizam os “cascos” (como chamam as conchas), misturados ao cimento ou ao barro para construção das casas, mas o excedente é enorme e se acumula nas áreas livres. O lixo comum é recolhido regularmente, porém segundo alguns/ as pescadores/as, a última vez que houve recolhimento dos “cascos” foi há mais de cinco

7 Pequeno barco usado na pesca artesanal.

8 Empresa de ônibus com sede em Abreu e Lima, que faz o transporte coletivo de vários municípios da região metropolitana norte do Recife.

9 OLIVEIRA, B. M. C. A gestão dos resíduos da mariscagem pernambucana. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2016.

10 OLIVEIRA, B. M. C. A gestão dos resíduos da mariscagem pernambucana. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2016.

anos, realizado por um comprador do Rio Grande do Norte.

As casas da comunidade, em sua maior parte, são feitas em alvenaria, algumas são de taipa, construídas pelos próprios moradores, possuindo água encanada. Das/os pescadoras/es entrevistadas/os, apenas uma paga aluguel (M9) no valor de R\$ 150,00, para um proprietário que não mora na comunidade. Esse valor, segundo a pescadora, é bastante elevado para suas condições econômicas:

O dinheiro num dá meu irmão, o dinheirinho que eu arrumo é pra guardar pra pagar aluguel... às vezes chega o fim do mês num dá pra eu ter os cento e cinquenta reais, eu tenho que completar pro homem com marisco, e ele nem gosta, mas é o jeito.

Diversos autores como Diegues (2000), Leitão (2008, 2010, 2012), Carvalho (2010), Maneschy (2012) e Callou (2013), já destacaram que o ofício da pesca artesanal vai sendo transmitido aos mais jovens a partir do próprio fazer cotidiano, é algo intrínseco às populações que tradicionalmente vivem da pesca, fomentando toda uma forma de ser e um ritmo de vida alinhado à manutenção da atividade pesqueira.

As pescadoras mais antigas deixavam até os estudos para trabalhar na pesca e ajudar a família, não chegando a concluir o Ensino Fundamental I. “M1” tem 51 anos e pesca desde os 5 anos de idade, nunca frequentou a escola, aprendeu a escrever o nome e mesmo sem ler, é uma referência para as demais pescadoras. Muitas vezes ela acumula a tarefa de comercializar seus mariscos e de outras companheiras.

“M6” não frequentou a escola, foi criada por uma madrasta que a obrigava a trabalhar (“eu não estudava, só vivia trabalhando em maré”), aprendeu muito com a vida, “eu não tive estudo não, não nego a ninguém, mas eu tenho educação, sei entrar, sei falar e eduquei meus filhos”.

A fala de “M7” desvela um dos motivos que levam à iniciação na pesca desde cedo: “Aqui só morre de fome se quiser, se for preguiçoso, aqui não tem trabalho, mas agente corre pra maré, o pouco que agente ganha dá pra se manter”. Ela está com 47 anos, tem um casal de filhos (rapaz de 18 e moça de 13 anos) e o marido é pescador. Começou na pesca aos 7 anos, falando da época da infância lembra: “Agente trabalhou tudo em família, era tia, avó, tio, vô, pai, irmão, primo, tudo era assim, era com a família”. Seus filhos estudam e, por vezes, auxiliam na pesca nos horários que não estão na escola, o rapaz ajuda na pesca de dia e a filha de noite.

Algo mencionado em muitos diálogos foi que as opções de trabalho no local são poucas, sendo a pesca a principal alternativa de sustento. Até mesmo para comercializar os mariscos há necessidade de se deslocar para outros municípios, pois a concorrência é muito grande e como o marisco é abundante na região, o valor reduz bastante e também a demanda local para a venda é pequena, tendo em vista que inúmeras pessoas coletam os mariscos ao invés de comprar.

Com pescados como a ostra e o sururu acontece o mesmo, “M6” diz precisar ir a Maria Farinha para comercializar as ostras, “aqui era bom de vender, mas, agora o

movimento aqui não tem, tem que ir pro outro lado (Maria Farinha) pra vender, se agente vende um quilo de ostra a 23,00, chega um na frente da gente, vai vender a 15,00, bota agente pra trás”.

Existem duas maneiras das marisqueiras chegarem a Mangue Seco: de barco (bateira) ou caminhando. Este detalhe faz uma enorme diferença porque determina a quantidade de marisco possível de ser transportada.

A maior parte das marisqueiras vai caminhando (cerca de 2,5 km), assim, conseguem transportar no máximo um balde cheio de mariscos (média de 20 kg) na cabeça ou 60 kg no carrinho de mão. Os mariscos são catados à mão selecionando-se os maiores, para garantir o desenvolvimento e a reprodução dos menores. Esse método faz com que as mulheres sentem na areia e conversem para passar o tempo enquanto trabalham.

A pesca torna-se também um momento de distração, em que os problemas são deixados pra trás, muitas dizem que estar na praia provoca uma sensação de bem estar, isso pode ser percebido em falas como “gosto que só da maré” (M3) e “trabalho na pesca com muito gosto” (M6). Normalmente quem “chega por terra” se concentra mais próximo à beira da praia, procurando os mariscos na parte mais exposta do banco de areia.

De barco o trajeto é feito pelo Rio Timbó, quando motorizado leva em média 15 minutos, varejando com o barco “carregado” chega-se a demorar mais de 1 hora. A vantagem em ir de barco está na grande quantidade de mariscos que podem ser transportados (mais de 300kg) e na possibilidade de explorar mais bancos de areia localizados há uma distância maior da praia.

Para pescar uma grande quantidade de mariscos usa-se um instrumento chamado gadanho¹¹, um único arrasto retira de dezenas a centenas de mariscos, ele ainda permite a coleta em bancos de areia encobertos pela água do mar, estendendo o tempo de trabalho até a maré enchente. Apesar da vantagem na quantidade, a malha do gadanho recolhe também mariscos menores que ainda não chegaram à fase reprodutiva e que têm menor rendimento.

O uso do barco por pescadoras e pescadores de mariscos é menor se comparado aos pescadores de peixes, e dentre marisqueiros e marisqueiras é mais comum que os homens façam o transporte de barco para cargas “mais pesadas” enquanto as marisqueiras se encarregam da recepção do marisco, do processamento e da venda.

Números como 20 kg, 60 kg e 240 kg de mariscos por dia de pescaria, no período de marés vazantes, indicam que carregar peso faz parte da rotina de trabalho. A pesca de uma enorme quantidade de mariscos tem uma razão de ser, compensar o baixo rendimento final. Do peso total transportado na pescaria, após o debulhamento¹² do marisco, menos de 10 % será convertido em alimento.

O processo de retirada da carne começa com o aquecimento que faz as conchas

11 Ciscador ou ancinho com grandes dentes de ferro e uma malha de rede fina, usado para penetrar na areia e retirar os mariscos.

12 Separação da parte comestível e da não comestível do marisco; retirada da carne do marisco da concha.

abrirem e liberarem a água contida em seu interior. A água liberada entra em fervura e faz um pré-cozimento do marisco. Para dar conta do cozimento de um grande volume de mariscos, as marisqueiras reaproveitam latas de tinta de 18 litros e as utilizam como “panelas”, o fogo é feito com galhos secos e madeiras velhas normalmente no quintal de casa ou na rua.

Depois do pré-cozimento, os mariscos são retirados das conchas. O procedimento pode ser feito de duas maneiras: uma concha de cada vez ou várias ao mesmo tempo. A primeira forma consiste em juntar o grupo familiar para retirada manual de cada marisco da concha, que demanda bastante tempo, porém o preço de venda é maior (R\$ 10,00 e 12,00) porque no produto final, chamado de marisco catado, está presente apenas a carne do marisco.

Para grandes quantidades a forma usada para separação consiste em colocar os mariscos numa grande peneira e começar a sacudi-los, esse movimento desprende a carne que passa pela malha da peneira e retém a concha, o produto final é chamado marisco batido, seu preço é menor (R\$ 5,00 a 7,00) porque leva consigo fragmentos de conchas. Tanto a “catação” quanto a “bateção” do marisco são feitas na maioria das vezes em grupo. Terminada a catação, os mariscos são embalados em sacos de 1 kg e congelados ou resfriados.

Os mariscos que vão sendo pescados durante a semana, normalmente de terça a sexta-feira, são armazenados para serem vendidos nos fins de semana. Isso implica que a quantidade a ser guardada em casa, na geladeira ou no freezer, limita a quantidade que pode ser pescada durante a semana. O caso de “M1” ilustra bem este fato, pois, recentemente havia perdido 15 kg de marisco porque o freezer ficou sem gás (não tinha R\$ 80,00 para consertá-lo), a geladeira cabia pouco, por causa disso tinha que mariscar só na sexta: “nem foi segunda, nem foi ontem, nem vai hoje, só vai sexta-feira, por que agente vai botar aonde?”.

Outra questão crítica para as pescadoras está na comercialização dos mariscos. Há dificuldade no deslocamento para lugares distantes (municípios da região metropolitana e capital), para venda e para obtenção de um valor justo pelo produto.

O produto pronto e embalado para ser vendido segue uma longa trajetória, porque as marisqueiras frequentemente se deslocam a diversos lugares, sob o sol forte, em busca de compradores. Nenhuma das entrevistadas possui um ponto fixo para comercializar os mariscos. “M1” faz um relato das vendas do fim de semana anterior ao dia da entrevista no mês de outubro:

Tá ruim óia, sábado eu saí daqui pro Tavares (supermercado) ali em Cruz (de Rebolças), cum 28 kg de marisco, pra eu vender, uma hora da tarde eu não tinha vendido 1 kg de marisco, se eu não entrego a metade a R\$ 5,00, deixei lá 14,00 conto pra mulher vender pra mim lá, ia voltar tudo pra casa... no domingo eu fui com 12 kg, entreguei tudo a 5,00 conto, ou entregava a cinco reais ou voltava pra casa, pra ter que arrumar alguma coisa pra comer, ou você vende ou traz tudo de volta.

Para fins de sistematização, pode-se atribuir etapas à atividade de mariscagem. Estas etapas se realizam basicamente em três espaços diferentes (comunidade, praia e locais de comercialização), que são intercalados pelo deslocamento e transporte. A atividade inicia-se em casa com a preparação dos materiais que serão utilizados para pesca (rede, isca, balde, saco, vara, gadanho, etc.), em seguida acontece o deslocamento até o local de pesca e a coleta dos mariscos. Esse primeiro momento é condicionado pelo ritmo da maré, que determinará a hora e o tempo de permanência na pescaria.

O período mais propício à mariscagem é o da lua nova e da lua cheia que geram um ciclo que se alterna a cada sete dias, com semanas de maré vazante (boa para coleta) e maré morta¹³. Para as pescadoras a melhor maré para coletar mariscos é a que começa a secar bem cedo, entre 4 e 6 horas da manhã, porque dá uma boa margem para trabalharem durante o dia. A permanência nos bancos de areia, chamados também de croa¹⁴, varia de 4 a 6 horas em média.

Após a coleta os mariscos são carregados até as residências para serem processados. Se a coleta é de manhã, de tarde eles são cozidos e retirados da concha manualmente ou através da peneiragem para finalmente serem embalados e armazenados. O processamento marca um segundo momento da atividade de mariscagem, nele quem condiciona o tempo são as próprias pessoas que dentro de uma dinâmica familiar ajustam o método de trabalho.

As etapas descritas acima acontecem no espaço da praia e da comunidade, ambos formando um *continuum*, onde um é a extensão do outro. São cenários inseparáveis que compõem o cotidiano das marisqueiras, em que o tempo humano e o tempo natural andam sem pressa.

O terceiro espaço marca um rompimento com o *continuum* entre a praia e a comunidade, é um território hostil e imprevisível. Ele serve à necessidade de comercialização dos mariscos, não possui local fixo e pode-se identificá-lo como os lugares exteriores ao Distrito de Nova Cruz I. As marisqueiras saem de casa com os mariscos embalados e guardados em isopôs para conservação, precisam se deslocar normalmente de ônibus ou Kombi até o lugar pretendido, após a chegada fazem caminhadas. “M1” relatou já ter andado do município de Igarassu até o município de Paulista pela “beira da estrada”, procurando vender os mariscos.

Essa etapa é envolta de expectativas porque todo trabalho feito durante a semana culmina com sua transformação em fonte de renda, que acontece mediante a venda dos mariscos. A postura que se adota neste momento é de “correr contra o tempo”, pois o fim de semana passa rápido e as vendas durante a semana são inexpressivas. A volta pra casa acontece após um dia de trabalho cansativo que pode ou não ter sido produtivo, os próximos dias também serão dias incertos.

13 Marés de amplitude reduzida que expõem menos bancos de areia e ocorrem em períodos de lua crescente e minguante.

14 Coroa, elevação de terra em rios ou mares.

A dedicação ao trabalho da pesca ocorre concomitantemente ao trabalho domiciliar. Como o processamento do pescado acontece em casa, as demandas domiciliares se revezam ou se sobrepõem com as demandas da mariscagem, resultando em acúmulo de tarefas. Como observa Kergoat (2003) e Leitão (2008) em relação à divisão sexual do trabalho, mesmo com o trabalho produtivo, as mulheres ainda desempenham o trabalho reprodutivo sendo sobrecarregadas de atividades por todos os lados, com as pescadoras não é diferente.

A superexposição praticamente diária aos raios solares por anos seguidos provocam queimaduras na pele que se transformam em cicatrizes. O contato com a umidade da areia e com a água do mar causa predisposição a infecções no sistema genital. Lesões por esforço repetitivo, em consequência do excesso de peso carregado, afeta partes do corpo como coluna, punhos, mãos e joelhos. “M1” tem fortes dores na coluna e um cisto visível e já diagnosticado na mão; “M3” tem ido pescar menos, porque faz nove meses que tem fortes dores na coluna, quando volta da maré toma remédio e deita. O depoimento de “M6”, em momentos distintos da entrevista, expõe o convívio com dores diárias agravadas pela não interrupção do trabalho:

Sinto muita dor na coluna, ontem mesmo nem tratei nada, nem cozinhei o siri, arriei; Só o que agente leva, agente anda demais, fica muito cansada; Eu tenho um cisto no seio, isso me incomoda muito, eu vou pra maré porque eu preciso, mas só Deus sabe o que eu sinto.

O acesso à educação que muitas não tiveram e as dificuldades financeiras que passam, fazem expressar o desejo que os filhos e netos estudem para ter uma condição de vida melhor. As crianças da comunidade frequentam as escolas locais (municipal e estadual) e, diretamente ou indiretamente, participam em alguma etapa da mariscagem porque ela faz parte do cotidiano familiar.

No âmbito da pesca artesanal Leitão (2008, p. 166) constata que muitas pessoas desconhecem ou sentem-se frágeis com relação aos seus direitos sociais e que existe um distanciamento cultural entre os poderes públicos constituídos e comunidades de pesca. Esse distanciamento sinaliza a carência de representação social nas esferas públicas e políticas, e reflete também a fragilização da capacidade de mobilização coletiva e tomada de decisões por parte das comunidades de pesca.

As colônias de pesca constituem o órgão de classe das pescadoras e pescadores artesanais, defendendo seus direitos e interesses em questões judiciais ou administrativas. É a Colônia também que confirmará junto à Secretaria de Pesca e Aquicultura que a pescadora se sustenta através da pesca, para que possa obter o Registro Geral de Atividade Pesqueira (RGP) na categoria de Pescadora Profissional Artesanal. É através do RGP que se acessa políticas públicas como o seguro defeso, INSS e aposentadoria.

Em Igarassu, no Centro da cidade, em uma sala cedida pela prefeitura, está localizada a Colônia Z-20. Pela primeira vez ela é presidida por uma mulher. A sua infraestrutura

material carente e seu recurso humano limitado reduzem o seu espectro de ação a que, em um município extenso como Igarassu, não está fisicamente perto de suas associadas e seus associados. A deficiência na comunicação com as pescadoras e pescadores dificulta o estabelecimento de uma relação dialógica, fundamental para uma gestão participativa. A fala de “M3” explicita o sentimento em relação à colônia: “O povo daqui é esquecido pela aquela colônia”. Na região não existe associação de moradores. A construção de parcerias, que poderiam beneficiar as marisqueiras, fica prejudicada e ideias como a de “M1” não são colocadas em prática: “Não tem assim, uma cooperativa que agente entregasse (marisco) a R\$ 6,00”.

Ao que parece, o sentimento de abandono também se dá em relação ao poder público: “O povo daqui não liga pra esse lugar não, tempo de eleição aparece, depois que ganha, tchau pro loro, nem aqui vem mais” (M1). O que pode ser entendido através desta fala é que a situação de pobreza as tornam alvo de práticas assistencialistas pontuais, e que o estímulo a iniciativas que promovam o empoderamento local são inexistentes.

Se o acúmulo de toneladas de conchas de mariscos na comunidade registram a fartura desse “fruto do mar” na região, também sinalizam um processo de invisibilização do poder público, principalmente por se tratar de uma APA onde deve-se “proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais” (BRASIL, 2000). Além de ser uma potencial fonte de renda desperdiçada, as conchas descartadas trazem alguns transtornos ocupando terrenos, invadindo as ruas, se misturando ao lixo doméstico, liberando mau cheiro em períodos chuvosos e atraindo insetos.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura (Diegues, 1983; Leitão, 2008; Callou, 2013) tem demonstrado que o caminho dos pescadores e pescadoras artesanais tem sido bem difícil. Em Mangue Seco não é diferente, questões que envolvem uma conjuntura maior como, por exemplo, o desemprego generalizado, a educação precária, a má distribuição de renda e políticas públicas equivocadas para a pesca, criam obstáculos à prosperidade de uma atividade responsável pela segurança alimentar de centenas de pessoas.

Isso é sentido nas múltiplas dimensões do cotidiano das pescadoras que sofrem limitações sociais e econômicas, e não conseguem explorar todo o potencial que a pesca poderia oferecer. Podem-se elencar algumas questões: preconceito, machismo, pobreza, falta de acesso à saúde e à educação, relação superficial com a colônia, insalubridade no trabalho, carência de organização produtiva, ausência de articulação para comercialização do pescado, condições precárias de beneficiamento e armazenamento do pescado.

A mariscagem constitui o próprio cotidiano das pescadoras, é um modo de atuar no mundo e de se desenvolver como ser humano. É importante salientar que mesmo em um

cenário com outras opções de emprego a pesca na região continuaria sendo a base da renda de muita gente, porque trata-se de uma cultura local e de um ambiente que tem aptidão natural para esta atividade.

Mangue Seco é uma praia especial devido a grande produtividade de pescado, a limpeza de suas águas e suas características paisagísticas. As pescadoras sabem disso e sentem orgulho de cuidar da praia, porque dela tiram o sustento. A aparente contradição em encontrar uma praia limpa e conservada e uma comunidade marcada pela grande presença de resíduos da mariscagem, sinalizam a necessidade de fortalecimento dos laços entre a Colônia Z-20 e as pescadoras e pescadores, e da construção de parcerias com o poder público.

As conchas têm um potencial não aproveitado, poderia ser uma fonte de renda complementar se usadas para o artesanato, para fabricação de suplementos minerais, ração animal e até para construção civil. A destinação inadequada do resíduo da mariscagem (REMAR) é um problema ambiental que precisa da atenção do poder público, pois, às pescadoras e aos pescadores, não restam alternativas a não ser o descarte das conchas nos próprios terrenos.

Como na localidade não há entre os sujeitos uma mobilização com o objetivo de lutar pelos seus direitos, a presença da Colônia poderia fortalecer as pescadoras da região, estimulando a participação na construção de melhorias nas condições de trabalho e alternativas para geração de renda, como por exemplo: pontos fixos para comercialização dos mariscos, melhores condições de armazenamento, valorização e beneficiamento do pescado, artesanato e turismo gastronômico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em 20 set. 2017.

_____. Decreto nº 6040, de 7 de fevereiro de 2007. **Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm> Acesso em: 20 dez. 2016.

_____. Lei nº 11.699 de 13 de junho de 2008. **Dispõe sobre as Colônias, Federações e Confederação Nacional dos Pescadores, regulamentando o parágrafo único do art. 8º da Constituição Federal e revoga dispositivo do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11699.htm>. Acesso em 19 abr. 2017.

_____. Lei nº 11.959 de 29 de junho de 2009. **Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.** Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11959.htm>. Acesso em 10 dez. 2016.

CALLOU, A. B. F. **Extensão rural – extensão pesqueira**: estratégias de ensino e pesquisa / AngeloBrás Fernandes Callou, Maria SalettTauf Santos. Recife: FASA, 2013. 693 p.

CARDOSO, E. S. Pescadores: geografia e movimento social. **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina** – 20 a 26 de março de 2005 – Universidade de São Paulo. Disponível em: < <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Teoriaymetodo/Conceptuales/07.pdf>>. Acesso em 19 abr. 2017.

CARVALHO, R. J. S. **Territorialidade da comunidade de pescadores artesanais**: praia do Perequê, Guarujá - SP / Renato José Saraiva Carvalho; orientador, Olivier François Vilpoux, 2010, 102 f.

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. A era da informação: economia, sociedade e cultura; v.2. 7ª reimpressão, São Paulo: Paz e Terra, 2010.

CRUZ, M. H. S.; LEITÃO, M.R.F.A. Gênero e trabalho: diversidade de experiências em educação e comunidades tradicionais. Florianópolis: Ed. Mulheres, 2012. 239p.

EDUARDO, M. F. Território, Trabalho e Poder: por uma geografia relacional. **CAMPO-TERRITÓRIO**: revista de geografia agrária, v.1, n.2, p. 173-195, ago. 2006.

DALY, H. E. Crescimento sustentável? Não, obrigado. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VII nº. 2 jul./dez. 2004. 197-201 p. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n2/24695.pdf>>. Acesso em 6 out. 2017.

DIEGUES, A. C. S. **Pescadores, Camponeses e Trabalhadores do Mar**. Editora Ática 1983. Disponível em: < <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/prof%204.pdf>>. Acesso em 25 jan. 2018.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 3ªed. São Paulo: Hucitec Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2000. p. 161.

GIDDENS, A. **Sociologia**. Tradução Sandra Regina Netz. – 4. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2005. 600 p.

HALL, S. **A identidade cultural da pós-modernidade**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2005. 102 p.

HELLER, A. **O cotidiano e a história**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho e Leandro Conder. 11ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016, 108 p. Saraiva reader, formato: epub. ISBN 9788577533503 (recurso eletrônico).

JARA, C. J. **A Sustentabilidade do Desenvolvimento Local**. Recife: Secretaria de Planejamento do Estado de Pernambuco – Seplan, 1998. 316 p.

KERGOAT, D. Divisão Sexual do Trabalho e Relações Sociais de Sexo. Este artigo foi publicado no Dictionnaire critique du féminisme, organizado por Helena Hirata, Françoise Laborie, Hélène Le Doaré, Danièle Senotier. Ed. Presses Universitaires de France. Paris, novembro de 2000. Traduzido por Miriam Nobre em agosto de 2003. Disponível em: <https://poligen.polignu.org/sites/poligen.polignu.org/files/adivisaosexualdotrabalho_0.pdf>. Acesso em 15 dez. 2017.

JESUS, P. Sobre desenvolvimento Local e Sustentável: Algumas considerações conceituais e suas implicações em projetos de pesquisa In: MACIEL FILHO, Adalberto do R.; PEDROSA, Ivo V. (org). **Gestão do desenvolvimento local sustentável**. Recife: Editora Edupe, 2006. Págs. 17-37.

LAGO, M. C. S. **Modos de vida e identidade – Sujeitos no processo de urbanização da Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis : Ed. da UFSC, 1996. 274p.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

LEITÃO, M.R.F.A; LEITÃO, J. A. “Nessa canoa tem motor?”: Uma reflexão sobre gênero, desenvolvimento e Políticas Públicas. In: MARIA DO ROSÁRIO DE FÁTIMA ANDRADE LEITÃO. **Extensão rural, extensão pesqueira: experiências cruzadas**. Recife: FASA, 2008. 149-161 p.

LEITÃO, M.R.F.A. **Extensão rural, extensão pesqueira: experiências cruzadas**. Recife: FASA, 2008. 208f.

LEITÃO, M. R. F. A; SILVA M. S. **Extensão pesqueira numa perspectiva de gênero**. 2010. Disponível em: <http://aader.org.ar/XV_Jornada/trabajos/portugues/Estrategias_y_experiencias/Investigaciones/Trabajo%20P34%20Completo.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2015.

LEITÃO, M. R. F. A; CRUZ, M. H. S. **Gênero e Trabalho: diversidade de experiências em educação e comunidades tradicionais / org.:** Maria do Rosário de Fátima Andrade Leitão e Maria Helena Santana Cruz. – Florianópolis: Ed. Mulheres, 2012. 239p.

MANESCHY, M. C.; SIQUEIRA, D.; ÁLVARES, M. L. M. Pescadoras: subordinação de gênero e empoderamento. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, 20(3): 713-737, setembro-dezembro/2012. Disponível em:< <file:///C:/Users/zerozero/Desktop/27654-91065-1-PB.pdf>>. Acesso em 12 out. 2017.

MARTINS, G. A; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MATTOS, C. L. G. **A abordagem etnográfica na investigação científica**. In MATTOS, CLG., and CASTRO, PA., orgs. *Etnografia e educação: conceitos e usos* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. pp. 49-83. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/8fcfr/pdf/mattos-9788578791902-03.pdf>>. Acesso em 29 maio 2018.

MATOS, S. M, G. Gestão de Pescarias Costeiras e da Maricultura. **Anais da II Oficina de Trabalho de Aquicultura e Pesca do Nordeste**. Sérgio Macedo Gomes de Matos, Renaldo Tenório de Moura, Walter Moreira Maia Jr. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura; Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste; 2011 – 187 p. il.

MORIN, E. **Acabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução Eloá Jacobina. - 8a ed. -Rio de Janeiro: Bertrand Brasil,2003.128p.

_____. **Saberes globais e saberes locais: o olhar transdisciplinar**. Participação de Marcos Terena. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

OLIVEIRA, B. M. C. **A gestão dos resíduos da mariscagem pernambucana**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2016.

PERNAMBUCO (Estado). Lei nº 9.931 de 11 de dezembro de 1986. **Define como áreas de proteção ambiental as reservas biológicas constituídas pelas áreas estuarinas do Estado de Pernambuco**. Disponível em: < <http://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?id=4853&tipo=TEXTOATUALIZADO>>. Acesso em 10 jan. 2018.

PERNAMBUCO (Estado). Decreto nº 32.488, de 17 de outubro de 2008. **Declara como Área de Proteção Ambiental – APA a região que compreende os Municípios de Itamaracá e Itapissuma e parte do Município de Goiana, e dá outras providências**. Disponível em: < http://www.cprh.pe.gov.br/ARQUIVOS_ANEXO/dec32488de2008;140202;20120906.pdf>. Acesso em 15 nov. 2017.

QUIVY, R; CAMPENHOUDT, L. C. **Manual de Investigações em Ciências Sociais**. 4º Ed. Gradiva – Publicações L. da, 2005.

RAFFESTIN, C. 1993. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática. 270p.

RODRIGUES, A. M. L.; AZEVEDO, C. M. B.; SILVA, G. G. H. **Aspectos da biologia e ecologia do molusco bivalve *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Bivalvia, Veneridae)**. R. bras. Bioci., Porto Alegre, v. 8, n. 4, p. 377-383, out./dez. 2010. Disponível em: <file:///C:/Users//Downloads/1540-9740-1-PB.pdf>. Acesso em 10 mai. 2017.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4º Ed. 2. reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 16º Ed. – Rio de Janeiro: Record, 2008.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE – SEMAS. **A Pesca Artesanal em Pernambuco**: ações do governo do estado para o desenvolvimento sustentável da pesca artesanal, 2015. Disponível em: <http://www.semas.pe.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=81fb1e5d-a03d-4995-b97f-5ba7e619142e&groupId=709017> Acesso em 05 dez. 2016.

SHIVA, V. **Monoculturas da mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. Tradução por Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003.

VEIGA, J. E. **Meio Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 3º edição, 2009, 182p.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Aloisio Ruscheinsky

<http://lattes.cnpq.br/0364210650396629>

<https://orcid.org/0000-0003-1297-0795>

Felipe Friedrich da Silva

<http://lattes.cnpq.br/6263640551450658>

RESUMO: O objetivo do presente artigo consiste em dar visibilidade aos conflitos socioambientais advindos se um projeto de extração de carvão mineral numa planície em área metropolitana. A proposição do projeto Mina Guaíba colocou no cenário de disputa atores antagônicos na medida em que o processo em que emergem as contradições evidencia a degradação socioambiental.

PALAVRAS- CHAVE: Mineração, desastres, Estado, direitos.

ABSTRACT: The purpose of this article is to give visibility to the socio-environmental conflicts arising from a project for mining coal on a plain in a metropolitan area. The proposal of the Mina Guaíba project placed antagonistic actors in the dispute scenario insofar as the process in which contradictions emerge shows socio-environmental degradation.

KEYWORDS: Mining, disasters, state, rights.

INTRODUÇÃO

A perspectiva de uma abordagem com contribuições de cunho interdisciplinar considera a modificação do meio ambiente e da convivência entre os seres vivos, os impactos como inerentes às atividades humanas. A questão posta consiste em averiguar se a inauguração de projetos de desenvolvimento com explícito potencial de contaminação se enquadram nas percepções de atores sociais e como se articulam as formas de resistência. O objetivo consiste em abordar a diversidade e intensidade com que são reconhecidas as questões socioambientais como efeitos da implantação da Mina Guaíba, em especial de extração de carvão mineral, ou seja, uma certa devastação ambiental relacionada ao convívio dos meios biótico, social, cultural e econômico. O território em que se situam os bens ambientais é compreendido como o cenário onde se sucedem as múltiplas relações sociais e os conflitos decorrentes da apropriação, do uso e do controle sobre os respectivos bens por diferentes atores sociais. Neste sentido, a presente abordagem

objetiva desvendar as contradições múltiplas devido às potencialidades do devir de uma devastação socioambiental no território de convivência.

Ao acercar-se das questões ambientais na sociedade contemporânea uma das interrogações se refere à linguagem e a narrativa legível utilizada pela terra, vegetação, animais e pessoas para se comunicar entre si. E mais ainda, estes componentes dentro de um território: a) encontram-se, não em uma situação estável ou em equilíbrio, mas mantém um relacionamento dinâmico e estão em um movimento constante b) quais as condições para que suas vozes sejam reconhecidas uns pelos outros? Afinal a comunicação e o convívio ocorrem mediados por um sistema de sinais para a expressão valores, significados, modo de ser e existir. Este constitui o pano de fundo da narrativa do presente capítulo.

A abordagem interdisciplinar, com a contribuição de áreas do conhecimento distintas, corre-se o risco de fricções devido à heterogeneidade e tensões decorrentes da produção de perspectivas. Todavia, a investigação sobre o projeto minerador nos fez reconhecer que em face da inferência sobre os entrelaçamentos na biodiversidade e do ecossistema, bem como da grandeza e da profundidade da crise socioambiental parece imprescindível colocar em contato atores e categorias sociais e profissionais, acolher diferentes saberes, experiências, sensibilidades, linguagens e horizontes.

Uma parte do exame do cenário se realizou a partir do diagnóstico traduzido por meio do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), do empreendimento da Copelmi, na área da extração mineral. De outro lado, a narrativa se engendra a partir do recurso à revisão da literatura, de entrevistas com especialistas nas áreas ambientais e sociais, de observação de campo e entrevistas não estruturadas com os atingidos.

As informações relacionadas aos encaminhamentos do licenciamento do projeto Mina Guaíba correspondem à instalação e operação da empresa para comercialização de areia, cascalhos e carvão mineral, mina a céu aberto, circunscrito em território dos municípios de Charqueadas e Eldorado do Sul, no Estado do Rio Grande do Sul. Contudo, o projeto estampa um contencioso e instala conflitos e processos de negociação com a participação de atores sociais, uma vez que de um lado há ganhos econômicos e sociais, porém, existem os custos sociais e ambientais, como na qualidade do ar, das águas subterrâneas e superficiais, alterações em paisagens naturais, alterações na fauna terrestre, entre outros. As transmutações de recursos naturais com as respectivas formas de erosão socioambiental e da convivência, os respectivos impactos socioambientais, além da mercantilização, afetarão profundamente a população que reside nas proximidades.

Para responder essas questões das convivências possíveis, o estudo se organiza nos seguintes passos, além da presente introdução: 1) apresentar os eixos do projeto Mina Guaíba e as perspectivas endossadas pela empresa utilizando como fonte o relatório da mineradora Copelmi; 2) a abordagem documental nas áreas ambientais e sociais com os

dados documentais e outros coletados no campo empírico.

Ao examinar os impactos socioeconômicos se evidencia que os desastres não envolvem apenas lama de rejeitos, mas apresentam perdas na arrecadação e insuficiências na reparação. Isso impacta nas condições de vida e do território de modo mais amplo, pois, a extração de minérios e a sua mercantilização organiza a base principal da economia de muitos municípios. As leituras divergentes nesse nível provocam tensões, depressões, desemprego, inseguranças, ampliação e agravamento das doenças crônicas, entre outros tipos de problemas. No caso de Mariana, conforme Ruscheinsky e Treis (2019) o arranjo institucional engendrado implicou na redução das oportunidades de efetiva compensação e reparação devido às sequelas socioambientais na vida dos indivíduos ou nas suas atividades econômicas. Na conjuntura adversa dois agrupamentos podem ser nitidamente reconhecidos neste cenário de riscos.

O PROJETO MINA GUAÍBA E OS IMPACTOS NO CONVÍVIO ENTRE COMPONENTES DO AMBIENTE

Nesta sessão o enfoque retrata o impacto sobre o convívio entre terra, vegetação, animais e homens em um projeto em disputa pelos bens naturais. Assim, será apresentada uma síntese de aspectos que consideramos relevantes mediante a leitura dos documentos da empresa mineradora ao solicitar o licenciamento. A exposição dos dados ofertados por tais documentos não significa uma concordância com os termos e a abordagem neles contida. O fato objetivo é que constituem os argumentos da empresa para obter o licenciamento para a implementação. A maior mina de carvão a céu aberto do Brasil, a Mina Guaíba da empresa Copelmi Mineração poderá situar-se nas imediações da região metropolitana de Porto Alegre. Todavia, ainda em 2020 encontra-se em andamento os trâmites para o licenciamento na Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), devido a questionamentos profundos relativos às alterações quanto ao convívio entre minerais, vegetais e animais.

Este negócio de acordo com a empresa é assolar uma área de aproximadamente 5 mil hectares, visando a extração de carvão mineral bruto de aproximadamente 166 milhões de toneladas, ao longo de 23 anos com previsão de criar um complexo carboquímico. O empreendimento se instalaria à beira do Rio Jacuí, responsável por 80% da água que chega ao Lago Guaíba, a principal fonte de abastecimento dos cidadãos da capital gaúcha. Diante do rebaixamento do lençol freático e do desvio de dois arroios a empresa garante que as novas tecnologias de extração eliminam as vias da contaminação do solo ou da água e como tal preservaria as formas de convivência entre os componentes vivos do território.

O principal argumento da mineradora refere-se à produção e utilização do carvão para

a geração de energia, visando atender aos mercados termelétrico e/ou de gaseificação. As termoelétricas são uma opção, principalmente, nos períodos de estiagem, quando há queda da produção nas hidrelétricas, ainda mais justifica-se devido à dependência do Estado do Rio Grande do Sul da importação de energia gerada no sudeste do país, interferindo no desenvolvimento econômico, social e tecnológico.

De acordo com o relatório para determinar repercussões e sequelas promovidas pela implantação da extração, primeiramente, a mineradora realizou um diagnóstico ambiental do território do projeto. De acordo com o relatório, com levantamento de dados e informações provenientes de instituições públicas e privadas, literatura científica e pesquisa de campo, foi produzido um retrato fiel e objetivo da realidade. Desta maneira identificam-se áreas interna e externa do território a ser utilizado e processam-se alterações no convívio ambiental nos meios Físico (água, ar e solo), Biótico (fauna e flora) e socioeconômico (população cultura, infraestrutura e economia).

A partir do relatório podem ser conferidos os manifestos impactos¹ tais como narrados pela ótica da empresa. As decorrências negativas e de alta significância estão associadas às interferências no meio físico e biótico por ocasião de funcionamento. As implicações aludidas pelo setor técnico, a mando da empresa, foram qualificadas de acordo com alguns indicadores que delineamos a seguir.

A BIODIVERSIDADE E AS ALTERAÇÕES DO CONVÍVIO DENTRO DO PATRIMÔNIO NATURAL

Durante o processo de implantação e operação será emitido poluente atmosférico, com alteração da qualidade do ar, derivado do funcionamento dos motores com queima de combustível utilizado em máquinas e equipamentos. O estudo avaliou este impacto como algo negativo para os seres vivos, de origem direta e duração temporária, pois trata-se de implicação reversível com ações de controle e mitigação.

No processo de implantação haverá atividades como limpeza, preparação do terreno, entre outros, que demandarão movimentações de solo, podendo alterar os níveis de ruído e vibração nas áreas em torno da Mina Guaíba. Este impacto relaciona-se especialmente ao tráfego de veículos pesados e maquinário, bem como ao desmonte de rochas (detonação). Assim, foi avaliado como sendo de natureza negativa, de origem direta e duração temporária, sendo sua incidência imediata às ações desenvolvidas nas obras e de espacialização localizada e os efeitos reversíveis com ações de controle e mitigação.

As alterações nos processos de dinâmica superficial associam-se, especificamente, aos processos erosivos, assoreamento dos cursos d'água e alteração de áreas de

¹ O estudo está de acordo com o conceito apresentado na norma brasileira ABNT. Segundo o relatório, o Impacto Ambiental representa qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização do ecossistema.

inundação, ou seja, trata-se da movimentação de terra e alteração da topografia. A mutação da qualidade do solo fértil vincula-se às atividades instauração de canteiro de obras, armazenamento de resíduos sólidos e líquidos. Devido aos episódios com falhas operacionais é passível de suceder de repercussões indesejáveis dos vazamentos afetando profundamente a convivência entre componentes da biodiversidade. No documento este fato foi avaliado de forma negativa, de origem indireta e duração permanente.

A modificação do nível e fluxo do lençol freático com rebaixamento do nível d'água se dará durante a implantação e operação, com tal intervenção se atinge o aquífero ou águas subterrâneas, pois tal ação é fundamental para permitir as atividades mineradoras. Em função do completo rebaixamento do lençol será instalado um sistema de drenagem e iniciar o bombeamento dos poços ainda na fase de implementação, seguindo pelo período de operação do empreendimento. De acordo com o EIA-RIMA, esta sequela adversa é considerada como de origem direta e duração temporária, com ocorrência imediata às ações desenvolvidas nas obras e de espacialização localizada. Esta sequência perversa de origem direta e duração temporária, possui efeitos imediatos em função das ações desenvolvidas nas obras e de espacialização localizada, sendo um impacto reversível e mitigável.

