

Izaclaudia Santana das Neves
Maria Iraíldes de Almeida Silva Matias
Gilian Evaristo França Silva
Vanderleia Gemelli
(Organizadores)

AMBIENTE E SOCIEDADE:

Abordagens para os objetivos do
desenvolvimento sustentável



editora IFC

Izaclaudia Santana das Neves
Maria Iraildes de Almeida Silva Matias
Gilian Evaristo França Silva
Vanderleia Gemelli
(Organizadores)

AMBIENTE E SOCIEDADE:

**ABORDAGENS PARA
OS OBJETIVOS DO
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

Blumenau

2023

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA CATARINENSE**

REITORA

SÔNIA REGINA DE SOUZA FERNANDES

PRÓ-REITORA DE ENSINO

JOSEFA SUREK DE SOUZA

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA,
PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

FÁTIMA PERES ZAGO DE OLIVEIRA

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

FERNANDO JOSÉ TAQUES

**PRÓ-REITORA DE
DESENVOLVIMENTO
INSTITUCIONAL**

JAMILE DELAGNELO FAGUNDES DA SILVA

**PRÓ-REITOR DE
ADMINISTRAÇÃO**

STEFANO MORAES DEMARCO

EDITORA IFC

COORDENAÇÃO

LEILA DE SENA CAVALCANTE

CONSELHO EDITORIAL

FÁTIMA PERES ZAGO DE OLIVEIRA

LEILA DE SENA CAVALCANTE

GICELE VERGINE VIEIRA

REGINALDO LEANDRO PLÁCIDO

SUELY APARECIDA DE JESUS

MONTIBELLER

NATACHA NANCY MARTELLET COURA
FERNANDES

HYLSON VESCOVI NETTO

HÉLIO MACIEL GOMES

SANDRO AUGUSTO RHODEN

IZACLAUDIA SANTANA DAS NEVES

MARIO WOLFART JÚNIOR

BRUNO PANSERA ESPINDOLA

JONATHAN ACHE DIAS

ELIANA TERESINHA QUARTIERO

LILIANE CERDÓTES

ILLYUSHIN ZAAK SARAIVA

ALCIONE TALASKA

DÉBORA DE LIMA VELHO JUNGES

EMANUELE CRISTINA SIEBERT

ANA NELCINDA GARCIA VIEIRA

ANDERSON SARTORI

PROJETO GRÁFICO

PAOLO MALORGIO STUDIO LTDA

DIAGRAMAÇÃO

PAOLO MALORGIO STUDIO LTDA

REVISÃO TEXTUAL

PAULA BATISTA

Todos os direitos de publicação reservados. Proibida a venda.

Os textos assinados, tanto no que diz respeito à linguagem como ao conteúdo, são de inteira responsabilidade dos autores e não expressam, necessariamente, a opinião do Instituto Federal Catarinense. É permitido citar parte dos textos sem autorização prévia, desde que seja identificada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Ambiente e sociedade [livro eletrônico] :
abordagens para os objetivos do desenvolvimento
sustentável / organização Izaclaudia Santana
das Neves...[et al.]. -- Blumenau, SC : Editora
do Instituto Federal Catarinense, 2023.
PDF

Vários autores.

Outros organizadores: Maria Iraildes de Almeida
Silva Matias, Gilian Evaristo França Silva,
Vanderleia Gemelli.

Bibliografia.

ISBN 978-65-88089-31-6

1. Desenvolvimento sustentável 2. Impacto
ambiental 3. Interdisciplinaridade 4. Meio ambiente
5. Sociedade - Brasil 6. Sociologia I. Neves,
Izaclaudia Santana das. II. Matias, Maria Iraildes de
Almeida Silva. III. Silva, Gilian Evaristo França.
IV. Gemelli, Vanderleia.

23-169084

CDD-304.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Meio ambiente : Sociologia 304.2

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
CAPÍTULO 1 DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA	13
CAPÍTULO 2 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EM BRUSQUE- SC-BR: POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	30
CAPÍTULO 3 CAMINHOS PARA A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO E JORNALISMO AMBIENTAL NO JORNAL VALENÇA AGORA, VALENÇA-BA-BR	45
CAPÍTULO 4 A FESTA DOS MORTOS NO PANTANAL MATO-GROSSENSE	62
CAPÍTULO 5 PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO: A ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DA REGIÃO DE IRARÁ-BA-BR	78
CAPÍTULO 6 O UNIVERSO DAS PRÁTICAS DE AUTOATENÇÃO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE LARANJAL, EM POCONÉ- MT -BR	97

CAPÍTULO 7	
BOAS PRÁTICAS PARA A SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	111
CAPÍTULO 8	
LEVANTAMENTO COMPARATIVO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NAS LOCALIDADES DE PIRAJUIA, CAÇÕES E MUTÁ, DO DISTRITO DE PIRAJUIA, NO MUNICÍPIO JAGUARIFE-BA-BR: EVOLUÇÃO DE 2017 A 2018	127
CAPÍTULO 9	
PLANO DE LOGÍSTICA REVERSA PARA RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS EM ARACAJU-SE-BR	145
CAPÍTULO 10	
IMPACTOS AMBIENTAIS NO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-BA-BR	166
OS ORGANIZADORES	184
OS AUTORES	185

APRESENTAÇÃO

O pensamento que predominou durante séculos no mundo com relação ao comportamento humano e o meio ambiente enxergava o homem como mero explorador e os recursos naturais como inesgotáveis. Contudo, atualmente, constatou-se que essa postura é insuficiente para permitir o equilíbrio entre homem e natureza. A visão de que tudo e todos no planeta estão interligados exige um novo modo de produzir e reproduzir o desenvolvimento humano, seja ele econômico, social ou ambiental. A partir desse contexto, surge a ideia de desenvolvimento sustentável.

O marco inicial para o debate sobre esse tema foi a Conferência Internacional das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (*United Nations Conference on the Human Environment*), realizada em 1972 em Estocolmo. O conceito de desenvolvimento sustentável foi consagrado no relatório "O Nosso Futuro Comum", como o que "satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades" (BRUNDTLAND, 1987, p.30).

A sustentabilidade representa uma alternativa para essa mudança nos padrões de produção e consumo em todos os segmentos da economia, sejam eles: industriais, comerciais ou agrícolas. Os três pilares da sustentabilidade são: ambiental, econômico e social. Contudo, ainda podem ser acrescentadas as dimensões políticas, culturais e tecnológicas que desempenham função importante nesse contexto.

A agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável foi adotada em 2015 por 193 Estados-Membros das Nações Unidas, o plano conhecido como "Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" resultou na criação de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas de ação global para alcance até 2030 da erradicação da pobreza, da fome, ampliação de acesso à saúde, educação

equitativa e de qualidade, justiça social, crescimento econômico inclusivo e sustentável e desfrute universal da paz e prosperidade para as gerações presentes e futuras.

Os objetivos e suas metas são integrados e indivisíveis e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental (ONU, 2015). Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são: 1. Erradicação da pobreza; 2. Erradicação da fome; 3. Saúde e Bem-Estar; 4. Educação de qualidade; 5. Igualdade de gênero; 6. Água Potável e Saneamento; 7. Energia acessível e limpa; 8. Trabalho decente e crescimento econômico; 9. Inovação e infraestrutura; 10. Redução das desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 12. Consumo e produção responsáveis; 13. Ação contra a Mudança Global do Clima; 14. Vida na Água; 15. Vida Terrestre; 16. Paz, Justiça e Instituições eficazes; e 17. Parcerias e Meios de Implementação (AGENDA 2030, 2015).

O Brasil é signatário da Agenda 2030, porém não tem tido avanços significativos em nenhuma das 169 metas pactuadas. Diferente do desempenho brasileiro nas metas da Declaração do Milênio da ONU assinado em 2000, onde o país alcançou em 2015 parte das metas como o combate à fome e redução da mortalidade infantil. O Relatório Luz 2021 (GTSC A2030,2021) aponta que das 169 metas previstas nos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável a serem atingidas até 2030, 54,4% estão em retrocesso, 16% estão estagnadas, 12,4% ameaçadas - por exemplo, por cortes de verbas e descontinuidade de políticas públicas- e 7,7% tiveram progresso insuficiente. Quinze metas, ou 8,9% do total, não puderam ser avaliadas por falta de informações disponíveis (GTSC A2030, 2021).

Faz-se necessário o reconhecimento do papel estratégico do planejamento nas políticas ambientais, sociais, urbanas, econômicas, culturais e da saúde, bem como o cadastramento e monitoramento do desempenho dos objetivos e das metas da Agenda 2030 no Brasil. Para adentrar a trilha do Desenvolvimento Sustentável é imprescindível uma reformulação na forma que o ser humano pensa e age. Um mundo mais sustentável conforme os ODS, exige sujeitos como agentes transformadores do cenário vigente.

O entendimento sobre a importância dos ODS e como eles adentram diferentes cenários e ambientes da sociedade, seja voltado às atividades econômicas, aos desafios sociais que perpassam pela educação e saúde de qualidade e acessível, como também um olhar sobre as comunidades e suas interações como sujeitos ecológicos, evidenciam a relevância de estudos sobre o tema.

Diante disso, este livro, intitulado “Ambiente e Sociedade: Abordagens para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”, apresenta um conjunto de capítulos que reúne vários olhares sobre a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em diferentes campos do conhecimento científico. A construção do texto resulta do trabalho de diferentes pesquisadores que se dedicam a contribuir para o equilíbrio dessa nossa relação humana com a natureza.

Como temática que intitula esta obra, *Ambiente e Sociedade* estão intrinsecamente relacionados, uma vez que a sociedade depende dos recursos naturais disponíveis para sua sobrevivência e desenvolvimento, e ao mesmo tempo, a ação humana tem um impacto significativo no meio ambiente. A forma como a sociedade se organiza e utiliza os recursos naturais pode afetar a qualidade de vida das pessoas e o bem-estar do planeta como um todo. Por exemplo, a poluição do ar, da água e do solo, a degradação de ecossistemas e a mudança climática são problemas ambientais que afetam diretamente a saúde e a qualidade de vida das pessoas.