A interferência em drenagens naturais conduz à metamorfose dos arroios Pesqueiro e Jacaré com os respectivos desvios dos seus canais, do mesmo modo, canais de irrigação serão extintos ou desviados. Isto condiz com a deterioração da qualidade das águas superficiais, pois estão previstos possíveis vazamentos de produtos potencialmente poluentes que poderão afetar as drenagens naturais e canais existentes perturbando o convívio da biodiversidade, o que pode desencadear processos que poderão atingir também as drenagens e no lançamento de efluentes no Rio Jacuí. Este impacto foi avaliado como sendo sua espacialização e sua repercussão (ir)reversível, mitigável.

Em certo sentido está prevista uma avalanche sobre a biodiversidade existente que implicará numa degradação do patrimônio natural. A remoção da vegetação engloba poções de mata ciliar dos arroios Jacaré e Pesqueiro, onde no total, cerca de 38 hectares de floresta e 116 de banhados terão de ser removidos. Junta-se a isto a interferência em Áreas de Preservação Permanente (APPs) que de acordo com o Código Florestal Brasileiro são protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade. No diagnóstico ambiental foi previsto a interferência de dois tipos: de cursos d'água e banhados. No total 154,37 hectares serão mitigados e compensados pela criação de novas APPs ao longo dos novos canais dos arroios Pesqueiro e Jacaré. Esta degradação foi avaliada como sendo de natureza negativa e ocorrência local, reversível e mitigável.

O desvio dos arroios Jacaré e Pesqueiro soam como interferências sobre os Ecossistemas Aquáticos e para reduzir tais implicações há um Plano de Desvio e Recomposição para os arroios, de modo a recriar banhados, matas ciliares e ambientes

aquáticos para as espécies da fauna e flora. Todavia, um aumento da circulação de pessoas e veículos poderá afugentar a fauna para outras áreas ou atropelamentos. Como mitigação se poderá instalar placas sinalizadoras e redutores de velocidade, além de campanhas de educação ambiental para os trabalhadores e comunidade, que podem incluir a caça e pesca ilegal.

AS PROMESSAS E A NATURALIZAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

Na etapa de planejamento do empreendimento, a divulgação da proposta e as perspectivas de consequências futuras consolidam fatores geradores de apreensão por parte de proprietários e moradores, profissionais, cientistas e ambientalistas e demonstram interesse em saber o status do desenvolvimento do projeto. Com previsão de uma obra de edificação e ao longo de 23 anos de operação dos empregos gerados num total de 1.154 empregos diretos e 3.361 indiretos serão permanentes. O aumento da arrecadação tributária se deve as diversas atividades passíveis de tributação, como obras civis e prestação de serviços, bem como expansão da circulação de mercadorias nos municípios da redondeza. Na fase de operação os tributos serão oriundos, principalmente, da comercialização de carvão, areia e cascalho. Esta é a contribuição para a dinamização da economia: a oferta de carvão mineral e a escala produtiva movimentará a economia regional, podendo atrair novas indústrias.

O empreendimento modificará a ocupação e o uso do solo, com a preparação do terreno pela terraplanagem, bem como vias de acesso. Sem sombra de dúvida isto modificará gradualmente a paisagem quando as características rurais darão lugar a paisagem industrial.

As promessas socioeconômicas além de naturalizarem os efeitos da devastação ambiental como inerentes às oportunidades de desenvolvimento, também implicam em transtornos na rotina da população local e do entorno pela elevação dos níveis de ruído e vibração, da poluição do ar, pela demanda por hospitais e postos de saúde, pressionando os equipamentos urbanos comunitários, entre outros aspectos, por mais que se tomem uma série de medidas para mitigar esses constrangimentos. Em termos estruturantes, o projeto não é compatível com o atual uso, as condições de vida, de renda, de produção e de moradia dos habitantes da área de extração mineral. Sendo assim a transferência involuntária do Loteamento Guaíba e das atividades produtivas do Assentamento Reforma Agrária Apolônio de Carvalho, de outros produtores rurais, com extensa área de cultivo de arroz irrigado. Após a identificação do perfil socioeconômico se dará início ao processo de diálogo e negociação que será caso a caso.

Uma das principais falhas do relatório visando o licenciamento consiste na ausência de consulta às diferentes comunidades existentes no território proposto para as atividades

da Mina Guaíba e sobretudo o fato de omitir as possíveis demandas desta população no EIA-Rima, bem como ignorar a proximidade com aldeias indígenas.

Os impactos destacados desencadeiam uma série de protestos e mobilizações, criando-se assim, conflitos socioambientais. Contudo, apesar dos conflitos em face da derrocada das promessas dos bens ambientais transpostos em qualidade de vida, estudos revelam, de acordo com Gudynas (2012) que o extrativismo se ostenta firme e forte, inclusive intensificou-se no início do século XXI com a chegada de uma onda de governos progressistas na América Latina.

OS CONTRAPONTO E AS DISCUSSÕES ACALORADAS DE ATORES SOCIAIS SOBRE AS POSSIBILIDADES DE CONVÍVIO EM MEIO AOS CONFLITOS

Contrapontos e debates acalorados, bem como conflitos integram a trajetória da luta pelos direitos de cidadania na América Latina, que por sua vez além dos avanços legais reconhece uma notável sequência de frágeis e fragmentadas aquisições, ou contradições de avanços e recuos ao mesmo tempo. As políticas de proteção socioambiental foram expandidas, por vezes mais como concessão do que conquista de todos. Os governos reconheceram novos direitos a grupos étnico-raciais, entre outros, anteriormente negligenciados, por vezes dissociados das questões ambientais.

Com a leitura atenta dos documentos visando o licenciamento ambiental fica evidenciado que os fenômenos das análises científicas e seus alertas recorrentes com dados empíricos chocam-se contra a barreira da negação intempestiva das mudanças ambientais. Este movimento de obscurecimento da visão é fomentado por interesses corporativos e neutralizados por um bloqueio psicológico e epistemológico, inclusive entre indivíduos que se ostentam como esclarecidos e escolarizados, dentro e fora da burocracia estatal. De acordo com Marques (2018), o primeiro bloqueio ampara-se abrigado por um otimismo sem assentar-se em dados históricos relevantes, porquanto parece compreensível dentro do teor da mensagem da cultura do consumo. O bloqueio epistemológico está arraigado e escorado na hipótese de que devido à versatilidade do capitalismo é possível avançar em duas direções também requeridas pela ciência: em breve reduzir a zero as emissões de carbono por mecanismos indutores; honrar os protocolos assinados nos acordos diplomáticos compraz toda proteção aos bens naturais.

A realização de audiências públicas constitui um dos recursos ou mecanismos de publicização do debate sobre projetos, de ouvir outras vozes para além da empresa e de burocratas, da explicitação de conflitos pelos atores sociais, entre outros atributos. Neste sentido,

Longe de possuírem uma neutralidade axiológica os instrumentos, enquanto um tipo particular de instituição que estrutura ou influencia a política pública, são portadores de valores e as suas escolhas não se restringem meramente a questões técnicas. Ao

contrário, o tipo de instrumento de política pública escolhido determina em parte a representação do problema em jogo e, conseqüentemente, os interesses privilegiados, as possibilidades oferecidas, os atores envolvidos, os comportamentos esperados, os recursos disponíveis e suas formas de utilização. (Silva, Cayres, & Souza, 2017, p. 467)

Uma destas audiências propiciada pela intermediação do Ministério Público Estadual (MP-RS) em 20 de agosto de 2019, na cidade de Porto Alegre, abordou diversos pontos de vista quanto ao projeto em tela com a presença de autoridades, de especialistas, de ambientalistas e de atores sociais de diversos quadrantes. Os resultados do debate apontam para a insuficiência de um projeto de cunho técnico, bem como os conflitos e as contestações atestam a fragilidade de critérios ditos ambientais ou demasiada ênfase econômica no pleito do licenciamento do projeto. Acima de tudo, no cenário se evidenciou questões anteriormente destacadas por Milanez e Santos (2013, p. 130)

dois grupos de tensões são comumente levantados: por um lado existem as tensões econômicas, relacionadas aos os efeitos sobre as possibilidades de crescimento econômico de longo prazo; por outro lado há as tensões socioambientais, que dizem respeito aos impactos sobre trabalhadores, comunidades e meio ambiente.

O território da localização da extração mineral é de relevância ecológica, devido ao tipo de ecossistema e à proteção dos mananciais hídricos, às atividades agroecológicas e ao interesse social alinhado ao projeto de reforma agrária (ALBUQUERQUE, 2020). Como gestor ambiental, Andrade (2019) proclama que devido ao funcionamento existe no horizonte um cenário possivelmente catastrófico:

haverá contaminação do lençol freático e do Rio Jacuí. Fora outros acidentes que muito provavelmente acontecerão, pois a área onde pretende-se criar o empreendimento é muito grande e peculiar. Ela oferece serviços ambientais em ecossistemas complexos que deveriam ser estudados com mais seriedade. O cenário pode se tornar catastrófico.

Nestas circunstâncias e conforme a retratação do relatório, acima realizado, acarreta a ameaça de violação a direitos socioambientais, razões pelas quais emerge a interrogação quanto às possibilidades da eficiência dos instrumentos legais e dos mecanismos de negociação quanto à posse e uso do referido território. Durante as audiências públicas ambientalistas afirmaram não haver “tecnologia segura” ou obra de engenharia na perspectiva de alta produtividade e baixo custo. Quanto aos riscos da degradação dos bens naturais não renováveis, à segurança e inovação tecnológica, Ruscheinsky e Espluga (2015, p. 20) pontuam as dimensões históricas do processo em curso e se aplicam ao caso.

A história das instituições políticas da sociedade contemporânea pode ser compreendida em face da inauguração de mecanismos de controle e por meio da criação conflituosa de um sistema legal para lidar com as incertezas e os riscos fabricados. O cálculo de risco encontra-se na base da tomada de decisões; o princípio do seguro inscreve-se nos mais diferentes empreendimentos e dimensões da vida do cidadão; o Estado de bem-estar social adveio em decorrência de incertezas e para proscrever vulnerabilidades.

Por meio do licenciamento ambiental se estabelecem as condições para os contratos de risco sancionados pelo Estado e que por sua vez institucionalizam promessas de

segurança ante a degradação socioambiental e, como tal, diante de um futuro desconhecido. As formas de insegurança encontram-se em discussão, seja para a população que ocupa o território, seja as consequências devido aos impactos e implicações socioambientais irreversíveis.

Cabe ressaltar que para a plena amplitude do empreendimento está previsto a remoção das 107 famílias do loteamento Guaíba City, bem como serão desapropriados os lotes dos produtores de arroz orgânico. Por vezes as ameaças de deslocamento por megaprojetos põem poucas alternativas, devido à rigidez locacional dos empreendimentos de mineração (SHIRAISHI NETO, 2019), quando se acentuam as exigências de controle territorial empresarial, ao mesmo tempo em que desponta o ditame da “responsabilidade social empresarial”, como uma leva de favores das corporações. Em um outro momento, o geólogo Menegat (2019) procurou tratar do porquê do interesse do Estado do Rio Grande do Sul no projeto e do sucateamento da fiscalização ambiental:

“No caso concreto da Mina Guaíba, o interesse pode estar relacionado com possível abertura de financiamento do Estado. O acesso a esse financiamento e a possibilidade de um projeto de megamineração de carvão estar ambientalmente licenciado abrem inúmeras possibilidades de venda desse negócio ao mercado internacional”.

O negócio do extrativismo mineral comparece como tábua de salvação ante uma administração pública sucateada e a capacidade de gestão ambiental restringida, razão pela qual a suspeita do drible da legislação e o assombro de impactos socioambientais². Entre os desencadeamentos ambientais decorrentes existe a possibilidade de lesar de tal forma o aquífero que ainda não há uma previsibilidade calculável quanto às interferências no convívio dentro do território e para além dele.

A incógnita se impõe sobre o processo pelo qual a empresa prevê a ocupação imediata ou progressiva do território. Não localizamos informação se esta adquiriu ou ainda não algumas propriedades; uma vez que as famílias do loteamento, do assentamento e da aldeia poderiam ser retiradas após alguns anos de extração do mineral³, formando estas como que ilhas rodeadas pela extração ou enclaves espaciais segregados. Além do convívio com fluxo de veículos pesados, perfurações e detonações com dinamite, operação de plantas de beneficiamento dos minerais, contaminação do ar e da água, também o rebaixamento do lençol freático poderá inviabilizar o plantio de arroz, entre outros, tanto quanto suprimir a vegetação. A sorte do cultivo de arroz orgânico é explicada por Brack (2019): “a poeira do carvão retirado, transportado e moído, e as consequentes águas ácidas com metais pesados tóxicos comprometeriam a produção de arroz e qualquer

2 Entre as implicações ambientais Menegat (2019) explica em detalhes que “para alcançar as camadas de carvão que se situam em torno de 100 metros abaixo da superfície, será preciso remover uma camada superficial de argila, depois um pacote de areia de 30 m, seguido de uma pilha de cascalho de 40 m. Esses dois pacotes formam um aquífero, que deveria, segundo o projeto, ser drenado. Ou seja, esse aquífero que acumula tanta água quanto a metade do volume do lago Guaíba, isto é, em torno de 0,5 km³, será jogado fora para dar lugar às cavas da mineração. Portanto, a possível mineração não apenas vai remover dois arroios que estão na superfície, bem como vai destruir um aquífero”.

3 Mais informações em <http://www.amigosdaterra.org.br/2019/06/06/visita-ao-assentamento-apolonio-de-carvalho-e-ao-loteamento-guaiba-city-evidencia-danos-sociais-e-ambientais-do-projeto-mina-guaiba-da-copelmi/>

outro cultivo agrícola na região”.

Outra contraposição entre o relatório da empresa e a observação de campo se desvenda no Loteamento Guaíba City onde as capacidades de arrimo e de qualidade de vida contrastam com a afirmação de sua vulnerabilidade que justificaria a retirada compulsória para a instalação de empreendimento com retorno econômico. De imediato, ficam estampadas as divergências entre os técnicos que elaboraram o documento da empresa e a realidade expressa pelas percepções ancoradas na convivência e pela diversidade das atividades produtivas, muito mais ainda a questão afetiva de identificação com o local.

Ainda, os ambientalistas revelaram outra lacuna gritante refere-se ao fato de ignorar a proximidade da aldeia Guarani, a menos de 2 km, bem como um povoado de pescadores artesanais. Alex, vice-cacique da aldeia guarani Guajyvi em sua fala na audiência afirmou: “eu não sabia que tinha alguns brancos pensando assim. Lá na aldeia a gente não foi informado que ia ter mina. Digo alguns brancos porque vejo aqui também outros brancos combatendo os poderosos. Através dos deuses a gente acredita que não vai sair⁴”. Completando Brack (2019), afirma que

“inicialmente, temos as águas ácidas (drenagem ácida da mina) que inviabilizam a vida dos rios, decorrentes do contato do enxofre com a água, bem como o gás sulfúrico, gases de nitrogênio, poeiras finas e particulados, metais pesados tóxicos, como mercúrio, cádmio e chumbo, que trazem problemas ao sistema respiratório humano, sistema nervoso e problemas cardíacos, entre outros”.

Outro especialista, Luiz Afonso Rosário (in Silva, 2019), consultor técnico ambiental, alerta sobre as possíveis falhas do projeto afirmando “não estão prevendo as barreiras geoquímicas para conter os elementos particulados que virão pela força do vento, o que vai ocasionar chuva ácida e a piora significativa da qualidade do ar”. É a poluição atmosférica que o carvão mineral pode causar, bem como do ponto de vista da ecologia a geração de energia de um combustível fóssil gera gases de efeito estufa. O presente da produção de energia a partir do carvão mineral se configura por incertezas, onde a utopia dá lugar a distopias, o conhecimento ao autoengano e os supostos cuidados pelo monitoramento ao desastre socioambiental (MARQUES, 2018), ou um cenário de terra arrasada e de declínio inexorável da biodiversidade.

Os riscos advindos da tecnociência se prestam a uma interpretação ambivalente. Por um lado, engendram a percepção de que os impactos perversos do progresso podem ser antecipados e controlados segundo os mecanismos de peritos e legisladores; ao

4 Fala disponível em <https://www.sul21.com.br/ultimas-noticias/geral/2019/08/mina-guaiba-concentracao-de-poluentes-na-atmosfera-ultrapassaria-em-ate-241-o-permitido-por-lei/>. O Jornal do Comércio (21/02/2020) publica a notícia “Área indígena faz suspender licenciamento para Mina Guaíba” informando que foi concedida liminar por meio de “uma ação civil proposta por duas associações indígenas fez suspender o processo de licenciamento para a instalação do projeto Mina Guaíba. Segundo a decisão, a empresa Copelmi Mineração Ltda. ignorou a presença da Aldeia TeKoá Guajayvi, da comunidade Mbyá-Guarani Guajayvi, no Estudo de Impacto Ambiental. A Funai concluiu que “não houve a inclusão do componente indígena”. A Justiça determinou que o processo de licenciamento poderá ser retomado após “a análise conclusiva pela Funai do componente indígena a ser incluído no Estudo e respectivo Relatório de Impacto Ambiental”. A FEPAM manifestou-se, alegando a regularidade do processo de licenciamento e da inexistência de risco de danos.

Redobrar os cuidados no licenciamento, na implementação e operação faz todo sentido, pois não se sabe quem vai gerir a exploração no futuro. Na observação de campo se evidenciaram os esforços de compreender os processos em curso e as possíveis implicações diretas, com o traçado de estratégias de resistência (RADEL, 2012). Esta última tem como fundamento processos coletivos de construção de uma identidade socioambiental, pertença a um território material e ideológico, somadas as estratégias organizativas de sustentabilidade ambiental.

A opção pela extração mineral como fonte para a produção de energia de fato distancia de todos os objetivos da sustentabilidade ambiental, bem como de um convívio em que o outro é considerado sujeito de direitos, pois, ao contrário, destoa das evidências que a supremacia da economia e do ser humano estão em xeque (ABRAMOVAY, 2010). Isto porque são poucos os que compreendem a interferência insuportável e tornando anacrônica as soluções propugnadas pela economia e pela política das corporações. A capacidade regenerativa do sistema terra já foi ultrapassado, sendo que é pequena a expectativa de recomposição se há ampliação do uso da energia fóssil. Também neste caso, como aponta a pesquisa documental, não convém subestimar a capacidade das empresas negligentes de abafar o debate e a reparação decorrente do desastre socioambiental.

O imaginário do século XX associa a prosperidade econômica com a difusão da cidadania como base da novo convívio social. Na aurora do novo século e sob os auspícios da compreensão de uma sociedade de risco em curso, amplifica-se o reconhecimento de que o ritmo da ação humana sobre os bens naturais abre espaços para as incertezas, a catástrofe e o fracasso. A ótica desta perspectiva paradoxal para a convivência sem fronteiras com o outro, no contexto da biodiversidade e do ecossistema, se formula a partir do conhecimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No território brasileiro num passado recente existem robustas advertências sobre riscos implicados, consequências desastrosas e o tipo de riquezas geradas à semelhança do empreendimento em destaque. Os desastres ambientais proporcionam complexas circunstâncias e para cujos problemas as respostas não estão dadas diante de muitas vidas implicadas. Contudo, persistem promessas públicas e privadas a fim de mitigar os impactos socioambientais causados por esses empreendimentos. Rompimento de barragens de contenção de rejeitos de mineração recentemente no Brasil, bem como a morosidade e descaso com a compensação dos atingidos destampa a gravidade e a pluralidade de aspectos da crise ambiental. A abrangência dos impactos é compatível

com a característica de um fenômeno social totalizante, trazendo para as ciências sociais o debate sobre descolonização do imaginário. A forma da exploração mineral e a consequente degradação ambiental de vastas dimensões e da cidadania apresenta um quadro que resulta num colapso ambiental de dimensão material e cultural.

Ambientalistas afirmam que a exploração do carvão é poluente e questionam a localização. Além do risco de contaminação da água e do solo, as entidades se preocupam com a poluição do ar gerada num polo carboquímico e com a população que reside nas proximidades como em Guaíba City e parcela do Assentamento do INCRA “Apolônio de Carvalho”. Portanto, o projeto suscita controvérsias profundas, pois ao lado dos anunciados ganhos econômicos, sobressaem os custos socioambientais e gerando um passivo ambiental duradouro.

Devido ao autoengano há objeções para encarar de frente as evidências. Dado o poder do extrativismo como mineradoras, petroleiras e agroquímicas e outras corporações, bem como dos Estados ligados a elas umbilicalmente, a pretensão de que diminua a degradação ambiental em um decênio são praticamente nulas. O desastre do Rio Doce é discrepante, entre outros como pode incluir-se o projeto Mina Guaíba, ao protocolo de Kyoto, ao Acordo de Paris, aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, especialmente porque não realça os cuidados com a conservação da biodiversidade, com as formas de cuidado com os bens ambientais, e porque degrada a água potável e danifica a diversidade econômica.

A realização de debates públicos igualmente atesta que burocratas e juízes podem desempenhar um papel fundamental junto aos mecanismos de participação como formas de publicização de conflitos. A ambiguidade se firma com a interrogação se a sociedade civil pode fortalecer instituições participativas se acaso houver negligência estatal. Por esta razão, aos atingidos pelo empreendimento interessam as interfaces com a conformação de atores socioestatais, seja em termos de convivência, seja em termos de conflitualidade.

Os investimentos realizados na expectativa de rentabilidade com a extração mineral para a produção de mercadorias estão desequilibrando o clima, destruindo a biodiversidade, implodindo a água potável e afetando as relações sociais e culturais alicerçadas num convívio plural. Ora, neste interregno da racionalidade ambiental, igualmente parece compreensível a existência de uma crença de que a perspectiva da sustentabilidade ambiental pode transpor-se em rentabilidade econômica.

Observando o processo de licenciamento ambiental e as contestações de atores socioambientais, salienta-se que o sistema político se presta ou não como terreno para o confronto. Em face do antagonismo expresso e assinalado, ou em outros termos, contrapõe-se o tripé do mercado, do Estado de direito e das organizações da sociedade civil. Neste âmbito também vige uma desigual relação de forças políticas, seja sob o neoextrativismo, seja no espaço urbano, razão pela qual não se desacelera a via da

degradação ambiental, que representa inclusive uma regressão democrática, além da insensatez e da irracionalidade.

As reflexões expostas ao longo da narrativa do capítulo enfocando questões ambientais e as condições de possibilidade de convivência entre diferentes, destacando um cenário de diversidade. Um empreendimento de extração mineral possui um largo, imprevisível e incerto processo histórico de impactos, razão pela qual torna como que suspensas as formas de convívio existentes. Os efeitos da degradação advindos da mineração, se de um lado se enquadram numa perspectiva de inovação tecnológica, de outro, requerem a (re)construção do convívio e reorganização numa complexidade cujas consequências por vezes são desconhecidas.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. Desenvolvimento sustentável: Qual a estratégia para o Brasil? Novos Estudos CEBRAP, n. 87, p. 97–113, 2010.

ALBUQUERQUE, Leticia et al. Justiça ecológica aplicada ao projeto da maior mina de carvão a céu aberto do Brasil. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 9, p. 735-754, 2020.

ANDRADE, Renan. Catástrofe: este é o cenário provável na Mina Guaíba (RS). Reportagem de Laura Moreira Silva. EcoDebate, 27/08/2019. <https://www.ecodebate.com.br/2019/08/27/catastrofe-este-e-o-cenario-provavel-na-mina-guaiba-rs/>

BRACK, Paulo. Mina Guaíba: um empreendimento de altíssimo impacto ambiental e lobby da indústria dos combustíveis fósseis. Entrevista a Patrícia FACHIN, Instituto Humanitas Unisinos - IHU. São Leopoldo. 10 de junho de 2019. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/589885-mina-guaiba-um-empreendimento-de-altissimo-impacto-ambiental-e-lobby-da-industria-dos-combustiveis-fosseis-entrevista-especial-com-paulo-brack>. Acesso em 5 de maio de 2020

CASTRO, Edna R.; CARMO, Eunápio D. (org). Dossiê desastres e crimes da mineração em Barcarena. Belém: NAEA: UFPA, 2019

COPELMI - Mineração Ltda. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Porto Alegre, 2019. <https://drive.google.com/file/d/13RIWxS6GNWgs8iFf5rm4rm53UDsak04U/view>. Acesso em 03 jan. 2020

GUDYNAS, Eduardo. O novo extrativismo progressista na América do Sul: teses sobre um velho problema sob novas expressões. Enfrentando os limites do crescimento, p. 303-318, 2012.

GUDYNAS, Eduardo. Transições ao pós-extrativismo. Sentidos, opções e âmbitos, in DILGER, Gerhard; LANG; Miriam; PEREIRA, Jorge (org.). Descolonizar o imaginário. Debates sobre posextrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Elefante Editora, 2017, p. 174-213.

LOSEKANN, Cristiana. A política dos afetados pelo extrativismo na América Latina. Revista Brasileira de Ciência Política, n. 20, p. 121–164, 2016

MARQUES, Luiz. Capitalismo e colapso ambiental. Campinas. Ed. Unicamp, 2018.

MENEGAT, Rualdo. Mina Guaíba e o sucateamento da fiscalização ambiental. Entrevista a João Vitor Santos. Instituto Humanitas Unisinos - IHU. São Leopoldo. 31 de julho de 2019. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/591209-mina-guaiba-e-o-sucateamento-da-fiscalizacao-ambiental-entrevista-especial-com-rualdo-menegat>. Acesso em 05 de maio de 2020

MILANEZ, Bruno; SANTOS, Rodrigo S. P. Neoextrativismo no Brasil? Uma análise da proposta do novo marco legal da mineração. *Revista Pós-Ciências Sociais*, v. 19, p. 119-148, 2013.

RADEL, Claudia. Gendered livelihoods and the politics of socio-environmental identity: women's participation in conservation projects in Calakmul, Mexico. **Gender, Place & Culture**, v. 19, n. 1, p. 61-82, 2012.

RICH, J. A. J.; MAYKA, L.; MONTERO, A. P. Introduction. The politics of participation in Latin America: New actors and institutions. *Latin American Politics and Society*, v. 61, n. 2, p. 1–20, 2019.

RUSCHEINSKY, Aloisio; ESPLUGA, Josep. A investigação dos riscos tecnológicos na sociologia anglo-saxônica. *Novos Cadernos NAEA*, v. 18, n. 2, 2015, p. 9-33.

RUSCHEINSKY, Aloisio; TREIS, Manoella. Desastre ambiental, atores sociais, políticas públicas e espaços passíveis de participação. *Revista Psicologia Política*, v. 19, n. 1, p. 173-198, 2019.

SANT'ANA J., Horácio A.; ALVES, Elio de J. P. Mina-Ferrovia-Porto: no "fim da linha", uma cidade em questão. In: zhour, Andrea (Org.). *Mineração: violências e resistências: um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil*. Marabá: Iguana/aba, 2018. pp. 259-296.

SHIRAIISHI NETO, Joaquim, et. Al. (orgs.). *Problema ambiental: naturezas e sujeitos em conflitos*. São Luís: Eudfma, 2019.

SILVA, Laura M. Catástrofe: este é o cenário provável na Mina Guaíba (RS). Instituto Humanitas Unisinos - IHU. São Leopoldo. 28 de agosto de 2019. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/592052-catastrofe-este-e-o-cenario-provavel-na-mina-guaiba-rs>. Acesso em 05 de maio de 2020.

SILVA, Marta Z., CAYRES, Domitila C., & SOUZA, Luciana A. M. Desastre socioambiental e Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC) como instrumento de política pública. O caso da barragem de Fundão, MG. *Civitas: Revista de Ciências Sociais*, 19(2), p. 464-488, 2019.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 05/05/2020

Mikaelle Azevedo de Sousa

Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/5987071524061254>

Patrícia Lacerda de Oliveira Costa

Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO
Fortaleza – Ceará.
<http://lattes.cnpq.br/2789151323680258>

Francisco Valdone Anchieta Arrais

Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO
Fortaleza – Ceará.
<http://lattes.cnpq.br/8683482041572259>

RESUMO: Com o crescimento dos centros urbanos e a intervenção cada vez maior do homem no ambiente, verificou-se a necessidade de se criar mecanismos e instrumentos de proteção a fim de evitar ao máximo a destruição do meio ambiente nas grandes cidades bem como manter a sua sustentabilidade, mesmo sob um olhar do crescimento econômico desenfreado. Entre estes instrumentos, encontra-se o Plano Diretor. Instituído pela Constituição Federal de 1988, e disciplinado pela Lei 10.257/2001, que regulamenta o Estatuto das Cidades. O Plano

Diretor Participativo visa regulamentar diretrizes na política urbana dos municípios, levando em consideração pontos da área econômica, civil, ambiental, urbanística, dentre outras, contando para tanto com a participação da sociedade civil em sua elaboração. Sendo assim, a presente pesquisa tem como objetivo geral, analisar a importância do Plano Diretor para proteção do ambiente contra a intervenção desenfreada do homem nos grandes centros urbanos. Para tanto, tem-se como objetivos específicos: I – conceituar e explicar o embasamento normativo do Plano Diretor; II – Discutir a importância do Plano Diretor na manutenção da sustentabilidade dos grandes centros urbanos. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de análise qualitativa, tendo como instrumento de pesquisa o levantamento de dados constante na lei e doutrina. Concluiu-se que inobstante sua previsão legal bem como de caráter obrigatório para a gestão urbana dos grandes centros, ainda se requer a ampliação quanto ao conhecimento acerca dessa temática e a fiscalização por parte dos órgãos responsáveis, assim como pela sociedade civil em geral.

PALAVRAS-CHAVE: Plano Diretor. Instrumento de proteção. Sustentabilidade. Constituição. Proteção ambiental.

THE IMPORTANCE OF THE MASTER PLAN FOR THE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF LARGE URBAN CENTERS

ABSTRACT: Due to the growth of urban centers and the increasing human intervention on environment, the need of raising tools and protection instruments appeared in order to avoid, as much as possible, the destruction of the environment in big cities, just as maintaining their sustainability, regardless the unbridled economic growth scenario. The Master Plan is among these instruments. It was established by the Federal Constitution of 1988, disciplined by the Law 10.257/2001, which regulates the Cities Statute. The Participative Master Plan aims at regulating guidelines on the urban politics of cities, regarding aspects on the economic, civil, environmental, and urban fields, among others, thereunto taking into account the participation of the civil society on its elaboration. Thus, the main goal of the present research is to analyze the importance of the Master Plan for the environment protection face to the rampant human intervention on large urban centers. Therefore, the specific goals are: I – To conceptualize and explain the normative basis of the Master Plan; II – To discuss the importance of the Master Plan in maintaining the sustainability of large urban centers. This study concerns a bibliographic research of qualitative analysis, and its instrument of research is the data corpus contained in the law and doctrine. Nonetheless the legal prediction for the urban management of large centers, as well as its mandatory condition, it is concluded that knowledge on this topic still needs to progress, just as the supervision by responsible bodies and civil society as a whole.

KEYWORDS: Master Plan; Protection instrument. Sustainability; Constitution; Environment protection.

1 | INTRODUÇÃO

A transformação constante dos grandes centros urbanos, com o crescimento tanto demográfico como do próprio espaço geográfico, exigiu, mesmo que forçosamente, um planejamento urbanístico para atender as demandas em todos os âmbitos, sejam eles sociais, econômicos, ambientais, dentre outros. (MIRANDA; OLIVEIRA; NOGUEIRA, 2013).

No que condiz ao ambiental, percebeu-se ao longo dos anos, principalmente nas grandes metrópoles, a transformação que o espaço geográfico foi tomando em toda a extensão municipal, com a intervenção cada vez maior do homem sobre o meio. Dado mencionado contexto, a necessidade de se instituir meios de proteção que pudesse aliar crescimento e preservação, de forma planejada tornou-se premente. (GARCEZ; CARMELLO, 2017)

Em vista disso, um dos instrumentos implantados para o atendimento à referida necessidade, tem-se o plano diretor que se consubstancia em um conjunto de princípios e regras norteadoras dos agentes que se utilizam e modificam o espaço urbano (BRASIL,

2002, p.40 *apud* MIRANDA; OLIVEIRA; NOGUEIRA, 2013).

Este importante instrumento fora instituído pela Constituição Federal do Brasil de 1988, mais precisamente nos artigos 182 e 183, do Capítulo II, que trata da Política Urbana. Ganhou efetividade na promulgação e vigência da Lei nº 10.257 de 10 de junho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Carta Magna, estabelecendo diretrizes gerais sobre a política urbana, dando também outras providências sobre o assunto. (MACHADO, 2015)

Com o aporte jurídico constitucional, assim como ratificado pela lei complementar, o Plano Diretor se transformou em uma ferramenta que busca minimizar os entraves contidos entre o desenvolvimento urbano e o tão desejado desenvolvimento sustentável, principalmente dentro das grandes cidades, direcionando para um planejamento que possa atender a todas as demandas sociais, assim como do meio ao qual estão inseridos. (KERKHOFF, 2012)

Com esse viés, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar a importância e eficácia do Plano Diretor para proteção do ambiente contra a intervenção desenfreada do homem nos grandes centros urbanos. Como objetivos específicos têm-se: I – conceituar e explicar o embasamento normativo do Plano Diretor; II – Discutir a importância do Plano Diretor na manutenção da sustentabilidade dos grandes centros urbanos.

2 | METODOLOGIA

O enfoque metodológico do presente trabalho se baseou em uma pesquisa bibliográfica de análise qualitativa, onde foi abordado estudos relevantes de autores que escreveram sobre o tema em comento, assim como da leitura e estudo da própria lei constitucional e infraconstitucional que rege o assunto. Quanto a referência jurídica positivada, o embasamento partiu da análise da Constituição Federal de 1988, mais precisamente sobre o artigo 182 e seguintes, do Capítulo II, que trata sobre a Política Urbana com foco no Plano Diretor bem como na Lei 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Constituição Federal de 1988, no seu artigo 225, eleva o meio ambiente a um caráter de direito fundamental, com o intuito de que o mesmo seja preservado de forma a garantir sua continuidade para as presentes e futuras gerações, interpretação que leva também ao princípio da sustentabilidade ambiental.

Com o crescente aumento dos centros espaços urbanos, principalmente em grandes cidades, lei e doutrina passaram a discutir a temática, desmistificando a ideia de que as questões ambientais só digam respeito a fauna e flora. De fato, a questão ambiental

vai muito além. Trata-se ainda de organizar o ambiente urbano e garantir, assim, a manutenção de um espaço que possa aliar crescimento e desenvolvimento sustentável. Quanto a desenvolvimento sustentável, conceitua Kerkhoff:

(...) na atualidade o conceito de desenvolvimento sustentável para as cidades deixa evidente que as políticas municipais devem compatibilizar as estratégias de desenvolvimento e crescimento da cidade, com a proteção do meio ambiente, através de medidas de prevenção de danos e riscos ambientais vinculando o direito de propriedade com o dever de exercê-lo com função social. (KERKHOFF, 2012, p. 179)

O texto constitucional, além de garantir a proteção do meio ambiente, abordou a questão da Política Urbana que, por sua vez, aponta para importantes instrumentos eficazes para nortear o planejamento e desenvolvimento sustentável dos grandes centros urbanos. No que diz respeito a política urbana, é preciso entendê-la:

(...) como um conjunto de ações que devem ser promovidas pelo Poder Público, no sentido de garantir que todos os cidadãos tenham acesso à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer. (MIRANDA, OLIVEIRA, NOGUEIRA, 2013, p. 3)

Diante de mencionado contexto, tem-se por destaque instituição do Plano Diretor. Previsto no texto constitucional no art.182, § 1º, o plano diretor trata-se de importante instrumento da política urbana posto que busca atingir a finalidade de planejar, criar e garantir que as cidades se desenvolvam, sem deixar de lado a visão sustentável.

Além de ser uma exigência constitucional, o Plano Diretor foi reafirmado como premissa básica por meio da Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, denominada de Estatuto da Cidade, onde traz as diretrizes gerais para elaboração do referido plano, regulamentando assim os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988.

Enquanto valioso mecanismo para proteção ambiental, posto que regulamenta o plano diretor, o Estatuto da Cidade enfatiza em seu bojo a importância da participação do poder público legislativo e executivo, bem como da sociedade civil em geral quando da criação e implementação do plano diretor como meio de garantir uma maior efetividade ao mesmo. Nesse viés, no que se refere à efetivação da participação da sociedade, afirma Kerkhoff que:

(...) a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas da comunidade no processo de elaboração do plano diretor e fiscalização de sua implementação, uma vez que estes são os principais interessados no desenvolvimento de forma sustentável das cidades (KERKHOFF, 2012, p. 175)

Ressalta-se, ainda, que em decorrência das possíveis mudanças pelas quais possam passar os municípios, a sociedade e as condições ambientais, o plano diretor deve ser obrigatoriamente revisado a cada 10 anos. Enfatize-se, ainda, que tal previsão também busca favorecer sua fiscalização por parte da sociedade civil, com o intuito final de garantir a exequibilidade e viabilidade do mesmo (KERKHOFF, 2012).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Longe de se esgotar o debate acerca da questão e dada a importância do plano diretor enquanto mecanismo de alcance do desenvolvimento econômico, social e ambiental, observa-se que sua previsão e positivação no ordenamento jurídico não se mostra plenamente eficaz. Tal fato decorre, mais precisamente, da necessidade de se ampliar o conhecimento e o exercício da fiscalização quanto ao cumprimento de suas diretrizes por parte dos órgãos responsáveis, assim como pela sociedade civil em geral.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, Capítulo II – Da Política Urbana, Art. 182. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em 21 de ago. 2019.

BRASIL, **Estatuto da Cidade**. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm> Acesso em 21 de ago. 2019.

GARCEZ, Gabriela Soldano; CARMELLO, Mariana Vicente Braga. **Estatuto da Cidade e Plano Diretor: instrumentos urbano-ambientais ao desenvolvimento de cidades sustentáveis com área de Zona Costeira**. Disponível em <<http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/download/3949/3093>> Acesso em 23 de ago. 2019.

KERKHOFF, Juliane Aparecida. **O Plano Diretor participativo como instrumento de sustentabilidade urbana**. Disponível em <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/8854>> Acesso em 23 de ago. 2019.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 23 ed. São Paulo; São Paulo: Malheiros Editora, 2015.