A sociedade tem um papel importante na preservação do meio ambiente, promovendo ações que contribuam para a sustentabilidade ambiental, como a adoção de práticas de consumo consciente, o desenvolvimento de tecnologias mais limpas e a preservação de áreas naturais. A relação entre ambiente e sociedade é complexa e multifacetada, e exige uma abordagem integrada e colaborativa entre o desenvolvimento humano e a preservação ambiental.

No decorrer dos dez capítulos apresentados neste livro, *Ambiente e Sociedade* serão discutidos pelo fio condutor dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que foram estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015. Esses objetivos inter-relacionados, abrangem

desde a erradicação da pobreza até a ação climática, visando alcançar um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental, reconhecendo a interdependência dessas dimensões. A discussão sobre ambiente e sociedade mostra-se fundamental porque fornece uma compreensão mais aprofundada da interação complexa entre os sistemas naturais e sociais. Compreender essa interação é essencial para a tomada de decisões e para o planejamento de políticas que visam promover o desenvolvimento sustentável.

No capítulo 1, *Desafios da implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável em escolas de educação básica*, os autores buscam identificar o conhecimento sobre a Agenda 2030 em escolas de educação básica e mapear a natureza de estratégias didáticas desenvolvidas por professores que desenvolvem ações de sustentabilidade nas escolas.

No capítulo 2, *A problemática ambiental em Brusque - SC - BR: poluição atmosférica*, é realizada análise comparativa de dados de poluentes emitidos por indústrias e veículos em Brusque - SC - BR, com a legislação vigente, que estabelece os parâmetros de qualidade do ar, e os níveis máximos permitidos de emissão de poluentes. Tal análise objetiva pondera sobre a problemática da poluição do ar em Brusque, temática essa relacionada ao objetivo 13 dos ODS, "Ação contra mudança global do clima".

No Capítulo 3, *Caminhos para a formação do sujeito ecológico e jornalismo ambiental no Jornal Valença Agora, Valença-BA-BR*, investiga-se os indícios de como o *Jornal Valença Agora* (Valença-BA-BR) desenvolve estratégias para a construção de identidades ecológicas, ajudando a formar consciência ambiental e a fomentar atitudes ecologicamente orientadas. Alia-se, sobretudo, ao ODS 15 (proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres), ao pensar o jornal como veículo de formação subjetiva sensível às questões e problemáticas relacionadas ao Meio Ambiente.

No capítulo 4, *A Festa dos Mortos no Pantanal Mato-grossense*, analisa-se as práticas e representações fúnebres dos moradores da comunidade de São Pedro, Barão de Melgaço - MT - BR, significativas para a compreensão da organização social desses camponeses. Essa temática insere-se no ODS

16 - *Paz, Justiça e Instituições Eficazes*, pois compreende a participação dos grupos sociais na composição das paisagens naturais, visando promover leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável.

No capítulo 5, *Pedagogia da Alternância e difusão do conhecimento agroecológico: a Escola Família Agrícola da região de Irará - BA - BR*, discute-se a respeito de uma escola agrícola, buscando-se compreender quais as contribuições da Pedagogia da Alternância para o fortalecimento da difusão dos conhecimentos agroecológicos, vinculando-se ao ODS 2 - *Fome Zero e Agricultura Sustentável* e ao ODS 4 - *Educação de Qualidade*, pois trata da busca de uma Educação de qualidade relacionada à agricultura sustentável.

No capítulo 6, *O universo das práticas de autoatenção da Comunidade Quilombola de Laranjal, em Poconé - MT - BR*, analisa-se os saberes e práticas de autoatenção dessa comunidade pantaneira. Essa discussão insere-se no ODS 16 - *Paz, Justiça e Instituições Eficazes*. Entende-se que a preservação do ambiente e a luta pelos direitos das comunidades quilombolas estão diretamente relacionadas, sendo fundamental para a sobrevivência dessas comunidades, dos seus modos de vida e da sua biodiversidade.

No capítulo 7, *Boas práticas para a sustentabilidade na construção civil*, analisa-se as ações sustentáveis na construção civil que possibilitam melhorias de diversas naturezas, como: qualidade ambiental, qualidade de vida, legalidade e formalidade, responsabilidade social, qualidade de concepção e projeto e qualidade urbana. Dessa maneira, o capítulo discorre sobre alternativas para as atividades da construção civil, que se alinhem ao ODS 11 - *Cidades e Comunidades Sustentáveis*, para tornar os espaços urbanos mais sustentáveis.

No capítulo 8, *Levantamento comparativo dos casos de Leishmaniose visceral canina nas localidades de Pirajuaia, Cações e Mutá, do distrito de Pirajuaia, no município Jaguaripe - BA - BR: evolução de 2017 a 2018*, aborda uma análise sobre a incidência da Leishmaniose visceral (LV), uma doença crônica, infecto parasitária, de caráter zoonótico, causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Esse capítulo discute os dados de

uma pesquisa sobre a importância da prevenção e combate dessa doença que está relacionada às condições ambientais das localidades de sua incidência, considerando que seu controle e erradicação relaciona-se ao ODS 3 - *Saúde e Bem-estar*. Ademais, o controle dessa zoonose também prescinde ações de saneamento voltadas ao atendimento do ODS 6 - *Água potável e saneamento*.

No capítulo 9, *Plano de logística reversa para resíduos eletroeletrônicos em Aracaju - SE - BR*, apresenta-se uma proposta de plano sustentável de gestão da cadeia dos resíduos eletroeletrônicos em Aracaju - SE - BR, utilizando como instrumento a logística reversa de pós-consumo. Essa temática constitui um instrumento para o alinhamento das atividades desse segmento industrial com os ODS propostos pela ONU, especificamente referente ao ODS-6 - *Água potável e saneamento*, que aborda a garantia de acesso ao saneamento; ademais também ao ODS 12 - *Consumo e produção responsáveis*, e ODS 9 - *Indústria, inovação e infraestrutura*, que visa promover a industrialização inclusiva e sustentável.

No capítulo 10, *Impactos ambientais no distrito do Galeão, Cairu - BA - BR*, apresenta-se dados científicos compatíveis com o ODS 8 - *Trabalho decente e crescimento econômico*, em que se pretende promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e trabalho digno para todos, com enfoque nas mulheres marisqueiras da comunidade do Galeão, Cairu - BA - BR. Identificou-se os impactos ambientais decorrentes da atividade de mariscagem e do modo de vida da comunidade que a realiza.

Ao longo dessa obra, será possível acompanhar diferenciados olhares sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com variadas experiências sociais, de distintas regiões do Brasil. A construção do texto resulta do trabalho coletivo de pesquisadores que se dedicaram a contribuir para o equilíbrio dessa nossa relação humana com a natureza.

Izclaudia Santana das Neves
Helenadja Santos Mota
Gilian Evaristo França Silva

CAPÍTULO 1

DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA AGENDA 2030 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

*Helenadja Santos Mota
Maiara Sales dos Santos
Eleilton Conceição de Jesus
Dislene Cardoso de Brito
Márcia Lúcia dos Santos*

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável tem várias definições, porém a de maior consenso é a do âmbito do Relatório Bruntland intitulado *Nosso Futuro Comum* (*Our common future*). O relatório publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) consagrou o conceito e o descreveu como a forma como as atuais gerações satisfazem as suas necessidades sem, no entanto, comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades. Como alicerces fundamentais para o desenvolvimento sustentável, são evidenciados três pilares essenciais: proteção ambiental, crescimento econômico e equidade social (UNITED NATIONS, 1987).

O conceito de Desenvolvimento sustentável foi se robustecendo nos contextos das conferências ambientais internacionais, a Eco-92, Rio-92, Cúpula da Terra ou Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, a

Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (CMDSD), a Rio+10 em 2002, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, conhecida também como Rio+20 em 2012 e a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável em 2015 (HOFER, 2009; BARBIERI, 2022; SILVA, 2011).

A Rio-92 teve como resultado mais emblemático a Agenda 21, com objetivo de preparar o mundo para os desafios do século XXI, um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica, adotado por mais de 178 países (BRASIL, 2022).

A Agenda 21, além das questões ambientais, evidenciou a importância do desenvolvimento social para o desenvolvimento sustentável e trouxe ao escopo a pobreza e a dívida externa dos países em desenvolvimento; a questão da justiça social, o avigoreamento do papel desempenhado pelas mulheres, organizações sindicais, agricultores, crianças e jovens, povos indígenas, comunidade científica, autoridades locais, empresas, indústrias e ONGs - para alcançar o desenvolvimento sustentável (ONU, 2020).

Diante dessa demanda, este texto apresenta resultados preliminares que buscam identificar o conhecimento sobre a Agenda 2030 em escolas de educação básica, e mapear a natureza de estratégias didáticas desenvolvidas por professores que desenvolvem ações de sustentabilidade nas escolas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: DOS ODM À AGENDA 2030

Em setembro de 2000, representantes de 191 nações firmaram um compromisso na ONU para adotar a Declaração do Milênio, comprometendo-se com uma nova parceria global para reduzir a pobreza extrema e estabelecendo uma série de metas com prazo de cumprimento até 2015, que passaram a ser conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) para paz e segurança, redução da pobreza, meio ambiente (ODM, 2022).

A Declaração do Milênio pautava na missão da globalização apresentar sua face positiva para os povos nas suas inter-relações no século XXI alicerçadas nos valores essenciais elencados: liberdade, igualdade, solidariedade, tolerância, respeito à natureza e responsabilidade comum. Essa última, com papel central devido à sua representatividade universal (BARBIERI, 2022).

Os ODMs são considerados um marco de direitos humanos e de justiça por destacar os Direitos Humanos como elemento chave para o progresso social e econômico em todos os países para a segurança global (ODM, 2022). Os 8 ODM são:

1. Acabar com a fome e a miséria;
2. Oferecer educação básica de qualidade para todos;
3. Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres;
4. Reduzir a mortalidade infantil;
5. Melhorar a saúde das gestantes;
6. Combater a Aids, a malária e outras doenças;
7. Garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente;
8. Estabelecer parcerias para o desenvolvimento;

À medida que a era dos ODMs se aproximava do final, fez-se necessário uma renovação e ampliação de compromissos pelo desenvolvimento sustentável global. Assim, em 2012 na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), é dado início ao processo de construção de uma agenda pós-2015 para desenvolvimento de um conjunto de metas de desenvolvimento sustentável, os ODS. Assim, foi criado o Grupo de Trabalho Aberto *Open Working Group (OWG)*, bem heterogêneo, plural, a fim de fornecer uma diversidade de perspectivas e experiências com representantes da ONU, órgãos governamentais, sociedade civil e academia. A orientação foi para que os ODS fossem limitados em número, aspiracionais e fáceis de comunicação, e abordagem de forma equilibrada todas as três dimensões do desenvolvimento sustentável e integrados à agenda de desenvolvimento da ONU (ONU, 2015).

A Agenda 2030 é um plano de ação global para um 2030 sustentável conhecido como “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. A Agenda adotada em 2015 (Figura 1) resulta de um processo global participativo através da qual 193 países se comprometeram coletivamente a erradicar a pobreza, a encontrar soluções de desenvolvimento sustentável e inclusivo, a garantir os direitos humanos de todos e, de um modo geral, a garantir que ninguém fique para trás até 2030. De acordo com a ONU, a Agenda 2030 é fruto de uma das negociações mais inclusivas e abrangentes da sua história (ONU, 2015). A Agenda prevê o alcance universal de respeito aos direitos humanos, a erradicação da pobreza, a igualdade de gênero, o empoderamento de grupos vulneráveis como crianças, mulheres, pessoas com deficiência, idosos, refugiados, comunidades tradicionais e imigrantes.

Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda, e as 169 metas associadas, visam estimular a ação nos próximos anos em áreas de importância crítica para a humanidade e para o planeta. Os ODS (Figura 1) são baseados nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Eles são integrados e indivisíveis e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. O Brasil foi um dos 193 signatários do compromisso global assumido.

Figura 1. 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU, 2015.

Os ODS afloram como um novo complexo de objetivos voltados para o desenvolvimento sustentável dando continuidade às metas colocadas pelos ODM até 2015. Para Sachs (2012), o desenvolvimento dos ODS teria que ser assentado em aspectos positivos dos ODM, como a simplicidade na apresentação ao público, agilidade e consenso de compromissos práticos e morais, e transposição dos compromissos em medidas efetivas e de fácil adoção pelos signatários e sociedade civil.

Por outro lado, o autor aponta quatro deficiências que deveriam ser dribladas, a saber: a carência de metas intermediárias dentro do horizonte temporal, impedindo um acompanhamento contínuo; coleta e acesso aos dados precisos e atualizados de todos os países; participação ativa da iniciativa privada desde o início das negociações a fim de um maior compromisso com os objetivos e disposição do financiamento das ações sustentáveis. Sachs ressalta também que uma boa governança é um aspecto de grande relevância para o sucesso da nova agenda.

Roma (2019), destaca a boa governança na implementação das Metas e Objetivos de Desenvolvimento do Milênio no Brasil explicitada na série histórica dos Relatórios Nacionais de Acompanhamento, publicados pelo

Ipea em 2004, 2005, 2007, 2010 e 2014. O autor atribui o bom desempenho do país frente aos ODM, à afluência das prioridades do governo com as metas estabelecidas pela ONU, e com a ampla participação social e implementação de programas que atendiam aos ODM.

Todavia, a implementação atual dos ODS no Brasil enfrenta um cenário de retrocessos. Em 2016, foi criada a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNODS) como órgão de governança para internalizar, difundir e dar transparência ao processo de implementação da Agenda 2030. Porém, em 2019, o Decreto nº 9.759, de 11 de abril de 2019, extinguiu a CNODS. Ato que esvaziou a promoção da articulação com órgãos e entidades para implementar a Agenda 2030 nos níveis estadual e municipal.

A CNODS teria o papel de disseminação territorial da Agenda 2030 pelos entes subnacionais, públicos e privados, onde o objetivo seria apresentar a agenda para todas as regiões do país. Esperava-se: estímulo à criação de comissões estaduais e municipais referentes à implementação dos ODS; disseminação da metodologia de integração e articulação entre ODS e políticas públicas/orçamentos entre os níveis de governo subnacionais; premiação, reconhecimento e visibilidade às boas práticas que contribuem para o alcance das metas dos ODS; e a sistematização e divulgação de boas práticas em ODS.

Em abril de 2021, teve início a tramitação do Projeto de Lei (PL) 1308/21 que institui a Política de Promoção da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. O PL determina que a Política de Promoção da Agenda 2030 da ONU deva ser observada pela União, pelos estados, pelo Distrito Federal e pelos municípios (MACHADO, 2022).

No momento, o único documento de referência no Brasil que monitora a implementação da Agenda 2030 no Brasil é o Relatório Luz (RL), elaborado pelo Grupo de Trabalho (GT) da Sociedade Civil para a Agenda 2030, o GT Agenda 2030 - coalizão formada por 51 organizações, fundações e movimentos brasileiros.

O Relatório Luz faz parte de uma série histórica iniciada em 2017 e cobre as áreas social, econômica e ambiental. Além de verificar metas acordadas nas Nações Unidas, também registra as dificuldades no levantamento de informações devido ao apagão de dados em curso no país, além da inexistência ou insuficiência de informações nas áreas abordadas. O relatório de 2022 traz resultados impactantes e bastante preocupantes frente ao cenário pandêmico que vivenciamos e o enfrentamento desastroso do governo brasileiro frente à crise sanitária e humanitária pós pandêmica que impacta o mundo inteiro.

A VI edição do Relatório Luz da Sociedade Civil, ao analisar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e suas 168 metas, já que uma não é aplicável ao Brasil, evidenciou que apenas uma (a 15.8), teve progresso satisfatório. Onze (6,54%) permaneceram ou entraram em estagnação, 14 (8,33%) estão ameaçadas, 24 estão em progresso insuficiente (14,28%) e 110 (65,47%) estão em retrocesso. Não há dados sobre oito metas (4,76%). O RL evidenciou a realidade brasileira espelhando a destruição de direitos sociais, ambientais e econômicos, além de direitos civis e políticos, construídos com tanto labor nas últimas décadas (GTSC A2030, 2022). O cenário é desolador. O Brasil, ao invés de aumentar investimentos nas áreas sociais como fez a maioria dos países durante a pandemia, desregulamentou instâncias fiscalizadoras e fomentou políticas de austeridade contraproducentes, resultando em menos recursos para saúde, educação, proteção social, ciência e tecnologia, igualdade de gênero e racial e meio ambiente.

2.2. O OBJETIVO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 4 - EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4) é o da educação e tem no seu cerne garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. A educação é um instrumento fundamental para o alcance dessa mudança comportamental rumo à sustentabilidade global. A educação é tanto um objetivo em si mesmo como um meio para atingir todos os outros ODS. Não é apenas uma parte integrante

do desenvolvimento sustentável, mas também um fator fundamental para a sua consecução (LOMAZZI *et al.*, 2014; NERINI; *et al.*, 2018). A visão de uma educação transformadora e universal alicerçada no acesso, na equidade e na inclusão, bem como na qualidade e nos resultados da aprendizagem, no contexto de uma abordagem de educação ao longo da vida é expressa na Declaração de Incheon - Marco de Ação de Educação 2030. Esta declaração foi adotada em 2015 no Fórum Mundial de Educação. A elaboração liderada pela UNESCO contou com a participação do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), do Banco Mundial, do Fundo das Nações Unidas para Atividades Populacionais (United Nations Population Fund - UNFPA), do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), da ONU Mulheres e da ACNUR- Agência da ONU para Refugiados (UNESCO, 2015).

A Declaração de Incheon - Educação 2030 reafirma a visão do movimento global Educação para Todos, oportunidades educativas a fim de satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem elaborado em Jomtien, na Tailândia, em 1990, e reiterado no ano 2000 no Fórum Mundial sobre Educação em Dakar. Na sua elaboração, foram revisitados também os progressos realizados para alcançar os objetivos da agenda Educação para Todos (EPT) desde 2000 e das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) relacionadas à educação. De acordo com a Declaração de Incheon para atingir o ODS 4 sobre educação e as metas educacionais incluídas em outros ODS, será necessário mobilizar esforços nacionais, regionais e globais.

O conceito de aprendizagem ao longo da vida guia a Educação 2030, propiciando o direito do indivíduo à educação e à construção de sociedades do conhecimento inclusivas, prósperas e sustentáveis. Essa aprendizagem contínua é enraizada na integração de aprender e viver (crianças, jovens, adultos e idosos, meninas e meninos, mulheres e homens), em todos os contextos da vida (família, escola, comunidade, ambiente de trabalho etc.), por meio de uma gama de modalidades (formal, não formal e informal), atendendo a uma ampla gama de aprendizagem necessidades e demandas. A educação ao longo da vida também inclui o acesso equitativo e mais

abrangente a uma educação técnica e profissional de qualidade, assim como à educação superior e à pesquisa (UNESCO, 2022).

Para a UNESCO, esta meta é pilar para uma educação de qualidade, e a mudança cultural que se pretende estabelecer globalmente para alcançar o Desenvolvimento Sustentável será alcançada pela Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). Assim, fica clara a necessidade de conhecimento, difusão, aprimoramento e implementação dos ODS nas salas de aulas de todo o mundo, principalmente no nosso país e na nossa região, onde o desenvolvimento das metas para o alcance dos ODS estão ainda bem incipientes.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

A abordagem metodológica adotada nesse texto tem como base uma pesquisa de natureza qualitativa, utilizando-se da metodologia da pesquisa-ação, processo de pesquisa empírico que tem caráter participativo, dialógico e interdisciplinar. A abordagem foi escolhida por melhor representar os objetivos traçados, que refletem um embate aos problemas educacionais e socioambientais e abrange de forma direta interações entre grupos sociais na busca de soluções para seus problemas, propiciando uma efetiva articulação entre a teoria e a prática na produção de novos saberes (TOLEDO; GIATTI; JACOBI, 2014).

A amostra aqui apresentada foi coletada em junho de 2022 e envolveu 15 docentes oriundos de uma escola da rede pública estadual de ensino de Salvador - BA - BR, localizada no subúrbio ferroviário com diferentes perfis de formação, e diferentes áreas do conhecimento (Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Matemática e Linguagens).