MIRANDA, Alessandro da Silveira; OLIVEIRA, Tarcísio Dorn de; NOGUEIRA, Bárbara Tatiane Martins Vieira. **Planos Diretores: O caminho para o desenvolvimento sustentável das cidades**. Disponível em <<http://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/GEDECON/article/view/393>> Acesso em 25 ago. 2019.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 30/06/2020

Ana Caroline Giordani

Departamento de Saneamento – Prefeitura Municipal de Piraquara
<http://lattes.cnpq.br/2671856367699816>

Gisele Tiera

Departamento de Educação Ambiental – Prefeitura Municipal de Piraquara
<http://lattes.cnpq.br/3558570581810709>

Lenise Cristina de Oliveira Lapchenski

Departamento de Educação Ambiental – Prefeitura Municipal de Piraquara
<http://lattes.cnpq.br/3134060392762556>

RESUMO: O Projeto de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) Manancial Vivo visa contribuir para a conservação das áreas naturais, e conseqüentemente para a qualidade hídrica, em propriedades da bacia de contribuição do Reservatório Piraquara I, no município de Piraquara-PR. O reservatório está inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) do Piraquara, em um município que possui 93% de seu território como área de manancial, sendo o município responsável

pelo abastecimento de mais da metade de Curitiba e Região Metropolitana (RMC). A sub-bacia de contribuição do Reservatório Piraquara I apresenta-se como a área com mais fragmentos florestais conservados dentro da APA, contribuindo de forma consistente para a segurança hídrica do manancial. O projeto iniciou em 2013 com a parceria entre prefeitura e instituições do terceiro setor e foram realizadas visitas de extensionismo conservacionista nas propriedades e concomitantemente elaboração de arcabouço legal. Foram visitadas propriedades na região de interesse, sendo que parte significativa destas apresentavam potencial para o PSA. Em junho deste ano, após acordo de cooperação com a concessionária de serviços de saneamento básico, foi lançado o edital de chamamento público para contratação dos proprietários.

PALAVRAS - CHAVE: Pagamento por Serviços Ambientais; Piraquara; Manancial de Abastecimento; Conservação; Segurança Hídrica.

LIVE SOURCE PROJCTCT: ATLANTIC FOREST CONSERVATION IN THE LARGET SUPPLY SOURCE OF CURITIBA/PR, BRAZIL

ABSTRACT: The Project for Payment for

Environmental Services (PSA) Manancial Vivo aims to contribute to the conservation of natural areas, and consequently to water quality, in properties in the contribution basin of the Piraquara I Reservoir, in the municipality of Piraquara-PR. The reservoir is located in the Environmental Protection Area (APA) of Piraquara, in a municipality that has 93% of its territory as a spring area, with the municipality responsible for supplying more than half of Curitiba and the Metropolitan Region (RMC). The contribution sub-basin of the Piraquara I Reservoir presents itself as the area with the most conserved forest fragments within the APA, contributing consistently to the water security of the source. The project started in 2013 with a partnership between city hall and third sector institutions and visits to conservationist extensionism were carried out on the properties and concurrently drafting the legal framework. Properties were visited in the region of interest, a significant part of which had potential for PSA. In June of this year, after a cooperation agreement with the basic sanitation services concessionaire, a public call for bids for contracting owners was launched.

KEYWORDS: Payment for Environmental Services; Piraquara; Supply Source; Conservation; Water Security.

1 | INTRODUÇÃO

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um tema antigo que vem ganhando cada vez mais força nas discussões sobre conservação da biodiversidade bem como de segurança hídrica. Existem inúmeras definições para o PSA, sendo que uma das mais amplamente utilizadas define como:

uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido, ou um uso da terra que possa assegurar este serviço, é adquirido por, pelo menos, um comprador de no mínimo, um provedor, sob a condição de que ele garanta a provisão do serviço (condicionalidade) (WUNDER, 2005, p. 3).

O PSA destaca-se como um instrumento econômico promissor para o fomento à proteção e à restauração de ecossistemas e pode ser estratégico para garantir a provisão de recursos hídricos (ZAPPAROLI *et al*, 2011). “Assegurar a atuais e futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”, é um dos principais objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei Federal nº 9.433 de 1997 (BRASIL, 1997).

Assim, de maneira crescente, os serviços ambientais de proteção dos recursos hídricos vêm sendo reconhecidos pelos tomadores de decisões através da implementação de esquemas de PSA (BRASIL, 2011). As iniciativas de PSA para proteção de recursos hídricos têm sido, em maior parte, lideradas por prefeituras municipais e, em alguns casos, pelas empresas municipais de água, podendo ser observada também uma forte participação dos órgãos estaduais de meio ambiente e/ou recursos hídricos, de organizações não governamentais (ONGs) e da Agência Nacional de Águas (ANA), responsável pela introdução do conceito Produtor de Água, principal referência para

as iniciativas em curso (BRASIL, 2011). Neste contexto, o PSA hídrico representa uma medida não só de conservação da biodiversidade mas também de segurança hídrica (BORN, 2016; JARDIM, 2010), em escala.

No Paraná, a Região Metropolitana de Curitiba (RMC) apresenta uma grande porção de mananciais destinadas ao abastecimento público nos municípios de Campina Grande do Sul, Colombo, Pinhais, Quatro Barras e São José dos Pinhais, os quais fazem parte da Bacia do Altíssimo Iguaçu, que compõe o Sistema de Abastecimento Integrado do Iguaçu (TIERA *et al*, 2012; PIRAQUARA, 2018). Estes mananciais representam 61,70% da oferta de água do potencial da bacia do Alto Iguaçu, sendo que um dos maiores desafios da RMC consiste na preservação destes mananciais de abastecimento público. Em especial, no município de Piraquara, onde são encontradas 1162 nascentes, formando uma grande região de manancial (93% do seu território), com a presença de três reservatórios (Iraí, Piraquara I e Piraquara II). Desta forma, é o maior produtor de água para abastecimento público da RMC, sendo captados diariamente 3.200 L/s, dos 7.200 L/s da água produzida pela Bacia do Altíssimo Iguaçu, o que confere ao município a responsabilidade pelo abastecimento de cerca de 70% da água distribuída à população de Curitiba e Região metropolitana (PIRAQUARA, 2018).

A bacia do rio Piraquara tem uma área de 102,19 Km², encontra-se 100% dentro do município. É protegida pelo Decreto Estadual nº 1.754/96 que cria a Área de Proteção Ambiental (APA) do Piraquara. Nesta bacia há 02 reservatórios, o Piraquara I (ou Caignava) e o Piraquara II que possuem respectivamente 27 Km² e 58 Km² de área de drenagem.

O Projeto Manancial Vivo foi desenvolvido na bacia de contribuição do reservatório Piraquara I (conforme figuras 1 e 2), dentro da APA do Piraquara, bacia com áreas naturais conservadas, contribuindo diretamente para a qualidade hídrica do reservatório. Contudo, há intenção de se expandir o programa para toda a Bacia do Piraquara através da parceria com o governo do Estado, que já realizou diagnóstico na bacia de contribuição do Reservatório Piraquara II.

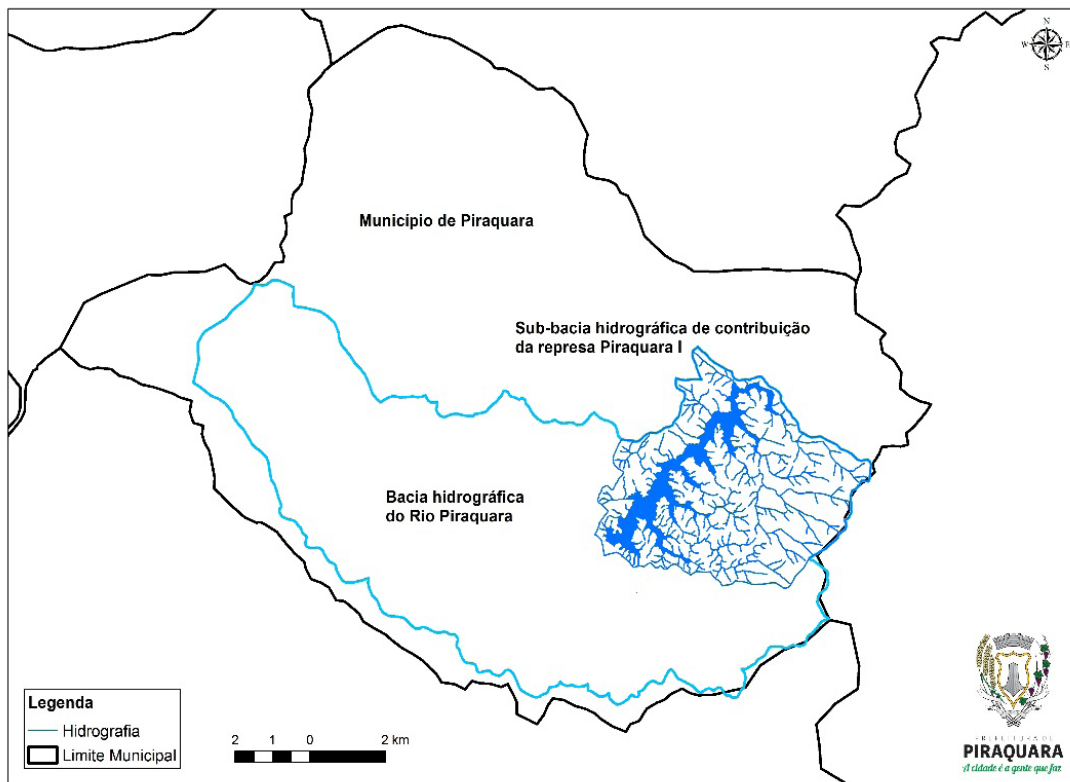


Figura 1 - APA do Piraquara.
 Fonte: Prefeitura Municipal de Piraquara.

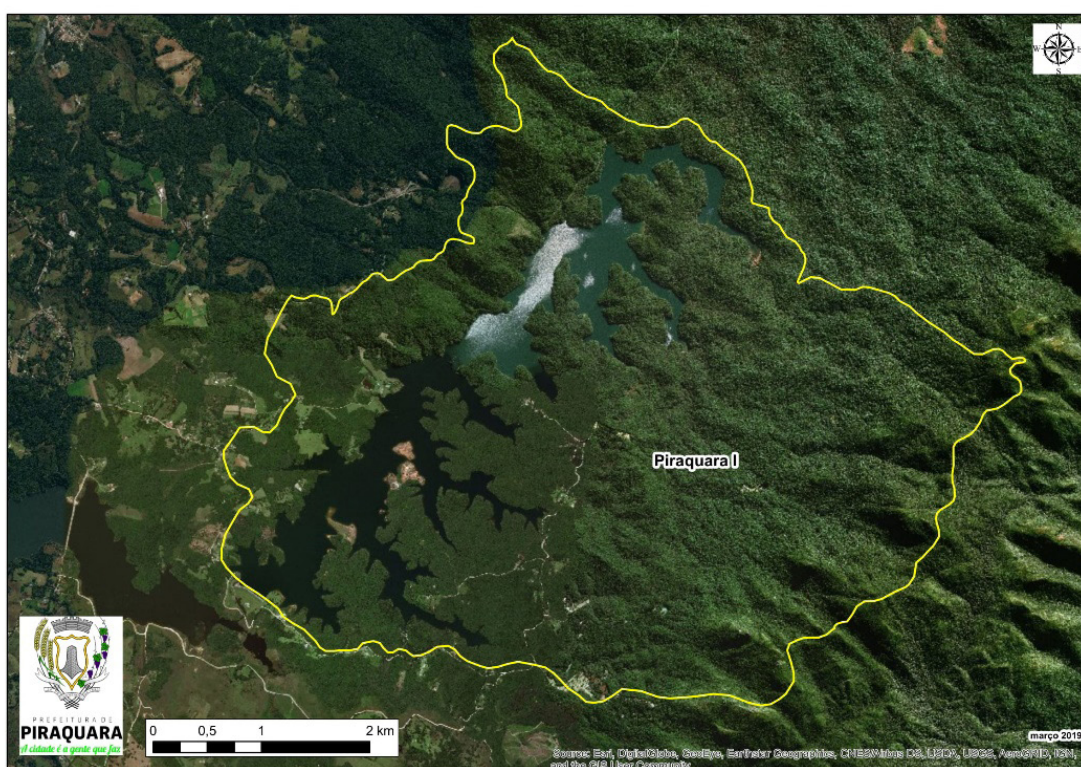


Figura 2 - Imagem de satélite da sub-bacia do Reservatório Piraquara 1.
 Fonte: Prefeitura Municipal de Piraquara.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo apresentar o trabalho realizado até o momento para a instrumentalização do Projeto de Pagamento por Serviços Ambientais

Manancial Vivo no município de Piraquara-PR.

A política pública em andamento visa garantir segurança hídrica no manancial visto que tem ocorrido perda crescente da qualidade das águas nos mananciais da RMC (GARCÍAS & SANCHES, 2009). Região esta que vem apresentando notável crescimento e expansão nos últimos anos, e especialmente as áreas de mananciais abastecedores da região vêm sendo pressionadas pela expansão urbana resultando em efeitos da urbanização crescente na qualidade da água (GARCÍAS & SANCHES, 2009).

2 | METODOLOGIA PARA ESTRUTURAÇÃO DO PROJETO

O projeto foi estruturado a partir das primeiras articulações institucionais. Inicialmente foram firmados dois termos de cooperação: Termo de Cooperação Técnica entre Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) e Prefeitura Municipal de Piraquara, oriundo do Projeto Condomínio da Biodiversidade (ConBio); Termo de Cooperação Técnica entre Fundação Grupo Boticário e Prefeitura Municipal de Piraquara. Após a criação de configuração prévia da governança, iniciaram-se as visitas de campo para divulgação do projeto, realização de extensionismo conservacionista, e levantamento in loco do perfil das propriedades.

Concomitantemente, as instituições trabalharam na elaboração da legislação municipal sobre o Pagamento por Serviços Ambientais entre os anos de 2015 a 2019. Neste período também houveram reuniões de trabalho para elaboração da tábua de cálculo, aplicando-se a Metodologia Oásis (FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO, 2019) para consolidação da metodologia de valoração dos serviços ambientais nas propriedades. Importante mencionar que em conjunto com tábua de cálculo, o levantamento de campo permitiu análises para definição de critérios de elegibilidade e de priorização para a elaboração do Edital de Chamamento Público.

Até o ano de 2018 os parceiros buscaram por fontes de financiamento para o lançamento do edital de chamamento dos proprietários, ocorrendo então novas parcerias institucionais com a extinta Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA) e Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os anos de 2014 a 2016, técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Piraquara (SMMA) e da SPVS realizaram visitas de extensionismo conservacionista (Figura 3) em 86 propriedades na APA do Rio Piraquara, sendo 50 lindeiras ao reservatório do Piraquara I, resultando em um diagnóstico socioeconômico e ambiental das propriedades. Este esforço veio somar-se a um diagnóstico elaborado pela SPVS com revisão de dados teóricos (SPVS, 2013).

O levantamento de campo mostrou, a princípio, que a maioria das propriedades eram de até quatro módulos fiscais (PARANÁ, 2019), caracterizando-se como pequenas propriedades. Este fator foi crucial na definição da tábua de cálculo, vez que optou-se por não incluir fator limitador de área na metodologia de valoração.

Durante a fase do diagnóstico foram realizadas quatro reuniões com os proprietários da região (Figura 4) com a finalidade de divulgar o projeto, além de uma Conferência Municipal de Meio Ambiente em março de 2014 sobre a temática.



Figura 3 - Visitas de campo.

Fonte: Prefeitura Municipal de Piraquara.



Figura 4 - Reuniões com proprietários.

Fonte: Prefeitura Municipal de Piraquara.

Em 2015, a SPVS realizou cursos de formação, teórico prático, sobre conservação da natureza para aproximadamente 900 professores da rede municipal de educação, com distribuição de material informativo e pedagógico, beneficiando indiretamente cerca de 27 mil alunos da rede.

Entre os anos de 2015 e 2016 técnicos da SMMA e da SPVS em parceria com a Prof. Tamara Van Kaick (da Universidade Tecnológica Federal do Paraná) e com técnico Orlando Assis (EMATER), foi implantada uma Estação de Tratamento de Esgoto por Zona de Raízes (ETZR) na Escola Municipal Julia Wanderley. A escola está inserida na Bacia do Rio Piraquara e não é atendida por rede coletora de esgoto.

Sobre o trabalho de elaboração do arcabouço legal foram elaboradas as seguintes leis e decretos:

- Lei Municipal nº 1.405 de 2014, institui o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais.
- Lei Municipal nº 1.540 de 2015, institui o Fundo Municipal de Serviços Ambientais.
- Decreto Municipal nº 4.808 de 2016, regulamenta a Lei Municipal nº 1.405/2014.
- Decreto Municipal nº 4.808 de 2016, regulamenta o Fundo Municipal de Serviços Ambientais.
- Decreto Municipal nº 7.398 de 2019, institui o grupo gestor de projetos de PSA, regulamentando a Lei Municipal nº 1.405 de 2014.
- Decreto Municipal nº 7.405 de 2019, nomeia o grupo gestor de projetos de PSA.

No ano de 2016, o Grupo Gestor realizou as primeiras reuniões de articulação com a SANEPAR para repasse de recurso financeiro, iniciando a elaboração do Acordo de Cooperação Técnico-Financeiro (ACTF) entre Prefeitura de Piraquara, SANEPAR, e SEMA e Instituto das Águas do Paraná. O qual foi ratificado em março de 2018 com o Acordo de cooperação SEMA nº 02/2018, garantindo repasse de R\$ 750.000,00.

Devido ao novo arranjo institucional foi elaborado o Regimento Interno do Grupo Gestor de PSA do Projeto Manancial Vivo em março de 2019. Este modelo de governança incluiu o Governo do Estado Paraná que também possui um programa de Pagamento por Serviços Ambientais, o Programa Bioclima (SEMA, 2019), alinhando-se políticas públicas municipais e estaduais.

Em abril de 2019 foi publicado no Diário Oficial do Município o Edital de chamada pública nº 01/2019 - Seleção para pagamento por serviços ambientais aos proprietários de áreas localizadas na sub-bacia hidrográfica de contribuição do reservatório Piraquara I. Onze proprietários foram considerados elegíveis de acordo com a análise técnica e considerados aptos a participar do projeto.

Os próximos passos do edital preveem vistoria técnica e valoração do serviço ambiental provido para posterior assinatura do contrato e o pagamento propriamente dito

de acordo com a tábua de cálculo.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todo o período de desenvolvimento do projeto os técnicos puderam perceber resistência dos proprietários em aderir ao projeto. Grande parte por desconhecimento do tema e os benefícios diretos sobre a propriedade, parte por desconhecimento das obrigações legais em relação a proteção/preservação das áreas naturais e recursos hídricos, problema já constatado em outros estudos (JARDIM, 2010; MAZZOCATO *et al*, 2013). Assim, faz-se necessário sensibilização dos proprietários quanto ao Código Florestal, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Cadastro Ambiental Rural (CAR). Outra dificuldade é a permissão para visita em decorrência da desconfiança sobre uma eventual fiscalização por parte dos técnicos da Prefeitura.

Com relação ainda a propriedade, tanto as visitas de campo quanto a própria experiência de lançamento do edital e análise de documentação das propriedades mostraram que a situação fundiária é fator fundamental para adesão ao projeto, pois há muitas propriedades em situação fundiária irregular ou pendente perante o poder público. Tal circunstância pode excluir potenciais áreas naturais do projeto por sua condição, fato já descrito na literatura (MACIEL, 2016).

Todavia, além dos contratemplos já vivenciados, podemos identificar no horizonte da execução do projeto desafios sobre o monitoramento como já relatados por outros estudos (JARDIM, 2010; MAZZOCATO *et al*, 2013; TAFFARELLO *et al*, 2013).

A implantação do programa de PSA no Município de Piraquara, iniciativa pioneira no Estado do Paraná, é fruto de um trabalho realizado em parceria entre o poder público, terceiro setor e sociedade, evidenciando que políticas públicas efetivas para a conservação da biodiversidade e dos mananciais de abastecimento público resultam de um processo participativo, democrático e contínuo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2011. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios** / Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen; Organizadoras. – Brasília.

BORN, R. H. **Subsídios ao debate sobre tendências, barreiras e oportunidades de uso de instrumentos econômicos para a conservação, restauração e uso sustentável de serviços ecossistêmicos - com foco em PSA - Pagamento por Serviços Ambientais**. Forest trends. 2016. 17p. Disponível em: http://brazil.foresttrends.org/documentos/tendencias_ruben.pdf>. Acesso em: 18 de agosto de 2019.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO, 2019. **Oásis: como implantar**. Disponível em: <http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/o-que-fazemos/oasis/pages/oasis-como-implantar.aspx>. Acesso em 17 de agosto de 2019.

GARCIAS, C. M.; SANCHES, A. M. Vulnerabilidades sócioambientais e as disponibilidades hídricas urbanas: levantamento teórico-conceitual e análise aplicada à região metropolitana de Curitiba-PR. **Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, nº 10. 2009.

JARDIM, M. H. Pagamentos por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso do município de Extrema-MG. **Universidade de Brasília**. Brasília, p. 120, 2010.

MACIEL, R. C. S. Pagamento por Serviços Ambientais em áreas privadas na Ilha Comprida-SP. **Universidade Federal do Paraná**. Curitiba, p. 40, 2016.

MAZZOCATO, C. et al. Uso da Ecohidrologia para monitoramento do PSA-Água no estado de São Paulo. In: **20th Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Bento Gonçalves**. 2013. p. 17-22.

PARANÁ. Instituto Ambiental do Paraná. 2019. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/pagina-1328.html> . Acesso em: 16 de agosto de 2019.

PIRAQUARA. **Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Piraquara**. 2018. Disponível em: <http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/Plano-Municipal-de-Saneamento-Basico-95-5335.shtml>. Acesso em 16 de agosto de 2019.

SEMA, 2019. **Apresentação Pagamento por Serviços Ambientais**. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=269> . Acesso em 17 de agosto de 2019.

SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Considerações sócio-econômicas sobre a região do Altíssimo Iguaçu. **Relatório Técnico**. 2013.

TIERA, G. et al. **Gestão de recursos hídricos: estudo de caso do município de Piraquara**. Instituto Federal do Paraná – EAD, p.7, 2012.

TAFFARELLO, D. et al. Plano de monitoramento hidrológico do Projeto Produtor de Água nas Bacias do PCJ. In: **20th Simposio Brasileiro de Recursos Hídricos, Bento Gonçalves**. 2013. p. 17-22.

ZAPPAROLI, I. D. et al. **Economia Política da Sustentabilidade: Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) na Bacia do Rio Tibagi-PR, BR**. 2011.

WUNDER, S. Payments for enviromental services: some nuts and bolts. **CIFOR, ocasional paper**, n ° 42. 2005.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Eduardo Antonio Maia Lins

Universidade Católica de Pernambuco e Instituto Federal de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Ozandir Frazão da Silva Junior

Universidade Católica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Sérgio de Carvalho Paiva

Universidade Católica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Luana Meireles do Nascimento

Universidade Católica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Julia de Paula Santos

Universidade Católica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Cecília Maria Mota Silva Lins

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Cabo de Santo Agostinho – Pernambuco

Andréa Cristina Baltar Barros

Centro Universitário Maurício de Nassau
Recife – Pernambuco

Manuela Cristina Mota Lins

Doutora em Ciências Biológicas pela UFPE
Recife - Pernambuco

Giselle de Freitas Siqueira Terra

Universidade Católica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Bruna Souza da Silva

Universidade Católica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

João Victor de Melo Silva

Universidade Católica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

Josiclécia de Souza Ferreira

Universidade Católica de Pernambuco
Recife – Pernambuco

RESUMO: Um grande desafio que deve ser cumprido pela população, órgãos governamentais, setores privados e sociedade civil organizada é o manejo adequado dos resíduos sólidos com conceito de responsabilidade compartilhada. Diagnosticar os resíduos sólidos oriundos de um bloco na Universidade Católica de Pernambuco visando educação ambiental e capacitação aos funcionários e acadêmicos para devido encaminhamento e disposição dos resíduos gerados foi o objetivo deste trabalho. A referida instituição, foi alvo de um novo estudo em um dos seus blocos com cerca de 1468,82 m² de área construída. Após diagnóstico foi sugerido um modelo de gestão para os resíduos. Na realização do levantamento *in situ* foi verificado a inexistência de coletores padronizados tanto

em relação à capacidade quanto aos modelos e distanciamento, tais como: lixeiras de materiais não recicláveis, materiais recicláveis e materiais orgânico. Na amostragem realizada nos 6 dias consecutivos, obteve-se em média 27,19 kg de resíduos com predominância de papel e matéria orgânica. A partir dos resultados obtidos neste estudo, notou-se que para implantação efetiva do Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos na instituição, um caminho de extrema importância deve ser a instrução dos funcionários e alunos que estejam dispostos a contribuir com o desenvolvimento do processo.

PALAVRAS-CHAVE: Lixo, Análise, Instituição de Ensino, Gerenciamento.

DIAGNOSIS AND ELABORATION OF A SOLID WASTE MANAGEMENT PLAN IN A PRIVATE UNIVERSITY - CASE STUDY

ABSTRACT: A major challenge that must be met by the population, government agencies, private sectors and organized civil society is the proper management of solid waste with a concept of shared responsibility. The objective of this work was to diagnose solid waste from a block at the Catholic University of Pernambuco, aiming at environmental education and training for employees and academics for proper routing and disposal. This institution was the target of a new study in one of its blocks with approximately 1468.82 m² of built area. After diagnosis, a waste management model was suggested. In carrying out the in situ survey, it was found that there were no standardized collectors both in terms of capacity, models and distance, such as: non-recyclable dumps, recyclable materials and organic materials. In the sampling carried out on the 6 consecutive days, an average of 27.19 kg of waste was obtained, with predominance of paper and organic matter. From the results obtained in this study, it was noted that for the effective implementation of the Solid Waste Management Plan in the institution, an extremely important path must be the instruction of employees and students who are willing to contribute to the development of the process.

KEYWORDS: Waste, Analyze, Education Institution, Management.

1 | INTRODUÇÃO

Um bom planejamento define as bases para a implantação e operação com alta qualidade da infraestrutura e dos sistemas de gestão de resíduos. No Brasil a gestão adequada e sustentável de resíduos sólidos, apresenta uma deficiência. A geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) foi de 78,4 milhões de toneladas em 2017, aumento de cerca de 1% em relação a 2016 de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2017). Quantificando, 59,1% dos resíduos são destinados a aterro sanitário, 22,9% para aterro controlado e os demais para lixão (18,0%). Sabe-se que o crescimento urbano desordenado, aumento do consumismo impactam diretamente à degradação dos recursos naturais, e estudos científicos das

Universidades desempenham papel importante através de pesquisas científicas e inovações internas que contribuam para a preservação do meio ambiente.

Um grande desafio que deve ser cumprido pela população, órgãos governamentais, setores privados e sociedade civil organizada é o manejo adequado dos resíduos sólidos com conceito de responsabilidade compartilhada. De acordo com Lara (2012), as instituições de ensino superior (IES) desenvolvem trabalhos de extrema importância no âmbito sustentável, abordando duas esferas: a esfera educacional, refletida na formação de profissionais técnicos e pesquisadores científicos, que, de forma interdisciplinar, são conscientizados a adotarem práticas sustentáveis em sua carreira; quanto a gestão, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) faz com que o processo produtivo seja reavaliado continuamente, refletindo na busca por procedimentos, mecanismos e padrões comportamentais menos nocivos ao meio ambiente, conforme a norma NBR ISO 14001. De acordo com Rohrich & Takahashi (2019), algumas IES vêm se tornando referência nas práticas ambientalmente sustentáveis, contribuindo não apenas para a formação dos alunos do ponto de vista teórico e prático, mas também para o desenvolvimento sustentável.

A gestão de resíduos contribui para o desenvolvimento sustentável aumentando a vida útil de aterros sanitários, minimizando a geração dos resíduos, além de reciclá-los ou reaproveitá-los, dependendo das propriedades físicas e químicas dos resíduos. Além disso, tende reduzir a utilização dos recursos naturais através da economia de energia e matérias-primas.

Quando se fala em gerenciamento de resíduos sólidos, o foco é dado nos aspectos tecnológicos e operacionais, envolvendo fatores administrativos, gerenciais, econômicos, ambientais e de desempenho (produtividade e qualidade), bem como relacionar-se à prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação de energia, destinação final de resíduos sólidos e impacto ambiental ocasionado principalmente no solo e no lençol freático, cujos fatores adversos estão diretamente atrelados a redução da qualidade de vida e saúde da comunidade local (TROMBETA & LEAL, 2014).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em sua elaboração, como um documento integrante do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), deverá seguir inicialmente as determinações das Leis e Normas Federais, Estaduais e Municipais além de manter um sistema de monitoramento informativo com relatórios periódicos sobre a eficiência da metodologia adotada para a destinação final dos resíduos demonstrando tecnicamente sua capacidade de gerenciamento de seus resíduos. A gestão deverá ser participativa integrando envolvidos e englobando, em seu planejamento e execução, as variáveis sociais, ambientais e econômicas. Além disso, para uma adequada implantação, é necessário um diagnóstico que contemple a caracterização e quantificação de todos os resíduos gerados. A partir dos dados serão definidas as técnicas de manejo, acondicionamento,

transporte, tratamento e disposição dos resíduos e implantação de ações tais como coleta seletiva e reciclagem (FIUZA, 2013).

Diagnosticar os resíduos sólidos oriundos do Bloco E da referida Instituição acadêmica, visando educação ambiental e capacitação aos funcionários e acadêmicos para devido encaminhamento e disposição dos resíduos gerados foi o objetivo deste trabalho.

2 | METODOLOGIA

2.1 Área de Estudo

A Universidade Católica de Pernambuco, Instituição de ensino superior, encontra-se localizada na Rua do Príncipe, 526, Boa Vista, Recife - Pernambuco. A unidade predial em estudo, bloco E, com cerca de 1468,82 m² de área construída, sendo no térreo 760,02 m² e 1º andar 708,80 m² dispõe de: 1 gráfica, 1 salão de eventos, 8 salas administrativas, 2 copas, 8 banheiros, 1 almoraxidado, 4 salas de estudos sociais, 1 área de vivência, 1 corredor com circulação e 1 hall de escada.

2.2 Levantamento do Atual Manejo dos Resíduos Sólidos

Com prospecção do local e resultados do diagnóstico, foram propostas medidas corretivas de acordo com a legislação ambiental vigente. A finalidade de propor o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos tem sido fundamental em conhecer a atual técnica de manejo de resíduos para posterior quantificação e classificação. Mediante da análise será possível estabelecer uma definição de rota para os funcionários da limpeza, indicando desta forma uma coleta eficiente.

2.3 Caracterização e Quantificação dos Resíduos

Devido a finalidade de inserir a educação ambientalmente sustentável na instituição acadêmica e sabe-se que as etapas fundamentais são: caracterização e quantificação dos resíduos para o planejamento do gerenciamento dos resíduos sólidos. A princípio realizou-se uma amostragem em consonância com a NBR 10.007/ ABNT (2004), por meio da técnica de quarteamento da amostra. Nesse levantamento utilizou-se Lona plástica, sacos plásticos, balança e EPIs para manuseio seguro dos resíduos sólidos.

No período de 6 dias consecutivos foi realizada a amostragem dos resíduos, já o procedimento para o quarteamento consistiu na pesagem de uma mistura homogênea dos resíduos sólidos, que logo a após foi dividida em quatro partes. Posteriormente dois quadrantes localizados em lados opostos entre si foram escolhidos, gerando uma nova amostra e pesando-a novamente, descartando as demais. Em uma área plana foi despejada essa nova amostragem, sobrepostas a lona plástica, na qual se inicia o processo de separação dos resíduos por tipo e que são armazenados em sacos plásticos

de 100L. Realizou-se o procedimento de separação dos materiais de acordo com sua classificação: plástico, papel, metal, matéria orgânica. Esta tem por finalidade propiciar a correta segregação e destinação dos resíduos, de acordo com sua natureza.

2.4 Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

O manejo dos resíduos sólidos na unidade Predial E da UNICAP após seu diagnóstico, medidas corretivas serão propostas para subsidiar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas estão inseridas no plano- ABNT e resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, tais como:

- NBR 10004 - Estabelece os critérios de classificação e os códigos para a identificação dos resíduos de acordo com suas características.

- Resolução CONAMA Nº 275, de 25.04.2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos - adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva; e - Resolução CONAMA nº 401, de 04.11.2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Levantamento do Manejo Atual de Resíduos

Na realização do levantamento in situ, foi verificado a inexistência de coletores padronizados tanto em relação à capacidade quanto aos modelos e distanciamento, tais como: lixeiras de materiais não recicláveis, materiais recicláveis e materiais orgânico.

Ressalta-se que independente da disposição em coletores de resíduos recicláveis, todos esses resíduos e rejeitos, são direcionados para o mesmo local, não obedecendo à classificação dos resíduos. O limite de distanciamento entre as lixeiras não atende ao estabelecido pela Lei nº 1.332/2012 (Rio Grande do Norte), ou seja, os 30 metros. Diante disto, orienta-se que as lixeiras deverão ser localizadas em pontos estratégicos, desta forma a coleta ocorreria de forma mais rápida e facilitaria o uso dos coletores.

3.2 Caracterização e Quantificação dos Resíduos

Na amostragem realizada durante o período de 6 dias consecutivos, obteve-se em média 27,19 kg de resíduos para o bloco analisado. Conforme a técnica de quarteamento utilizada, eliminou-se 50% da massa de lixo, resultando em 14 kg. A composição gravimétrica obtida está representada na Figura 01:

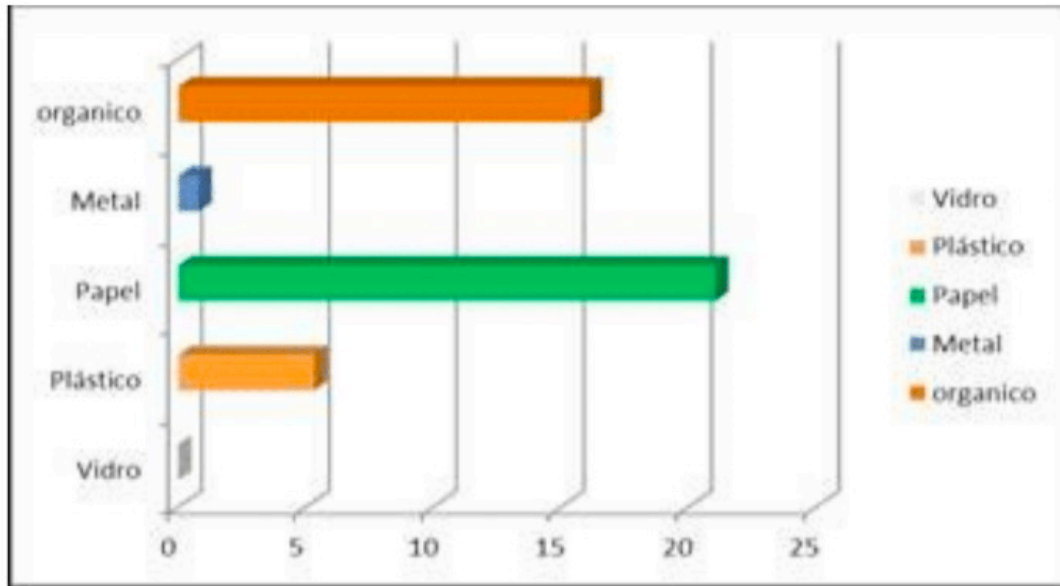


Figura 01 - Composição Gravimétrica dos Resíduos no Bloco em Estudo

Fonte: Os autores (2020).

A maioria dos resíduos provenientes da amostragem são da classe II A, não inertes, apresentando elevado potencial para reciclagem. Com a caracterização dos resíduos e pesquisa com as cooperativas da localidade, estimou-se a geração mensal e sua equivalência em reais com a doação dos resíduos para os cooperados, exercendo desta forma o papel ambiental e social que constituem as premissas da Universidade em estudo. Na Tabela 1 encontra-se a discriminação e renda obtida pela destinação adequada:

Resíduos	Valor (Kg)	Geração mensal (kg)	Renda
Vidro	R\$0,17	0	R\$0,00
Plástico	R\$0,90	5,33	R\$4,80
Papel	R\$0,40	21,06	R\$8,43
Metal	R\$3,20	0,8	R\$2,56
TOTAL			R\$15,79

Tabela 01 - Quantificação Mensal dos Resíduos.

Fonte: Os autores (2020).

Vale salientar que o valor obtido se refere a um bloco predial da instituição, e ampliando-se o gerenciamento dos resíduos para as demais unidades prediais alcançaríamos uma redução significativa da destinação final dos resíduos em aterro sanitário, aumentando a vida útil destes, bem como um aumento da geração de renda para a cooperativa.

3.3 O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

Conforme dados obtidos, o gerenciamento dos resíduos sólidos atenderá a legislação mais restritiva, e o acompanhamento deverá se dar da seguinte forma:

- • Quantitativo: quantificando e caracterizando o fluxo de entrada e saída dos resíduos e sua rastreabilidade;
- Qualitativo: utilização de procedimentos normativos, administrativos e formulários que serão implantados;
- Consultivo: uso de normatizações existentes.

O Plano de Gerenciamento que tem os procedimentos normativos adequado dos resíduos gerados na instituição acadêmica irá evidenciar as boas práticas sustentáveis, com objetivo de propor uma melhor interação com funcionários e acadêmicos, na mesma dimensão que estes observam a preocupação da UNICAP com seu crescimento pessoal e buscando despertar o comprometimento e responsabilidade nas questões relativas a preservação do meio ambiente.

3.4 Procedimentos para Manejo dos Resíduos

É pertinente destacar que o conhecimento das etapas são de extremas relevância em relação à segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte, treinamento, destinação final e tratamento dos resíduos gerados no UNICAP, para a continuidade de um adequado processo de Manejo especificamente o Bloco E, que irão seguir os procedimentos:

a) Segregação

A segregação constitui o primeiro passo do manejo com ações eficiente de coleta seletiva, ocorrerão o procedimento de segregação dos resíduos, por via de coletores devidamente identificados (resíduo reciclável, não reciclável, orgânico) e em sacos de coloração que facilite a identificação de forma diferenciada. Os resíduos recicláveis poderão ser destinados em sacos vermelhos e os resíduos não recicláveis e orgânicos em sacos pretos. Já os resíduos Classe I (lâmpadas, pilhas e baterias), deverão ser depositados em coletores específicos localizados em pontos estratégicos na Instituição. de acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N°257 de 30/06/99 (CONAMA, 1999), as lâmpadas fluorescentes deverão ser encaminhadas para as empresas revendedoras e as pilhas e baterias deverão ser acondicionadas em tambor plástico até volume mínimo para posterior destinação aos revendedores.

Constatou-se através dos dados da amostragem que 74% dos resíduos gerados na Universidade são recicláveis. Referente aos fatos, propõe-se que as salas dos departamentos possuirão um coletor de resíduos recicláveis com saco de cor vermelho e coletor de não recicláveis saco cor preto, como também, em cada corredor predial conterà dois coletores com capacidade maior (um destinado para resíduos recicláveis e o outro para orgânicos).

Na área do Térreo do Bloco E deverão ser implantados três coletores (resíduo

reciclável, não reciclável, orgânico) por motivo do maior fluxo de pessoas que circulam nas redondezas, tendo uma proporção maior na geração e diversificação dos resíduos.

b) Coleta

A coleta está a cargo da equipe de limpeza, a qual será realizada durante e após o término dos expedientes nos horários de funcionamento, de segunda a sábado. O procedimento da coleta é iniciado no 1º andar, ou seja, realizada de forma decrescente até o térreo. O efetivo de funcionários que atuam na limpeza do bloco E são de 4 pessoas, sendo todos funcionários para o serviço de banheiros, corredores e salas de administrativas. Devido a implantação do plano, foi proposto a incorporação de cooperativas de catadores no processo de coleta e segregação dos resíduos recicláveis.

c) Transporte

É obrigatório o uso de EPI's adequados, para a segurança dos colaboradores durante as atividades de remoção de resíduos. Os resíduos são transportados para a Central de Resíduos.

d) Acondicionamento e armazenamento temporário dos Resíduos

Faz necessário os funcionários recolherem os materiais, em cada turno, e o destinarem para um abrigo local no qual ficam armazenados por um determinado tempo e depois serem transportados para duas caçambas (PAPAMETRALHA, popularmente conhecido) localizadas na área externa da universidade, conforme Figura 02. O resíduo é armazenado até o momento de sua coleta e destinação final (CTR-Centro de Tratamento de Resíduos). Sugere-se que o local hoje utilizado como abrigo passe por adequações de melhorias para tornar-se uma Central de Resíduos, onde os resíduos serão segregados e armazenados corretamente de acordo com sua classificação. Os objetivos principais para adequação do abrigo:

- Organizar a separação dos resíduos numa área isolada e apropriada ao seu recebimento;
- Coberta para proteção aos resíduos do intemperismo (chuvas, ventos e sol) e dedetização para vetores;
- Implantação de obras de manutenção para drenar os fluidos gerados pelos resíduos;
- Consolidar os métodos de coleta e destinação das empresas gerenciadoras; e
- Realizar melhorias no aspecto ambiental.



Figura 02 - Local onde são acondicionados os resíduos.

Fonte: Os autores (2020).

e) Tratamento

O tratamento ambientalmente adequado é uma determinação, de acordo com a tipologia dos resíduos, estando apresentadas no Quadro 1:

Resíduos	Tratamento
Orgânicos	Compostagem
Recicláveis	Doação a Cooperativas
Não Recicláveis	Aterro Sanitário
Pilhas, baterias e lâmpadas	Encaminhados a empresa licenciada para descaracterização e posterior disposição final

Quadro 1 - Tratamento e tipologia.

Fonte: Os autores (2020).

A compostagem é definida como um processo biológico de valorização da matéria orgânica como reciclagem do lixo orgânico e controlado de tratamento e estabilização de resíduos orgânicos para a produção de condicionantes do solo (adubo orgânico). Esse processo desenvolve por microrganismos diversificados envolvendo duas etapas distintas: a primeira, quando acontecem as reações bioquímicas de oxidação mais intensas, predominantemente termofílicas; e a fase de maturação, quando ocorre o processo de humificação dos materiais orgânicos compostados. A biomassa do composto gerado poderá ser aplicada nas áreas verdes da instituição.

Os resíduos não recicláveis classificados como rejeitos, por não possuírem formas de reutilização/reciclagem, ou por não existir avanço tecnológico para seu aproveitamento, serão direcionados para Centro de Tratamento de Resíduos devidamente licenciados, onde são depositados sobre células protegidas por manta PEAD, tratamento de chorume e gases, conforme normas ambientais vigentes para aterros sanitários.

Ressalta-se que a coleta, transporte e disposição final dos resíduos Classe I (lâmpadas, pilhas e baterias) não deverá ser limitado apenas ao processo operacional da instituição, mas também poderão funcionar como pontos de entrega abertos a comunidade. A descontaminação e descaracterização destes resíduos gerados deverão ser realizadas por empresas especializadas e devidamente licenciadas. Para rastreabilidade dos resíduos perigosos, deverá ser emitido um manifesto, a cada retirada, com as seguintes informações:

- Dados informativos do resíduo (por tipo, classificação, quantidade transportada);
- Dados de informações do gerador;
- Dados de informações do transportador;
- Dados de informações do receptor;
- Quantidade de resíduo transportado.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos neste estudo, notou-se que para implantação efetiva do Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos na instituição, um caminho de extrema importância deve ser a instrução dos funcionários e alunos que estejam dispostos a contribuir com o desenvolvimento do processo.

A legislação deve, sempre, estar preocupada com bem comum e a qualidade de vida da população, porém, tendo como base as pesquisas científicas. Assim, as práticas de sustentabilidade deverão estar integradas a conscientização de funcionários e acadêmicos onde servirão como sustento para o processo de implantação e operação.

Com a condução adequada dos resíduos, a Universidade contribuirá para geração de renda às Cooperativas e Associações de Recicláveis, além de reduzir possíveis gastos da instituição com a coleta de lixo pela empresa privada.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: resíduos sólidos - classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.007: Amostragem de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA e RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2017. 116 p.

BRASIL. **Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação, e dá outras Providências, Brasília, 1981.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução Nº257/1999**. Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. Brasília, 1999.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001**. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva, Brasília, 2001.

BRASIL, **Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010** - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Brasília, 2010.

BRASIL. **Lei nº 1.332, de 05 de junho de 2012**. Dispõe sobre a obrigatoriedade da Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante/RN em instalar lixeiras de frente aos estabelecimentos que especifica e dá outras providências, Brasília, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008**. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências, Brasília, 2008.

FIUZA, T. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: como fazer? SIS - Sistema de Inteligência Setorial**, SEBRAE-SC, Seção: Sustentabilidade, jan. 2013. Disponível em: <<http://sis.sebrae-sc.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

MACEDO L. C., LAROCCA, L. M., CHAVES, M. M. N., PERNA, P. O., DAMACENO, E. F. C.; Segregação de resíduos nos serviços de saúde: a educação ambiental em um hospital-escola, **Cogitare Enferm**, 2007

MESQUITA, E.; SARTORI H.; FIUZA, M. Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso em Campus Universitário. **Revista Construindo**, Belo Horizonte, v.3, n.1, p.37-45, jan./jun. 2011.

RIBEIRO, H.; JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. et al. **Coleta seletiva com inclusão social: cooperativismo e sustentabilidade**. [S.l: s.n.], 2009.

ROHRICH, S. S.; TAKAHASHI, A. R. W. Sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior, um estudo bibliométrico sobre as publicações nacionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 26, n. 2, 2019.

RUBERG, C.; NEUFELD, A. D. H.; GONÇALVES, R. S.; MARINHO, J. C. B. **Resíduos Sólidos Gerados na Universidade Federal do Pampa - Campus de São Gabriel/RS: Estimando a Geração per capita**, 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Recife/PE, 2009.

SILVA, J; COELHO, B; SILVA, J. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de uma Instituição de Ensino Superior do Estado de Goiás**. III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiânia/GO, 2012.

TROMBETA, L. R.; LEAL, A. C. Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos: um Olhar Sobre a Coleta Seletiva no Município de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. **Revista Formação**, n.21, v. 1, 2014, p. 143-169.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 05/06/2020

Mônica Valéria Gomes Barbosa

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Pernambuco
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/8319993403292428>

Deisyelle Sienize de Melo

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Pernambuco
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/7041607350265729>

Maria Tereza Duarte Dutra

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Pernambuco
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/5031307070431372>

Marcos Moraes Valença

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Pernambuco
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/2633082538920292>

RESUMO: O presente trabalho aborda a relação entre sociedade, economia e meio ambiente na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Com o objetivo de promover o conhecimento

sobre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 proposta pela ONU em 2015, buscou-se construir um senso crítico em relação ao papel que o cidadão tem no dia a dia para contribuir com o desenvolvimento sustentável local, por meio da realização da “Oficina Conhecendo os 17 ODS”. A concretização dessa oficina foi possível por meio da sua realização dentro da programação da Semana do Meio Ambiente do IFPE – Campus Recife. O referencial teórico está baseado em obras de autores que dialogam sobre o meio ambiente, educação ambiental e desenvolvimento sustentável, cujos conceitos estão envolvidos com os 17 ODS presentes na Agenda 2030 da ONU (2015). A metodologia é de característica participativa, onde cada participante da oficina opinou e expressou suas ideias sobre o assunto no âmbito da discussão sobre o tema, construindo uma figura esquemática relacionando os 17 ODS globalmente. Como resultados obtidos, constatou-se que os participantes conseguiram compreender que os 17 ODS fazem parte de suas rotinas cotidianas e que cada um tem o papel de contribuir com o alcance das metas para se obter um mundo melhor.

PALAVRAS-CHAVE: Meio ambiente, Sustentabilidade, Educação Ambiental.

AGENDA 2030 AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: CRITICAL-DIALOGICAL ENVIRONMENTAL EDUCATION WITH THE WORKSHOP “GETTING TO KNOW THE 17 SDGS”

ABSTRACT: The current study addresses the relationship between society, economy and environment in the perspective of sustainable development. In order to promote knowledge about the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) from the Agenda 2030 proposed by the UN in 2015, it was desired to build a critical sense in relation to the role that citizens play in their daily lives in contributing to sustainable development, through the “Workshop getting to know the 17 SDGs”. The consolidation of this workshop was possible through its successful appearance within the schedule from IFPE - Campus Recife’s Environment Week. The theoretical framework here presented is based on works by authors who talk about the environment, environmental education and sustainable development, whose concepts are involved with the 17 SDGs presented in UN’s Agenda 2030 (2015). As for its methodology, it consists of participatory study, where each workshop participant gave an opinion and expressed their ideas on the subject in the discussion’s scope on the topic, building a schematic figure relating the 17 SDGs globally. In what concerns the results obtained, it was found that the participants were able to understand that the 17 SDGs are part of their daily routine and that each and everyone has the role of contributing to the achievement of the goals to obtain a better world.

KEYWORDS: Environment, Sustainability, Environmental Education.

1 | INTRODUÇÃO

A construção do conhecimento sobre o desenvolvimento sustentável está cada vez mais em evidência, seja no meio acadêmico, governamental e na sociedade em geral.

Assim destaca-se a importância de se refletir sobre a relação integrada do homem com a natureza. Neste sentido, Guimarães (2009) questiona sobre a ideia da existência de separação entre o ser humano e o meio ambiente, uma vez que, a todo momento o ser humano aspira para o seu interior o ar que circunda, ingere a água que bebe, o alimento que come, exterioriza e interioriza sentimentos para com outra pessoa, uma flor, um animal, uma paisagem. Sendo assim, uma relação intrínseca e vital com o meio ambiente.

Segundo Carvalho et al. (2013), o espaço geográfico vem sofrendo constantes alterações pela intervenção do homem, que para o seu desenvolvimento retira da natureza o que necessita. É possível dizer que até determinada época a natureza supria a demanda, contudo com o aumento populacional e o crescimento da economia em especial, acabam suprimindo recursos além da capacidade do meio ambiente.

Lucena e Freire (2018) afirmam que historicamente, o homem sempre manteve uma relação de subsistência com os recursos naturais, algumas vezes próxima e respeitosa,

porém as novas descobertas tecnológicas, o crescimento do sistema capitalista e constantes transformações e revoluções no processo de desenvolvimento vêm trazendo ameaças à dinâmica natural do planeta terra.

Neste contexto, Cunha e Guerra (2003) afirmam que para ser sustentavelmente desenvolvido, deve-se ir além de sistemas focados no tecnocentrismo ou ecocentrismo, uma vez que, as ideias associadas a esse modelo de desenvolvimento são a da modernização e progresso, tendo como referencial de sociedade “desenvolvida” aquelas que estão no centro do sistema capitalista.

Vale ressaltar que, as discussões voltadas para a sustentabilidade do meio ambiente ganharam força a partir do ano de 1972, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia, definindo no final a Declaração da Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o Meio Ambiente, contendo 19 princípios em defesa do meio ambiente (ONU, 2019).

Como um dos desdobramentos da Conferência de Estocolmo, em 1987, a Comissão Brundtland publicou o relatório com o título “Our Common Future”, que foi publicado em português sob o título “Nosso Futuro Comum”. Esse relatório estabeleceu o conceito de desenvolvimento sustentável como um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender também às necessidades e aspirações futuras (ONU, 1988).

Com base nas recomendações do relatório “Nosso Futuro Comum”, foi realizada pela ONU a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992, conhecida como a “Cúpula da Terra”. Os 179 países participantes da CNUMAD assinaram a Agenda 21 Global, um programa de ação voltado para se estabelecer um novo padrão de desenvolvimento, denominado “desenvolvimento sustentável” no planeta. O termo “Agenda 21” foi usado no sentido de intenções, desejo de mudança para esse novo modelo de desenvolvimento para o século XXI. Vários esforços foram realizados pelos países no sentido de implementar as ações prioritárias da Agenda 21 ao nível global, nacional e local.

Dando continuidade as ações em prol do desenvolvimento sustentável, a ONU propôs o estabelecimento dos “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)”, que teve como marco inicial a Resolução nº 55/2 da Assembleia Geral da ONU. No ano de 2000, líderes mundiais se reuniram na sede das Nações Unidas em Nova York para a adoção da “Declaração do Milênio da ONU” onde tinha contido uma série de 8 objetivos globais para reduzir a pobreza extrema até o ano de 2015.

No Brasil, os ODM foram postos em prática através do Decreto Presidencial de 31 de outubro de 2003, do qual reuniu um grupo para que acompanhasse o andamento das metas do Objetivos e o mesmo adaptou os ODM, metas e conjuntos para a realidade brasileira.

A partir do legado dos ODM, os países signatários da ONU reunidos em Nova York, em 2015, assumiram o compromisso com os novos objetivos do milênio para o desenvolvimento sustentável, estabelecendo 17 ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) e 169 metas a serem atingidos até o ano de 2030 e são constituídas por ações mundiais que abrangem as áreas sociais, ambientais, econômica e institucional. São eles: ODS1: Erradicação da pobreza; ODS2: Fome zero e agricultura sustentável; ODS 3: Saúde e bem-estar; ODS 4: Educação de Qualidade; ODS 5: Igualdade de Gênero; ODS 6: Água potável e saneamento; ODS 7: Energia acessível; ODS 8: Trabalho decente e Crescimento econômico; ODS 9: Indústria; Inovação e Infraestrutura; ODS 10: Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles; ODS 11: Cidades e comunidades Sustentáveis; ODS 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; ODS 13. Ação contra mudança global do Clima; ODS 14. Vida na água; ODS 15. Vida Terrestre; ODS 16. Paz, justiça e Instituições eficazes; ODS 17. Parcerias e meios de Implementação.

De acordo com Ribeiro (2011), o ser humano não está apartado do meio ambiente, é necessário entender que o homem está incluso no meio e quanto mais sensibilidade, mais intenso se torna o sentido das vidas. Assim, o mesmo autor afirma que, pode-se expressar quanta importância a educação ambiental tem na formação de indivíduos preocupados e sensíveis às causas ambientais e, em conjunto, tornam-se dispostos à aplicabilidade de ações que influenciem positivamente na realidade da atual forma de desenvolvimento.

Diante do exposto acima, o presente artigo apresenta uma experiência de oficina voltada para a sensibilização de pessoas quanto ao tema do desenvolvimento sustentável, à luz da proposta dos 17 ODS da Agenda 2030.

A Oficina “Conhecendo os 17 ODS da Agenda 2030” foi realizada no âmbito do Projeto “Sala Verde Chico Science: do Caos às Ações Socioambientais e Culturais da chamada do Ministério do Meio Ambiente (MMA)/ Programa Institucional de Bolsas de Extensão/PIBEX, por meio da atuação de estudantes e docentes do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Pernambuco – Campus Recife.

2 | OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um roteiro de oficina crítico-dialógica, visando promover o conhecimento sobre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 proposta pela ONU em 2015, buscando construir um senso crítico em relação ao papel que o cidadão tem no dia a dia para contribuir com o desenvolvimento sustentável local.

3 | METODOLOGIA

A metodologia adotada para a realização da oficina foi a dinâmica de oficina

pedagógica, iniciando com a apresentação dos participantes, possibilitando espaço de diálogos, onde o falar e o escutar de todos os sujeitos era estimulado, favorecendo a troca de saberes entre os participantes, a reflexão em conjunto e a construção de conhecimento sobre os temas dos 17 ODS (Figura 1).

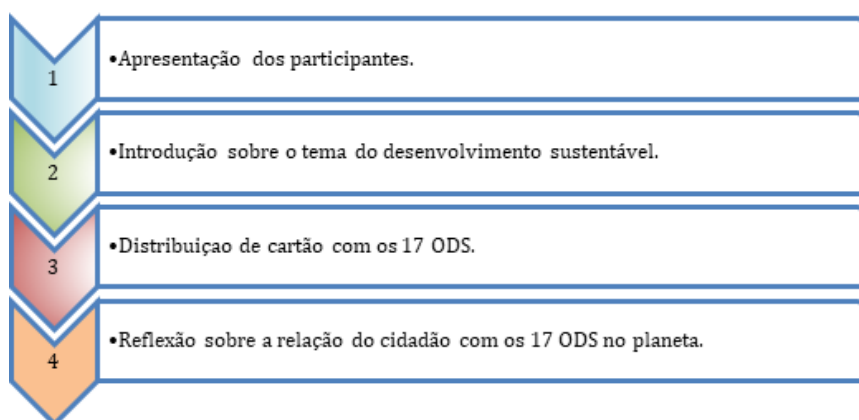


Figura 1: Etapas metodológicas utilizadas na realização da “Oficina Conhecendo os 17 ODS”

O número de participantes previsto para a oficina é de 17 (correspondendo ao número dos ODS), envolvendo discentes e docentes interessados. O material utilizado na oficina foi confeccionado por meio de impressão colorida em papel A4 e A3, além de banner em lona plástica, caracterizando-se como de baixo custo.

Vale destacar que, no desenvolvimento da oficina observou-se o papel da educação ambiental crítica, como referenciado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC, 2007), a qual não comporta separações entre cultura-natureza e sendo assim, deve-se sempre agir em conjunto com toda sociedade em prol do desenvolvimento sustentável.

4 | RESULTADOS

Neste tópico do trabalho serão apresentados como resultados o desenvolvimento da “Oficina Conhecendo os 17 ODS”.

Destaca-se que de forma introdutória foi discutido o conceito de desenvolvimento sustentável como base nas reflexões do Relatório Nosso Futuro Comum (ONU, 1988):

“[...]desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras [...] é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (ONU, 1988, p. 46).

Também foram discutidos os critérios de sustentabilidade e as dimensões do desenvolvimento apresentados por Sachs (2008), que devem ser considerados para o desenvolvimento sustentável: sustentabilidade social (dimensão cultural); sustentabilidade

ecológica (dimensão ambiental); sustentabilidade econômica; progresso socialmente equitativo (dimensão social e econômica); sustentabilidade política (dimensão institucional - governança em nível nacional e internacional).

Neste contexto, destaca-se a importância da promoção do conhecimento sobre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 proposta pela ONU (2015), estimulando a participação de todos os segmentos da sociedade para a transformação das 169 metas em ações concretas para o futuro sustentável.

Ressalta-se que o Brasil participou de todas as sessões da negociação intergovernamental que chegou a um acordo que contempla 17 Objetivos e 169 metas da Agenda 2030, envolvendo temáticas diversificadas, como erradicação da pobreza, segurança alimentar e agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, água e saneamento, energia, crescimento econômico sustentável, infraestrutura, redução das desigualdades, cidades sustentáveis, padrões sustentáveis de consumo e de produção, mudança do clima, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, sociedades pacíficas, justas e inclusivas e meios de implementação (BRASIL, 2019).

Durante a oficina, após a explanação inicial sobre o desenvolvimento sustentável globalmente, os participantes foram estimulados a refletir sobre o tema a partir da apresentação da situação dos 17 ODS ao redor do mundo, por meio de dados da ONU (Figuras 2 e 3).



Figura 2: Os 17 ODS da Agenda 2030 da ONU, 2015.

Fonte: Autor do trabalho.



Figura 3: Dinâmica da Oficina Conhecendo os 17 ODS da ONU, 2015.

Fonte: Autor do trabalho.

Na sequência, os participantes dialogaram sobre suas percepções em relação aos 17 ODS, trocando experiências em relação ao cotidiano de cada um, propondo a implementação de ações locais, como: campanha de distribuição e plantio de mudas, ações de doação de sangue e medula óssea, campanhas distribuição agasalhos, atividade de pedalada ambiental, entre outras.

Simultaneamente, foi sendo construída uma figura com a junção dos 17 ODS e o globo terrestre que estava disposto no chão, no centro da sala. Esta etapa da oficina teve o significado de que todos os ODS são para beneficiar totalidade da população mundial do planeta Terra (Figuras 4 e 5).



Figura 4: Dinâmica de construção dos 17 ODS com globo terrestre.

Fonte: Autor do trabalho.



Figura 5: Construção dos 17 ODS com o globo terrestre.

Fonte: Autor do trabalho.

A partir da experiência de desenvolvimento da “Oficina Conhecendo os 17 ODS”, foi possível constatar o interesse dos participantes e a possibilidade de melhorar de forma contínua a metodologia aplicada, com vistas a atender diferentes realidades, contribuindo assim para a formação de um senso crítico a respeito do desenvolvimento sustentável global e local.

Esta perspectiva de multiplicação da “Oficina Conhecendo os 17 ODS”, encontra apoio no pressuposto de Freire (2002), o qual afirma que para a intervenção na realidade, nada seria mais prático que a modificação dos hábitos e aplicação de princípios da

educação ambiental.

5 | CONCLUSÕES

No desenvolvimento da “Oficina Conhecendo os 17 ODS” contou-se com a participação efetiva do seu público, o qual se envolveu com entusiasmo na discussão, demonstrando uma boa recepção da metodologia utilizada.

Registra-se o grande interesse do público sobre o tema dos 17 ODS da Agenda 2030 da ONU, uma vez que a oficina envolveu discentes (internos e externos ao Campus Recife do IFPE) e também docentes.

A metodologia utilizada na oficina atingiu o objetivo proposto no intuito de apresentar os 17 ODS num formato aplicável aos hábitos e costumes que devem ser adotados por cada cidadão. Assim, constatou-se que a dinâmica da oficina proporcionou um espaço propício para a reflexão por parte dos participantes quanto a importância do seu papel no processo de contribuir como cidadão para se atingir as metas globais dos 17 ODS presentes na Agenda 2030 da ONU, possibilitando a formação de senso crítico sobre o tema.

Assim, pode-se afirmar que a metodologia utilizada na “Oficina Conhecendo os 17 ODS” tem grande potencial para a formação de multiplicadores na rede de ensino e outros espaços (empresas, associação de bairros, ONGs, etc) no tema do desenvolvimento sustentável, contribuindo para a formação do senso crítico e o despertar de uma consciência em prol da implementação dos 17 ODS e as metas da Agenda 2030.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)**. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/134-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>>. Acesso em: 02 de ago. 2019.

CARVALHO, S. et al. **PIBID na Sala de Aula: Trabalhando a Agenda 21 com Alunos de 8º Ano do Ensino Fundamental**. Revista Pro-docência, Londrina, Vol.1, p.66-80, jul-dez. 2013

CUNHA, S. B.; GUERRA A. J. T. **A Questão Ambiental**: 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 2003

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática Educativa**: 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental na Educação**: 5. ed.: Editora Papirus, 2009

LUCENA e FREIRE. **PERCEPÇÃO AMBIENTAL E OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) EM REGIÃO SEMIÁRIDA: ESTADO DA ARTE E PERSPECTIVAS**. CONADIS, Rio Grande do Norte

O QUE SÃO OS ODS?. Disponível em: <<http://www.estrategiaods.org.br/o-que-sao-os-ods/>>. Acesso em: 02 de ago. 2019.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO. ONU. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/tema/odm/>>. Acesso em: 02 de ago. 2019.

OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS). Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/134-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>>. Acesso em: 02 de ago. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **A ONU e o meio ambiente.** Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 31 de agosto de 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Nosso futuro comum.** Relatório elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente, da Organização das Nações Unidas. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1988. 430 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Nosso futuro comum.** Relatório elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente, da Organização das Nações Unidas. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1988. 430 p.

ROMA, J. C. - **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e sua Transição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - 2019** - Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011>. Acesso em: 02 de ago. 2019.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** In: STROH, P. Y. (Org.). Coleção Idéias Sustentáveis. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 3. ed., 2007. 96 p.

SEABRA, G. **Educação Ambiental no Mundo Globalizado.** João Pessoa: Editora Universitária - UFPB, 2011.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 04/06/2020

Arlete Alves Pereira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Londrina – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/9679797112535748>

Ricardo Nagamine Costanzi

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Londrina – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2163782874335830>

Joseane Debora Peruço Theodoro

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Londrina – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/0351233547495522>

Silvia Priscila Dias Monte Blanco

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Londrina – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/6893146230959603>

RESUMO: As atividades da Comissão de Saneamento da UTFPR Câmpus Londrina iniciaram-se em 2019, tendo como integrantes uma equipe de 6 docentes e uma aluna do curso de Engenharia Ambiental. Seus principais objetivos são: monitorar a qualidade das águas subterrâneas e pluviais, levantar dados de perda e consumo de água, fiscalizar aparelhos

hidráulicos e vazamentos, caracterizar o efluente sanitário gerado e planejar e executar ações de sensibilização e educação ambiental. As ações da comissão colaboram com a implementação da Política Ambiental e com a consolidação do Plano de Sustentabilidade da UTFPR junto da comunidade acadêmica.

PALAVRAS-CHAVE: plano de sustentabilidade; saneamento ambiental; conservação; consumo; desperdício de água.

UTFPR'S LONDRINA CAMPUS SANITATION COMMITTEE CONTRIBUTION TO THE EFFECTIVENESS OF THE SUSTAINABILITY POLICY

ABSTRACT: The activities of the Sanitation Commission of UTFPR Câmpus Londrina started in 2019, having as members a team of 6 teachers and a student of the Environmental Engineering course. Its main objectives are: to monitor the quality of groundwater and rainwater, to collect data on water loss and consumption, to inspect hydraulic equipment and spills, to characterize the sanitary effluent generated and to plan and execute environmental awareness and education actions. The commission's actions collaborate with the implementation of

the Environmental Policy and with the consolidation of UTFPR's Sustainability Plan with the academic community.

KEYWORDS: sustainability plan; environmental sanitation; conservation; consumption; waste of water.

1 | INTRODUÇÃO

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) mantém uma postura comprometida com a sustentabilidade, com a formação científica, tecnológica, social e ambiental. Sua Política de Sustentabilidade estabelece princípios e diretrizes que a direcionam para uma gestão mais sustentável, na medida em que incentiva a promoção de práticas sustentáveis e assegura a melhoria contínua dos processos implementados, atendendo aos requisitos legais (COUNI UTFPR, 2019).

Para colaborar na efetivação das ações da UTFPR Câmpus Londrina em direção ao desenvolvimento sustentável, a Comissão Permanente de Controle de Água e Esgoto, denominada Comissão de Saneamento (COMSAN), foi criada a partir da Comissão Central do Plano de Logística Sustentável (PLS) para atender às demandas relacionadas aos recursos hídricos do Câmpus, desenvolvendo ações que otimizem o emprego dos recursos naturais e contribuam para a gestão adequada da água e do efluente sanitário.

Segundo instrui Hespanhol (2014), para implantação de um Programa de Conservação de Água (PCA), a primeira etapa consiste na gestão da demanda de água, isto é, da redução de perdas, melhoria dos sistemas hidráulicos prediais, adaptação de equipamentos e a setorização do consumo de maneira a otimizá-lo e de reduzir a geração de efluentes.

Dessa forma, a Comissão de Saneamento na UTFPR Câmpus Londrina desempenha as funções de monitorar a qualidade das águas subterrâneas e pluviais, levantar dados de perda e consumo de água, fiscalizar aparelhos hidráulicos e vazamentos, caracterizar o efluente sanitário gerado e planejar e executar ações de sensibilização e educação ambiental e pretende dar início ao processo de implantação de um PCA que seja capaz de impulsionar as práticas sustentáveis e o uso racional dos recursos hídricos.

Nesse relato, foram apresentadas as principais atividades executadas pela Comissão de Saneamento no período de março a junho de 2019, suas primeiras ações e perspectivas educacionais.

2 | METODOLOGIA

A princípio foram definidas atividades de monitoramento capazes de proporcionar um panorama do padrão de consumo de água, dos parâmetros de qualidade da água (pH, cloro livre, turbidez, cor, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais e microbiológico),

do efluente sanitário (pH, alcalinidade, cor, turbidez, série de sólidos, DBO, DQO, fósforo total e nitrogênio total) e da situação técnica dos aparelhos hidráulicos instalados no Câmpus.

Foram realizadas semanalmente coletas e análises de água potável e pluvial dos reservatórios e dos pontos de consumo, bem como amostragens do efluente sanitário gerado, tendo como finalidade a sua caracterização. Concomitantemente, foi realizado o monitoramento do consumo de água potável e pluvial por meio da leitura diária dos hidrômetros instalados pelo Câmpus.

Foi executada também uma auditoria de todos os pontos de consumo de água (torneiras e válvulas de descarga), para o monitoramento da vazão e do funcionamento de todos os aparelhos hidráulicos do Câmpus.

As ações desenvolvidas como forma de sensibilização e conscientização do uso de água na UTFPR-LD foram realizadas por meio de palestras, eventos comemorativos, aplicação de adesivos informativos, criação de perfis em redes sociais (Facebook e Instagram) e atividades com a comunidade acadêmica, dentre elas: palestras no Dia Mundial da Água, palestras na Semana do Meio Ambiente, concurso de criação de um mascote para a COMSAN, gincana de ideias para o nome do mascote, participação no evento de Recepção aos Calouros e colaboração na organização da abertura do *Hackathon* (maratona de ideias) Ambiental da Sanepar (“Desafio para Sustentabilidade dos Mananciais”).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises de água e efluente foram realizadas nos laboratórios de saneamento da UTFPR Câmpus Londrina e possibilitaram a avaliação da qualidade da água distribuída na universidade. Todos os parâmetros analisados estavam de acordo com o padrão de potabilidade determinado pela Portaria de Consolidação nº 5 (BRASIL, 2017).

O monitoramento do consumo de água resultou na identificação do padrão de consumo e na produção de um histórico com potencial de subsidiar tomadas de decisões e ações para minimização do consumo.

As ocorrências encontradas durante a auditoria das instalações hidráulicas, foram reportadas para possibilitar a execução de medidas corretivas, manutenção e substituição de peças. Durante o período foram reportadas 25 ocorrências de reparos em sistemas hidráulicos, cujas solicitações foram prontamente atendidas pelo departamento responsável, demonstrando o sucesso da atividade e sua importância.

Foram oportunizados eventos ambientais relativos à água que possibilitaram principalmente aos alunos o fomento de ideias relativas à conservação hídrica, como o *Hackathon* Ambiental, onde os alunos necessitam resolver problemas de conservação

hídrica reais de forma interdisciplinar.

As ações de minimização de consumo de água foram realizadas por meio de sinalizações e indicações de menor desperdício em banheiros e pontos de consumo de água. Foram observados o despertar de consciência coletiva a partir de relatos e reclamações da comunidade acadêmica sobre as ações de limpeza da UTFPR-LD que geram desperdício de água.

Em seu perfil do Facebook, a COMSAN apresenta periodicamente todas as atividades realizadas pelos seus integrantes, bem como alguns dos resultados de ações e pesquisas (COMISSÃO DE SANEAMENTO - UTFPR LONDRINA, 2019).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as atividades da Comissão de Saneamento tenham iniciado há um curto período de tempo, já foi levantado um histórico de dados que contribui beneficentemente para a tomada de decisões e para a implantação de medidas corretivas, preventivas e educacionais, orientando a gestão do Câmpus para um desenvolvimento sustentável e para a eficácia de sua Política de Sustentabilidade.

Devido à efetividade de suas ações, é esperado alcançar resultados ainda melhores e que reduzam mais o consumo, o desperdício e os custos com abastecimento e esgotamento da UTFPR Câmpus Londrina.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria de Consolidação nº 5, de 03 de outubro de 2017. **Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.** Ministério da Saúde. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-de-consolidacao-5-2017_356387.html> Acesso em 20 de agosto de 2019.

COMISSÃO DE SANEAMENTO - UTFPR LONDRINA. Londrina, 2019. Facebook: [comsan.utfpr.id](https://www.facebook.com/comsan.utfpr.id). Disponível em: <<https://www.facebook.com/comsan.utfpr.id/>> Acesso em 3 junho de 2020.

CONSELHO UNIVERSITÁRIO DA UTFPR (COUNI). Deliberação nº 07, de 14 de maio de 2019. **Aprova a Política de Sustentabilidade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e dá outras providências.** Disponível em: <https://sei.utfpr.edu.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=947697&id_orgao_publicacao=0> Acesso em: 20 de agosto de 2019.

HESPANHOL, I. **Manual Prático Para Uso e Conservação da Água em Prédios Públicos.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014. 77 p.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: ATUAÇÃO DOS EDUCADORES

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 27/05/2020

Cinoélia Leal de Souza

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia

<http://lattes.cnpq.br/5342095258322552>

Denise Lima Magalhães

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia

<http://lattes.cnpq.br/7256432012032001>

Elaine Santos da Silva

Universidade Federal de São Carlos – UFSC
São Paulo, São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/6442251170070148>

Jaqueline Pereira Alves

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia

<http://lattes.cnpq.br/6732154553477551>

Ane Carolline Donato Vianna

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia

<http://lattes.cnpq.br/8737876731133293>

Adson da Conceição Virgens

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia

<http://lattes.cnpq.br/5294586812713113>

Leandro da Silva Paudarco

Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB)
Salvador, Bahia

<http://lattes.cnpq.br/2566119693087177>

Daniela Teixeira de Souza

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia.

<http://lattes.cnpq.br/9423351764759575>

Anne Layse Araújo Lima

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia.

<http://lattes.cnpq.br/2051365704392287>

Alyson Matheus Magalhães Silva

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia.

<http://lattes.cnpq.br/8184423437788278>

Vanda Santana Gomes

Centro Universitário de Guanambi
Guanambi, Bahia.

<http://lattes.cnpq.br/0667169387134711>

Paula Mônica Ribeiro Cruz Viana

Centro Universitário UNFG
Guanambi, Bahia.

<http://lattes.cnpq.br/7134190620055148>

RESUMO: O meio ambiente engloba tudo que compõe a natureza, tanto os seres humanos como os elementos abióticos existentes, e todos estes estão interligados em uma grande

e intensa conexão. Sabe-se que há inúmeros problemas no eixo ambiental que precisam ser discutidos por toda a sociedade, nesse contexto, faz-se necessário a educação ambiental, que surge como uma ferramenta importante. Nesse sentido, o presente estudo centra-se sobre a ótica do papel do educador no contexto ambiental no ensino superior em saúde. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa descritiva exploratória nos quatro Campus das Universidades Estaduais da Bahia. Em que foi aplicado de um questionário semiestruturado a 27 professores dos cursos: Enfermagem, Medicina, Farmácia, Biomedicina, Fisioterapia, Psicologia, Nutrição e Odontologia das referidas unidades de ensino. Pode ser levantado que a educação ambiental fica em segundo plano nas aulas dos referidos cursos, isso porque não há disciplinas específicas para este estudo, mesmo o ambiente possuindo tamanha influência na vida e fazendo parte do currículo de graduação em saúde. Paralelo a isso vale salientar que para uma boa formação, espera-se que o profissional baseie as suas ações nas diferentes áreas do conhecimento, e que não possua apenas conhecimentos específicos da área profissional escolhida, que tenha uma visão de mundo ampliada, com um senso crítico e transformador da sociedade, pois o meio ambiente é um fator determinante da saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental. Ensino. Saúde ambiental. Meio ambiente.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN HIGHER EDUCATION: EDUCATORS

'PERFORMANCE

ABSTRACT: The environment encompasses everything that makes up nature, both human beings and existing abiotic elements, and all of these are interconnected in a great and intense connection. It is known that there are countless problems in the environmental axis that need to be discussed by the whole society, in this context, environmental education is necessary, which appears as an important tool. In this sense, the present study focuses on the perspective of the role of the educator in the environmental context in higher education in health. It was a qualitative descriptive exploratory research in the four Campus of the State Universities of Bahia. In which a semi-structured questionnaire was applied to 27 teachers of the courses: Nursing, Medicine, Pharmacy, Biomedicine, Physiotherapy, Psychology, Nutrition and Dentistry of the referred teaching units. It could be raised that environmental education is in the background in the classes of those courses, because there are no specific subjects for this study, even though the environment has such an influence on life and is part of the undergraduate health curriculum. Parallel to this, it is worth noting that for a good training, it is expected that the professional bases his actions in the different areas of knowledge, and that he does not have only specific knowledge of the chosen professional area, that he has an expanded world view, with a sense critical and transforming society, since the environment is a determinant factor of health.

KEYWORDS: Environmental education. Teaching. Environmental health. Environment.

1 | INTRODUÇÃO

O termo meio ambiente refere-se tudo que compõe a natureza, como os seres que habitam-na e as suas condições de vida: questões de eixo biológico, físico, químico e ambiental e o modo como os seres se relacionam, principalmente os seres humanos que podem interferir neste cenário, e não é preciso muito esforço para constatar que o meio ambiente em equilíbrio é imprescindível para a existência de vida e do próprio planeta terra (DICIO, 2018).

De fato, é tão imprescindível que nas últimas décadas as questões ambientais têm figurado nas principais pautas de discussões em todo mundo, na medida em que o processo de globalização, aliado ao desenvolvimento tecnológico e a multiplicidade de relações humanas, vem exigindo cada vez mais o consumo de recursos naturais para suprir as necessidades sociais. (CZAPSKI, 1998).

Com isso e ante o aumento da população, o parâmetro de poluição, iniciado por atividades de extração e a degradação de animais silvestres, possui interferência com bastante intensidade nos níveis de qualidade de vida, pelo fato de que toda esta alteração interfere diretamente e de modo negativo no âmbito de suporte a vida (FREITAS; PORTO, 2006).

Tal interferência, evidentemente, não pode deixar de ser objeto de estudos e discussões, afinal, isso pode gerar consequências irreversíveis, considerando que muitos recursos naturais não são inesgotáveis, que mudanças no ecossistema na maioria das vezes não são passíveis de reconstituição ao seu estado natural e, sobretudo, que a gama de intervenções negativas no meio ambiente tem alcançado números alarmantes e gerado problemas dos mais diversos (DIAS; LEAL; CARPI, 2016).

Em inúmeros problemas no eixo ambiental, podem ser citados o aumento da poluição química e o modo como danifica a qualidade da água, dos alimentos e do solo, causando o efeito estufa, o qual possui relação direta com o aquecimento global e a elevação no número de casos de câncer de pele pela destruição da camada de ozônio (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

As ações humanas negativas sobre o meio ambiente refletem em vários fatores, como na redução da qualidade da água, vale salientar lembrando que esta é algo imprescindível a sobrevivência e para as atividades humanas (JULIÃO, 2003). E que também já está nas pautas de problemas da humanidade, tanto por pessoas que não possuem o seu acesso quanto por fazerem o uso deste líquido contaminado. Cientistas fazem estimativas de crise de água para o ano de 2020 (MORAES; JORDÃO, 2002).