O projeto que norteou o estudo realizado (Diálogos formativos com professores do Baixo Sul Baiano: Promovendo A Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nas escolas) foi submetido ao comitê de ética e aprovado na Plataforma Brasil através do número 5.474.990.

Serão apresentados neste escrito apenas dados preliminares concernentes à primeira etapa, na qual foram coletados dados em uma instituição de ensino onde pesquisadores colaboradores exerciam a docência. A coleta de dados foi realizada através de um questionário aplicado no contexto de oficinas pedagógicas para evidenciar a Agenda 2030 e os ODS como pilar de uma educação para a sustentabilidade. A análise de dados foi realizada à luz da análise de conteúdo de Bardin (2011).

4. RESULTADOS

A partir da análise dos dados preliminares coletados, os resultados foram elaborados e discutidos. A seção corrente apresenta resultados preliminares e discussões dos dados. O quadro 1 apresenta o perfil dos participantes da pesquisa.

Quadro 1. Perfil dos participantes do estudo (continua)

Professor	Sexo	Idade	Formação	Anos de atuação
P1	F	26-35	Ciências Humanas	4-6
P2	F	26-35	Ciências da Natureza	7-9
P3	F	46-55	Ciências da Natureza	+ 10
P4	F	26-35	Ciências Humanas	4-6
P5	F	26-35	Matemática	4-6
P6	F	56-65	Ciências da Natureza	+10
P7	F	26-35	Linguagens	7-9
P8	M	26-35	Ciências Humanas	4-6
P9	F	26-35	Linguagens	4-6
P10	F	46-55	Linguagens	+10
P11	M	26-35	Ciências da Natureza	4-6

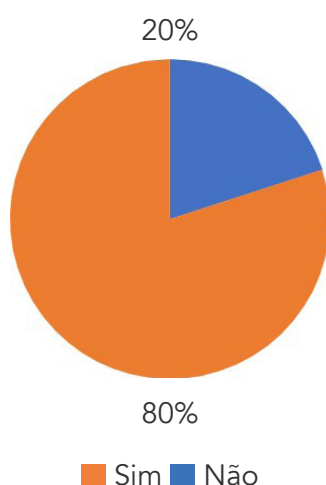
Quadro 1. Perfil dos participantes do estudo (continuação)				
P12	F	46-55	Ciências da Natureza	+ 10
P13	F	26-35	Linguagem	+ 10
P14	M	46-55	Matemática	+ 10
P15	F	46-55	Ciências da Natureza	+ 10

Fonte: Autores (2022)

Quanto ao perfil dos participantes, se declararam do gênero masculino 20%, e 80% do gênero feminino. A maior variação de idade foi na faixa de 26 a 35 anos (90%). A faixa entre 46-55 anos apresentou 33%, e 7% correspondente a idade de 56 a 65 anos. No tocante à área de conhecimento de atuação dos educadores, resultou 40% das Ciências da Natureza, 13% da Matemática, 27% Linguagens, e 20% das Ciências Humanas. O tempo de atuação na área da educação variou, sendo que 68% têm mais de 10 anos, e 32% entre 1 a 9 anos. Em relação ao conhecimento da Agenda 2030 (Figura 2) e os ODS foi mapeado que 80% dos participantes não reconhecem o conjunto de imagens que representam os ODS.

Figura 2. Conhecimento sobre a figura ODS

Conhece Figura da ONU?



Fonte: Autores (2022)

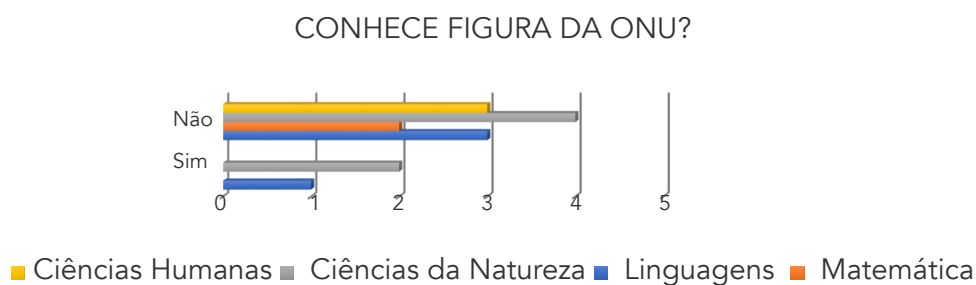
Esses dados revelam que a Agenda 2030 tem tido pouca visibilidade nas escolas de educação básica reforçando a necessidade e relevância da atua-

lização, desenvolvimento e ampliação do conhecimento que os professores adquirem durante a sua formação inicial e continuada para o alcance de uma educação de qualidade para o desenvolvimento sustentável.

Os eventos internacionais sobre a temática ambiental, as políticas Públicas e os acordos internacionais pactuados pelo Brasil devem ser contempladas nos planos de ensino das componentes curriculares. Não há de se perder de vista que a educação ambiental é tema transversal dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), e tema Contemporâneos Transversais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Cabeleira, Fellipetto e Araújo (2021), destacam a importância do conhecimento do educador sobre a Agenda 2030 e os ODS para a sua disseminação, fortalecendo a formação crítica frente às problemáticas ambientais e tomadas de decisão sobre o tema na organização da sociedade em busca do efetivo cumprimento das metas para o alcance de um mundo melhor. Somente professores ligados às Áreas das Ciências da Natureza e das Linguagens reconheceram a figura dos ODS (Figura 3).

Figura 3. Conhecimento sobre a figura ODS por área de conhecimento



Fonte: Autores (2022).

Questões que têm relação com a temática ambiental, apesar de serem transversais, perpassam todas as áreas de conhecimentos, geralmente são discutidas apenas na área das ciências da natureza. Cascino (1999) já apontava a fragilidade da transversalidade na educação. O autor afirma que o conceito de transversalidade não é claro para os professores e para sua real incorporação nas práticas pedagógicas necessita de maiores esclarecimentos metodológicos, reforçando a ideia de que documentos

curriculares precisam ser materialmente discutidos nos planejamentos de ensino no âmbito das escolas de educação básica.

O caráter interdisciplinar da temática ambiental também é pouco materializado, dificultando que mais componentes curriculares desenvolvam a educação ambiental nas escolas (DIMAS, NOVAIS E AVELAR, 2021; SOUZA E JÚNIOR, 2021). Quando perguntados sobre quais Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) identificavam como sendo temas discutidos nas aulas e quais estratégias didáticas utilizavam no âmbito da componente curricular que lecionavam, os professores responderam de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2. Estratégias didáticas utilizadas em educação para a sustentabilidade

ODS	Linguagens	Matemática	Ciências da Natureza	Ciências Humanas
1	A / T	A/T		A / AE/ T / S
2	A / T / P	A	A	T / S
3	A / T	A	A / T	A / T / S
4	A / T / P	A		T / S / BP
5	A / T	A	A / T / DC	DC / T / S / BP
6	A / T	A	A / T / M	A / T / S / BP
7				
8	A / T	A		T / S / BP
9				
10	A / T			T / S / BP
11	A / T	A		A / T / S / BP
12	A / T	A	A / DC	T / S / BP
13	A / T		A/DC	T / S / BP
14	A / T		A / T / M	A / T / DC / S / BP
15	A / T		A / T	T / S / BP
16	A / T		A / T / DC	T / S / BP

Fonte: Autores (2022)

As atividades que foram dadas como alternativas aos professores foram as seguintes: Filme (F); Seminário (S); Textos (T); Discussão Crítica (DC); Música (M); Bate papo informal (BP); Projetos (P); Aula expositiva (AE) e Atividade em geral (A). Em relação aos ODS que os professores puderam identificar

como temática discutidas em suas aulas, foram os ODS 5 (igualdade de gênero), 6 (água limpa e saneamento) e 14 (vida na água). Os ODS não citados foram: 7 (Energia Acessível e Limpa), 9 (Indústria, inovação e infraestrutura) e 17 (Parcerias e meios de implementação).

O ODS 5 surpreendeu como uma das maiores identificações de temas discutidas em aula por conta da oposição de movimentos ultraconservadores que empenham todos os recursos possíveis contra a discussão da temática nas escolas.

Abrir espaços para a discussão sobre gênero nas escolas é de grande relevância para a uma sociedade mais igualitária, auxilia a mitigação das desigualdades de gênero, e bane múltiplas formas de discriminação e violência contra as mulheres e meninas (ONU, 2015). As estratégias didáticas mais utilizadas para trabalhar a sustentabilidade pelos professores da amostra, foram atividades em geral e trabalho com textos sobre a temática. As atividades em geral são resumidas como realização de resenhas, resumos e exercícios.

A utilização de música como recurso didático foi pouco citada. O uso deste recurso deve ser mais estimulado nas escolas no âmbito de todas as componentes curriculares ao tratar de questões de desenvolvimento sustentável. Gonçalves et al. (2015) evidenciam a utilização da música como um recurso de excelência para a sensibilização ambiental. Possibilitou uma construção mais lúdica, instigante e motivadora de uma educação ambiental. A discussão crítica é uma atividade que deveria ser mais trabalhada nas escolas, já que contribui para transformações de atitudes e decisões dos indivíduos acerca dos problemas ambientais, sociais e políticos.

A área de Ciências Humanas foi a que apresentou a maior diversidade de estratégias e a de Matemática a que apresentou menor diversidade. Lima (2019) aponta que professores de matemática são cientes do seu papel como formadores de cidadãos críticos frente às questões ambientais, entretanto existe uma dificuldade metodológica para materializar a transversalidade do Meio Ambiente em suas práticas pedagógicas, necessitando de uma formação continuada voltada para estas lacunas. No geral, há uma carência em estratégias utilizadas na temática ambiental de forma mais abrangente,

com propostas didáticas mais lúdicas como jogos, aulas interdisciplinares e projetos integrativos.

5. CONCLUSÃO

O desconhecimento da Agenda 2030 por parte dos professores de educação básica é o principal desafio à sua implementação. Para criar um mundo mais sustentável e se envolver com questões relacionadas à sustentabilidade, conforme descrito nos ODS, os indivíduos devem se tornar agentes de mudança de sustentabilidade. São necessários conhecimentos, habilidades, valores e atitudes que os capacitem a contribuir para o desenvolvimento sustentável. Há de se empreender mais esforços para que a Agenda 2030 e os ODS sejam mais conhecidos, difundidos, aprimorados e implementados conhecimento, difusão, aprimoramento em salas de aulas de todo o mundo, principalmente no nosso país.