Não somente a água contaminada, mas o solo, o ar e os alimentos nessas condições, assim como o lixo e o esgoto a céu aberto, também causam inúmeros casos de doenças graves ao ser humano. As questões ligadas ao meio ambiente e à saúde passaram a ser foco de estudos, visto que as construções internas do organismo dependem das

construções externas decorrentes do ecossistema vigente, ficando clara, desse modo, a íntima e dependente relação entre meio ambiente e saúde (ZAMBERLAN *et al.*, 2011).

Inúmeras alterações no cenário socioambiental ocorrem desde muito tempo na civilização, entretanto que estão sendo colocadas em primeiro plano de estudo com maior ênfase a partir do século XX. Faz-se necessário que surjam diferentes vozes sociais para interferir no cenário ambiente e homem. Inúmeros órgãos estão colocando em pauta estas questões sociais em busca da sustentabilidade. Entre esses, um com maior destaque é a Organização das Nações Unidas (ONU) que com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) elencou caminhos a serem percorridos para a ascensão da qualidade de vida. Nos oito objetivos, o sétimo compreende ações que findem a degradação ambiental e que traga progresso no contexto ecológico (PERES *et al.*, 2015).

Nesse sentido, constatada a intrínseca relação entre a saúde e meio ambiente, faz-se necessário a existência do ensino de educação ambiental na universidade, âmbito que pode propiciar condições para inúmeros horizontes de estudos e pesquisas, mas que, ao longo dos anos não tem recebido a atenção necessária, muito embora o tema seja inegavelmente, merecedor (BESERRA *et al.*, 2010).

A Educação Ambiental consiste em um processo capaz de proporcionar aos indivíduos uma visão crítica e ampla do ambiente, buscando elucidar valores, assim como desenvolver atitudes conscientes e participativas a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais. Ainda segundo o autor, é uma ciência que deve ter por objetivo principal a melhoria da qualidade de vida, eliminação da pobreza extrema e do consumismo exacerbado (MEDINA, 2002).

No contexto da cultura brasileira contemporânea, o ensino superior é responsável por grande parcela da formação dos profissionais dos diversos campos e na preparação dos quadros administrativos e das lideranças culturais e sociais do país, o que torna imprescindível, nesse cenário, o papel do educador (SEVERINO, 2008).

Contudo, apesar de se fazer necessário o estudo do meio ambiente inter-relacionado às demais áreas do conhecimento, o formato do ensino superior contemporâneo abre pouco espaço para a interdisciplinaridade. O ensino na área de saúde acumulou tradições caracterizadas na transmissão de conteúdos centrados em eixos temáticos restritos apenas ao processo de doença-reabilitação, sem se atentar-se a conexão existente entre os diversos campos de conhecimento que influenciam diretamente na vida do indivíduo (CECCIM; CARVALHO, 2009).

Sob esse prisma, diante da importância do estudo da saúde ambiental para o contexto socioeconômico da população e sua ligação direta a qualidade de vida das pessoas, o presente estudo tem por finalidade refletir acerca da função do educador no viés da educação ambiental, considerando o seu papel mediador do conhecimento no processo de formação dos profissionais de saúde.

Ademais, na medida em que aumenta a degradação irracional e desenfreada do

meio ambiente, em especial, o natural, afetando, como já afirmado, a qualidade de vida das pessoas, colocando em risco, inclusive, as futuras gerações, torna-se curial que haja reflexões nesse sentido e como adiante se exporá. Nessa perspectiva, o objetivo do presente estudo foi discutir sobre a importância do professor no contexto da educação ambiental no ensino superior em saúde.

2 | METODOLOGIA

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa descritiva e exploratória, desenvolvida no estado da Bahia, cuja população é de 15.044.137 habitantes em uma área de 564.733.177 km². Todavia a área de estudo da pesquisa ocorreu nas Universidades Estaduais da Bahia (IBGE, 2014).

As quatro Universidades Estaduais localizadas no estado da Bahia (UEBA), estão distribuídas em mais de vinte campus. A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) possui três campi localizados nos municípios de Vitória da Conquista, Jequié e Itapetinga; A Universidade Estadual de Feira de Santana está situada no município do referido nome e junto com a Universidade Estadual de Santa Cruz localizada no sul da Bahia em Ilhéus são unicampus (MEC, 2012). Foi aplicado de um questionário semiestruturado a 27 professores dos cursos: Enfermagem, Medicina, Farmácia, Biomedicina, Fisioterapia, Psicologia, Nutrição e Odontologia das referidas unidades de ensino.

Justifica-se a escolha da entrevista por permitir haver interação entre pesquisador e participantes, haja vista que não se desejava simplesmente coletar dados secundários, mas também estabelecer um momento de relação, dialógica e compreensão social da realidade pesquisada. Trata-se de uma maneira de interação social, do contato de duas pessoas com o objetivo de obter dados de interesse da investigação, tendo como instrumento as palavras de um roteiro que revelam valores, símbolos, sentimentos e condições estruturais (GIL, 2010, SANTANA, 2010). A análise foi realizada de acordo com Bardin (2011), seguindo as fases de ordenação, classificação e discussão dos resultados, através da seguinte categoria de análise: o papel do educador no contexto da educação ambiental no ensino superior em saúde.

O projeto desta pesquisa foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Estadual de Santa Cruz sob o Protocolo CAAE: 10817013.5.0000.5526. Para participar da pesquisa os sujeitos tomaram conhecimento sobre o estudo explicado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O meio ambiente é fortemente alterado pela habitação humana, com isso cada vez mais surgem desastres naturais. Esta agressão que o planeta vem sofrendo faz com que

os debates com as vertentes de problemática ambiental aumentem. Pois, visto que, com estes impactos negativos a saúde humana tende a ser afetada também. Relacionado a isso surge a necessidade que as Instituições de Ensino Superior se façam presentes no contexto da educação ambiental. Pelo fato de que com estas alterações surgem novas demandas aos profissionais atuantes, e como tal, devem estar preparados para atuarem nestes casos (CAMPONOGARA; VIERO; SARI; ERTHAL, 2011).

Com efeito, ante uma sociedade com mudanças vertiginosas de diversas naturezas e que repercutem em vários aspectos, inclusive o ambiental, há uma grande necessidade da educação em nível superior se ater a essas questões de faceta ambiental, sob pena de prejuízos reais à população atual e vindoura, considerando, em especial, o estágio em que se encontra o mundo moderno frente às pautas socioambientais (LOPES; XIMENES, 2011).

As questões ambientais são, atualmente, um problema de saúde, haja vista que o desenvolvimento econômico da sociedade muitas das vezes ocorre de modo desenfreado, sem a devida preocupação ambiental, bem por isso, torna-se necessária a reflexão sobre o bem-estar ecológico e humano, considerando que é deste a responsabilidade pelos danos ocasionados ao conjunto de elementos do mundo natural (BESERRA *et al.*, 2010).

De fato, a responsabilidade quanto à preservação dos espaços naturais é de todas as pessoas, sendo um dever inerente a elas e condição de sua própria existência, do planeta terra, de saúde com qualidade e de outros fatores físico-biológicos que estão umbilicalmente ligados a conservação do meio ambiente (PERES *et al.*, 2015).

Atualmente, as instituições de ensino superior centram-se em três pilares: ensino, atividades de extensão e pesquisa. O ensino está pautado no processo de passagem de conhecimento, a pesquisa, em que terá acesso a livros, documentos, artigos e que precisará desenvolver um senso crítico para interpretá-los, já extensão possibilita a troca de informações e de experiências, colocando o estudante em contato com culturas diferentes (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012).

Com isso faz-se necessário a participação de discentes, que atuarão no processo de adquirir conhecimento, deste modo também se necessita de docentes para participarem como mediadores e auxiliares para questões que abranjam o ensino, pesquisa e extensão (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012).

O professor exerce um papel de extrema importância no processo de educação e socialização do conhecimento em qualquer área de estudo ou em qualquer ciência. Para Medina (2002), a Educação Ambiental concebe o professor como sujeito que aprende, ou seja, como o agente da sua própria formação. O professor deve ajudar, facilitar e dinamizar o processo de fazer evoluir os sujeitos do processo de aprendizagem. Já é reconhecido que para se cumprir os objetivos propostos pela Educação Ambiental ainda se tem um caminho longo, complexo e difícil a ser seguido. Nota-se que também são necessários investimentos importantes na capacitação de professores de diferentes

níveis e/ou modalidades de ensino para que esses possam ser facilitadores no processo de Educação Ambiental.

Nessa perspectiva, a educação ambiental consiste em propiciar às pessoas terem uma visão e compreensão crítica e ampla do meio ambiente, buscando elucidar, desenvolver posturas conscientes, valores e condutas relacionadas à utilização e conservação dos recursos ambientais o que, sem sombra de dúvidas, é crucial para que avanços sejam dados, tanto em medidas preventivas e até mesmo reparadoras, muito embora preferíveis as primeiras (MEDINA, 2002).

De fato, saúde e ambiente, são indissociáveis e de relevância acentuada para uma boa qualidade de vida. A formação em saúde com um olhar nessa perspectiva, portanto, é um caminho a ser inevitavelmente percorrido. A Educação em Saúde capacita o indivíduo a obter uma melhor qualidade e, conseqüentemente, amplia o processo de participação popular no contexto da vida cotidiana, o que os leva a ter uma reflexão acerca de sua condição no ambiente ao qual está inserido (BESERRA *et al.*, 2010).

Dos professores dos cursos de graduação em saúde que participaram da pesquisa durante o período de coleta de dados, todos afirmaram que a matriz curricular dos cursos que ensinam não aborda questões sobre meio ambiente.

Ceccim e Carvalho (2009) destacam que a universidade foi configurada em disciplinas e departamentos, e que esse recorte histórico foi assumido como epistemológico o que deu origem ao corporativismo das especialidades e aos controles burocráticos que dificultam as práticas interdisciplinares.

Essa configuração da universidade moderna, voltada para a supervalorização de especialidades, faz com que profissionais e associações disciplinares defendam a vigência e a manutenção dessa perspectiva, aceitando a fragmentação, do ensino em saúde, como o modelo organizador dos saberes e práticas (CECCIM; CARVALHO, 2009).

A situação educacional contemporânea é um ponto crítico a ser analisado, pois à medida que o homem buscou seu desenvolvimento, adquiriu também posturas e atitudes que o levaram a uma fragmentação do conhecimento, andando na contramão do enfoque sistêmico e do saber holístico, que é de suma importância para toda e qualquer área do conhecimento, especialmente, para resolução das problemáticas ambientais (PERES *et al.*, 2015).

Para o cuidado em saúde, faz-se necessário que haja uma relação entre homem e ambiente e, que se analise todas as conexões que o ser humano realiza como meio em que está inserido (CAMPONOGARA; VIERO; SARI; ERTHAL, 2011).

Pouco se percebeu no discurso dos professores sobre a existência de alguma atividade de pesquisa e extensão que aborde a relação saúde e meio ambiente em suas atividades desenvolvidas na universidade, e ainda notou-se que os mesmos desconhecem a existência de grupos de pesquisa ou extensão desenvolvidas na universidade por outros pesquisadores.

Sendo que a função social da universidade implica na construção do conhecimento para a formação cultural, científica e tecnológica do próprio homem como indivíduo da sociedade, por essa perspectiva a pesquisa se destaca como a maior aliada nesse processo, agindo como um princípio científico e educativo nas estratégias de construção do saber (CASTANHO; FREITAS, 2006).

Ainda Akerman *et al.* (2009) relatam que apesar de mais de um século de muitos estudos sobre as conexões entre o desenvolvimento econômico e social e a produção em saúde, no início dos anos 1990, a importância dos fatores socioeconômicos e outras vertentes que envolvem a relação entre saúde e outros campos de conhecimento, tomou uma posição secundária nos estudos e pesquisas epistemológicas. O que mostra que a análise dos fatores, determinantes da saúde, sobre a produção de saúde, é atualmente um fato pouco explorado nas pesquisas.

Entretanto, essa secundarização nos estudos sobre os efeitos do desenvolvimento sobre a saúde das populações não impediu que nos últimos vinte anos esse tema tomasse força no campo da saúde e das políticas públicas em geral (AKERMAN *et al.*, 2009).

Percebe-se que a definição e a delimitação das atividades que compreendem a pesquisa científica e tecnológica na saúde devem ter como referência o seu impacto no estado de saúde, ou seja, na capacidade dessas atividades de promover, manter ou recuperar a saúde de seres humanos (BRASIL, 2007, pág.16). As pesquisas no campo da saúde são de extrema importância para o desenvolvimento desse campo de conhecimento e conseqüentemente para a elaboração de alternativas e estratégias para garantir melhor qualidade de vida para as pessoas, e nesse contexto o professor possui um papel importante na realização de estudos que abordem a relação saúde e os seus determinantes sociais.

Sobre a importância das questões ambientais nos cursos de graduação em saúde, todos os participantes afirmaram que essa relação é importante para a formação do profissional de saúde. Contudo, em relação à presença de disciplinas sobre meio ambiente e saúde no curso em que ensina, pouco foi notado na fala dos professores o conhecimento sobre a existência das mesmas.

É evidenciada uma lacuna na abordagem da educação ambiental devido, principalmente, a falta entendimento sobre a abordagem adequada e fundamentos básicos a serem estudados em diferentes níveis educacionais, em especial na formação superior, mostrando-se em concepções reducionistas e fragilizadas em muitas áreas da saúde, dentre elas, a da enfermagem (PERES *et al.*, 2015).

A frequência com que os professores abordam as questões ambientais em suas aulas foi apontada como raramente, e a interação das temáticas saúde e meio ambiente nas suas aulas não é praticada com frequência. Os professores referem sobre que tipo de questão sobre meio ambiente que costumam abordar em suas aulas:

“Temas relacionados à qualidade das águas” (Professor do curso de Fisioterapia)

“Questões relativas ao processo do conhecimento ambiental” (Professor do curso de Enfermagem)

“Não costumo abordar” (Professor do curso de Enfermagem)

“Questões ambientais no geral” (Professor do curso de Farmácia)

Segundo Ceccim e Carvalho (2009) deve-se refletir dentro da universidade quanto tempo e espaço são disponibilizados para a criatividade, para a flexibilidade dos seus ordenamentos e, sobretudo, para a integração dos diferentes tipos de conhecimentos, aspectos esses fundamentais para a formação dos profissionais reflexivos, que é o objetivo da universidade.

Hoje, com todas as modificações ocorrendo, espera-se que os profissionais estejam capacitados para atuarem na interdisciplinaridade. Que sejam capazes de promover atividades no quesito da cidadania e na melhoria de vida, que estas decisões influenciem nas políticas públicas existentes e que todos participem da vida social (SOUSA, 2008).

A educação ambiental é de suma importância no ensino em saúde, visto que estes profissionais atuam no cenário da promoção e reabilitação de saúde, e como tais, podem atuar como sujeitos ativos na sociedade. Transformando-a e despertando ações ecológicas. Com esta educação ambiental, a enfermagem dispõe de mecanismos que debatam a vertente entre homem e ambiente, e deste modo promovam eventos ambientais (CAMPONOGARA; VIERO; SARI; ERTHAL, 2011).

A partir da década de 1980 no Brasil ganhou-se força a vertente de que a promoção de saúde compõe uma multicausalidade. Deste modo faz-se necessário que haja a educação em saúde. Esta corrente de pensamento também é justificada pela intensificação de realizações de conferências internacionais (WHESTPHAL, 2006).

No âmbito da saúde pública houve um progresso desde o século XIX, em que as ações para com este cenário estavam centradas em impedir a ocorrência de grandes epidemias e que também se centravam em ações que buscavam a melhoria do ambiente. Interligado a esta vertente, está a preocupação sobre a saúde humana e meios para que esta esteja em um patamar elevado, concluindo-se que há um longo caminho a ser percorrido (BUSS, 2000).

Estes levantamentos ocorrem pelo fato que hoje há uma nova forma de se pensar no que significa o estado de saúde, este hoje tem por definição “um estado de completo bem-estar físico, mental e social”. Isso também é justificado por haver uma nova corrente de pensamento, a saúde positiva, em que enxerga que o status de bem-estar dos indivíduos está condicionado por outros elementos existentes, que exercem uma grande influência (TULCHINSKY; VARAKIVOVA, 2010).

Com isto chega-se ao ponto de que quando se pensa em analisar questões do cenário saúde-doença, este deve ser visto com o olhar da promoção de saúde. Em que se combinem ações dos eixos ambiental, comunitário, organizacional, governamental e individual. Quando se faz uma interligação correta de ações destes princípios, a promoção

de saúde tende-se a ocorrer (BUSS, 2000).

Destaca-se que, quando se pensa em educação em saúde deve-se associar a exigência de que o profissional possua uma visão interdisciplinar de várias ciências. A interdisciplinaridade faz-se necessária para que haja a formação do senso crítico daquele indivíduo. Pois enxerga-se que a educação em saúde é vista com a capacidade do profissional de transitar em áreas interligadas. Que o capacite para entender sobre questões éticas-filosóficas, e que seja um agente transformador social (SCHAL; STUCHINER, 1999).

Dessa forma, é de suma importância que os profissionais tenham a capacidade de assistir as pessoas de uma forma holística, com vistas em atender não somente ao anseio instantâneo de curar os males, mas, como também, em perpassar por tudo aquilo que cerca e correlaciona ambientalmente aos problemas de saúde.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo hodierno capitalista exige profissionais, principalmente os da saúde, cada vez mais capacitados, com atributos e conhecimentos especializados em determinadas áreas de atuação e, especialmente, focados em responder às demandas de cura das enfermidades. Contudo, é certo que a condição de saúde humana é formada por uma grande leva de variáveis, entre elas, as condições ambientais que cercam o indivíduo, que influenciam diretamente no curso de sua saúde.

O presente trabalho apontou que, apesar dos educadores terem ciência valor da saúde ambiental para a população, as pesquisas e projetos de extensão voltados para isso no ensino superior são poucos desenvolvidos e detém pouco alcance no âmbito universitário. O ensino em vários cursos da área de saúde é voltado para disciplinas extremamente técnicas e com cargas horárias longas, o que impossibilita a inclusão de disciplinas relacionadas ao meio ambiente e de seus impactos na vida humana.

Portanto, é inegável que para uma boa formação profissional e humana, que amplie amplamente os conhecimentos, é importante ter uma perspectiva além dos estudos tradicionais preconizados, a tal ponto de enxergar e considerar o meio ambiente em que se insere a população, a fim de proporcionar uma melhor assistência aos indivíduos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a colaboração de todos os autores na concepção, pesquisa e elaboração do manuscrito.

REFERÊNCIAS

- AKERMAN, M.; RIGHI, L. B.; PASCHE, A. F.; TRUFELLI, D.; LOPES, P. R. Saúde e desenvolvimento: Quê conexões? In: CAMPOS, Gastão Wagner de Souza (org.). **Tratado de Saúde Coletiva**. São Paulo: HUCITEC, 2007, p. 81-109.
- ALBUQUERQUE et al. Bioquímica como Sinônimo de Ensino, Pesquisa e Extensão: um Relato de Experiência. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v.36, n.1, p.137-42, 2012.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assntos Jurídicos. Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de abril de 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2001a.149 p. Disponível em: <portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>. Acesso em 26 de dezembro de 2013.
- BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Cien Saude Colect.**, v5, n2, p 163-77, 2000.
- CAMPONOGARA, S; VIERO, C. M. A abordagem da interface e meio ambiente na formação profissional de enfermeiros. **Rev Gaúcha Enferm**. v. 4, n. 32, p. 647-53, 2011.
- CECCIM, R. B.; CARVALHO, Y. M. Formação e educação em saúde. In: CAMPOS, Gastão Wagner de Souza org.). **Tratado de Saúde Coletiva**. São Paulo: HUCITEC, 2009, p. 81-109.
- CASTANHO, D. M.; FREITAS, S. N. Inclusão e prática docente no ensino superior. **Revista Educação Especial**, n. 27, p. 93-99, 2006.
- CZAPSKI, Sílvia. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. 1 ed. Brasília: Coordenação de educação ambiental, 1998.
- DIAS, Leonice; LEAL, Cezar; CARPI J. Salvador. **Educação ambiental, conceitos, metodologias e práticas**. 1 ed. SP: Anap, 2016.
- DICIO. Dicionário Online de Português. **Significado de Meio Ambiente**. 2018. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/meio-ambiente/> Acesso em 04 de setembro de 2018.
- FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. **Saúde, ambiente e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estados: Bahia**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ba>. Acesso em: 31 de março de 2014.
- JULIÃO, F. C. Água para consumo humano e saúde: ainda uma iniquidade em área periférica do município de Ribeirão Preto – SP [dissertação]. **Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2003.
- LOPES, M. S. V.; XIMENES, L. B. Enfermagem e saúde ambiental: Possibilidades de atuação para a promoção da saúde. **Rev Bras de Enfermagem**. Brasília, v. 1, n. 64, p. 72-77, 2011.
- MACHADO, M. F. A. S. et al., Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do sus: uma revisão conceitual. **Ciência e Saúde Coletiva**., v. 2, n. 12, p.335-342, 2007.
- MEC. Ministério da Educação. **Instituições de ensino superior e cursos cadastrados**. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em 17 de maio de 2012.

- MEDINA, N. M. **Formação de multiplicadores para a Educação Ambiental**. In: PEDRINI, A.G. (org.). O contrato Social da Ciência: unindo saberes na educação ambiental. Petrópolis: Vozes, 2002.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Textos de Epidemiologia para a Vigilância Ambiental em Saúde**. Brasília: MS/FUNAS/CENEPI; 2002.
- MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B, Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Rev Saúde Pública**. v,36, n.4, p. 370-4, 2002
- PERES, Roger et al. Educação ambiental para docentes enfermeiros: percepção e relação com a formação do enfermeiro. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v. 36, n. Esp, p. 85-93, 2015.
- BESERRA, Eveline et al. Educação ambiental e enfermagem: uma integração necessária. **Rev Bras de Enfermagem**. Brasília, v. 5, n. 63, p. 848-52, 2010.
- SANTANA, J. S. S. Percurso Metodológico. In: SANTANA, J. S. S.; NASCIMENTO, M. A. A. (Org.) **Pesquisa: métodos e técnicas de conhecimento da realidade social**. Feira de Santana: UEFS Editora, 2010.
- SCHALL, V. T.; STUCHINER, M. Educação em saúde: novas perspectivas. **Cad. Saúde Pública**. n.2, p.109-18, 1999
- SEVERINO, Antônio Joaquim. O ensino superior brasileiro: novas configurações e velhos desafios. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 73-89, 2008.
- SOUSA, M. F. O Programa Saúde da Família no Brasil: análise do acesso a atenção básica. **Rev Bras Enfer.**, v.12, n.61, p.153-8, 2008.
- TULCHINSKY, I.; varakivova, e. a.; What is the “new public health”? **Public Health Rev.**, v.32, n 1, p 25-53, 2010.
- WHESTEPHAL, M. F. Promoção da saúde e prevenção de doenças. Em campos GW, org. **Tratado de Saúde Coletiva**. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Fiocruz, 2006. 635-67p.
- ZAMBERLAN, Claudia et al. Ambiente, saúde e enfermagem no contexto ecossistêmico. **Ver. Bras. de Enfermagem**, Brasília, v. 4, n. 66, p. 603-6. 2011.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Erica Duarte-Silva

Doutora em Botânica - UFRGS
São Mateus-ES

Janini do Rozário Conceição

Licenciada em Ciências Biológicas - UFES
São Mateus - ES

Thatiana Suci Maciel Aliprandi

Licenciada em Ciências Biológicas - UFES
São Mateus - ES

Lougan Lagass Pereira

Doutorando em Genética - USP

Adriano Silvério

Doutor em Botânica - UFRGS

Jalille Amim Altoé

Doutora em Ciências Agrárias - UENF
São Mateus-ES

RESUMO: O Haiti é um projeto da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), cidade de São Mateus, sudeste do Brasil, situada na fronteira do nordeste. O objetivo do projeto é: (1) realizar uma etnografia do Haiti durante a Guerra Civil por meio de entrevistas com um estudante de pós-graduação da UFES que se integrou como soldado-marinheiro brasileiro na MINUSTAH (Missão das Nações Unidas para Estabilização do Haiti) e (2) apresentar dados

Universidades e Escolas, a fim de motivar mudanças locais, globais, sociais, ambientais e econômicas no mundo. O Brasil é um país com grandes diferenças socioeconômicas entre pessoas ricas e pobres e a idéia do projeto é baseada em um poema de Caetano Veloso, de 1994: “O Haiti está aqui, o Haiti não está aqui”. O Brasil vive diferentes realidades da Educação e isso se refletiu na época do COVID-19. Como resultados locais do Projeto Haiti, agimos em: (1) ajudar as mulheres que trabalham com agricultura e alimentos a vender produtos e serviços; (2) ajudar os professores a planejar aulas digitais.

PALAVRAS-CHAVE: Sementes, propagação vegetativa, ensino por investigação, desnutrição, agricultura familiar .

TEACHING IN BOTANY EAD, AND EXTENSION OF PROJECT HAITI, IN TIMES OF NEW CORONAVIRUS (COVID-19, SARS-COV-2)

ABSTRACT: Haiti is a project of Federal University of Espírito Santo (UFES), São Mateus city, Southeast Brazil, situated at the frontier of Northeast. It aims: (1) performs a ethnography of Haiti during Civil War by interviews with a UFES-graduate-student that integrated as Brazilian-

Mariner-soldier at the MINUSTAH (Mission of United Nation for Estabilization of Haiti) and (2) present data in Universities and Schools in order to motivate social, environmental and economical local and global changes in world. Brazil is a country with high socio-economical differences between rich and poor people and the project idea is based on a poem from 1994 of Caetano Veloso: "Haiti is here, Haiti is not here". Brazil lives different realities of Education and it was reflected in age of COVID-19. As local Haiti-Project results, we act: (1) help women who works with agriculture and food to sell products and services; (2) help teachers to plan digital classes.

KEYWORDS: Seed, asexual reproduction, research teaching, malnutrition , familiar agriculture.

1 | INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência docente de ensino superior, com atividades de ensino em Botânica e extensão comunitária do Projeto Haiti (DCAB-CEUNES-UFES) durante o isolamento social decorrente da pandemia do novo corona vírus (17/03/20 a 04/06/20).

O projeto Haiti-UFES realizou um resgate histórico da última guerra civil do Haiti, de seus combatentes, e da população civil haitiana (DUARTE-SILVA; CONCEIÇÃO; SALES, 2019). E, a partir desses dados, atua na formação de professores sensíveis ao combate a falta de saneamento, a fome, desnutrição e extrema pobreza no Brasil e no mundo (DUARTE-SILVA; MACIEL; SALES, 2014; MACIEL *et. al.* 2014; TEIXEIRA *et. al.*, 2018; Duarte-Silva *et al.*, 2019; BUSS; DUARTE-SILVA, 2020). No contexto contemporâneo, como o presente projeto poderia contribuir em tempos de coronavírus e isolamento social?

Baseado nisso, foram propostos os seguintes objetivos pedagógicos: (1) Fornecer sítios eletrônicos (*links*) de tele-aulas de Botânica Geral já disponíveis na redes social YouTube (dentre elas, as aulas do NEAD-UNICENTRO-PR) para os discentes da disciplina Botânica aplicado a Farmácia (DCAB-CEUNES-UFES) via Portal do Professor UFES e por meio do grupo da turma na rede social WhatsApp; (2) Propor aulas práticas para os alunos e cidadãos, por meio de plantio de alimentos em suas próprias residências, tendo como elemento orientador, vídeos sobre plantio do Youtube; (3) Vivenciar o plantio, a produção e o consumo de alimentos produzidos na própria residência, procurando aplicar a validar a prática de ensino; (4) Promover marketing digital nas redes sociais Facebook, Instagram e WhatsApp, de agricultoras familiares e mulheres produtoras de alimentos; E por fim, (5) entrevistar uma professora-agricultora-familiar, que comercializa os produtos pela internet.

2 | REFERENCIAIS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

O referencial teórico segue os pressupostos de Wangari Maathai (MAATHAI, 2008),

prêmio Nobel da Paz, sobre empoderamento de mulheres por meio da agricultora familiar no continente Africano, e Zilda Arns Neumann (NEUMANN, 2006), da Pastoral da Criança da Igreja Católica Brasileira, sobre Nutrição de bebês e crianças em periferias do Brasil e do Haiti.

O presente artigo trata-se de um trabalho do tipo etnográfico com base na observação participante de Malinowski (TADDEI & GAMBOGGI, 2011), no Resgate Oral da História de Vida de acordo com Riolando Azzi (MEIHY, 1996; SILVA, 2004; MENEGOLO, *et al.* 2006; BARROS; SILVA, 2010), e na etnografia da prática escolar de Marli André (ANDRE, 1995; ANDRE 1997).

3 | RESULTADOS

Como resultados: (1) foi utilizado o curso de Botânica e Fisiologia Vegetal do Núcleo de Educação a Distância da Universidade do Centro-Oeste Paranaense, disponível no Youtube, e parte integrante do curso de Licenciatura a distância desta instituição, além de materiais adicionais de outras instituições.

O trabalho relata o programa da disciplina de “Botânica aplicado a Farmácia” (DCAB-CEUNES-UFES) que foi ministrada através de estudos a distância (EAD) enviados por e-mail pelo Portal do Professor UFES, e pelo grupo de WhatsApp da turma, com todos os conteúdos explicitados por meio de vídeo aulas já disponíveis no Youtube (dentre elas, as aulas de Botânica e Fisiologia Vegetal do núcleo de ensino à distância da Universidade do Centro Oeste-Paranaense (NEAD-UNICENTRO PR). A disciplina de Botânica aplicada a Farmácia é uma disciplina de Botânica Geral e seus conteúdos são: etnobotânica, morfologia vegetal, sistemática de fungos, algas, criptógamos e fanerógamos, ciclo de vida de fungos, algas e plantas terrestres, anatomia vegetal, fisiologia vegetal, ecologia vegetal e dois tópicos adicionais: herborização e quimiosistemática de plantas.

(2) Vivenciando a aula prática proposta de Botânica, alimentos foram produzidos na residência na primeira autora por extrativismo de árvores e plantas preexistentes e novos plantios. Foram produzidos e extraídos da natureza: taioba, chuchu, laranja, banana, alface, cebolinha, cebola, pitanga, jabuticada, salsa, batata-doce e tomate.

(3) Foram compartilhadas postagens em redes sociais, alimentos de 2 agricultoras familiares, autoras do presente trabalho, e de 4 mulheres produtoras de alimentos prontos para consumo (refeições, bolos, doces, massas e pães).

Quatro dos autores cultivaram alimentos orgânicos em suas residências durante a quarentena. Duas autoras comercializaram seus alimentos pelo Facebook, obtendo lucro em dinheiro.

Como resultados obtivemos: melhor bem estar psicológico e físico com a prática de exercícios físicos e contato com a natureza; obtenção de alimentos orgânicos, sem custo em dinheiro, e livre de contaminação pelo coronavírus e sem necessitar sair da residência;

obteve-se uma economia de cerca de 9 reais em hortaliças e frutíferas por semana, o que equivale 40,5 reais por mês, quase 10 por cento do auxílio emergencial dado pelo governo brasileiro. O plantio, a baixo custo, de brotamentos e sementes por mulheres chefes de família segue os pressupostos de Wangari Maathai.

(4) Os principais trechos da entrevista foram: “As feiras livres em nosso município estão proibidas justamente para evitar aglomerações. Dessa forma surgiu a ideia de divulgar as vendas online dos nossos produtos agrícolas onde as pessoas fazem o pedido online e nós entregamos na residência com todo cuidado e higienização. (...) Em tempo de crise morar em uma vila pequena tem seu benefícios, onde o plantar e cultivar nesse tempo de pandemia tornou o objetivo. (...) A nossa comunidade no momento atual é muito acolhedora, solidária e possui diversidades de plantas frutíferas, alimentícias. A mesma também vive da pesca e de pequenas plantações agroecológicas. (...) Conseguimos muitas visualizações e todos os pedidos estão sendo online.(...) ficar em casa com a “mente vazia “ gera muitas doenças psicológicas dentre elas a depressão e também desgaste emocional. Precisamos ocupar o nosso tempo escrevendo, lendo, plantando, cultivando e entre outras formas de fazer o bem (...) Salientando que nem todos tem acesso a internet para divulgar as vendas dos produtores. (...) Penso que a secretaria de agricultura, associação de agricultores ou um representante legal pudessem criar uma página online ou grupos em redes sociais para que possas divulgar os legumes, verduras e entres outros produtos. Uma outra ideia é que os comerciantes locais mostrassem o interesse na compra do mesmo. Dessa forma, tanto a mulher agricultora e seus familiares seriam mais valorizadas.”

Segue entrevista na íntegra:

Relatos de agricultores familiares em tempos de COVID-19 e isolamento social (subsistência, sustentabilidade, comercialização, abastecimento e economia)

Local: Comunidade tradicional em torno de unidade de conservação.

1 - Quem são os agricultores daqueles produtos? São seus parentes?

A horta é da minha irmã e eu também ajudei a plantar alguns legumes.

2- O que te motivou a vender os produtos agrícolas pela internet? Como está a crise econômica na sua comunidade?

No momento estamos vivendo uma pandemia onde o isolamento social é o mais eficaz. As feiras livres em nosso município estão proibidas justamente para evitar aglomerações. Dessa forma surgiu a ideia de divulgar as vendas online dos nossos produtos agrícolas onde as pessoas fazem o pedido online e nós entregamos na residência com todo cuidado e higienização . Assim os moradores evitam sair de casa, reduzindo a circulação de pessoas e o risco de contrair ou transmitir a doença. A nossa comunidade no momento atual é muito acolhedora, solidária e possui diversidades de plantas frutíferas, alimentícias. A mesma também vive da pesca e de pequenas plantações agroecológicas. Dessa forma os próprios moradores que possuem esses produtos de consumo acabam doando para as pessoas que tem mais necessidades econômicas. Em tempo de crise morar em uma vila pequena tem

seu benefícios, onde o plantar e cultivar nesse tempo de pandemia tornou o objetivo.

3- Você conseguiu quantas visualizações? Quantas curtidas? Alguma venda pela internet ou pessoalmente?

Conseguimos muitas visualizações e todos os pedidos estão sendo online. Sendo assim as pessoas ficam agradecidas de poder comprar sem sair de casa e com segurança.

4 - O que poderia ser feito, na sua opinião sincera, para promover mais a venda de produtos de agricultores familiares, e no nosso caso, como mulher, de agricultoras familiares em tempos de corona vírus e futura recessão econômica? Em tempos de pandemia a agricultura familiar é necessária para o consumo e economia de muitos. A divulgação e a venda dos seus produtos é de grande valia no cenário atual. Salientando que nem todos tem acesso a internet para divulgar as vendas dos produtores. Penso que a secretaria de agricultura, associação de agricultores ou um representante legal pudessem criar uma página online ou grupos em redes sociais para que possam divulgar os legumes, verduras e entres outros produtos. Uma outra ideia é que os comerciantes locais mostrassem o interesse na compra do mesmo. Dessa forma, tanto a mulher agricultora e seus familiares seriam mais valorizadas e seus produtos também. É gratificante quando se tem uma valorização de quem planta e leva o produto do campo para abastecer a cidade. Cabe também as entidades olharem mais para os pequenos agricultores.

No momento atual estamos vivenciando uma grande pandemia que é o coronavírus. Diante disso estamos mantendo o isolamento social em nossa vila, sabemos que ficar em casa com a “mente vazia “ gera muitas doenças psicológicas dentre elas a depressão e também desgaste emocional. Precisamos ocupar o nosso tempo escrevendo, lendo, plantando, cultivando e entre outras formas de fazer o bem. Com o aumento de pessoas contaminadas no Estado do Espírito Santo e no Município vizinho, as feiras livres foram proibidos. Daí nasce uma ideia de vender os produtos agroecológicos online, para evitar aglomerações, circulação e transmissão da doença. Minha irmã tem uma horta onde cultivava hortaliças para o próprio consumo. Porém a procura por produtos sem agrotóxicos surgiram. Suas hortaliças foram divulgadas via a redes sociais onde obteve um grande sucesso. A mesma também vende pão caseiro. Em tempos de coronavirus que afeta a economia, comprar nas mãos de pessoas locais e a valorização desses torna eficiente para ambos. Muitos outros moradores da Vila de Itaúnas estão divulgando seus produtos locais, uma forma que os mesmo encontraram para adquirir sua renda em tempos de agravamento econômico. Entende -se que isso é mais que uma fonte de renda é o reconhecimento da mulher local, que além de cuidarem das famílias, estão cada vez mais tomando o papel de liderança na sociedade. Semeando a semente do amor para que possam germinar alegria e inspiração para outras que buscam uma forma de resistência no cenário atual.

4 | DISCUSSÃO

Estudos sobre o desenvolvimento da agricultura nos países desenvolvidos revelaram um fato que contrariou as expectativas sobre as tendências da agricultura no sistema capitalista, a qual era esperada a predominância do pensamento de que a fruticultura fosse implantada em meio a grandes áreas, com grandes produções. Muito pelo contrário, a organização da produção agrícola nestes países foi, e continua sendo, predominantemente caracterizada por unidades de produções familiares, favorecendo a diversificação de culturas em pequenas áreas. (VEIGA, 2007; GUANZIROLI *et al.*, 2001; ABRAMOVAY, 1992).

A agricultura familiar é responsável pela geração de renda e manutenção das famílias nas áreas rurais. A universidade pública, de maneira simplificada, tem suas ações apoiadas no tripé pesquisa, ensino e extensão. Uma das formas de extensão realizada pelo CEUNES é a extensão comunitária, a qual permite o estreitamento do contato da universidade com a sociedade, possibilitando que pessoas integrantes do meio acadêmico vivenciem realidades e problemas existentes na sociedade, neste caso, as comunidades rurais e que estas tenham a possibilidade de obter informações oriundas da universidade. Este tipo de aproximação beneficia tanto a universidade (através da complementação na formação acadêmica dos alunos) como a sociedade (através do contato com informações do meio acadêmico).

A agricultura familiar tem grande papel na sustentabilidade do sistema capitalista no que concerne a produção de alimentos se comparado as monoculturas, que são produtoras essencialmente de commodities.

O Brasil é, atualmente, o terceiro maior produtor mundial de frutas, atrás apenas da China e da Índia, com um volume de produção estimado em 43,6 milhões de toneladas. Informações do Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF) indicam que a fruticultura, com uma área plantada em torno em 2,2 milhões de hectares, é responsável por, aproximadamente, 27% da mão de obra de toda atividade agrícola do Brasil. No estado do Espírito Santo, a área plantada em 2013, segundo dados do IBGE (2015), está próximo a 47 mil hectares, sendo que três espécies vegetais, a banana com 22 mil ha, o coco anão verde com 11 mil ha e o mamão com seis mil ha, representam mais de 82% de toda área plantada com frutas no estado.

A valorização das frutas como matéria-prima para a indústria e o aumento de consumo na forma natural e em pedaços têm proporcionado mudanças no sistema de produção e de comercialização. Mesmo assim, apesar de ocupar o terceiro lugar no ranking mundial de produção de frutas, o Brasil tem uma inserção inexpressiva no cenário mundial, mesmo nos mercados de frutas frescas e tropicais. O aumento do consumo de frutas, além de necessário para a ampliação do negócio frutícola no Brasil, é fundamental para a saúde humana.

O estado do Espírito Santo, com sua localização privilegiada e com as características de clima e solo que possui, permite o cultivo de frutas com diferentes demandas, apresenta

potencial para o cultivo das mais diversas espécies frutícolas que pode estar associadas à elevação da demanda do mercado consumidor interno e externo. Ao longo dos anos, a fruticultura tem sido uma excelente opção de diversificação para a agropecuária do estado do Espírito Santo, sendo uma atividade diferenciada em função das condições agroclimáticas distintas observadas nas regiões Sul, Centro-Serrana e Norte do Estado (PEDEAG, 2007).

Estudos sobre o desenvolvimento da agricultura nos países desenvolvidos revelaram um fato que contrariou as expectativas sobre as tendências da agricultura no sistema capitalista, a qual era esperada a predominância do pensamento de que a fruticultura fosse implantada em meio a grandes áreas, com grandes produções. Muito pelo contrário, a organização da produção agrícola nestes países foi, e continua sendo, predominantemente caracterizada por unidades de produções familiares, favorecendo a diversificação de culturas em pequenas áreas. (VEIGA, 2007; GUANZIROLI *et al.*, 2001; ABRAMOVAY, 1992).

A agricultura familiar é responsável pela geração de renda e manutenção das famílias nas áreas rurais. Para garantir o seu sustento o agricultor necessita realizar pluriatividades que garantam rendas sazonais e complementares durante todo o ano, incluindo as frutas.

A agricultura familiar, em geral, desenvolve sistemas complexos de produção, combinando várias culturas, criações animais e transformações primárias tanto para consumo da família como para o mercado (GUANZIROLI *et al.*, 2001). Segundo Buainain & Batalha (2007) a fruticultura apresenta algumas características peculiares que a diferem de outras cadeias produtivas e que afetam sua competitividade, como a forte presença de agricultores familiares e elevada relação trabalho/capital, o que revela a importância do desenvolvimento da produção sustentável.

O estado do Espírito Santo é caracterizado por uma diversidade de grupos familiares, como quilombolas, assentamentos e indígenas. Embora a agricultura familiar represente o estado do Espírito Santo de forma expressiva, pela forte presença de pequenas propriedades agrícolas familiares, esses agricultores apresentam limitações em relação ao acesso à tecnologia de produção em fruticultura.

A universidade pública, de maneira simplificada, tem suas ações apoiadas no tripé pesquisa, ensino e extensão. Uma das formas de extensão realizada pelo CEUNES é a extensão comunitária, a qual permite o estreitamento do contato da universidade com a sociedade, possibilitando que pessoas integrantes do meio acadêmico vivenciem realidades e problemas existentes na sociedade, neste caso, as comunidades rurais e que estas tenham a possibilidade de obter informações oriundas da universidade. Este tipo de aproximação beneficia tanto a universidade (através da complementação na formação acadêmica dos alunos) como a sociedade (através do contato com informações do meio acadêmico).

O mundo moderno vive uma época de grandes transformações sociais, econômicas, políticas e ambientais, que nem sempre são positivas (SOUZA *et al.*, 2011). Juntamente com os progressos técnico-científicos convive-se com a degradação dos recursos

naturais e com a extinção de valores humanos, culturas e crenças. Deste modo, a Educação Ambiental surge como uma estratégia para conter esse processo, devido ao cenário de crise contemporânea, que precisa ser pensado, dialogado e colocado em ação (BERNARDES, 2013). A Educação Ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre espaço para repensar práticas sociais e desenvolver um conhecimento necessário, para que os indivíduos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções, e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável (ANDREOLI, 2009). Baseado nisso, torna-se importante trabalhar a Educação Ambiental nas comunidades tradicionais do entorno do Parque Estadual de Itaúnas- Conceição da Barra-ES.

A Educação Ambiental trabalha sua cultura, valores e tradições. Tudo aquilo que foi adquirido no ambiente em que se estão inseridos. Segundo Diegues e Arruda (2001), esse conhecimento tradicional (cultura, valores e tradições) é descrito por diversos autores e pode ser compreendido como “o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração”. Os saberes culturais que permeiam as relações do homem tradicional com o meio ambiente são altamente necessários quando se discute a Educação Ambiental. Devido ao descaso presente em muitos dos ecossistemas da região, devemos buscar nos costumes da cultura tradicional formas de melhorar a qualidade de ensino e sensibilização ambiental das pessoas de um determinado ambiente (SANTANA, 2008).

A presente pesquisa é etnográfica de acordo com ANDRÉ (1995), e, portanto, de caráter exploratório. O valor cultural de uma comunidade é marcado por uma série de eventos praticados no cotidiano, como o plantar, colher, pescar, caçar, preparar uma comida típica, entre outros. Tudo isso são frutos de conhecimentos das gerações passadas, transmitidas para os mais novos. Baseado no exposto acima destaca-se pelo valor cultural, as comunidades, localizadas no entorno do Parque Estadual de Itaúnas – ES (PEI), no Norte do Espírito Santo, município de Conceição da Barra. São essas, as comunidades: Vila de Itaúnas; Comunidade Quilombola do Linharinho; e Comunidade do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST): Assentamento Paulo César Vinhas. As comunidades supracitadas se denominam, respectivamente, como: Itaúnas, Linharinho e Paulo Vinhas.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como considerações finais, compreende-se que o ensino após a quarentena, no chamado “novo normal” incorporará as técnicas de comunicação digital, tornando as aulas menos expositivas e centradas no professor, para aulas mais invertidas, onde o

estudante pesquisa e estuda saberes diante do computador, antes da aula presencial reservada para apresentação teórica das aprendizagens dos alunos, desenvolvimento de aulas práticas investigativas, e culminância dos projetos pedagógicos.

O ensino de Botânica contextualizado com temas transversais como os abordados neste trabalho (fome, desnutrição, recessão econômica, saúde, meio ambiente, COVID-19, orgânicos, nutrição, sanitarianismo) torna não só o ensino mais interessante como promove mudanças socioambientais.

A entrevista com a comercializadora digital de produtos agrícolas revelou que a comercialização pelas redes sociais é eficaz, embora nem todos os agricultores da comunidade têm acessibilidade digital. Que o governo, ONGs e comunidade local precisam atuar nesta área. O plantio de alimentos é o atual objetivo da comunidade, que comercializa, troca produtos em solidariedade, e utiliza a prática como terapia ocupacional em tempos de isolamento social.

É a primeira vez que o projeto Haiti-UFES atua com ações educacionais práticas no combate a desnutrição e a extrema pobreza.

No isolamento social da pandemia e no iminente *novo normal*, a importância da agricultura familiar se intensifica na psicologia do isolamento, na nutrição de bebês, crianças, mulheres, e minorias políticas, na sustentabilidade de famílias em vulnerabilidade econômica, e na segurança alimentar em macroescala.

O nosso pequeno projeto está em consonância com as demandas nacionais, em vista da recessão econômica, uma vez que o Programa Novos Caminhos do governo federal, divulgado dia 03 de junho de 2020, oferecerá cursos gratuitos EAD de Agricultura Familiar para cidadãos em vulnerabilidade socioeconômica, em parceria com institutos federais como o IFRS.

6 | PERSPECTIVAS

Apartir dos dados coletados no presente trabalho as ações de extensão neste momento de quarentena no novo vírus e isolamento social serão a promoção de acessibilidade digital para o maior número possível de agricultores familiares por meio de monitores de informação recrutados no corpo discente da Universidade. E divulgação destes dados a projetos de extensão universitária que já atuam na promoção socioambiental de comunidades tradicionais e comunidades do campo.

Como perspectiva, esse e outros trabalhos em Português serão traduzidos para o Francês/Creóle e disponibilizados em mãos para graduandos Haitianos de Universidades brasileiras, visando futuras transformações socioambientalismo Brasil e no Haiti.

AGRADECIMENTOS

Aos pesquisadores do NPPBio-UFES, Campus São Mateus: Professora Mestrandia Xisda Rafaski (aulas invertidas), CB. Pablo Sales Almeida (MINSUTAH-ONU), Bel. Letícia Esteves e M.Sc. Diorgenis Lima (Agroecologia, Movimento Reforma Agrária), que por motivos alheios as suas vontades, não participaram desta produção acadêmica. Sem os senhores, esse projeto não seriam possível. Obrigada por colaborarem, indiretamente, na construção deste manuscrito.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. **Etnografia da prática escolar**. 5. ed. Campinas: Papius, 1995.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Tendências atuais de Pesquisa na Escola. **Caderno CEDES**. Vol. 18. n. 43. Campinas. Dezembro de 1997. DOI:10.1590/S0101-32621997000200005

ANDREOLI, V. M. Diálogos entre os conhecimentos tradicionais e as práticas conservacionistas da natureza: uma possível abordagem. I **Seminário nacional Sociologia & Política** UFPR, 2009.

BARROS, D. D. ;SILVA, V. P.; Método história oral de vida: contribuições para a pesquisa qualitativa em terapia ocupacional. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 21, n. 1, p. 68-73, jan./abr. 2010.

BERNARDES, M.D.R; MARQUES, T. A; MATOS, V.C. Educação ambiental: um mecanismo de valorização do conhecimento tradicional. **Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**, Salvador, 2013.

BUSS, G.; DUARTE-SILVA, E. A saúde de uma comunidade escolar pública do município de Santa Maria do Jetibá - ES: um estudo sobre a esquistossomose. In: **Ciências da Saúde: Teoria e Intervenção**. 1 ed. Ponta Grossa PR: Editora Atena, 2020. p.10-26.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil**. Brasília: MMA, 2001.

DUARTE-SILVA, É., MACIEL, T.S., SALES, P. A. (2014a) Práticas de Ensino em Biologia envolvendo conexões culturais do Brasil com o Caribe. **Anais do Congresso Internacional de Educación Superior**. UNIVERSIDAD. Havana, Cuba. 2014.

MACIEL, T.S., SOUZA, A. F. C., CRUZ, J.J., AGUIAR, V.R., SALES, P. A., MARGIERO, K. P. F., FALQUETO, A. R., FURIERI, K. S., DUARTE-SILVA, É. (2014). Práticas de Ensino em Ciências de baixo custo destinadas a escolas Brasileiras e Haitianas. **Anais do IV ENECIÊNCIAS. 2014**. Encontro Nacional de Ensino de Ciências. Niteroi-RJ. 2014.

DUARTE-SILVA, E.; CONCEIÇÃO, J. R.; SALES ALMEIDA, P. Resgate Histórico do Haiti durante a Guerra Civil (2006-2008) a partir de fotografias de um soldado capixaba na Organização das Nações Unidas (ONU). **Revista do Arquivo Histórico do Estado do Espírito Santo**, v. 5, p. 107-120. 2019. Disponível em: [<http://https://ape.es.gov.br/numeros>]

DUARTE-SILVA, E.; SALES, P. A.; SILVERIO, A.; FURIERI, K. S. ALIMENTAÇÃO NO HAITI: SUBSÍDIO PARA EDUCAÇÃO INTERCULTURAL EM ESCOLAS LATINOAMERICANAS In: **Competência técnica e responsabilidade social e ambiental nas ciências agrárias**. 1 ed. Ponta Grossa PR: Atena, 2019, p. 71-77.

NEUMANN, Zilda Arns. “Conhecimento e solidariedade que geram inclusão social—o caso da Pastoral da Criança.” **Inclusão Social** 1, no. 2. 2006.

SILVA, A. M. H. D. **Formação de professoras: resgate da educação feminina católica na escola normal são José 1916-1972**. Dissert.(Mestr.) Universidade Federal de Juiz de Fora, 2004.

TADDEI, RENZO e GAMBOGGI, ANA LAURA. Etnografia, comunicação e meio ambiente. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 8, n. 2, p. 09-28, 2011.

HACON, V. **Para além das dunas: Conflitos ambientais relacionados ao Parque Estadual de Itaúnas**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social (EICOS), Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.

MAATHAI, Wangari. **The Green Belt Movement: Sharing the approach and the experience**. Lantern Books, 2003.

MALINOWSKI, B. **Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MEIHY, J. C. S.B. **Manual da história oral**. São Paulo: Editora Loyola, 1996.

MENEGOLO, L. W; CARDOSO, C.J; MENEGOLO, D. da.C.W. ; O uso da história oral como instrumento de pesquisa sobre o ensino da produção textual. **Revista Ciências & Cognição**. Mato Grosso, v. 09: 02 -13, Novembro de 2006.

SANTANA, R.H. **Povos tradicionais e meio ambiente: Educação ambiental numa perspectiva intercultural em Cáceres-MT**. Universidade Estadual do Mato Grosso, 2008.

SOUZA, J. C .M ; GONÇALVES, L; SOARES, A. M .D. A educação ambiental na recuperação e conservação de recursos naturais: a percepção de assentados rurais no cerrado goiano. **Revista de geografia agrária**, v. 6, n. 11, p. 312-337, 2011.

TEIXEIRA, Marcos Cunha, Erica Duarte Silva, Claudineia da Cunha Teixeira, and Ezinete Moreira do Rozario. **A Relação Homem-Natureza Nas Comunidades Tradicionais da Ilha de Guriri-ES: Subsídios à Educação Ambiental**. Appris Editora. 2018.

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

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 04/06/2020

Flávia Leopoldina Bezerra da Silva

Universidade Federal de Alagoas/UFAL
Penedo/Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/5967974650945848>

Janayna Souza

Universidade Federal de Alagoas/UFAL
Penedo/Alagoas

<https://orcid.org/0000-0002-8947-5015>

RESUMO: O presente trabalho aborda a articulação entre os princípios da Educação Ambiental com os princípios do letramento acadêmico, a partir da experiência de Extensão Universitária, proposta pela equipe multidisciplinar do Projeto de Extensão “Metodologia Científica na Escola: trabalhando a leitura e escrita de textos acadêmicos e documentos oficiais”, da Universidade Federal de Alagoas, campus Arapiraca, Unidade Educacional Penedo. Identificada como uma pesquisa qualitativa e caracterizada como análise documental, descreveremos os critérios adotados para elaboração das propostas de atividades de leitura e escrita;

e, analisaremos o processo de aprendizagem e constituição do letramento acadêmico decorrente dessa experiência tanto para os discentes universitários, na qualidade de extensionistas, quanto dos estudantes do Ensino Médio, público-alvo das ações. Os resultados mostraram que a leitura dos artigos publicados na Revista Juventude e Meio Ambiente, do Ministério do Meio Ambiente, de 2015, contribuiu para a compreensão dos temas abordados e para o acesso ao estilo acadêmico de produção textual. Concluímos destacando que a interação foi um fator decisivo para o processo de aprendizagem dos dois grupos de estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental; Letramento Acadêmico; Extensão Universitária.

ABSTRACT: This paper addresses the relationship between the principles of Environmental Education and the principles of academic literacy, based on the experience of University Extension, proposed by the multidisciplinary team of the Extension Project “Scientific Methodology at School: working on the reading and writing of academic texts and official documents”, from the Federal University of Alagoas, Arapiraca campus, Penedo Educational Unit. Identified as a qualitative

research and characterized as document analysis, we will describe the criteria adopted for the preparation of proposals for reading and writing activities; and, we will analyze the learning process and the constitution of academic literacy resulting from this experience, both for university students, as extension workers, and for high school students, the target audience of the actions. The results showed that the reading of the articles published in the Youth and Environment Magazine, of the Ministry of the Environment, of 2015, contributed to the understanding of the topics covered and to the access to the academic style of textual production. We conclude by highlighting that interaction was a decisive factor for the learning process of the two groups of students.

KEYWORDS: Environmental education; Academic Literacy; University Extension.

1 | INTRODUÇÃO

A cada dia que passa a questão ambiental tem sido considerada como um fato que precisa ser trabalhada com toda sociedade e, principalmente, nas escolas, pois espera-se que as crianças e os jovens cientes dos problemas ambientais se tornarão adultos mais preocupados com o meio ambiente.

A Educação Ambiental (EA) nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade. Para isso, é importante que, mais do que informações e conceitos, a escola se disponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para que o estudante possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à preservação ambiental.

Considerando esses princípios, este trabalho buscou responder ao seguinte questionamento: como abordar conceitos da EA com estudantes do Ensino Médio? Na busca de respostas para esta questão, o presente estudo busca, inicialmente, descrever situações de aprendizagens promovidas pelas ações dos estudantes extensionistas da Universidade Federal de Alagoas com os estudantes do Ensino Médio de escolas públicas do município de Penedo/AL através do Projeto de Extensão “Metodologia Científica na Escola: trabalhando a leitura e escrita de textos acadêmicos e documentos oficiais”; em seguida, analisar as interações desencadeadas pelas propostas de atividades de leitura e escrita do gênero textual artigo acadêmico. Para isso, foram utilizados os artigos publicados na Revista Juventude e Meio Ambiente, do Ministério do Meio Ambiente, de 2015.

Diante do exposto, pretendemos que as leituras de artigos acadêmicos sobre temas ambientais do cotidiano dos estudantes sejam mais bem utilizados e compreendidos em situações de aprendizagens, que visam a formação de um estudante letrado, que se revela comprometido com a questão ambiental.

Desta forma, a principal contribuição desta pesquisa consiste na discussão e avaliação do papel das atividades extensionistas da universidade na escola pública no que se refere à constituição do letramento acadêmico dos jovens participantes do Projeto de Extensão diante do enfrentamento de problemas relevantes e contextualizados.

2 | CONSIDERAÇÕES SOBRE LETRAMENTO ACADÊMICO

Uma reclamação bastante comum entre professores que atuam no Ensino Médio e no Ensino Superior está relacionada à falta de interesse pela leitura dos estudantes, pela falta de compreensão dos textos lidos em sala de aula nas mais diversas disciplinas, pela falta de comprometimento com a bibliografia das disciplinas na universidade, pela falta de objetividade ao escrever quando solicitado. Então, questionamos: por que isso acontece, independentemente, do nível de estudo?

Ousaríamos dar algumas respostas e a principal delas está relacionada ao fato de que os estudantes não sabem **como** fazer. Apesar de frequentar as aulas de língua portuguesa durante toda a educação básica, do 1º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, muitos estudantes não conseguem ler e interpretar informações que estão tanto explícitas quanto implícitas em um texto. Um problema que atinge o processo de aprendizagem nas demais disciplinas. Sem buscar um culpado para essa realidade brasileira, iremos abordar nesse texto como o professor, de qualquer disciplina, pode investir no trabalho da leitura e escritura em sala de aula para mudar esse quadro.

Acreditamos que há um vínculo entre leitura, escritura e aprendizagem. Para Mary Rangel (2013), ler é uma *prática básica essencial* para aprender. Nas palavras da autora, a leitura é necessária, é indispensável, é parte essencial do trabalho. No entanto, saber ler não é uma habilidade natural do sujeito. É necessário que o professor indique os caminhos que possibilitem ao estudante compreender, minimamente, o que lê. Algumas sugestões de atividades podem ser dadas e os objetivos serão essencialmente: a) orientar a prática de leitura em sala de aula; b) incentivar a organização e a expressão de ideias; e, c) diversificar atividades em todos os graus de ensino e disciplinas.

Além disso, é necessário que os textos escolhidos sejam do interesse dos estudantes, que eles saibam os objetivos da atividade de leitura, e que possam interagir com o autor e com seus pares durante a análise do texto.

Em relação à escritura, Carlino (2017, p. 29-30) explica que “ao escrever o sujeito utiliza processos de aprendizagem que nem sempre acontecem na ausência da produção escrita”. Para a pesquisadora, é necessário que os professores de todas as disciplinas se ocupem da escrita dos estudantes e ao investir nessa abordagem o professor contribui diretamente na aprendizagem dos conceitos das disciplinas.

Algumas tarefas de compreensão e produção textual podem servir como exemplos. Para o trabalho com leitura, podem ser planejadas Guias de Leituras e produção de resumos

para si mesmo; para o trabalho com escritura, Guias de Escritura, confecção de glossário, solicitar que os estudantes respondam a três questões em forma de texto (entre 8 a 12 linhas) após a leitura de um artigo e o professor revisar o escrito considerando aspectos essenciais da escrita acadêmica, tais como: estabelecer as relações entre os problemas de conteúdos com os problemas retóricos, sinalizando o que sabe o autor e o que falta para o leitor compreender. Ou seja, leitura e escritura são atividades independentes, mas que estão interligadas. Para Carlino (2017, p. 31), “escrever pode ser um instrumento para compreender, pensar, integrar e desenvolver um novo conhecimento”.

Nossa hipótese é a de que o diálogo entre essas atividades favorecem a constituição do letramento dos estudantes. Como diz Soares (2003), “letrar é mais que alfabetizar, é ensinar a ler e escrever dentro de um contexto onde a escrita e a leitura tenham sentido e façam parte da vida do aluno”.

Tendo isso em conta, optamos por tecer algumas considerações introdutórias acerca do letramento acadêmico, a partir da discussão de um gênero que não é próprio do Ensino Médio, mas julgamos ser necessário apresentá-lo pelo fato de inúmeros universitários, principalmente, no início dos cursos, apresentarem dificuldades quanto à interpretação e a produção desses textos, estamos falando do artigo acadêmico.

Segundo Carlino (2017), o conceito de letramento acadêmico vem se desenvolvendo no contexto anglo-saxão desde mais de uma década e

assinala o conjunto de noções necessárias para participar da cultura discursiva das disciplinas, assim como nas atividades de produção e análise de textos requeridas para aprender na universidade. Pontua, dessa maneira, as práticas de linguagem e pensamento próprias do âmbito acadêmico superior (CARLINO, 2017, p. 17).

Com isso, a autora quer dizer que os modos de ler e escrever na universidade são peculiares. Os pesquisadores Crestani, Souza, Neder e Cunha (2014), explicam que o letramento acadêmico diz respeito aos textos próprios do universo acadêmico, como livros, ensaios, artigos, resenhas, dissertações, teses, enfim. Para eles, um sujeito letrado academicamente lê efetivamente com a capacidade de,

abstrair da leitura ideias essenciais ou mesmo aspectos exigidos em alguma tarefa específica. Falamos também da capacidade de “(re)dizer” o que foi lido e, principalmente, de ressignificar o texto, tecendo inter-relações, fazendo analogias, comparações com outros textos e com o seu próprio conhecimento sobre o tema construindo, assim, novos conhecimentos a partir da leitura (CRESTANI, SOUZA, NEDER CUNHA, 2014, p. 101).

O que não são habilidades básicas e fáceis de adquirir e requer um trabalho árduo do professor universitário em guiar o estudante. Na elaboração das atividades que serão discutidas mais adiante seguimos esses encaminhamentos ao abordar o tema Juventude e Meio Ambiente.

3 | PANORAMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Segundo Sorrentino (2005) a Educação Ambiental se faz necessária em todos os segmentos. Pois os inúmeros problemas que estão acontecendo na natureza é em parte devido às más atitudes do ser humano.

Por isso, é preciso que a população tenham conhecimento sobre esses fatos e como preveni-los. Para ele a

Educação Ambiental (EA) nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores séticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais (SORRENTINO, 2005, p. 288).

Segundo Loureiro (2008), começou a se discutir a EA no Brasil a partir dos anos 1970. Porém, as discussões relacionadas a este campo e de ação política adquirem caráter público de projeção no cenário brasileiro em meados da década de 1980, com a realização dos primeiros encontros nacionais, a atuação crescente das organizações ambientalistas, a incorporação da temática ambiental por outros movimentos sociais e educadores e o aumento da produção acadêmica. Além dessa ampliação de forças sociais envolvidas, sua importância para o debate educacional se explicita na obrigatoriedade constitucional, em 1988, no primeiro Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), em 1994 (reformulado em 2004), nos Parâmetros Curriculares Nacionais, lançados, oficialmente em 1997, e na Lei Federal que define a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei n. 9.795/1999).

Apesar das leis existentes no Brasil, o meio ambiente é cada dia mais afetado por vários problemas e questões ambientais, muitos deles provocados pela própria ação do homem. Estes problemas afetam diretamente o meio ambiente bem como a qualidade de vida das pessoas, são exemplos de problemas ambientais: o desmatamento, poluição dos rios, solo e ar, diminuição e extinção de espécies, entre outros.

De acordo com a projeção realizada pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE), o desmatamento na Amazônia por exemplo cresce a um ritmo de mais de 20.000 km² por ano. Entre 2003 e 2004 o desmatamento atingiu uma área de 27.423 km², superado apenas pelo ocorrido em 1995 com uma devastação de 29.059 km². O território desmatado acumulou, de 1988 até 2008, o total de 354.261 km².

Diante disso, observa-se que é fundamental conhecer e sensibilizar-se com as consequências dos impactos que são causados no ambiente e assim criar medidas eficazes e comportamentos que visem a diminuir tais efeitos.

4 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse trabalho é um excerto do Projeto de Extensão “Metodologia Científica na Escola: trabalhando a leitura e escrita de textos acadêmicos e documentos oficiais”, elaborado e aplicado por uma equipe multidisciplinar da Universidade Federal de Alagoas, composto por estudantes extensionistas dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, bacharelado em Engenharia de Produção e bacharelado em Turismo; duas profissionais do setor técnico da universidade; e por dois docentes da área de Formação de Professores da referida universidade.

Identificada como uma pesquisa qualitativa e caracterizada como análise documental, descreveremos os critérios adotados para elaboração das propostas de atividades de leitura e escrita; e, analisaremos o processo de aprendizagem e constituição do letramento acadêmico decorrente dessa experiência tanto para os discentes universitários, na qualidade de extensionistas, quanto dos estudantes do Ensino Médio, público-alvo das ações.

Para isso, organizamos as atividades em três etapas: 1) Elaboração do material didático; 2) Aplicação das propostas de atividades de leitura e escrita; 3) Discussão e avaliação do papel das atividades extensionistas da universidade na escola pública no que se refere à constituição do letramento acadêmico dos jovens participantes do Projeto de Extensão sobre temas ambientais.

Etapa 1: Elaboração do material didático

Nessa etapa inicial, seguimos dois princípios: selecionar textos que pertenciam ao gênero textual artigo acadêmico e abordar temas ambientais a partir do interesse dos estudantes das escolas.

Assim, elaboramos o Caderno de Atividades de Leitura e Escrita com o tema “Juventude e Meio Ambiente”.

Para a elaboração do referido material, selecionamos os artigos da Revista Juventude e Meio Ambiente, 2ª edição de 2015, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente. Os artigos acadêmicos foram:

- Protagonismo juvenil e construção de espaços educadores sustentáveis: aplicando o método Permacultura;
- Um futuro que queremos apoiados na juventude; e,
- Juventude e biodiversidade: sociobiodiversidade, patrimônio nacional.

Etapa 2: Aplicação das propostas de atividades de leitura e escrita

Após a elaboração das propostas de atividades, a equipe aplicou para os jovens

estudantes de uma escola pública de Penedo/AL durante os meses de maio e junho de 2019, uma vez por semana, no horário vespertino. A turma estava composta por 55 alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. Os participantes estavam matriculados no turno da manhã e participavam das atividades do Projeto de Extensão no turno da tarde.

As fases para o trabalho com os artigos seguiram os procedimentos abaixo:


1. Leitura dos artigos e realização da atividade de interpretação denominada de “Guia de Leitura”;
2. Discussão sobre a estrutura do gênero “artigo acadêmico”: título, autor, introdução, referencial teórico, metodologia, resultados, conclusão e referências;
3. Elaboração de um resumo dos artigos; e,
4. Após cada leitura e discussão do artigo, construção de um dicionário de bolso com a seleção de palavras novas encontradas no texto e pesquisas sobre os seus significados.

Etapa 3: Discussão e avaliação

A fase final corresponde a discussão e avaliação das atividades desenvolvidas e como estas promoveram o letramento acadêmico dos dois grupos de estudantes, dos extensionistas e os da escola.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para ilustrar o trabalho desenvolvido destacamos duas atividades que serão abordadas nessa seção, uma Guia de Leitura e uma Guia de Escrita. Na figura 1, logo abaixo, ilustramos como desenvolvemos a Guia de Leitura.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PROEX

Referência:

DOURADO, Nathan Pereira. Protagonismo juvenil e construção de espaços educadores sustentáveis: aplicando o método Permacultura. In: **Revista Juventude e Meio Ambiente**, 2ª edição, 2015, p. 15-19.

Após a leitura e discussão do artigo elabore o que se pede:

Um resumo destacando as ideias do autor. Aponte no seu texto se o autor tece uma crítica ou um elogio e justifique.

Figura 1: Guia de Leitura elaborada pela equipe do Projeto sobre o artigo “Protagonismo juvenil e construção de espaços educadores sustentáveis: aplicando o método Permacultura”

Fonte: Dados da Pesquisa.

No artigo de Dourado (2015), o tema trabalhado problematizava o protagonismo juvenil e a construção de espaços educadores sustentáveis e o método permacultura. Nesse texto, o autor propõe uma prática de EA transformadora, utilizando o espaço escolar e suas potencialidades como instrumentos. De acordo com Costa (2000), o protagonismo juvenil parte do pressuposto de que os jovens pensam, dizem e fazem que podem transcender os limites do seu entorno pessoal e familiar e influir no curso dos acontecimentos da vida comunitária e social mais ampla. Em outras palavras, o protagonismo juvenil é uma forma de reconhecer que a participação dos adolescentes pode gerar mudanças decisivas na realidade social, ambiental, cultural e política onde estão inseridos.

Como descrito na metodologia, os procedimentos da aplicação seguiram os passos planejados: leitura silenciosa, leitura compartilhada e discussão dos pontos que chamaram atenção dos estudantes da escola, e, por fim, a escritura de resumos em duplas sobre o artigo como estratégia didática para compreender os principais conceitos.

Um dos destaques dessa atividade foi a possibilidade de estabelecer um paralelo entre as estratégias lançadas pelo autor e a realidade vivenciada por todos os estudantes, visto que residem na cidade ribeirinha de Penedo/AL, sobretudo, porque os estudantes da escola relataram que não é comum no cotidiano da escola abordar as questões ambientais.

Através do debate os estudantes se sentiram instigados a pensar globalmente e agir localmente, aprendendo a pensar o espaço e a intervir positivamente como cidadãos. De acordo com Borges,

A reconhecer a capacidade de destruição e as marcas que vamos deixando em decorrência das nossas maneiras de estar no mundo reconhecemos também, por oposição, o enorme potencial transformador regenerador do qual somos dotados, principalmente quando refletimos e agimos no coletivo (BORGES, 2011, p. 15).

Por isso, a importância de se discutir o protagonismo juvenil com os estudantes e instigá-los à responsabilidade diante dos desafios da sociedade contemporânea e da sua contribuição com a vida comunitária. Na figura 2 discutiremos mais uma atividade atrelada ao tema.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PROEX**

Referência:

DOURADO, Nathan Pereira. Protagonismo juvenil e construção de espaços educadores sustentáveis: aplicando o método Permacultura. In: **Revista Juventude e Meio Ambiente**, 2ª edição, 2015, p. 15-19.

Após a leitura e discussão do artigo elabore o que se pede:

Construa um glossário temático com a seleção de palavras novas encontradas no texto que não você não conhecia e comente os significados.

Figura 2: Guia de Escrita elaborada pela equipe do Projeto sobre o artigo “Protagonismo juvenil e construção de espaços educadores sustentáveis: aplicando o método Permacultura”

Fonte: Dados da Pesquisa.

Após as leituras, discussões e escrita de resumos, a atividade seguinte solicitava que os estudantes construíssem em grupos de quatro a cinco estudantes um glossário com as palavras que não conheciam ou que não sabiam o seu significado. No segundo momento da atividade, os estudantes se organizaram em grupos de quatro a cinco pessoas e fizeram uma nova leitura, compartilhada apenas em cada grupo. As palavras selecionadas com mais frequências estão dispostas no quadro abaixo:

Palavras selecionadas	Significados
Copedagogia	Inserir no processo de aprendizagem as questões referentes à educação ambiental.
Conservacionismo	1 - Conjunto de políticas e de técnicas de preservação racional do meio ambiente, que visa à conservação na Terra das condições propícias à vida e, conseqüentemente, ao bem-estar humano. 2 - Movimento de defesa do meio ambiente.
Agroecologia	Parte da ecologia que estuda os ecossistemas artificiais que se estabelecem em áreas agrícolas.

Permacultura	A permacultura que significa “cultura permanente”, é um sistema de princípios agrícolas e sociais, cujo planejamento do seu <i>design</i> é centrado em simular ou utilizar diretamente os padrões e características.
Emancipatória	Que tem capacidade de emancipar, de tornar livre e independente.
Transversalidade	Característica de uma disciplina que fornece instrumentos para compreender outras por meio da evidência das relações entre elas: a deputada propôs a transversalidade na educação especial.
Subsídios	Dados ou informações; aquilo que pode ser utilizado numa análise ou estudo: é necessário receber os subsídios para dar andamento ao processo.
Ecoformação	Formação recebida e construída na origem das relações diretas com o ambiente material: os não humanos, os elementos, matéria, as coisas e a paisagem.
Condizente	Que condiz; que está em harmonia, em proporção ou de acordo; condicente, concordante, harmônico.
Descontextualizadas	Analisar ou entender algo não levando em conta as circunstâncias que estão ao seu redor; tirar do contexto.

Quadro 1: Palavras selecionadas pelos estudantes da escola na construção do Glossário

Fonte: Dados da Pesquisa.

Essa atividade possibilitou uma aproximação dos estudantes com as problemáticas do meio ambiente. Este espaço educacional também possibilitou que os alunos fossem mais autônomos e mais efetivos em termos da promoção da aprendizagem, pois ao mesmo tempo que adquiriam conhecimento também compartilhavam do que conheciam e todos aprendiam. Esta proposta de atividade promoveu engajamento dos estudantes em uma diversidade de ações como, por exemplo, na elaboração de seus resumos a partir das discussões.

É importante ressaltar que a EA deve ser ensinada a todos e a mesma deve estar inserida no currículo de todas as disciplinas, não como um tema, mas de uma forma interdisciplinar incentivando por meio de reflexão crítica, a identificar os problemas ecológicos e sociais, as suas causas, consequências e soluções. Adams afirma que:

a interdisciplinaridade significa uma prática que rompe com barreiras disciplinares, onde cada disciplina possa apontar suas contribuições sobre um determinado assunto que seja trabalhado em todas as disciplinas, a ponto de possibilitar uma visão globalizante sobre o que estiver sendo trabalhado e estudado, possibilitando uma aprendizagem significativa e abrangente (ADAMS, 2006, p. 1-2).

Assim, compreendemos que a EA deve ser abordada de forma sistemática e transversal, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio, assegurando a presença efetiva do contexto ambiental de forma interdisciplinar nos currículos de todas as disciplinas e das atividades escolares, sejam as instituições educacionais públicas ou privadas e abordando, principalmente, os problemas ambientais enfrentados pela comunidade na qual o sujeito está inserido.

6 | CONCLUSÃO

Buscando resposta para a questão da pesquisa, descrevemos e analisamos algumas atividades de leitura e escrita desenvolvidas durante a execução do Projeto de Extensão “Metodologia Científica na Escola: trabalhando a leitura e escrita de textos acadêmicos e documentos oficiais”, verificando como as interações entre os estudantes extensionistas e os estudantes da escola poderiam favorecer os processos de aprendizagens e a constituição do letramento acadêmico desses dois grupos quando discutiam sobre o meio ambiente.

Inicialmente, ao abordar o conceito de letramento acadêmico, verificamos a relação entre leitura e escrita como ferramentas de aprendizagem. Sendo assim, o Projeto de Extensão foi planejado seguindo o modelo de “ajudar a aprender conceitos e práticas discursivas disciplinares através de tarefas para reelaborar e apropriar-se de uns e outras simultaneamente” (CARLINO, 2017, p. 17).

Na elaboração e aplicação das atividades, percebemos duas variantes: a) a utilização das Guias de Leitura de Escrita como ferramentas para ajudar a apreender os conceitos estudados nos artigos; e, b) a compreensão das formas de ler, interpretar e escrever específicas do contexto acadêmico a partir da abordagem de um gênero textual específico, o artigo científico.

O diálogo que se tem acesso diante dessas atividades articuladas “incluem não só a voz docente, mas a dos alunos, dos textos lidos, dos autores, dos participantes da aula” (CARLINO, 2017, p. 30).

Estes resultados demonstram a necessidade de se trabalhar temas do cotidiano dos estudantes e pelo fortalecimento da discussão sobre a juventude e o meio ambiente, pois através das leituras dos artigos acadêmicos da Revista, os estudantes tanto extensionistas quanto os da escola passaram a perceber como a juventude devidamente preparada política e eticamente tem força para lutar pela relação equilibrada entre meio ambiente e sociedade.

Além desses aspectos, os processos de aprendizagens promovido pelas ações do Projeto de Extensão consideram que as interações entre os estudantes demonstram que ao ler e escrever todos aprendem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Salto para o Futuro. **Educação Ambiental no Brasil**. Disponível em: <http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br>. Acesso em: 28 de maio de 2020.

CARLINO, Paula. **Escrever, Ler e aprender na universidade**: uma introdução à alfabetização acadêmica. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2017.

Conceitos de Educação Ambiental. [S. nl.], 2005. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/pol%C3%ADtica-nacional-de-educac%C3%A7%C3%A3o-ambiental.html>. Acesso em: 29 de maio 2020.

COSTA, Antonio Carlos Gomes da. *Protagonismo juvenil*: adolescência, educação e participação democrática. **Salvador**, Fundação Odebrecht, 2000.

CRESTANI, Luciana Maria; SOUZA, Clínio Jorge; NEDER, Cristiane Pimentel; CUNHA, Jaeder Fernandes. Letramento acadêmico: interpretação textual em questão. **Entretextos**, v. 14, nº 1, jan./jun. 2014, Londrina, p. 100-118.

DE MEDEIROS, Aurélia Barbosa. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, Brasil, p. 1-17, 25 set. 2019. Disponível em: <http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>. Acesso em: 24 set. 2019.