A educação como pilar mestre na implementação dos ODS, além de exercer um papel-chave na erradicação da pobreza e na busca por uma sociedade mais igualitária e sustentável, é o instrumento facilitador do diálogo intercultural e alavancador do respeito pela diversidade cultural, religiosa e linguística, aspectos essenciais para o alcance da coesão e justiça social.

É imprescindível o reconhecimento do papel estratégico do professor para o desenvolvimento de um processo educacional global com uma visão holística, humanista que, além da abordagem utilitária da educação, englobe múltiplas dimensões da existência humana, considerando a essencialidade da educação inclusiva na promoção dos direitos humanos e no engajamento do desenvolvimento sustentável tal como preconizado na Declaração de Incheon.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento Sustentável: das Origens à Agenda 2030**. Petrópolis: Vozes, 2022.

BARBIERI, J. C.; SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, p. 51-82, 2011.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 5ª edição. Lisboa/Portugal: Edições 70; 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 global**. Disponível em:

<https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em 5 março de 2022.

CABELEIRA, M. D. S.; FELLIPETTO, I. F.; ARAUJO, M. C.: Compreensões de Professores do Ensino Médio em Relação aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). **Revista Vitruvian Cogitationes**, v. 1, p. 134-149-149, 2021.

CASCINO, F. **Educação ambiental: princípios, história e formação de professores**. São Paulo: Senac, 1999.

DIMAS, M. DE S.; NOVAES, A. M. P.; AVELAR, K. E. S. O ensino da Educação Ambiental: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 16(2), 501-512, 2021.

GONÇALVES, L.; OLIVEIRA, L.; SOUZA, M.; NASCIMENTO JUNIOR, A. F. A educação ambiental crítica apresentada através da música: uma oficina pedagógica para formação de professores (PIBID). **Revista práxis**, v.1, n.1, p. 26, 2015.

GTSC A2030 - **GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030**. VI relatório luz da sociedade civil Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Brasil. 2022. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/relatorio-luz/relatorio-luz-2022/> Acesso em agosto de 2022.

HOFER, R. History of the Sustainability Concept - Renaissance of Renewable Resources. In: HOFER, R. **Sustainable Solutions for Modern Economies**. Londres: Royal Society of Chemistry, 2009.

LIMA, A.S. **As percepções de discentes e professores de matemática a respeito da educação ambiental: uma reflexão sobre a formação de professores de matemática na UFPB/Campus IV**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

LOMAZZI, M.; BORISCH, B.; LAASER, U. The Millennium Development Goals: experiences, achievements and what's next. **Global Health Action**, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2014.

MACHADO, R. **Projeto prevê promoção de agenda para desenvolvimento sustentável**. Agência Câmara de Notícias, 2022. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/770666-projeto-preve-promocao-de-agenda-para-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em 10 abril de 2022.

NERINI, F. F. *et al.* Mapping synergies and trade-offs between energy and the Sustainable Development Goals. **Nature Energy**, v. 3, n. 1, p. 10-15, 2018.

ODM. **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. 2022. Disponível em: <http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>. Acesso em 18 março de 2022.

ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016%20(3).pdf). Acesso em 18 março de 2022.

ONU. **A ONU e o meio ambiente**. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>. Acesso em 18 março de 2022.

ROMA, J. C. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ciência e cultura**, v. 71, n. 1, p. 33-39, 2019.

SACHS, J. D. From Millennium Development Goals to Sustainable Development Goals. **The Lancet**, 379, 2206-2211, 2012.

TOLEDO, R.F.; GIATTI, L.L. JACOBI, P.R. A pesquisa-ação em estudos interdisciplinares: análise de critérios que só a prática pode revelar. **Interface** (Botucatu), v. 18, n. 51, dez. 2014.

UNESCO. **Marco da educação 2030: Declaração de Incheon**. Incheon, Coréia do Sul: UNESCO, 2015.

UNESCO. UIL. **Lifelong Learning. Hamburg**: Institute for Lifelong Learning, 2022. Disponível em <https://uil.unesco.org/fileadmin/keydocuments/LifelongLearning/en/UNESCOTechNotesLLL.pdf>. Acesso: 10 outubro de 2022.

UNITED NATIONS. CMMAD - **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum**. Documentos da ONU: relatório transmitido à Assembleia Geral, anexo ao documento A/42/427 - Desenvolvimento e Cooperação Internacional: Ambiente. Noruega: Oslo, 1987. Disponível em: <http://www.undocuments.net/wced-ocf.htm>. Acesso: 05 março de 2022.

CAPÍTULO 2

A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EM BRUSQUE- SC-BR: POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

*Vanderleia Gemelli
Leda Gabriela Ardiles
Arthur Nilo Martins*

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, o crescimento populacional e as consequências a estas associadas, tem ocasionado transformações ao espaço geográfico. O desenvolvimento industrial, a extração e utilização de maior quantidade de recursos naturais, o crescimento das cidades, o desenvolvimento de novos meios de transporte, dentre outros fatores, ocasionaram intensas mudanças nos modos de vida, nos modos de produção e, conseqüentemente, no espaço geográfico.

Todas essas mudanças, que resultam da relação entre sociedade e natureza, deixaram, e ainda deixam, marcas profundas em diversas dimensões, sendo que uma das mais preocupantes no século atual é a dimensão ambiental. A poluição do solo, da água, do ar, dentre outras, são alarmantes.

Leal *et al.* (2008), ao se referir ao crescimento do número de indústrias e da variedade de produtos, enquanto uma medida para atender as necessidades de consumo oriundas do crescimento populacional, aponta que a preocupação ambiental não ocorreu na mesma medida, resultando em problemas ambientais de grandes dimensões.

Dentro dessa realidade, um dos grandes desafios do século XXI está relacionado à poluição atmosférica, sendo que Klumpp *et al.* (2001), destaca que: “Apesar de todo o progresso alcançado na proteção do meio ambiente durante as últimas décadas, a poluição do ar ainda representa um dos principais problemas ambientais [...]” (KLUMPP *et al.*, 2001, p. 511).

Braga *et al.* (2001), também aponta que: “A poluição do ar tem sido, desde a primeira metade do século XX, um grave problema nos centros urbanos industrializados, com a presença cada vez maior dos automóveis, que vieram a somar com as indústrias como fontes poluidoras” (BRAGA *et al.*, 2001, p. 59). Assim, as cidades enquanto espaços de concentração de indústrias e veículos em circulação, constituem-se também em grandes concentradoras de poluentes atmosféricos.

Nesse contexto, o município de Brusque-SC-BR, que encontra-se a aproximadamente 120 km de Florianópolis, e está localizado na Microrregião de Blumenau e na Mesorregião do Vale do Itajaí -SC- BR, possui considerável número de indústrias, o que constitui das atividades econômicas mais importantes no município, bem como considerável contingente populacional, aproximadamente 137 mil habitantes, segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020a), e, conseqüente, elevada circulação de veículos. Todos esses fatores elencados anteriormente, levantam a hipótese de que o município de Brusque-SC-BR é reponsável por uma elevada emissão de poluentes atmosféricos.

O nível de poluição atmosférica é determinado pela quantidade de poluentes presentes no ar. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 491 de 19/11/2018, considera poluente atmosférico, em seu Art. 2º, item I, enquanto:

[...]qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade; (BRASIL, 2018, p. 155).

Dentre os principais poluentes atmosféricos estão o monóxido de carbono, o dióxido de enxofre (SO₂), o material particulado (MP), o ozônio (O₃), o dióxido de nitrogênio (NO₂), entre outros (CONAMA, 2018). Estes poluentes podem ser originados a partir de fontes fixas, tais como indústrias e termelétricas, ou por fontes móveis que se encontram em constante movimento, por exemplo veículos automotores (BRASIL, 2020).

Destarte, identificar as fontes poluidoras e monitorar a qualidade do ar é fundamental para enfrentar os desafios relacionados à questão ambiental no presente século, bem como para promover o desenvolvimento sustentável e atender os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Segundo Organização Mundial da Saúde (1996 *apud* GOUVEIA, 1999) a:

Poluição do ar é um problema para a grande proporção da população urbana mundial, cujas implicações na saúde têm sido até hoje subestimadas. No mundo atual, a poluição do ar tornou-se quase parte da vida urbana cotidiana das pessoas. A Organização Mundial de Saúde calcula que mais de 1,5 bilhões de moradores urbanos estão expostos a níveis de poluição ambiental acima dos níveis máximos recomendados. Estimativas sugerem que, em todo o mundo, cerca de 400.000 mortes são atribuídas à poluição do ar, embora tenha havido progressos no controle dos poluentes, principalmente nas regiões desenvolvidas (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1996 *apud* GOUVEIA, 1999, p. 56).

Dessa forma, considerando a emergência da problemática ambiental na atualidade, principalmente no que se refere à poluição atmosférica, esse texto traz algumas considerações a partir das análises proporcionadas pela realização do projeto de pesquisa “Poluição atmosférica em Brusque: estudo de caso dos bairros Steffen e Bateas”, desenvolvido ao longo dos anos de 2020 e 2021.

2. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos traçados, adotou-se a metodologia de revisão bibliográfica, concomitante ao levantamento de dados de emissão de poluentes industriais, junto aos órgãos ambientais municipal e estadual,

Fundação Municipal do Meio Ambiente de Brusque e Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina, e levando de dados da frota veicular junto ao Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina (DETRAN-SC) e ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Posteriormente, os dados levantados foram comparados com a legislação vigente que estabelece os parâmetros de qualidade do ar, e os níveis máximos de emissão de poluentes, para então analisar a problemática ambiental da poluição do ar em Brusque-SC-BR.

Assim, a análise de dados realizada buscou evidenciar quais são as principais fontes poluidoras existentes, e verificar a contribuição destas na emissão de poluentes atmosféricos no município, colaborando, dessa forma, para a conscientização da comunidade sobre a importância da conservação ambiental, bem como da adoção de práticas sustentáveis.

Também buscou incentivar ações e/ou políticas públicas que vão de encontro à diminuição da emissão de poluentes atmosféricos, em atendimento ao objetivo 13 dos ODS, relacionado a “Ação contra mudança global do clima” (AGENDA 2030, 2015). E contribuir no âmbito escolar para a formação de cidadãos críticos, conhecedores, atuantes e transformadores da sua realidade, através da perspectiva ambiental. Também busca a conscientização com relação à conservação ambiental, e necessidade de adoção de práticas sustentáveis pela população.

3. RESULTADOS

A poluição atmosférica trata-se de uma questão não apenas ambiental, mas também social, econômica e de saúde, pois o aumento das doenças respiratórias devido a inalação do ar poluído, está diretamente relacionado ao aumento da poluição atmosférica no mundo (BRAGA *et al.*, 2001, p. 60). Além disso, o aumento da mortalidade, da morbidade e dos problemas pulmonares têm sido relatados como associados aos níveis elevados de poluentes atmosféricos urbanos (GOUVEIA, 1999).

A poluição do ar é um dos mais graves problemas relacionados à degradação ambiental, sendo que os centros urbanos se apresentam enquanto

espaços de concentração das principais fontes poluidoras do ar, a saber, as indústrias e os veículos, fontes fixas e móveis de poluição, respectivamente. Na sequência, serão apontados e analisados os dados levantados sobre as principais fontes poluidoras do ar na área de estudo, e conseqüentemente, em Brusque-SC-BR de maneira geral.

3.1. FONTES FIXAS DE POLUIÇÃO: INDÚSTRIAS

As fontes fixas de poluição analisadas são indústrias do ramo têxtil, que em sua maioria atuam desde a fiação e tecelagem até o beneficiamento, onde a malha é tingida ou estampada, e expressam os níveis de poluição devido à utilização de equipamentos de geração de calor, em geral caldeiras.

O levantamento de dados de fontes fixas (indústrias), foi realizado junto aos órgãos ambientais municipal e estadual, Fundação Municipal do Meio Ambiente de Brusque e Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina, respectivamente. Sendo obtidos através da consulta e análise dos relatórios de emissões atmosféricas, condicionados aos licenciamentos ambientais de cada indústria.

Nos bairros da área de estudo, esse levantamento resultou em apenas quatro indústrias com dados fornecidos, de um total de 40 indústrias mapeadas pelo projeto, sendo uma localizada no bairro Bateas, e três no bairro Steffen. Quanto às demais indústrias, os dados não foram obtidos pelas seguintes razões: por se tratarem de empreendimentos que estão com o processo de Licenciamento Ambiental em trâmite (2 indústrias); por serem indústrias de baixo porte, portanto sem obrigatoriedade de emitir relatório de emissões atmosféricas (3 indústrias); por possuírem o processo de tinturaria, que gera emissão de poluentes, localizado em outros bairros, não considerados para análise (4 indústrias); por não possuírem processos/atividades que gerem emissão de poluentes atmosféricos (10 indústrias); ou, por se tratarem de indústrias para as quais os dados não nos foram fornecidos pelo órgão estadual responsável (17 indústrias).

Quanto aos dados que puderam ser coletados, estes foram comparados com as Resoluções do CONAMA, nº 436/2011 (estipula limites de emissão de poluentes para empresas licenciadas, ou com pedido de licenciamento,

anterior a 2007), e nº 382/2006(estipula limites de emissão de poluentes para empresas licenciadas, ou com pedido de licenciamento, posterior a 2007), para verificar se as emissões oriundas das fontes fixas estudadas atendem ao estipulado pela lei. No Quadro 1, abaixo, é possível verificar os dados levantados.

Quadro 1. Emissões de Material Particulado na Área de Estudo

Indústrias		A	B	C	D1	D2
Material Particulado (mg/Nm ³)	Emitido	112,50	37,6	483,9	122,23	133,19
	Limite máximo permitido	520	730	730	520	730
Nº da Resolução do CONAMA que estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos (fontes fixas)		436/2011	436/2011	436/2011	382/2006	382/2006

Fonte: FUNDEMA; IMA/SC (2020). Org. AUTORES.

O poluente considerado para essa análise foi o Material Particulado (MP), obtido através dos Relatórios de Análise de Emissões Atmosféricas, condicionados aos Licenciamentos Ambientais das indústrias analisadas. Para as indústrias A, C, D1-2², os dados referem-se ao ano de 2018, para a indústria B, os dados referem-se ao ano de 2019.

Considerando-se o período analisado, as indústrias investigadas apresentaram níveis de emissão de MP dentro dos limites permitidos pelas legislações pertinentes. Contudo, é de suma importância compreender que, apesar destas atenderem aos limites exigidos, ainda assim, são emissões de poluentes que ocorrem constantemente, e que no caso dessas indústrias é proveniente da queima da madeira e/ou derivados.

Ao serem inalados, os poluentes emitidos através da queima da madeira, e de outros combustíveis, podem ocasionar problemas respiratórios, entre outros problemas de saúde. A fumaça, proveniente da queima, é responsável por, aproximadamente, 2 milhões de mortes relacionadas a infecções respiratórias agudas a cada ano. (GORDON *et al.*, 2004).

O MP emitido pelas indústrias pode apresentar partículas de diferentes dimensões e composição, sendo que estas, ao adentrarem o sistema respiratório, podem ocasionar doenças respiratórias, diminuição da função

pulmonar, e aumento da mortalidade (OGA *et al.*, 2008; LORA, 2002, *apud* KOYAMA, 2014).

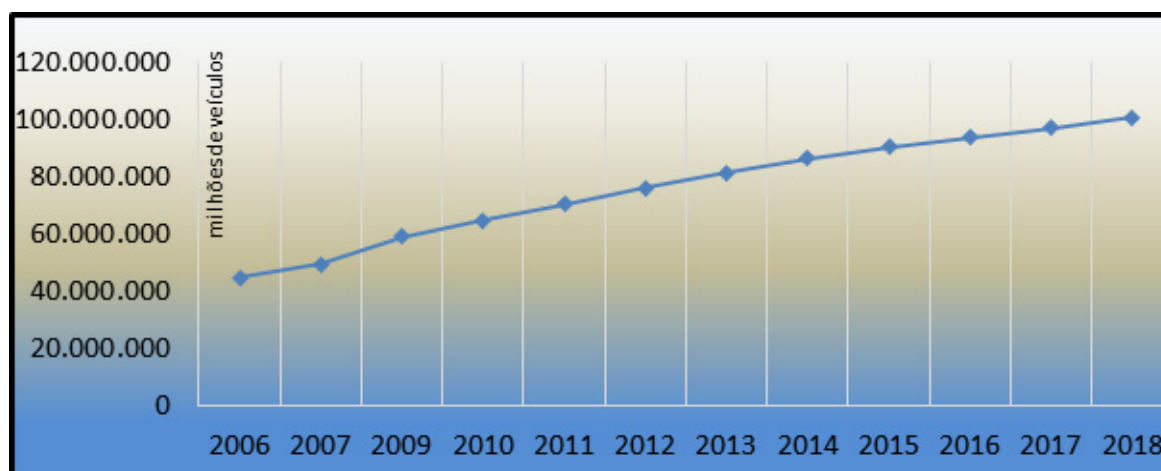
Embora os dados apresentem níveis de emissão de MP compatíveis com os níveis estabelecidos pelas resoluções do CONAMA analisadas, considera-se que esforços no sentido de diminuir a emissão de poluentes, possibilitando minimizar ou eliminar os impactos que estes causam à saúde e ao ambiente, são fundamentais. É importante que os diversos setores busquem desenvolver ações e esforços para além daquilo que é exigido pela legislação, que busquem implantar alternativas mais sustentáveis, e menos poluentes, que busquem, verdadeiramente, praticar a sustentabilidade. No entanto, cabe destacar que uma análise minuciosa e completa das fontes fixas de poluição, que possibilitaria estabelecer um panorama inicial da qualidade do ar na área de estudo, e em Brusque-SC-BR, só seria possível se tivéssemos obtido os dados de todas as indústrias que foram mapeadas. A seguir, serão trazidos os dados relativos à emissão de poluentes oriundos de fontes móveis.

3.2. FONTES MÓVEIS DE POLUIÇÃO: VEÍCULOS

No que se refere às fontes móveis de poluição, fez-se levantamento de dados da frota veicular de Brusque-SC-BR, de Santa Catarina e do Brasil, junto ao DETRAN-SC e ao IBGE, considerando-se o período de 2002 a 2019, para o município e o estado, e 2006 a 2018 para o país. Esse levantamento permitiu constatar que houve um expressivo aumento do número total de veículos tanto no município, quanto no estado e país, no intervalo de tempo considerado, como pode-se verificar a seguir.

Na sequência, o Gráfico 1 demonstra o crescimento da frota veicular do Brasil, no período de 2006 a 2018, sendo possível observar, que entre 2006 e 2016, por exemplo, houve um crescimento de aproximadamente 40 milhões de veículos no país. Este aumento, pode ser associado, hipoteticamente, a uma série de fatores, como o aumento populacional, crescimento da urbanização, maior incentivo à produção, compra e venda de veículos, também pela expansão da fronteira agrícola do país e da infraestrutura de transportes, dentre outros fatores.

Gráfico 1. Frota Veicular do Brasil - 2006 a 2018



Fonte: IBGE (2020). Org. AUTORES.