DOURADO, Nathan Pereira. Protagonismo juvenil e construção de espaços educadores sustentáveis: aplicando o método Permacultura. In: **Revista Juventude e Meio Ambiente**, 2ª edição, 2015, p. 15-19.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. Disponível em: <https://www.obt.inpe.br/>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

LOUREIRO, C. F. B. (org.) **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

SIMONASSI, Andrei; MARIANO, Francisca; ARRAES, Ronaldo. **Causas do Desmatamento no Brasil e seu Ordenamento no Contexto Mundial**. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/resr/v50n1/a07v50n1.pdf>. Acesso em: 29 de maio de 2020.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DO ARARI-PA

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 20/06/2020

Daísy Souza Seabra

Universidade do Estado do Pará
Salvaterra-PA

<http://lattes.cnpq.br/4480233893265663>

Michel Seabra Miranda

Universidade do Estado do Pará
Salvaterra-PA

<http://lattes.cnpq.br/4893481388084231>

Carla Carolina Ferreira Meneses

Universidade do Estado do Pará,
Belém-PA

<http://lattes.cnpq.br/3165259533988836>

RESUMO: O efeito estufa é um processo natural que mantém a temperatura do planeta em uma faixa onde é possível existir vida. Porém, esse efeito é intensificado por meio das queimadas florestais, onde toneladas de gases poluentes são emitidos na atmosfera, tal como, o dióxido de carbono (CO₂). Além disso, a poluição do solo e dos efluentes por resíduos sólidos, cada vez mais, torna-se uma ameaça à saúde pública e ao meio ambiente. No município de Cachoeira do Arari-PA, as queimadas estão em grande demanda, principalmente, em áreas

de agricultura familiar voltadas para o plantio de abacaxi. Por outro lado, o processo de coleta dos resíduos sólidos não é eficiente na região rural do município, o que provoca por parte da população o descarte irregular e até mesmo a queima desse material. Com base nisso, o presente estudo foi realizado com trinta estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental, em uma Escola Pública, no Município de Cachoeira do Arari-PA. Objetivando verificar: (1) a percepção ambiental dos estudantes; (2) e suas possíveis contribuições para uma tomada de consciência, quanto às questões socioambientais em seu ambiente de convivência. Desta forma, uma dinâmica com os estudantes foi realizada por meio de um questionário composto por doze perguntas de caráter qualitativo e dois mapas conceituais. Diante dos resultados obtidos, verificou-se que a maioria dos estudantes estão conscientes da existência de problemas ambientais na sua região (95,98%). No entanto, grande parte dos estudantes não soube associar adequadamente as queimadas florestais e a queima dos resíduos sólidos com o efeito estufa. Portanto, constatou-se que o emprego de atividades de cunho ambiental associadas ao ensino de ciências são de extrema importância, uma vez que, estimula a participação dos estudantes,

assim sendo, uma alternativa promissora para o desenvolvimento da educação ambiental nas escolas.

PALAVRAS-CHAVE: Meio ambiente. Ensino. Ciências.

ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF SCIENCE EDUCATION IN A SCHOOL OF THE MUNICIPALITY OF CACHOEIRA ARARI-PA

ABSTRACT: The greenhouse effect is a natural process that keeps the temperature of the planet in a range where life is possible. However, this effect is intensified through forest fires, where tons of polluting gases are emitted into the atmosphere, such as carbon dioxide (CO₂). In addition, the pollution of soil and effluents by solid waste is increasingly becoming a threat to public health and the environment. In the municipality of Cachoeira do Arari-PA, fires are in great demand, mainly in areas of family farming aimed at planting pineapples. On the other hand, the solid waste collection process is not efficient in the rural region of the municipality, which causes the population to dispose of it irregularly and even to burn this material. Based on this, the present study was carried out with thirty students from the 8th year of elementary school, in a public school, in the municipality of Cachoeira do Arari-PA. In order to verify: (1) the students' environmental perception; (2) and their possible contributions to raising awareness, regarding socio-environmental issues in their living environment. Thus, a dynamic with the students was carried out through a questionnaire consisting of twelve qualitative questions and two concept maps. In view of the results obtained, it was found that the majority of students are aware of the existence of environmental problems in their region (95.98%). However, most students did not know how to properly associate forest fires and the burning of solid waste with the greenhouse effect. Therefore, it was found that the use of environmental activities associated with science education are extremely important, since it encourages student participation, thus being a promising alternative for the development of environmental education in schools.

KEYWORDS: Environment. Education. Sciences.

1 | INTRODUÇÃO

O efeito estufa é um processo natural que mantém a temperatura do planeta em uma faixa onde é possível existir vida. Porém, esse efeito é intensificado por meio das queimadas florestais, onde toneladas de gases poluentes são emitidos na atmosfera, tal como, o dióxido de carbono (CO₂). Além disso, a poluição do solo e dos efluentes por resíduos sólidos, cada vez mais, torna-se uma ameaça à saúde pública e ao meio ambiente (JUNGES; SANTOS, 2018).

Ouvimos muitas informações a respeito de educação ambiental, impactos ambientais, políticas de ensino dentro das escolas, mas para que esse conhecimento seja amplo, implantado e reconhecido como uma ferramenta de minimização das situações posteriores

relacionado à natureza, onde o principal fruto a amadurecer será o prejuízo à ecologia, temos que promover uma sistemática busca de interesses entrelaçados entre homem e natureza. Porém, os alunos não têm informações necessárias para compreender de que maneira eles participam desse processo e quais as ações que podem desenvolver no sentido de enfraquecer a influência como fatores de risco ao meio ambiente.

Assim, há o interesse de se perguntar diariamente, como está o nosso meio ambiente? Qual a melhor forma sustentável que podemos desenvolver para preservá-lo? Para encontrar uma real solução para tais indagações, precisamos inserir a Educação Ambiental dentro de sala de aula, não apenas como tema único, mas de forma interdisciplinar na perspectiva de um ensino-aprendizagem consciente e comprometido com o ecossistema.

Ao trabalhar a Educação Ambiental (EA) no âmbito educacional, é preciso ensiná-la de forma transversal, na perspectiva de constituir e integrar o conhecimento, a relação social do aluno e o seu pensamento crítico, visto a possibilidade de uma nova forma de pensar diante da atual realidade cotidiana com o ensino teórico da escola (FRAGOSO; NASCIMENTO, 2018).

Diante das constantes agressões ao sistema natural da terra, a discussão sobre EA, principalmente nas escolas, é proeminente para diminuir prejuízos à diversidade biológica. Apesar de existir inúmeros fóruns governamentais e estratégias em prol do ecossistema, muito ainda deve ser feito, bem como construir a educação consciente a partir de experiências corriqueiras com os alunos dentro de sala de aula, constituindo a possibilidade de autonomia sustentável com base em uma percepção crítica relacionada aos fatos que observamos no seu espaço de convivência (PRAZERES; AGUIAR, 2020).

É válido ressaltar que os impactos ambientais provenientes da ação humana, aumentam bruscamente com o avanço tecnológico. Consequentemente, a negligência de fatores ambientais, têm um único propósito o “semear” de resíduos poluentes e contaminantes na camada de proteção do nosso planeta (FERREIRA; PEREIRA; BORGES, 2013).

Inicialmente a discussão sociocientífica ocorre por uma razão simples: a necessidade de consumo por produtos fabricados pelas indústrias revolucionárias. Por isso, a EA precisa ser trabalhada com toda a comunidade e, especialmente, nas unidades escolares, a fim de transformar os alunos em cidadãos reflexivos voltados para o seu papel na manutenção da preservação da natureza (GALVÃO; REIS; FREIRE, 2011).

Argumentações acerca de questões norteadoras de sustentabilidade adotadas como referenciais, desempenham um certo nível de convergência relacionado aos componentes mencionados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o ensino fundamental, possibilitando o ensino e aprendizagem da temática em sala de aula. Haja vista, a necessidade de apresentar para os alunos ideias centradas em interações que envolvam distintas opiniões, refletindo como proposta inerentes à Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS's) para compreender as questões socioambientais no contexto de uma

intervenção de Educação Ambiental (SOUZA; GEHLEN, 2017).

Apesar de utilizarem as designações de Educação ambiental e Meio ambiente, suas abordagens em espaços distintos ainda se encontram de maneira superficial e complexa, as vezes não são mencionados de acordo com as políticas educacionais vigentes (FRAGOSO; NASCIMENTO, 2018).

De modo geral, podemos simplificar, que os alicerces direcionados a desastres ambientais, atualmente, encontram muitos entraves no que tange um diagnóstico em que coloque o homem como parte integrante da natureza e que a falta de informação permeia essa relação provocando grandes transformações a curto e longo prazo na paisagem.

No Município de Cachoeira do Arari-PA, as queimadas estão em grande demanda, principalmente, em áreas de agricultura familiar voltadas para o plantio de abacaxi. Por outro lado, o processo de coleta de resíduos sólidos não é eficiente na região rural do município, o que provoca por parte da população o descarte irregular e até mesmo a queima desse material. Com base nisso, o presente estudo objetivou investigar em uma Escola Pública, no Município de Cachoeira do Arari-PA: a percepção ambiental dos estudantes da região; suas possíveis contribuições para a tomada de consciência, quanto às questões socioambientais em seu ambiente de convivência.

2 | METODOLOGIA

A referida pesquisa é um estudo de caso de cunho qualitativo. Realizada com vinte e nove estudantes do 8º ano do ensino fundamental, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Umarizal”, localizada no Município de Cachoeira do Arari-PA. Os dados obtidos a partir da aplicação de um questionário investigativo, relacionado aos conhecimentos prévios dos estudantes acerca da temática envolvida (figura 1). Posteriormente, realizou-se uma palestra intitulada “Nosso Ambiente, Nossa Vida” na perspectiva de trabalhar com os estudantes as questões ambientais de forma contextualizada, pois os mesmos estão em contato direto com as questões em pauta devido se tratar de uma região onde utiliza-se muito os recursos naturais, como por exemplo, as plantações de abacaxi onde se faz derrubadas e conseqüentemente a queima de áreas para o cultivo da espécie. Para tanto, foi realizado uma dinâmica chamada “Incêndio na Floresta Amazônica” que objetivou proporcionar ao público alvo um momento de reflexão com relação aos danos causados pelos incêndios aos animais e a flora amazônica (figura 2). Sequentemente, os dados obtidos foram analisados e descritos em gráficos.



Figura 1: Aplicação de questionário investigativo e Dinâmica durante as oficina.

Fonte: Própria

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados obtidos, verificou-se que a maioria dos estudantes estão conscientes da existência de problemas ambientais na sua região (99,9%). No entanto, grande parte dos estudantes não soube associar adequadamente as queimadas florestais e a queima dos resíduos sólidos com o efeito estufa.

Além disso, apenas 35% dos estudantes integram as queimadas à problemas ambientais que ocorrem em sua localidade. Cerca de 59% consideram o lixo na rua às questões socioambientais grave (Figura 2).

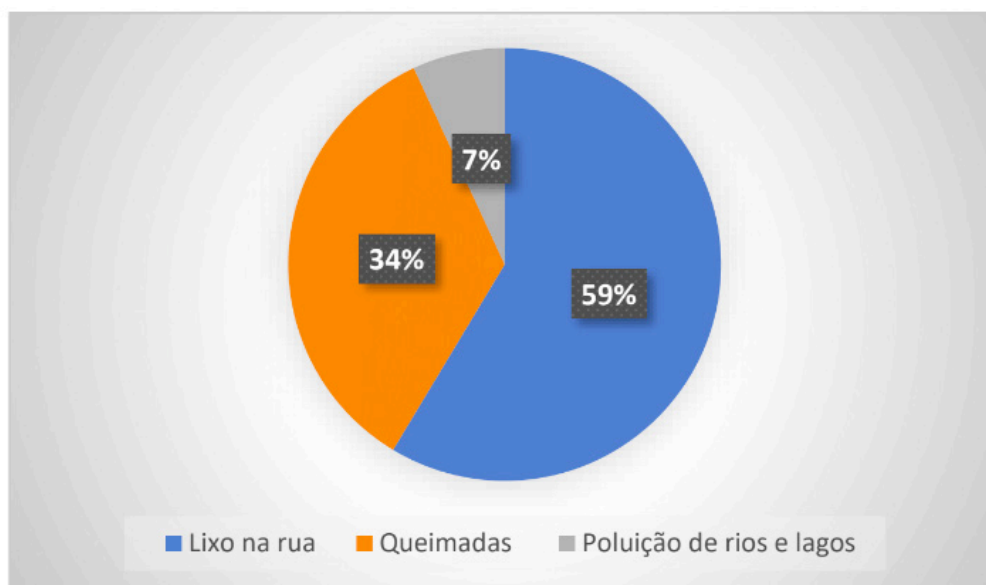


Figura 2: Representação do questionamento a respeito dos problemas ambientais presentes em sua comunidade.

Entretanto, quando indagados a respeito de quais os problemas ambientais mais prejudiciais aos seres vivos, 55% dos estudantes avaliaram as queimadas como fonte de poluição mais prejudicial à saúde humana (Figura 3).

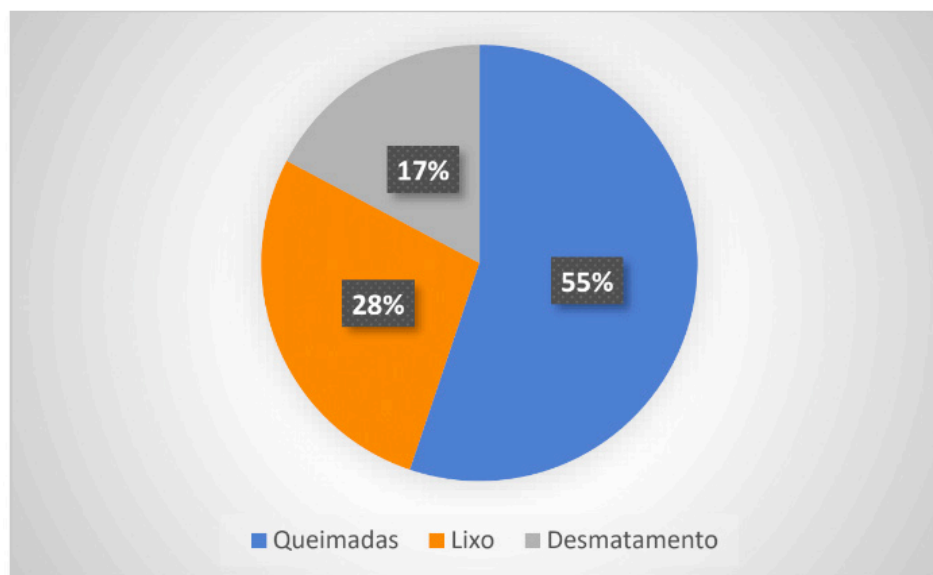


Figura 3: Análise das questões ambientais de alta gravidade.

Através da concepção investigativa foi possível observar que os estudantes têm conhecimento das problemáticas ambientais nas pautas de discussões da sociedade, porém 70% dos entrevistados analisam esse assunto muito interessante na abordagem de levantamentos de informações sobre EA (Figura 4).

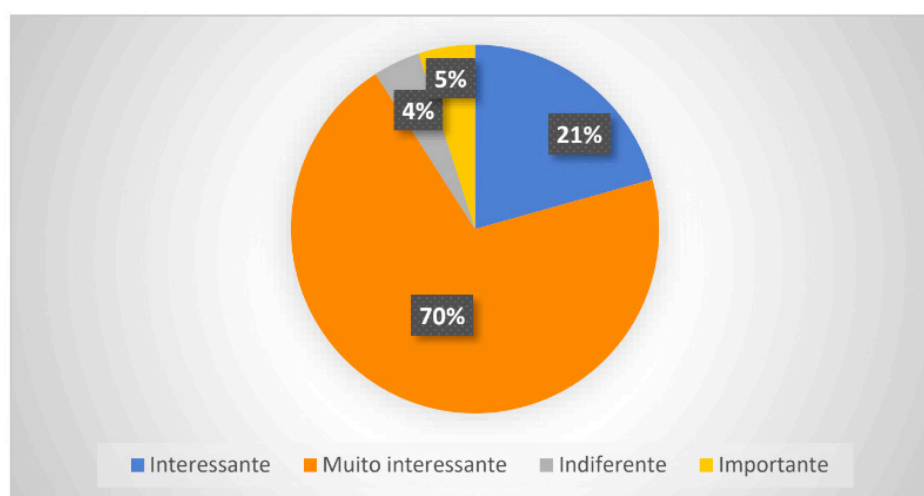


Figura 4: Análise acerca do interesse pelas pautas de informação sobre relatos ambientais.

Em adição constatou-se que a percepção ambiental dos estudantes foi construída com base em redes sociais, telejornais ou algum site de notícias, também relatou-se uma enorme dificuldade entre os estudantes em associar tais informações com algum conteúdo de ciências, tal como, composição da atmosfera, efeito estufa, camada de ozônio ou a política dos 3R's. vale salientar que, verificou-se pouco emprego de atividades de cunho ambiental relacionado ao ensino de ciências, durante a vida escolar dos alunos.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental não é uma prática simples, mas parte de uma proposta inovadora complexa para o ensino de ciências. As escolas são a base para que o aluno possa ser incentivado à pesquisa e por fim criar novas alternativas coerentes ao bem-estar da diversidade ecológica.

A pertinência de um ensino inovador alcança uma nova meta, na esperança de encontrar alternativas capazes de transformar o mundo sustentável, por meio da educação ambiental. E o professor ao ser mediador do conhecimento científico é responsável por criar sujeitos mais ecológicos. Porém, ainda existir muitos desafios para que a Educação Ambiental tome seu espaço como atividade educativa e consagre à condicionalidade de prestar benefícios ao meio em que vivemos, não apenas como uma imposição curricular, mas para a construção da discussão socioecológica de responsabilidades que todos devemos conhecer.

Portanto, para consolidar um ensino-aprendizagem, é primordial o emprego de atividades intrínsecas ao ambiente dentro do ensino de ciências, uma vez que, estimula a participação do aluno. Desta forma, sendo uma alternativa promissora para o desenvolvimento de cidadãos críticos e conscientes em afinidade com às catástrofes ambientais atuais.

REFERÊNCIAS

DIAS, G. F. **Queimadas e incêndios florestais: cenários e desafios: subsídios para a educação ambiental.** Brasília: MMA, Ibama, 2008. Disponível em: <<http://www.terrabrasis.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/marco/Mar.15.03.pdf>>. Acesso em: 10 de ago. 2019.

FERREIRA, C. A. L. **Pesquisa quantitativa e qualitativa: perspectivas para o campo da educação.** Revista Mosaico, v. 8, n. 2, p. 173-182, jul./dez. 2015. Disponível em:<tede2.pucgoias.edu.br/index.php/mosaico/article/download/4424/2546>. Acesso em: 05 de dez. 2019.

FERREIRA, J. E.; PEREIRA, S. G.; BORGES, D. C. S. **A importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental.** Revista Brasileira de educação e Cultura, v. 1, n. 7, p. 104-119, jan./jun., 2013. Disponível em: <<http://periodicos.cesq.edu.br/inde.php/educacaoecultura>>. Acesso em: 16 de maio. 2020.

FRAGOSO, E.; NASCIMENTO, E. C. M. **A educação ambiental no ensino e na prática escolar da escola Estadual Cândido Mariano- Aquidauana/MS.** Revista Ambiente & Educação, v. 23, n. 1, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/download/6988/5298>>. Acesso em: 02 de jun. 2020.

GALVÃO, C.; REIS, P.; FREIRE, S. **A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de professores.** Ciência & Educação (Bauru), v. 17, n. 3, p. 505–522, 2011. Disponível: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132011000300001&script=sci_abstract&tIng=pt>. Acesso em: 03 de dez. 2019.

PEREGRINI, M.; ARAÚJO, W. R. B. de. **Efeito Estufa e Camada de Ozônio sob a Perspectiva da Interação Radiação-Matéria e uma Abordagem dos Acordos Internacionais sobre o Clima.** Revista Química Nova. nº 2, Maio, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/1021577/0104-8899.20160107.pdf>>. Acesso em: 13 de set. 2019.

REDIN, M. *et. al.* **Impactos da queima sobre atributos químicos, físicos e biológicos do solo.** Ciência Florestal, v. 21, n. 2. p. 381-392, abr./jun., 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciasflorestal/article/view/3243.pdf>>. Acesso em: maio de 2019.

SILVA, J. M. G.; SILVA, A. P. G.; ALBOQUERQUE, D. M. Aplicabilidade e importância do ensino da política dos 3R's: a necessidade de uma aproximação a realidade estudantil. In: Congresso Nacional de Educação. 5. 2018. Pernambuco. **Anais [...]**. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD1_SA14_ID3465_15092018232421.pdf. Acesso em: 15 jan. 2020.

SOUSA, P. S.; GEHLEN, S. T. **Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências: algumas características das pesquisas brasileiras.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 19, p. 1-22, 2017. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129550846003>>. Acesso em: 15 de jun. 2020.

CAPÍTULO 20

EDUCAÇÃO EM SOLOS: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS E A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO 6º ANO

Data de aceite: 03/08/2020

Data de submissão: 05/06/2020

Douglas Silva dos Santos

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/7130358827742214>

César Di Paula da Silva Pinheiro

Instituto Tecnológico Vale
Belém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/9477837707374728>

Carla Larissa Fonseca da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/3166894229499099>

Fernanda Campos de Araújo

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/4622754177222072>

Edivandro Ferreira Machado

Museu Paraense Emílio Goeldi
Belém-Pará
<http://lattes.cnpq.br/4949793561570218>

Alef David Castro da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/4384451099825871>

Wilton Barreto Morais

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/8434718853803462>

Fernanda Gisele Santos de Quadros

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/7782947341657509>

Nazareno de Jesus Gomes de Lima

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/6550639230042751>

Karlmylle Batista de Jesus

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/0930275471793559>

Walker José de Sousa Oliveira

Universidade do Estado do Pará
Conceição do Araguaia-Pará
<http://lattes.cnpq.br/2339900319773950>

Antônia Kilma de Melo Lima

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará
<http://lattes.cnpq.br/8315721631149436>

RESUMO: A educação em solos tem o objetivo de instigar e consolidar a conscientização das pessoas em relação ao sistema solo, a fim de despertar o interesse para a sua conservação e

uso sustentável, tendo o cientista do solo como agente fundamental na missão de aumentar, cada vez mais, a sensibilização sobre a importância desse recurso essencial à vida. Assim, objetivou-se desenvolver e avaliar uma prática pedagógica voltada para o ensino em solos para alunos do 6º ano do ensino fundamental da rede pública. A prática educativa contou com uma aula abordando conceitos básicos sobre a origem, a formação e a importância ambiental dos solos, na qual utilizou-se os seguintes recursos didáticos: fragmentos de rochas, exemplo de perfil de solo em aquário para visualização das camadas, torrões de solo extraído dos horizontes A e B; vaso de planta contendo as principais fontes de matéria orgânica para o solo, seguido de prática investigativa e visualização de um perfil de solo por meio de uma mini trincheira, para discussão prática dos assuntos estudados na sala de aula. Por meio de questionários, realizados antes e depois da prática, foi possível perceber que os estudantes assimilaram o conceito de solo e matéria orgânica, além de fundamentos básicos de formação do solo. Concluiu-se que a prática educativa proposta obteve resultados significativos e se apresenta como estratégia didática eficaz que pode ser usada e adaptada por professores e educadores ambientais que tenham como objetivo o ensino de solos para alunos do ensino fundamental.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino, recursos didáticos, percepção ambiental.

EDUCATION ON SOILS: INNOVATIVE PEDAGOGICAL PRACTICES AND THE PERCEPTION OF STUDENTS IN THE 6TH YEAR

ABSTRACT: Soil education aims to instigate and consolidate people's awareness of the soil system, in order to arouse interest for its conservation and sustainable use, with the soil scientist as a fundamental agent in the mission of increasing, each time more, awareness about the importance of this essential resource for life. Thus, the objective was to develop and evaluate a pedagogical practice aimed at teaching on grounds for students in the 6th grade of public elementary school. The educational practice included a class addressing basic concepts about the origin, formation and environmental importance of soils, in which the following teaching resources were used: rock fragments, example of an aquarium soil profile for viewing layers, clods of soil extracted from horizons A and B; plant pot containing the main sources of organic matter for the soil, followed by investigative practice and visualization of a soil profile through a mini trench, for practical discussion of the subjects studied in the classroom. Through questionnaires, carried out before and after the practice, it was possible to perceive that the students assimilated the concept of soil and organic matter, in addition to basic foundations of soil formation. It was concluded that the proposed educational practice obtained significant results and presents itself as an effective didactic strategy that can be used and adapted by teachers and environmental educators whose objective is the teaching of soils for elementary school students.

KEYWORDS: Teaching, didactic resources, environmental perception.

1 | INTRODUÇÃO

O solo é um recurso natural essencial à formação dos ecossistemas e para a manutenção da vida, de tal forma que sem algumas de suas características não haveria a possibilidade de vida no planeta Terra. Sua formação é determinada por elementos minerais, ar, água e matéria orgânica, em um processo que leva mais de 4 séculos. Em vista disso, o manejo inadequado pode comprometer a sua conservação e levar a inúmeros impactos ambientais difíceis de serem remediados (GARRIGUES et al., 2012; CARVALHO; BARCELLOS, 2017).

O solo também atua como meio para o crescimento dos vegetais, meio para habitat de diversas espécies de animais e microrganismos; possui a capacidade de reter, filtrar e armazenar água, além de constituir um meio para construção civil e alicerce de diversos sistemas produtivos, viabilizando a produção de alimentos, fibras e madeira (VEZZANI; MIELNICZUK, 2009; ROVEDDER et al., 2013).

Este recurso natural é essencial para a sobrevivência das espécies. No entanto, é comum, no âmbito da educação formal no ensino fundamental, o solo não ser discutido como um sistema vivo, dinâmico e interligado com a ecologia dos mais diversos ecossistemas do planeta. Consequente, a educação em solos tem o objetivo de despertar e consolidar a conscientização das pessoas em relação ao sistema solo, afim de despertar o interesse para a sua conservação e uso sustentável, tendo o cientista do solo como agente fundamental na missão de informar e sensibilizar as pessoas sobre a importância desse recurso (MUGGLER et al., 2006).

Segundo Muller et al. (2017), há uma tendência das instituições de ensino básico em limitarem-se ao ensinar sobre o solo, tratando-o apenas como um espaço geográfico, com delimitações espaciais, pouco explanando a interação dos seus processos de origem, sobre seus componentes químicos, físicos e biológicos de forma integrada, e sobre meios práticos para sua conservação.

A educação de solos no ensino básico é mecânica, havendo poucas ações voltadas para a substituição dessa tática tradicional, o que acarreta ao pouco interesse pela aprendizagem por parte dos educandos (BARROS et al., 2017; OLIVEIRA; MARQUES, 2017). A adoção de aulas práticas, por parte dos professores, é uma importante ferramenta de ensino-aprendizagem, pois permitem a complementação dos assuntos estudados dentro de sala ao colocar o aluno em contato direto com o objeto de estudo, contrapondo-se ao modelo tradicional de ensino (OLIVEIRA; MARQUES, 2017).

Quanto às metodologias inovadoras para melhorar a eficácia do processo de ensino-aprendizagem, Falconi et al. (2013) ratificam a importância de atividades práticas e investigativas quando se trabalha com solos junto a estudantes do ensino fundamental. Para Campos et al. (2019), a utilização de amostras de solo e feições morfológicas, fazem com que o aluno possa interagir, tirar suas dúvidas e fazer questionamentos, de tal forma

a conferir uma maior impressão ao estudo do conteúdo ensinado.

Dessa forma, a abordagem pedagógica no ambiente formal de educação deve contribuir para massificar o conhecimento científico e ampliar o entendimento sobre o caráter vital do solo e sobre a sua importância, haja vista que trata-se de um componente essencial à vida e ao equilíbrio dos ecossistemas, conforme a sistematização do solo abordada por Primavesi (2018).

À vista disso, com este estudo, objetivou-se desenvolver e avaliar uma prática pedagógica voltada para o ensino em solos para alunos do 6º ano do ensino fundamental da rede pública, em uma escola pertencente ao município de Capanema, Nordeste Paraense.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no dia 15 de maio de 2019 na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Sales, localizada na zona urbana do município de Capanema-PA. A prática pedagógica ocorreu em único dia e teve como público alvo 34 alunos pertencentes a uma turma do 6º ano do ensino fundamental.

A prática consistiu na realização de uma proposta de aula, usando a obra de Lima (2007) como base teórica, juntamente com a utilização de recursos didáticos (figura 1) usados para tornar a apresentação do conteúdo de forma dinâmica e interativa. A aula sobre pedologia, abordando conceitos básicos sobre origem, formação e importância ambiental dos solos, contou com a utilização dos seguintes recursos: fragmentos de rochas, exemplo de perfil de solo montado em aquário para visualização das camadas, torrões de solo extraídos dos horizontes A e B; e vaso de planta contendo as principais fontes de matéria orgânica para o solo.

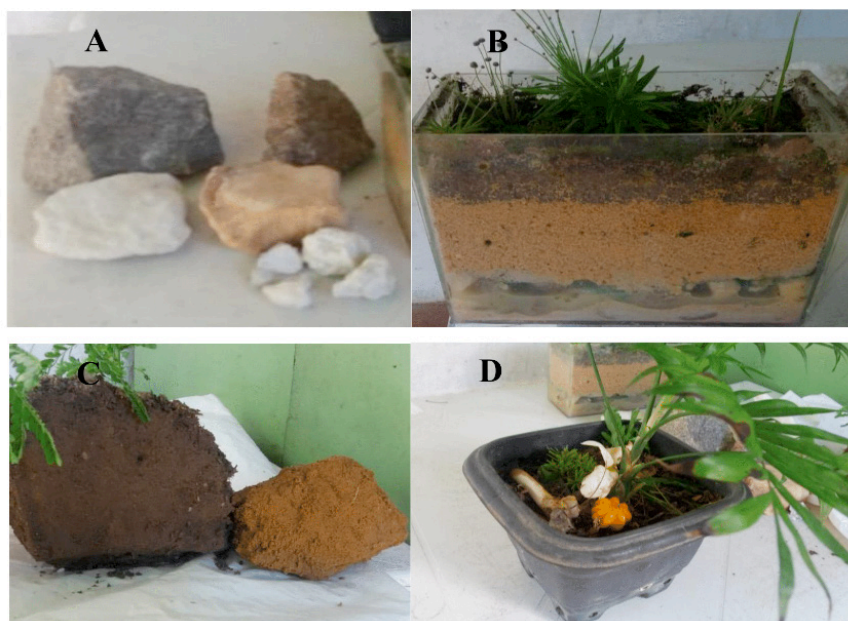


Figura 1 – Recursos didáticos usados para a prática educativa: A) fragmentos de rochas; B) exemplo de perfil de solo montado em aquário; C) torrões de solo dos horizontes A e B; D) vaso de planta contendo as principais fontes de matéria orgânica para o solo.

Por fim, os educandos foram convidados para um diálogo em campo para uma discussão prática dos assuntos de formação e funções ecológicas do solo, isso mediante a análise sistemática do terreno da escola e visualização do perfil do solo por meio de uma mini trincheira (figura 2) aberta no local.



Figura 2 – Mini trincheira aberta no terreno da escola.

Como forma de avaliar o aproveitamento da prática educativa proposta, foram aplicados dois questionários a todos os participantes envolvidos, um antes (Q1) e outro após a prática proposta (Q2). O questionário continha perguntas abertas e fechadas sobre os assuntos tratados no currículo das disciplinas de Geografia e de Ciências Naturais. Os assuntos abordados eram referentes ao conceito, formação e importância do solo (Tabela 1).

Pergunta	Base bibliográfica da resposta
Você consegue descrever o que é o solo?	LIMA,2007; ROVEDDER et al., 2013
Você sabe de qual material o solo se origina?	LIMA,2007
Você sabe o que é matéria orgânica do solo?	LIMA,2007
Você conhece as funções do solo no meio ambiente?	PEDRON, 2004; LIMA,2007; VEZZANI; MIELNICZUK, 2009; ROVEDDER et al., 2013

Tabela 1 –perguntas contidas nos questionários.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre o conceito de solo, a pergunta “Você consegue descrever o que é solo?” possuía as opções “Sim” e “Não”, sendo que aos que marcassem a primeira opção, deveriam descrever, em poucas palavras, o seu entendimento sobre.

No Q1, 63% dos estudantes afirmaram saber descrever o que seria o solo, além disso, todas as respostas associavam-no com a atividade agrícola. Por outro lado, 37% marcaram a opção “Não”. Posteriormente, com a realização da aula usando os recursos didáticos, de acordo com os resultados obtidos por meio do Q2, 93% dos estudantes afirmaram que sabiam descrever o que seria solo, enquanto que 7% dos alunos continuaram a marcar a opção “Não” (Figura 3).

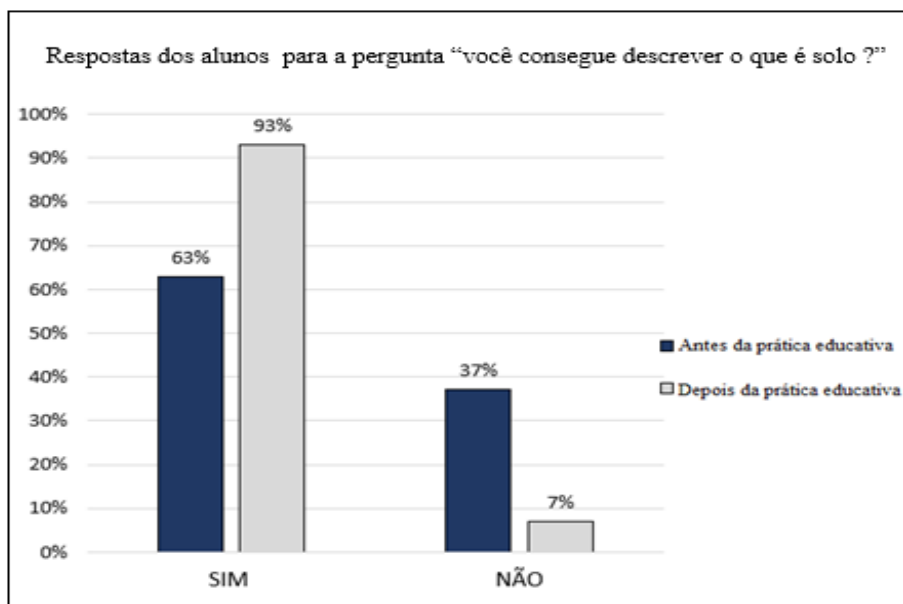


Figura 3 – Gráfico representativo da percepção dos estudantes do 6º ano sobre o que é solo.

A qualidade das respostas também melhorou após a prática educativa, onde foi possível perceber que a aula foi importante para que os estudantes assimilassem outras definições e atribuições do sistema solo (Tabela 2). Esses resultados satisfatórios também foram alcançados por Barros et al (2017). Em seu trabalho sobre o uso de oficinas e experiências sobre a temática de solo no ensino fundamental, eles relatam que as atividades práticas aliadas ao uso de materiais didático-pedagógicos, direcionados ao ensino em geociências, foram importantes para a melhoria da aprendizagem, por permitir maior contato dos estudantes com o recurso solo e as questões ambientais.

“Você consegue descrever o que é solo?”	
Alunos	Respostas
Aluno 1	“o solo ele é feito da rocha e serve para o crescimento de plantas, vegetais e árvores e abrigo para os animais”
Aluno 2	“o solo é um recurso natural essencial para a vida no planeta formado a milhões de ano”
Aluno 3	“o solo é a parte mais superficial do planeta”
Aluno 4	“o solo é feito de rocha essa vai se decompondo daqui em tempo por causa da chuva e o sol”

Tabela 2 – Definição de solo feita por alguns alunos no questionário após a prática educativa.

É possível perceber a consistência das respostas dadas pelos alunos após a aula. Certamente muitos anotaram no caderno o que foi abordado na prática e, no questionário final, consultaram as anotações para responder à pergunta. Pela análise da percepção dos estudantes, percebe-se que os alunos citaram alguns dos fatores de formação (tempo, material de origem e os organismos) e algumas funções ecossistêmicas que o solo desempenha, sinalizando uma resposta positiva quanto ao objetivo proposto pela prática educativa em questão.

A pergunta seguinte estava relacionada ao assunto de origem e formação do solo. Nela, procurava-se saber se os alunos tinham conhecimento sobre qual o tipo de material que o solo se origina, sendo que, aqueles que respondiam de forma afirmativa deveriam justificar suas respostas (Figura 4).

De acordo com os resultados, no Q1, 59% marcaram que “Não”, enquanto que 41% responderam “Sim”. Para os que responderam de forma afirmativa, foi observado que todos os alunos apresentaram justificativas equivocadas, citando principalmente materiais como: “areia”, “pedrinhas” e “terra”, demonstrando assim, o desconhecimento sobre o processo básico de formação do solo, que é a decomposição química e fracionamento física de rochas pré-existentes (LIMA, 2007).

Após a prática, por meio do Q2, foi possível identificar que 96% afirmaram conhecer a gênese do solo. Contudo, dessa porcentagem, 50% escreveram “matéria orgânica” ou citaram exemplos de matéria orgânica, como “resto vegetais”, “resto de animais” ou “excrementos”. Enquanto os demais descreveram que os solos são originados a partir de rochas.

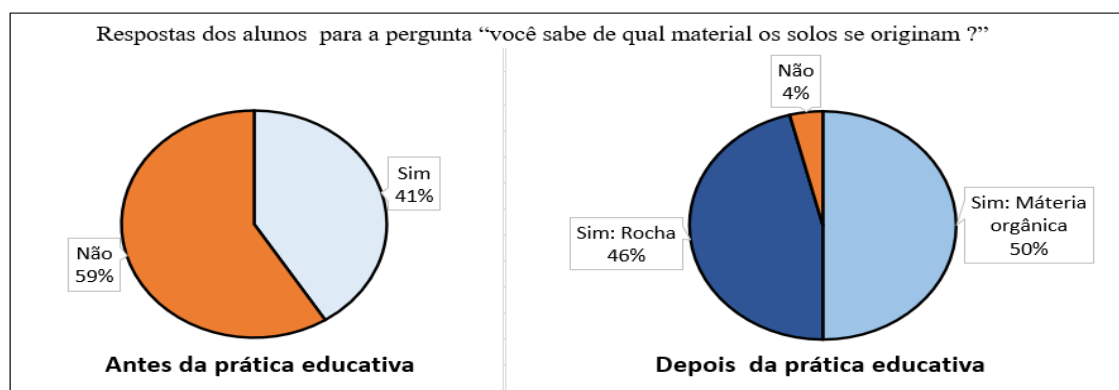


Figura 4 – Gráfico representativo da percepção dos estudantes do 6º ano sobre o material de origem do solo.

A hipótese que se tem para que metade dos estudantes tenha respondido erroneamente que a matéria orgânica seria o material de origem dos solos, é o fato de os mesmos não possuírem o entendimento básico de química, portanto desconhecendo a natureza orgânica e inorgânica dos elementos que compõem o solo. Outra hipótese é

que os alunos interpretaram errado ou não compreenderam a pergunta, confundindo um elemento componente do solo (matéria orgânica) com o material que origina o solo (rocha). No entanto, a prática foi importante para apresentar o conceito de matéria orgânica do solo (MOS), desconhecida pelos alunos até então. O entendimento sobre o que é a MOS é importante para facilitar a compreensão de temas que poderão ser tratados no futuro, como formação dos horizontes e a conservação do solo e a compostagem.