Conseqüentemente, com um aumento do índice de veículos em trânsito, as concentrações de poluentes no ar tendem a aumentar, ocasionando problemas ambientais e danos à saúde da população, especialmente nos centros urbanos. Segundo Hoinaski *et al.*:

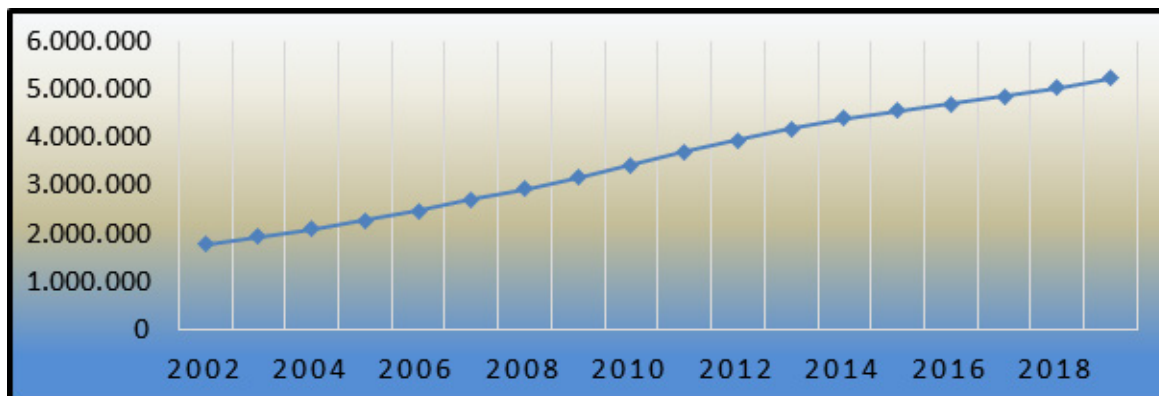
O ar se torna poluído quando a concentração de um ou mais poluentes pode causar danos à saúde e/ou meio ambiente. De uma maneira geral, isto ocorre se a emissão de uma ou mais fontes não consegue se dispersar e reduzir suas concentrações de maneira suficiente na atmosfera, antes de encontrar um receptor (HOINASKI *et al.*, 2019, p. 12).

Apesar da existência de políticas públicas voltadas para o controle e a regulamentação dos níveis de emissões de poluentes veiculares, o crescimento da frota no Brasil ainda é muito expressivo, e de difícil contemplação e fiscalização pelos órgãos reguladores. Na grande São Paulo, por exemplo, a combustão, oriunda do sistema de transportes, é uma das principais causadoras da poluição do ar. Para a melhora da qualidade do ar, se faz necessário o desenvolvimento de políticas adicionais e melhorias tecnológicas (MIRAGLIA, 2007).

Em Santa Catarina, também há uma expressiva frota veicular, que tem apresentado crescimento significativo ao longo dos anos. O estado possui o 11º maior índice populacional do Brasil e é o 20º estado em extensão territorial (IBGE, 2020c). Embora Santa Catarina não possua um elevado contingente populacional absoluto, e apresente pequena extensão terri-

torial, o estado possui a 6ª maior frota veicular do país. Abaixo, no Gráfico 2, é possível verificar a frota veicular catarinense entre os anos de 2002 e 2019.

Gráfico 2. Frota Veicular em Santa Catarina - 2002 a 2019



Fonte: DETRAN/SC (2020). Org. AUTORES.

O Gráfico 2, acima, mostra um significativo aumento na frota veicular de Santa Catarina, são cerca de 3,5 milhões de veículos a mais, num período de 17 anos. Embora outros estados brasileiros apresentem frota veicular maior, Santa Catarina, devido à sua pequena extensão territorial, apresenta uma considerável densidade veicular, além de apresentar um elevado número de veículos per capita, como é possível verificar no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2. Comparação entre População, Área, Frota Veicular, Densidade Veicular e Número de Veículos Per Capita, em alguns Estados e no Brasil.

Estado	População (hab.)	Área (km ²)	Frota veicular (veic.)	Densidade veicular (veic./km ²)	Veículo per capita (veic./hab.)
SC	7.001.161	95.738	4.772.160	49,8	0,68
PR	11.320.892	199.308	7.140.439	35,8	0,63
SP	45.094.866	248.209	27.332.101	110,1	0,61
RS	11.322.895	281.738	6.650.259	23,6	0,59
RJ	16.718.956	43.782	6.377.484	145,7	0,38
BRASIL	207.660.929	8.515.759	93.867.016	11,0	0,45

Fonte: HOINASKI et al., 2019. Org.: AUTORES.

Nesse cenário, é possível visualizar a partir do Quadro 2, acima, que apesar de possuir a menor frota veicular entre os estados representados, Santa Catarina possui a terceira maior densidade veicular, sendo esta a maior

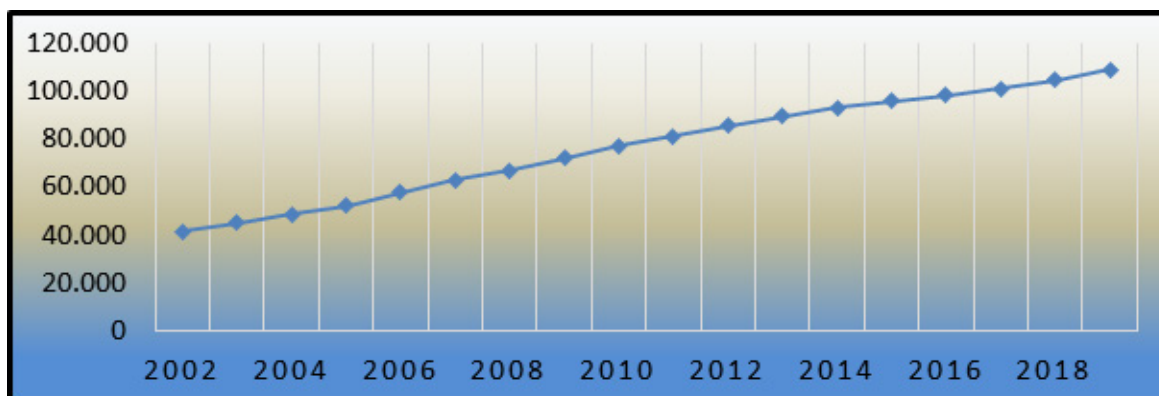
registrada entre os estados da Região Sul, bem como apresenta o maior índice de veículos per capita.

Os dados do Quadro 2, assim como outros que também serão apresentados neste artigo, foram obtidos através do estudo denominado “Emissões veiculares no estado de Santa Catarina - ano base 2016”, publicado em 2019. Este estudo se trata de um inventário desenvolvido a partir de um projeto do Laboratório de Controle da Qualidade do Ar (LCQAr), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), traz consigo diversos dados e análises sobre emissões veiculares no estado de Santa Catarina, objetivando estimar o impacto dessas emissões na qualidade do ar no estado.

A realidade exposta pelo estudo acima evidencia que o estado de Santa Catarina também possui quantidade expressiva de emissão de poluentes atmosféricos, oriundos de fontes móveis. Neste contexto, o controle da poluição do ar deve ser feito de forma planejada, sem que haja custos excessivos. Ao mesmo tempo, deve fornecer informações relevantes, bem como medidas preventivas e de controle dos impactos (HOINASKI *et al.*, 2019).

O Vale do Itajaí, uma das mesorregiões do estado de Santa Catarina, lidera a emissão de monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC) e óxido nitroso (N₂O). Isso ocorre devido à existência de importantes centros industriais e à grande frota de veículos leves da referida mesorregião, que é também a maior consumidora de gasolina e etanol do estado. Além disso, o Vale do Itajaí detém a maior frota de veículos leves e motocicletas (HOINASKI *et al.*, 2019). Essa mesorregião possui cerca de 15 municípios, entre eles o município de Brusque-SC-BR, sobre o qual serão apresentados dados a seguir. O município de Brusque-SC-BR também apresenta aumento expressivo da frota veicular, como é possível verificar no Gráfico 3, a seguir.

Gráfico 3. Frota Veicular de Brusque - 2002 a 2019



Fonte: DETRAN/SC (2020). Org. AUTORES.

A frota veicular de Brusque-SC-BR, como mostrado no gráfico acima, é bastante expressiva. Considerando que o município possui aproximadamente 137 mil habitantes, e considerando ainda, conforme os dados do Gráfico 3, que no ano de 2019 observou-se um total de 108.864 veículos, conclui-se que Brusque-SC-BR possui uma taxa de 0,8 veículo per capita, ou seja, uma elevada proporção de veículos, considerando-se o número de habitantes.

No Tabela 1 abaixo, é possível verificar a posição de Brusque-SC-BR no ranking das emissões de poluentes de origem veicular dos municípios de Santa Catarina, bem como a quantidade de emissões por ano.

Tabela 1. Brusque-SC-BR no Ranking de Emissões Veiculares por Município de Santa Catarina³

Poluente	CO		HC		NOX		MP		N2O	
	ET ¹	E/A ²	ET	E/A	ET	E/A	ET	E/A	ET	E/A
Posição de Brusque	12°	15°	13°	18°	22°	24°	22°	24°	14°	22°
Emissões (ton./ano)	2266,6		287,6		1101,7		44,804		12,779	

¹Ranking da emissão total.
²Ranking da emissão relativizada pela área territorial do município.

Fonte: HOINASKI *et al.* (2019). Org. AUTORES.

Considerando-se que Santa Catarina possui 295 municípios (IBGE, 2020b), constata-se através do Tabela 1, que Brusque-SC-BR possui índices con-

sideráveis de emissão dos poluentes citados, apresentando ranking que varia entre 12^a e 22^a posição, quando considerada a emissão total no município, e 15^a a 24^a posição, quando considerada a emissão relativizada pela sua área territorial.

A saber, a emissão de poluentes como os Óxidos de Nitrogênio (NOX) e Material Particulado (MP), são muito influenciados pela atividade agrícola e pelo trânsito de caminhões pesados portanto maior consumo de diesel, enquanto a emissão de CO, HC e N₂O, está relacionada, principalmente ao alto índice de veículos em circulação (HOINASKI *et al.*, 2019).

Quanto mais elevado é o índice de veículos em circulação, maiores são as emissões evaporativas, ou seja, emissões que ocorrem principalmente quando os veículos estão presentes num tráfego intenso de trânsito, onde o veículo está parado e consumindo o combustível. Brusque-SC-BR também apresenta uma proporção considerável no que se refere às emissões evaporativas, ocupando o 10^o lugar no ranking, entre os 295 municípios do estado (HOINASKI *et al.*, 2019).

Dessa forma, pelos dados apresentados, observa-se que Brusque-SC-BR apresenta considerável emissão de poluentes oriundos de fontes móveis. Sendo que o aumento da frota veicular registrada ao longo dos últimos anos tem contribuído para aumento da poluição atmosférica no município. Realidade essa também verificada no estado de Santa Catarina e Brasil, considerando que ambos também apresentaram incremento expressivo na frota veicular.