Em relação à MOS, foi perguntado se os alunos saberiam o que seria a mesma, sendo que, os que assinalassem de forma afirmativa, deveriam citar exemplos. Antes da prática, as respostas foram unânimes, 100% dos alunos não sabiam do que se tratava a matéria orgânica do solo. Após a realização da aula, 70% afirmaram saber, citando, inclusive, exemplos pertinentes.

Para avaliar o entendimento dos alunos sobre a importância do sistema solo, foi perguntado se as crianças conheciam a importância do solo e quais as suas funções no meio ambiente (Figura 5).

No Q1, 58% dos estudantes marcaram a opção “Sim” e 42% a opção “Não”. Todos que afirmaram conhecer as funções desempenhadas, citaram apenas a importância para a agricultura.

No final da prática educativa, o percentual de alunos que marcaram a opção “Sim” foi de 67%, enquanto que 33% marcaram a opção “Não”. Sendo que, além da importância do solo para a produção agrícola, os alunos também relataram outras funções e atribuições do solo de acordo com as bibliografias usadas (LIMA, 2007; PEDRON et al., 2004; VEZZANI; MIELNICZUK, 2009; ROVEDDER et al., 2013), tal como: “habitat para animais”; “filtra a água”; “construção de casas e ruas” e “recicla a matéria orgânica”, clarificando que os estudantes passaram a ter uma visão mais sistêmica sobre a importância do recurso natural estudado.

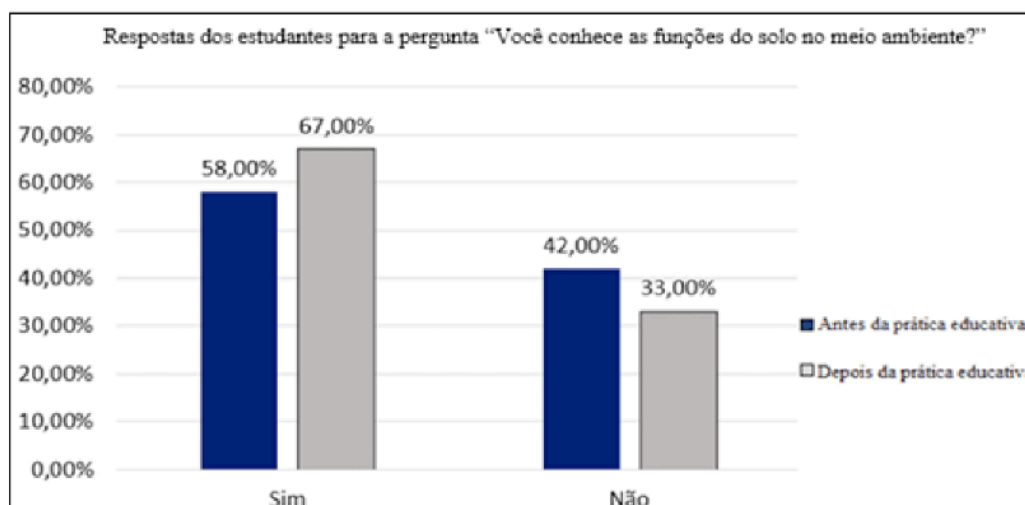


Figura 5 – Gráfico representativo da percepção dos estudantes do 6º ano sobre os serviços ecossistêmicos desempenhado pelo solo.

Na conclusão da prática pedagógica foi realizado uma atividade investigativa como ferramenta de interação dos estudantes com o objeto de estudo, onde os educandos foram convidados a sair da sala e ir a campo para visualizar as funções que o solo desempenha no terreno da escola (Figura 6). Para essa prática, foi usada também uma pequena trincheira como forma de possibilitar que os alunos visualizassem a conformação do solo na natureza.



Figura 6 – Prática investigativa no terreno da escola.

A realização dessas atividades investigativas como conclusão da prática educativa certamente contribuiu para a mudança da percepção dos alunos acerca do assunto estudado. Na mesma perspectiva, Falconi et al. (2013) concluíram que a introdução de procedimentos investigativos à campo é eficaz para promover a aprendizagem de ciências, uma vez que proporciona a assimilação de conceitos e noções científicas de forma direta e sutil pela observação dos fenômenos reais que ocorrem no espaço geográfico, expandindo o que está apenas no nível da imaginação do aluno.

As práticas investigativas na educação em solo são ainda mais necessárias em escolas localizadas em áreas urbanas (FALCONI et al., 2013), onde os alunos pouquíssimos tem a oportunidade de vivenciar e observar este sistema na íntegra e assimilar como o solo é um recurso essencial à vida. Diferentemente, alunos que vivem em comunidades rurais e agrícolas tem essa experiência prática rotineiramente, pois, de acordo com Vital et al. (2018), as populações agrícolas vivenciam o solo cotidianamente a ponto de serem detentoras de um conhecimento empírico assimilado pela experiência com o uso e o manejo da terra para fins de produção agrícola, compreendendo empiricamente muitos fenômenos naturais com os quais o solo está evolido.

4 | CONCLUSÃO

A utilização de recursos didáticos inovadores e metodologias de atividades

investigativas, se mostraram eficientes. De acordo com os dados levantados na pesquisa, a percepção e a aprendizagem do que foi abordado sobre a importância do sistema solo para os alunos do 6º ano, apresentou significativa melhora após a realização da atividade. Tais práticas se apresentam como estratégias que podem ser utilizadas por professores de Ciências e Geografia, bem como por educadores envolvidos com temáticas ambientais, pois proporcionam ao aluno ter contato mais íntimo com o objeto estudado.

Assim, as experiências relatadas neste trabalho para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem na educação formal, abrem portas para que novas atividades práticas sejam realizadas, e a partir deste pressuposto, implementar outras práticas inovadoras afim de auxiliar no trabalho de conscientização e sensibilização de crianças sobre a importância da preservação e conservação ambiental.

REFERÊNCIAS

- BARROS, N. W.; VIANA, S. F.; CAMPOS, M. C. C.; CUNHA, J. M.; FRANCISCON, U.; MANTOVANELLI, B. C.; SOARES, M. D. R. PERCEPÇÃO DE SOLOS: experiência com estudantes do 5º ano do ensino fundamental em escola da rede pública de Humaitá. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 2, p. 558-565, 2017.
- CAMPOS, J. O.; MARINHO, J. de O.; REINALDO, L. R. L. R. Experimentos como recurso didáticos para educação em solos no ensino de Geografia. **Revista Ensino de Geografia**, v. 2, n. 1, p. 167-186, 2019.
- CARVALHO, N. L.; BARCELLOS, A. L. de. Educação ambiental: importância na preservação dos solos e da água. **Revista Monografias Ambientais**, v. 16, n. 2, p. 39-51, 2017.
- FALCONI, S. A.; TOLEDO, M. C. M.; CAZETTA, V. A contribuição do cotidiano escolar para a prática de atividades investigativas no ensino de solos. **Terra e didática**, v. 9, n. 2, p. 82-93, 2013.
- GARRIGUES, E.; CORSON, M. S.; ANGERS, D. A.; VAN DER WERF, H. M.; WALTER, C. Soil quality in Life Cycle Assessment: Towards development of an indicator. **Ecological Indicators**, 18, 434-442, 2012.
- LIMA, V. **O solo no Ambiente Urbano**: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. v. 1, Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2007. 130 p.
- MUGGLER, C. C.; P. SOBRINHO, F. A.P; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista de Ciência do Solo**. v.1, n,30, 733-740, 2006.
- MULLER, C. A. et al. Projeto solo e sociedade: percepção sobre a importância dos solos. **Revista de Ciência em Extensão**, v. 13, n. 3, p. 46-53, 2017.
- OLIVEIRA, A. N. S.; MARQUES, J. D. DE O. Aula de campo no ensino de solos. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 3, n. 05, p. 33-47, 2017.
- PEDRON, F. A. et al. Solos urbanos. **Ciência Rural**, v. 34, n. 5, p. 1647-1653, 2004.
- PRIMAVESI, A.; PRIMAVESI, A. **A biocenose do solo na produção vegetal & Deficiências minerais em culturas: nutrição e produção vegetal**. São Paulo: Expressão Popular, 2018.
- ROVEDDER, A. P. M. et al. Compreensão e aplicabilidade do conceito de solo florestal. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 3, p. 519-530, 2013.

VEZZANI, F. M.; MIELNICZUK, J. Uma visão sobre qualidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, n. 4, p. 743–755, 2009.

VITAL, A. F. M.; SOUZA, M. M. S. P.; PEREIRA, J. W.; NASCIMENTO, J. C.; SANTOS, R. V.; **Solos e agricultores: Saberes locais**. 1. Ed. Campina Grande: EPGRAF, Cap. 10, p. 88-104, 2018.

O MEIO AMBIENTE NATURAL COMO POTENCIALIZADOR DA SAÚDE: SOB O OLHAR DE UMA COMUNIDADE RURAL

Data de aceite: 03/08/2020

Paulo Barrozo Cassol

Universidade de Santa Cruz do Sul
Santa Cruz do Sul – RS
<http://lattes.cnpq.br/7430072415653504>

Edna Linhares Garcia

Universidade de Santa Cruz do Sul
Santa Cruz do Sul – RS
<http://lattes.cnpq.br/7739842352655002>

Ingre Paz

Universidade de Santa Cruz do Sul
Santa Cruz do Sul – RS
<http://lattes.cnpq.br/0495364733716442>

Edenilson Perufo Frigo

Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria - RS
<http://lattes.cnpq.br/0674061755282874>

RESUMO: Pesquisa qualitativa, que objetivou conhecer a percepção dos moradores da localidade de Santo Antônio, na região sul do Brasil, sobre o meio rural e a sua reflexibilidade na saúde. Para a produção dos dados foi utilizada a entrevista com 14 moradores, sendo interpretadas pela análise categorial de conteúdo. Os resultados evidenciaram a valoração e o reconhecimento do ambiente rural como benéficos a saúde. Conclui-se que a

ambiência, as ações endógenas da localidade potencializam a saúde física e mental, somando-se a tranquilidade da região e as relações sociais, o que conduz ao sentimento de pertencimento, de vínculo com o local, o que contribui para a saúde social e a fixação dos indivíduos na região.

PALAVRAS - CHAVE: Saúde; Meio ambiente; Percepção; Ambiente rural.

THE NATURAL ENVIRONMENT AS HEALTH POTENTIALIZER: UNDER THE VIEW OF RURAL COMMUNITY

ABSTRACT: Qualitative research, which aimed to know the perception of residents of Santo Antônio, in the southern region of Brazil, about the rural environment and its reflexivity in health. For the production of the data, the interview with 14 residents was used, being interpreted by the categorical analysis of content. The results showed the valuation and recognition of the rural environment as beneficial to health. It is concluded that the ambience, the endogenous actions of the locality enhance physical and mental health, adding to the tranquility of the region and social relations, which leads to a feeling of belonging, of bonding with the place, which contributes to social health and the

settlement of individuals in the region.

KEYWORDS: Health; Environment; Perception; Rural environment.

1 | INTRODUÇÃO

O meio ambiente e a saúde tornaram-se um dos temas de discussões internacionais, por meio das Conferências, como o das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo. Posteriormente em 1974, é publicado o relatório Lalonde que aponta a importância dos ecossistemas para a geração de ambientes saudáveis. Nessa linearidade em 1978, promulga-se a Declaração de Alma-Ata, onde engloba-se as dimensões sociais, políticas, culturais, ambientais e econômicas nas ações em saúde (BRASIL, 2007).

Por essa direção tem-se as Conferências Internacionais de Promoção da Saúde, realizadas em 1986, 1988 e 1991, em Ottawa, Adelaide e Sundsvall. Em relação ao Brasil o movimento pela Reforma Sanitária, tornou-se um instrumento de mudanças paradigmáticas das práticas de saúde, com a VIII Conferência Nacional de Saúde, em 1986, o qual inspirou a constituição de 1988, considerando a saúde, como resultante das condições de vida e do meio ambiente (BRASIL, 2007).

Em relação ao ambiente, o rural brasileiro é complexo, sendo influenciado por fatores sociais e econômicos que impactam na saúde das pessoas, nessa perspectiva temos as repercussões ambientais das grandes culturas, contaminações químicas provenientes de agrotóxicos e fertilizantes, a diminuição de áreas naturais diante da crescente expansão agropecuária. Sendo desafiador promover e garantir a qualidade de vida (PERES, 2009).

O meio ambiente rural é multifacetado, sendo utilizado, além das atividades agropecuárias, a prestação de serviços, locais de residência entre outros. Por essa perspectiva o rural é compreendido como um espaço de relações econômicas, sociais e políticas em que os habitantes do campo desenvolvem em relação à terra (PONTE, 2004).

Em relação ao conceitual em saúde a Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde como um estado de bem-estar físico, mental e social, onde um dos fatores determinantes da saúde são as condições ambientais (BRASIL, 2004). Com o processo do adoecimento emergem questões relacionadas às suas causas, e considera-se de relevância apontar os determinantes ambientais, o que torna importante estudos no sentido de conhecer como está se apresenta, considerando-a no contexto da população do meio rural.

Diante do exposto, esta pesquisa objetivou capturar as experiências no universo do estudo, dos moradores da localidade de Santo Antônio, distrito do município de Santa Maria, sobre o ambiente rural e a flexibilidade na saúde.

2 | MÉTODO

Pesquisa de abordagem qualitativa exploratória e descritiva, este estudo (recorte) da Dissertação de Mestrado originada da Dissertação de Mestrado denominada: “Saúde interface meio ambiente na localidade de Santo Antônio – Santa Maria - RS”, apresentado em 2017. O Projeto de Pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), sob Parecer CAAE N° 60156916.4.0000.5346.

O cenário do estudo ocorreu em uma localidade denominada Distrito de Santo Antônio, pertencente ao município de Santa Maria, RS. Possui uma área de 51,70 Km e contava com uma população de 807 habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). A cobertura vegetal do distrito é constituída por uma área coberta por campos e outra zona com vegetação subtropical e os morros. A economia local se caracteriza por pequenas propriedades com atividades de policultura, cultivos e a produção leiteira em pequena escala (VIERO, 2003; CASSOL, 2017).

Quanto aos participantes da pesquisa: o convite foi realizado por meio de contato individual com os moradores da localidade do estudo, e ocorreram aleatoriamente, de forma a contemplar a participação de indivíduos de diferentes pontos geográficos do distrito. Em relação à inclusão dos sujeitos foram: ser residente desta localidade; e os critérios de exclusão os moradores menores de dezoito anos. Os sujeitos participantes na pesquisa foram 14 indivíduos, sendo 04 do sexo masculino e 10 do sexo feminino; e a faixa etária da grande maioria acima dos trinta anos, sendo 04 aposentados e os demais eram de variadas profissões.

As entrevistas foram realizadas nos meses de outubro e novembro de 2016, e foram individuais e gravadas, sendo as respostas abertas, sem delimitações de respostas preestabelecidas pelo entrevistador. Para preservar o anonimato dos sujeitos participantes, foi adotado um sistema de códigos para identificá-las, foi adotado a letra “P” como letra inicial de participante, seguida de um número (P1, P2, P3...). Para a coleta de dados, utilizou-se a entrevista semidirigida (TURATO, 2011). Iniciou-se a mesma com a seguinte pergunta: **como você vê o meio ambiente, o lugar onde você vive, e como ele pode agir na sua saúde?** Para tal, o entrevistador fez uso dos seguintes eixos norteadores: **ambiente rural, saúde, trabalho, meio ambiente, cotidiano**. Os depoimentos foram transcritos e as informações foram organizadas e submetidas à análise categorial de conteúdo proposta por Turato (2011).

3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da análise do conteúdo dos depoimentos, elegeu-se para este artigo a seguinte categoria temática:

3.1 O ambiente o rural como benéfico para a saúde, sob a percepção da comunidade

Santo Antônio

Embora o ambiente rural, onde foi desenvolvido este estudo, possa apresentar inúmeras dificuldades em questões relacionadas às estradas, transporte público e saneamento básico, esta localidade continua sendo um polo importante no quesito populacional. Diversos fatores contribuem para a fixação dos indivíduos na região, conforme os depoimentos a seguir:

Sim é, é o que eu digo sempre, por mais que seja difícil, e tem a poeira da estrada que é complicada também, eu principalmente que moro na RS [rodovia], mas eu não troco aqui pela Cidade. E aqui sendo uma zona rural, sendo um lugar assim, é bem mais saudável assim, digamos assim, podemos ver. Acredito assim, que tem muita gente vindo para cá. Acredito que estar aqui fora, aqui “pra fora” como nós chamamos, então onde as pessoas tem uma, assim com vou explicar, eu acho que o ar é outro, é diferente do ar da cidade é um pouco mais puro, tem mais árvores, acho que isso tudo, isso influi na saúde. (P9)

Eu acho que para quem vive aqui, com a rotina rural não tem preço. Eu acho que não tem preço, não tem preço tu sair e sentar ali em abaixo de uma árvore e respirar aquele ar, embora tenha poeira, a poeira é uma poluição digamos assim, mas não é como escapamento de carro, indústria, não é nada disso. É uma poluição mais correta, politicamente correta. As pessoas daqui elas trabalham bastante, elas levantam às quatro horas da manhã para tirar leite, para entregar, para tudo isso, mas eu acho que só a questão de tu acordar com esses barulho [dos pássaros], que é diferente de tu acordar, já é diferente de tu acordar, embora tu vai fazer tudo, tu vai trabalhar e tudo, mas tu volta e tem esse ambiente. (P7)

Aqui, é um lugar muito bom, porque não tem aquela poluição, principalmente de agrotóxico, aqui não tem. É muito bom, a mata nativa que traz uma energia para gente, e a água é muito potável, a gente cuida muito, acho que aqui é excelente. (P11)

Aqui eu acho que é bem tranquilo. A gente é rodeado por natureza, tudo é natural, a gente planta, colhemos o que nós mesmo plantamos, tudo é natural, a água é natural. Então eu acho que aqui é bem tranquilo, bem saudável. (P13)

Tem bastante espaço, eu gosto bastante do contato com a natureza. (P2)

O ambiente rural também denominado localmente de “pra fora”, é percebido como um lugar tranquilo, onde o ar é mais puro, diferente da alta exposição de CO₂ veicular do centro urbano. O ambiente natural com fortes referências à água, as árvores e sons produzido pelos pássaros, é compreendido como um meio tranquilizador, ainda por esta perceptiva o ambiente natural, a natureza, é percebido como benéfico à saúde. Nessa linha dos benefícios a saúde, surge outro elemento de destaque, conforme expressado a seguir:

Aqui é diferente, a diferença é que o ambiente em que tu sai para trabalhar e o mesmo quando tu volta. Embora tu te estresse com barulho e tudo na cidade, a gente fala que vai pra cidade, e tu volta para um ambiente mais calmo e pode ir ali e sentar embaixo de uma árvore. (P7)

Eu particularmente adoro esse lugar, tanto é que eu fui morar pra cidade, e por conta de deixar o emprego pra ficar com a minha [parente], eu achei que a zona rural aqui, todo esse ambiente que eu fui criada, com a mãe, com pai que me criaram aqui pra fora, foi o que pesou pra gente decidir pra vir pra fora de volta, morar aqui em Santo Antônio. Para mim eu gosto desta tranquilidade, é tirar todo o estresse do serviço. Sabe agora eu não estou trabalhando estou em casa, mas eu vejo o [fulano] ele também gosta de morar aqui, porque chega do serviço cansado estressando, do trânsito ali do convívio, chega em casa é uma paz. É uma tranquilidade, esse silêncio, no meio da natureza, para mim é excelente. (P12)

O sossego do local favorece a tranquilidade, o bem estar pessoal e minimizador do estresse, percebe-se dois universos distintos, o primeiro relacionado às atividades do trabalho, o trânsito e os barulhos característicos dos centros urbanos, em oposição ao local e sua proximidade com o meio natural é compreendido como um meio que descansa e relaxa o indivíduo, dessa forma a ambiência da região contribui para eliminação do estresse. Embora informalmente, é comum expressar que se está vivenciando uma situação de estresse, salienta-se que o estresse envolve um quadro com vários elementos presentes a fim de configurar a doença, um fator estressante não necessariamente é um indicativo que o indivíduo desenvolveu o estresse, sendo que o fator resiliência será um meio importante na busca da superação.

Quanto ao estresse relacionado ao trabalho, o laboral, a Organização Internacional do Trabalho define como um conjunto de fenômenos que afetam a saúde do trabalhador, entre os fatores geradores de estresse ocupacional estão os aspectos organizativos, administrativos e as relações humanas (COSTA; LIMA; ALMEIDA, 2003). Nesse sentido o estresse se desenvolve em decorrência das relações complexas que se processam entre condições internas e externas de trabalho, e características individuais do trabalhador, onde a demanda do trabalho excede suas habilidades dificultando com isso o poder de enfrentá-las (FERNANDES; MEDEIROS; RIBEIRO, 2008). O indivíduo acometido por estresse em seu processo de doença pode apresentar transtornos depressivos, síndrome metabólica, síndrome da fadiga crônica, distúrbios do sono, diabetes e a síndrome de *Burnout* (LIMONGI; RODRIGUES, 2005; MUROFUSE; ABRANCHES; NAPOLEÃO, 2005).

Nesta esteira de fatores benéficos a saúde, a região do distrito de Santo Antônio, proporciona outro elemento na construção da qualidade de vida, conforme os depoimentos abaixo:

Eu adoro mexer com as minhas plantas, chás, então é muito mais tranquilo eu acho. Isso claro que implica na saúde das pessoas. (P8)

Trabalho no [estabelecimento tal], fora isso eu tenho uma horta, onde eu cultivo as hortaliças. É um hobby que tenho, uma ocupação para a gente, tomo o sol, o tempo que tu vai fazer academia, tu faz exercício ali, tomate, alface, chicória, rúcula, couve, repolho, pimentão tem de tudo, tem arvoredo, frutas a gente tem de tudo. (P10)

Olha o trabalho acho que é bem razoável, por que nós temos um bom número de pessoas na região, inclusive aposentados, a maioria são aposentados, mas não são

acomodados. Se aposentam, mas tão sempre fazendo alguma coisa, é hortaliça, é uma vaca de leite. (P1)

Os depoimentos apontam outra situação referente ao autocuidado, onde a saúde está fortemente relacionada ao trabalho, de manter-se ocupado. Formas e meio de se exercitarem, com referências ao sol, a terra, o leite, os cultivares, sendo que as atividades desenvolvidas correspondem às características rurais da região. Nesse sentido o fator ocupacional é considerado como um hábito saudável, com benefícios, físicos, sociais e mentais, dessa forma potencializador da saúde, sendo que por emergir de forma endógena, onde cada indivíduo procura desenvolver uma atividade própria e que lhe seja mais satisfatória, conduz ao benefício da continuidade, não interrompendo assim essa importante atividade ocupacional.

As diversas práticas de atividades, como as físicas, intelectuais e sociais, constitui-se em forma de manter ou aprimorar a capacidade funcional do indivíduo. Também possibilita mudanças no estilo de vida cotidiana e com isso uma melhor inserção na comunidade, por meio de vínculos relacionados às atividades sociais e de lazer os quais refletem na saúde física e mental (FERREIRA et al, 2012). Manter a saúde do corpo e conseqüentemente a mental, por meio de exercícios ou atividades laborais são importantes na busca por qualidade de vida, nesta linha outro segmento importante foi apontado:

Olha, eu vejo, ainda um dos lugares tranquilos, bons de morar. Até por uma questão da gente ter um espaço físico, que tu pode plantar colher, sem agrotóxico, que eu acho que é muito importante. Hoje é difícil tu consumir alguma coisa de alimento ou coisa parecida que não tenha um agrotóxico, um conservante uma coisa dessa natureza. E então a vantagem que eu acho a onde eu moro é isso aí, a gente poder produzir muita coisa que a gente, só para o consumo próprio, tanto como o leite, como a carne bovina, é galinha, ovos, tudo isso aí a gente produz em casa. O próprio queijo, manteiga, nata, é frutas, legumes e verduras, tudo natural, tudo produzido pela gente mesmo, só com adubo orgânico, nada químico, essa é uma das vantagens eu acho da gente morar. (P1)

A gente tem a horta da gente, produz os alimentos, são produtos orgânicos, a gente sempre pensa na saúde da gente. (P12)

Com certeza bem melhor, porque ali, eu sei de onde está vindo, as coisas, que a gente vai lá na horta e colhe, tomate, alface, couve. Tem galinha, tem ovos, tem a vaca, tira leite e tu sabe de onde está vindo. Eu ainda tenho esse privilégio de usar as coisas que são feitas, plantadas na minha casa, produzidas ali, e que eu sei de onde vem. (P7)

No mercado é cheio de agrotóxico, aqui tu produz algo natural, então hortifrutigranjeiros, tu consegue produzir quase tudo. (P2)

Se o espaço físico da horta fosse maior, não precisava trabalhar fora, porque tem comércio na cidade. Natural à procura é maior, pelo fato de ser natural não ter agrotóxico, não ter nada, eles sabem que quando é de mercado aquilo tudo é coisa, é forçado, o gosto é diferente. (P5)

Com o meu trabalho sou [profissão tal], então a minha produção em casa é pequena, tenho monte de chá, couve e fruta, então o que é possível, então essas coisas que a gente usa, a gente não usa agrotóxico, então essas e uma das possibilidades. Então o que esse pessoal da área rural mais produzem é mais na linha do leite, de galinha, de porco, de

horta essas partes de lavoura, mandioca e batata. (P8)

Acho que aqui é excelente porque não tem, tudo o que a gente colhe é tudo orgânico não tem nada de agrotóxico, tem as frutas tudo muito natural. O leite que a gente tira, os ovos colhe ali, isso trás um benefício muito grande pra saúde, isso acho que é todos a maioria aqui. Não tem como ter uma saúde com todo tipo de agrotóxico e a contaminação do meio ambiente e aqui não, é no capricho não tem. (P11)

Os alimentos sem aditivo químicos ou agrotóxicos são apontados como forma de autocuidado na construção de uma vida saudável, nesse sentido é compreendido que o uso de agrotóxicos nas plantações é nocivo e pode ser absorvido pelos indivíduos por meio dos processos alimentares. Em oposição aos efeitos nocivos, os meios locais de cultivos são considerados naturais e visto como benéficos para a saúde. Essa questão dos agrotóxicos e sua reflexibilidade na saúde é uma temática que está presente em diversos meio da mídia atual, o que também pode ter contribuído, juntamente com outros saberes construídos localmente, para reforçar essa percepção. Embora fossem relacionados às questões de saúde, no entanto não foram mencionados por nomes os agravos ou doenças que o uso de agrotóxicos pode gerar.

Em relação aos impactos na saúde pela utilização dos agrotóxicos estes podem ser agudos como náuseas, cefaleias entre outros; ou mesmo crônico cujos efeitos podem ocorrer desde meses ou décadas após a exposição e que poderá refletir em surgimento de cânceres, mal formação congênita, anomalias endócrinas, neurológicas ou mentais, entre outras. Mesmo diante de tantos impactos ambientais e conseqüentemente na saúde o Brasil é líder na utilização de agrotóxicos devido ao seu modelo agrícola caracterizado pelas monoculturas (CARNEIRO et al, 2012). Embora se busque a alimentação natural sem o uso de agrotóxicos, um depoimento apontou a seguinte situação da região:

Mas o pessoal se alimenta melhor assim, pra ti comprar uma coisa mais industrializada tu tem que ir na cidade, é mais difícil, tu não tem um bar na esquina, único bar que a gente tem é do [fulano] aqui na descida da RS, não tem outro. Então tu acaba mesmo por restrição, te alimentando com coisas mesmo de casa, ovo, leite, coisas feitas em casa, então assim eu espero que esteja levando a saúde melhor. (P7)

As distâncias em relação à cidade, aos pontos comerciais, implicam em maiores dificuldades de acesso para adquirir produtos industrializados, os quais são relacionados como produtos que possuem elementos nocivos à saúde. O que remete as necessidades locais que procura suprir sua demanda por meio da produção local sem uso de agrotóxicos, associado a isso a realidade da região, a qual é constituída de pequenas plantações, um modelo agrícola, bem diferente das consumidoras de agrotóxicos, que são as grandes monoculturas.

O Distrito de Santo Antônio devido as suas características locais, oportuniza diversas situações consideradas benéficas como trabalhar junto a terra, manter-se ocupado em atividades ligadas ao campo, a terra, alimentos sem agrotóxicos. O ambiente natural é tranquilo para se viver, neste quesito outro elemento importante foi apontado conforme os

depoimentos a seguir:

Em vista das outras vilas é um dos lugares mais calmos, os vizinhos respeitam chegam determinado hora da noite ninguém liga mais o rádio sabe. Então a gente respeita o sono deles. Morar aqui é bom sabe, porque a gente conhece todos os vizinhos. Eu, no meu caso depois do trabalho veio aqui na vó tomar mate, mas é assim um lugar calmo, bom pra ti morar, e todos os vizinhos se conhecem, isso é bom. (P4)

Há o cotidiano aqui é super tranquilo. Como dizem não troco por nada, se um dia sair daqui, só se for para uma chakra mata fechada, água e tudo. Eu vim para cá por a vizinha ser tranquila. (P5)

Como o tambo de leite, ainda existe bastante, as leitarias, digamos que são pequenos produtores, tem alguns como eu que tiram pro gasto, e cedem alguns litros para os vizinhos quando precisam. Também sem nenhum custo, tudo doado, a gente pega doa um leite um queijo, uma dúzia de ovos e recebe ali uma cozinhada de mandioca, uma batata em troca. Eu principalmente não vendo nada. (P1)

Bom quanto ao local onde eu moro, não vou para a cidade de jeito nenhum, por vários fatores, eu tenho água boa, tenho ar puro, embora nessa estrada aqui tem um pozinho. Tranquilidade, quanto a segurança é normal, em qualquer lugar tem uma certa insegurança, os delitos aqui são pequenos. Em questão de alimentação você tem a facilidade de adquirir produtos, diretos do produtor, com custo menor e com qualidade, maior. Você vai lá e colhe na hora, por exemplo, você vai lá e colhe um pezinho de alface, você pode pedir leite, ovos, a carne, você vai lá pede um pedaço e tu sabe como o animal é tratado. (P14)

As relações entre os vizinhos foram apontadas como um fator importante na convivência e bem estar na região. O ato dos moradores se conhecerem conduz a um fator de identidade, uma valorização e sentimentos de confiança e atitude de solidariedade, que favorece a troca de produtos entre os moradores, e em situação de compra a segurança que aquela verdura, leite ou carne, foram produzidos em condições que favorece a saúde. Nesse sentido tem-se uma ambiência que potencializa a saúde, somando-se a tranquilidade da região e a boa vizinhança, as relações sociais, o que conduz ao um sentimento de pertencimento, de vínculo com o local, o que contribui fortemente para o Distrito de Santo Antônio se tonar um lugar bom para morar.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa permitiu clarear diversos pontos sombreados sobre as questões de saúde, no meio rural, a partir da ótica dos moradores da região do estudo. Onde, a percepção do ambiente, vão além do espaço físico circundante, envolvendo as dimensões sociais, culturais e as experiências pessoais.

Nesta linha quanto ao objetivo de capturar as experiências do universo do estudo em relação à saúde e ambiência, as características do distrito oportunizam diversas formas de atividades, são ações endógenas da localidade, relacionadas a manter-se ocupado ou envolvido com diversas atividades ocupacionais, inclusive para os aposentados, incluindo às práticas agrícolas sem uso de agrotóxicos, leitarias e do campo em geral, também

a utilização de plantas com finalidades medicinais; são instrumentos que qualificam o autocuidado, proporcionando melhorias na qualidade de vida. Outro elemento, o sossego do local, favorece a tranquilidade, o bem estar pessoal e minimizador do estresse; e sentimentos de identidade com a região portanto são realidades locais que beneficiam a saúde física, mental e social. Nesse sentido a saúde se torna em grande parte o resultado entre as interações dos sujeitos com a sua ambiência, apontando-se assim a indissociabilidade entre saúde e o meio ambiente.

Portanto, a captura das experiências, onde os dados empíricos coletados, associados à teoria, evidenciaram as questões potencializadores de saúde relacionadas ao ambiente natural na localidade do estudo, contribuindo assim na construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental / Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.

CASSOL, Paulo B. **Saúde interface meio ambiente na localidade de Santo Antônio – Santa Maria – RS**. Brasil, 2017. 87 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria.

CARNEIRO, F. et al. **Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: ABRASCO; 2012. 86 p. (Dossiê ABRASCO: parte 1: agrotóxicos, segurança alimentar e nutricional e saúde). Disponível em: < http://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2015/03/Dossie_Abrasco_01.pdf>.

COSTA, J.R.A.;LIMA, J.V.; ALMEIDA, P.C. Stress no trabalho do enfermeiro. **Rev Esc Enferm USP**. V7, n.3, p. 63-71, 2003.

FERREIRA, O.G.L. et al. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. **Texto Contexto - enferm**. v.21, n.3 Florianópolis July/Sept. 2012.

FERNANDES, S. M. B. A.; MEDEIROS, S. M.; RIBEIRO, L. M. Estresse ocupacional e o mundo do trabalho atual: repercussões na vida cotidiano das enfermeiras. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. v.10, n.2, p. 414-427, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Cidades**. 2010.

LIMONGI-FRANÇA AC, RODRIGUES AL. **Stress e trabalho: uma abordagem psicossomática**. 4ª ed. São Paulo (SP): Atlas; 2005.

MUROFUSE, NT, ABRANCHES, SS; NAPOLEÃO, AA. Reflexões sobre estresse e Burnout e a relação com a enfermagem. **Rev Latino-am Enfermagem**. Mar-Abr;13(2):255-61, 2005.

PERES, F. **Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro**. Ciênc. saúde coletiva vol.14 no.6 Rio de Janeiro Dec. 2009.

PONTE, K.F. **(Re) Pensando o Conceito do Rural**. Revista NERA. V. 7, n. 4, janeiro/julho, 2004.

TURATO, E. R. **Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa**: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

VIERO, Lia Margot Dornelles, 2003. **Atlas Escolar Municipal**: evolução Política administrativa de Santa Maria, RS. Santa Maria, RS: Diário de Santa Maria, 2006.

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).

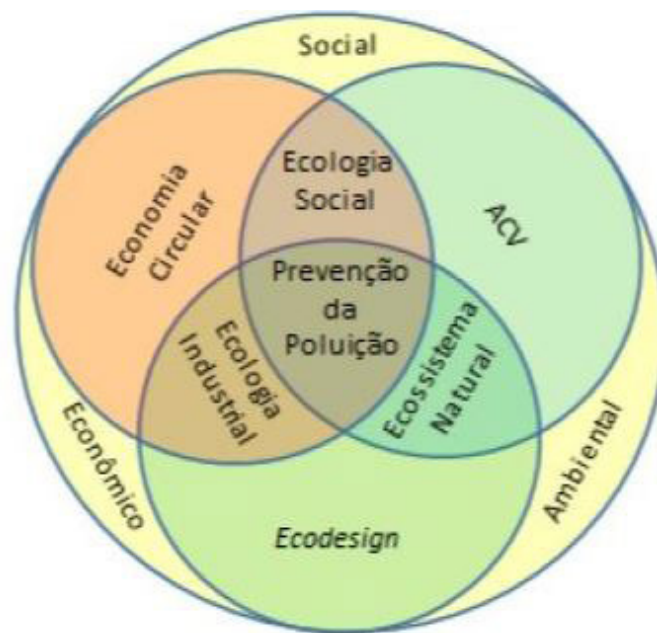


Figura 1 – Inter-relação das ferramentas de gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável

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.

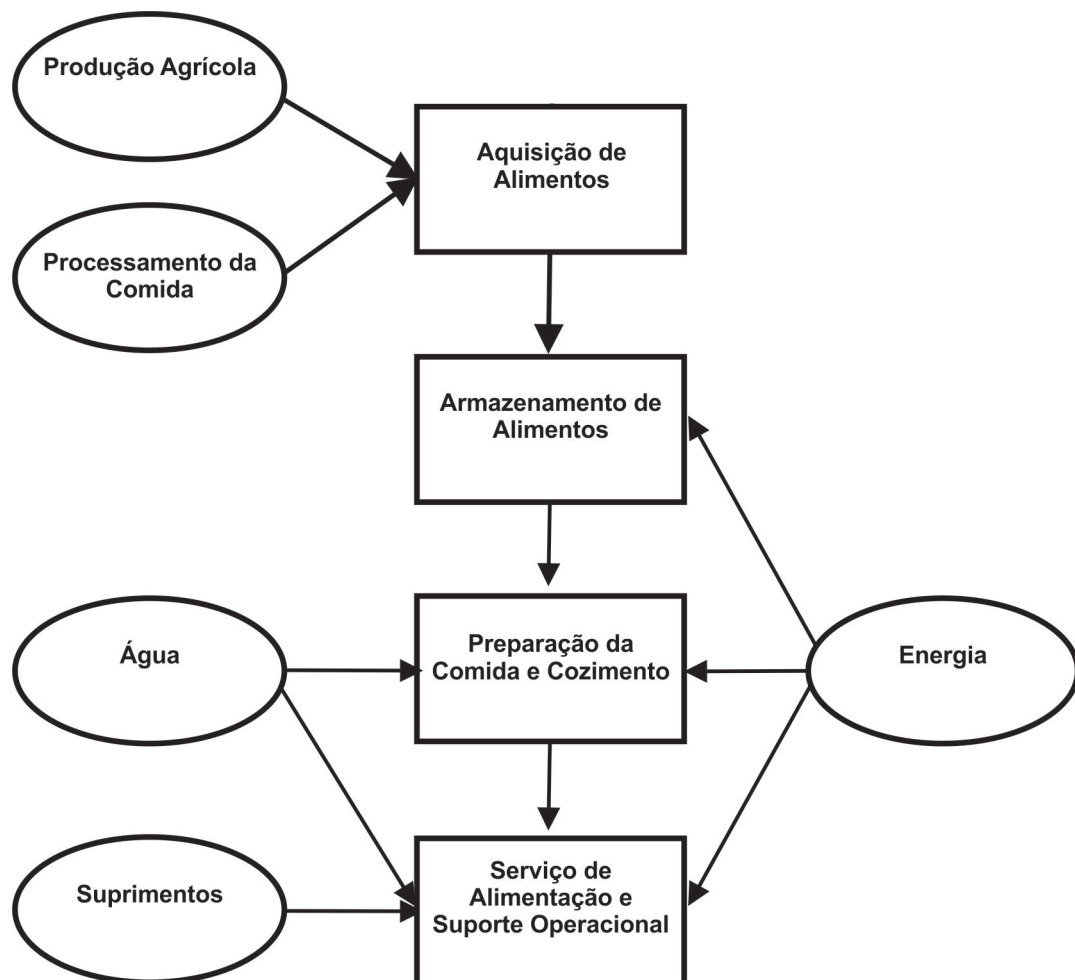


Figura 2: Esquematização do Ciclo de Vida como proposta de um padrão de Sustentabilidade

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

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 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

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O MEIO AMBIENTE E A INTERFACE DOS SISTEMAS SOCIAL E NATURAL

 Atena
Editora

Ano 2020