Em contexto mais abrangente, a mesorregião em que Brusque-SC-BR está localizada, o Vale do Itajaí, lidera as emissões de CO, HC e N₂O, situação essa derivada do grande número de veículos leves em seu território. Além disso, essa é a mesorregião mais populosa do estado, que apresenta a maior frota veicular, e o maior consumo de gasolina. O Vale do Itajaí possui também a segunda maior densidade veicular do estado, bem como a segunda maior taxa de veículos per capita (HOINASKI *et al.*, 2019).

Nesse sentido, considera-se de suma importância a existência de mecanismos de controle e monitoramento nos níveis de poluentes que são emitidos.

dos no município. Os dados apresentados até aqui indicam fortemente a necessidade da efetiva implantação de políticas públicas que garantam o monitoramento e a redução da emissão de poluentes atmosféricos.

4. CONCLUSÃO

Com base no exposto, considera-se que identificar as fontes emissoras de poluentes atmosféricos é fundamental para enfrentar os desafios relacionados à questão ambiental no presente século. Nesse contexto, a área em estudo assim como o município de Brusque-SC-BR apresentam uma quantidade expressiva de fontes fixas e móveis emissoras de poluentes atmosféricos.

No que se refere às fontes fixas, observou-se que há um número considerável de indústrias que desenvolvem atividades geradoras de poluentes atmosféricos, assim, uma investigação mais abrangente, envolvendo análise de dados de maior quantidade de indústrias, é fundamental para estabelecer um panorama fidedigno da qualidade do ar em Brusque-SC-BR. Bem como é fundamental também, para auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a questão ambiental, de acordo com a realidade local e regional.

Quanto às fontes móveis, os dados levantados demonstram crescimento expressivo da frota veicular, evidenciando a necessidade da efetiva implantação de políticas públicas que garantam o monitoramento e a redução da emissão de poluentes de origem veicular.

Embora tenha-se verificado avanços na legislação voltada para a questão ambiental, as ações e políticas para evitar ou mitigar a degradação ambiental ainda carecem de mais efetividade. Além disso, a conscientização, a adoção de práticas sustentáveis, e a participação de toda a sociedade nesse processo, são fundamentais.

O levantamento de dados realizado mostra-se importante no sentido de subsidiar ações e/ou políticas públicas que vão de encontro à diminuição da emissão de poluentes atmosféricos, em atendimento aos Objetivos

de Desenvolvimento Sustentável, buscando a conservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida, uma vez que não existem, até o momento, outras pesquisas ou bancos de dados dessa natureza, em Brusque-SC-BR.

No entanto, entende-se que os desafios relacionados à poluição atmosférica vão para além da identificação das fontes poluidoras, e dos níveis de emissões medidos de forma isolada. É fundamental monitorar os níveis gerais de poluição, com instrumentos de medição que permitam a captação de poluentes existentes em espaços diversos. Além disso, é necessário também diagnosticar as consequências oriundas dessa poluição na realidade em foco, para dessa forma traçar metas de redução das emissões. Pensar a questão ambiental é fundamental para a construção de um mundo socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente correto, ou seja, é fundamental para praticar a sustentabilidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 2030. **ODS - Objetivos de desenvolvimento sustentável.** 2015. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: 10 agosto de 2019.

BRAGA, A.; BÖHM, G. M; PEREIRA, L. A. A.; SALDIVA, P.: Poluição atmosférica e saúde humana. **Revista USP.** São Paulo, n. 51, p. 58 - 71, set./nov. 2001. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/35099>. Acesso em: 10 agosto de 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Como são classificados os poluentes atmosféricos.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/perguntasfrequentes?catid=10>. Acesso em: 19 de fev. de 2020.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução N° 382, de 26/12/2006. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.** Brasília, Diário Oficial da União, dez. 2006.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução N° 436, de 22/12/2011.** Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação anteriores a 02 de janeiro de 2007. Brasília, Diário Oficial da União, dez. 2011.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução N° 491, de 19/11/2018. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.** Brasília, Diário Oficial da União, nov. 2018.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO DE SANTA CATARINA (DETRAN-SC). **Frota de veículos por município.** Disponível em: <https://www.detransc.gov.br/estatisticas/266-estatistica-veiculos>. Acesso em 16 de set. de 2020.

GORDON, B.; MACKAY, R.; REHFUESS, E.. **Inheriting the world, the Atlas on Children's Health and the Environment**. World Health Organization, Londres, 2004.

GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Revista Saúde e Sociedade**. São Paulo, v. 8, n. 1, p. 49 - 61, 1999.

HOINASKI, L. *et al.* **Emissões veiculares no estado de Santa Catarina - ano base 2016**. Laboratório de Controle da Qualidade do Ar: LCQAR, Florianópolis, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades - Brusque**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/brusque/panorama>. Acesso em: 16 set. de 2020a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Frota de veículos**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/28120>. Acesso em: 16 set. de 2020b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados - Santa Catarina**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/panorama>. Acesso em: 16 set. de 2020c.

KOYAMA, J. C. **Monitoramento da qualidade do ar no município de Cascavel - PR por meio de analisador portátil de gases**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014.

KLUMPP, A.; WOLFGANG, A; KLUMPP, G.; FOMIN, A. . Um novo conceito de monitoramento e comunicação ambiental: a rede europeia para a avaliação da qualidade do ar usando plantas bioindicadoras (EuroBionet). **Brazilian Journal of Botany**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 511 - 518, dez. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbb/a/3rVYpYDHPvQwCn9jgCDZ3bj/>. Acesso em: 16 set. de 2020.

LEAL, G. C. S.; GOIS, C. S. de; FARIAS, M. S. S. de; ARAUJO, A. F. O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano. **Revista Qualitas**, Campina Grande, v. 7, n. 1, p. 1 - 11, 2008. Disponível em: <https://silo.tips/download/o-proceso-de-industrializacao-e-seus-impactos-no-meio-ambiente-urbano>. Acesso em: 16 set. de 2020

MIRAGLIA, S. G. E. K. Health, environmental, and economic costs from the use of a stabilized diesel/ethanol mixture in the city of São Paulo, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, supl. 4, 2007, 559-569p.

CAPÍTULO 3

CAMINHOS PARA A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO E JORNALISMO AMBIENTAL NO JORNAL VALENÇA AGORA, VALENÇA-BA-BR

*Gilson Antunes da Silva
Samara de Oliveira Dias*

1. INTRODUÇÃO

O sujeito ecológico é, conforme Carvalho (2008), a internalização ou subjetivação de um ideário ecológico. Trata-se de “um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica” (CARVALHO, 2008, p. 65). Esse ideal de ser e de viver ecologicamente vai se constituindo como parâmetro orientador das decisões e das escolhas de vida adotadas pelas pessoas que aderem a tais ideais.

Esse ser ecologicamente orientado, ainda segundo a mesma autora supracitada, é um sujeito que sustenta a utopia dos que creem nos valores ecológicos. Não se trata de imaginá-lo como pessoa ou grupo de pessoas completamente ecológicas em todas as esferas de suas vidas ou, ainda, como um código normativo a ser seguido e praticado *in totum* por todos os que nele se inspiram. Por outro lado, em sua condição de modelo ideal, é importante compreender quais são os valores e crenças centrais que constituem o sujeito ecológico e como ele opera como uma orientação de vida” (CARVALHO, 2008, p. 67).

Partindo desses pressupostos, a questão central que norteou nossa investigação foi: O *Jornal Valença Agora* consegue apontar caminhos de formação do sujeito ecológico? Aliadas a essa pergunta, surgiram outras duas complementares: se há indicativos de formação ecológica, como isso se processa? Há indícios de jornalismo ambiental no bojo do *Jornal Valença Agora*? Para responder a essas indagações, traçamos alguns objetivos em torno dessa problemática. Objetivamos, portanto, investigar, nas edições do *Jornal Valença Agora*, indícios que apontam para a construção de identidades ecológicas, de modo que ajudem a formar consciência ambiental e a construir ou fomentar uma atitude ecológica.

O processo avançado de globalização, por um lado, trouxe contribuições inquestionáveis ao desenvolvimento da humanidade. Mas, por outro, trouxe consigo enormes problemas que foram surgindo ao longo da sua configuração: crise ética, crise moral e - principalmente - crise ecológica.

Esta, por sua vez, desdobra-se, visivelmente, nas mudanças climáticas em todo o planeta, no aquecimento acelerado da Terra e no efeito estufa, na explosão demográfica e nos vários problemas daí advindos, no aumento da emissão de gases poluentes, na presença maciça de elementos químicos derramados nos rios e mananciais, na extinção de diversidades biológicas e no desequilíbrio do ecossistema. Nesse sentido, pensam muitos críticos, a biosfera como um todo encontra-se muito ameaçada e, diferentemente das crises do passado em que se podia revitalizar o ambiente natural, esta do presente não sugere recuperação alguma frente ao esgotamento dos ciclos biológicos dos ecossistemas. Segundo Leonardo Boff,

A Terra não é infinita, pois se trata de um planeta pequeno com recursos limitados, muitos deles não renováveis, e o crescimento não pode ser infinito e indefinido porque não pode ser universalizado, pois, como foi calculado, precisaríamos de outros três planetas iguais ao nosso (BOFF, 2004, p. 15).

A situação, portanto, assume contornos emergenciais e precisa, com muita urgência, do comprometimento de toda a sociedade. Este texto insere-se nessa preocupação emergencial, na medida em que se atém a esses mesmos problemas e à formação de indivíduos aliados a essa causa

ecológica. É preciso reforçar as discussões em torno dessa crise e, acima de tudo, promover ou facilitar a formação de cidadãos ecologicamente orientados e sensibilizados ética, estética e politicamente, no sentido de voltarem-se para a reversão desse quadro.

Este texto advém do projeto de Iniciação Científica Júnior intitulado Caminhos para formação do sujeito ecológico e jornalismo ambiental no *Jornal Valença Agora* (Valença-BA-BR), desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) entre os anos de 2016 a 2017 por meio da Chamada Interna PROPES N° 02/2016 - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC - Ensino Médio/CNPq/IF BAIANO.

Ao discutir o processo de formação do sujeito ecológico e o papel do jornalismo ambiental, este texto dialoga com alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e alia-se a um dos cinco pontos cruciais para um mundo melhor, o Planeta. Desse modo, este texto insere-se direta e indiretamente nos objetivos 12 (Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis), 13 (Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos), 14 (Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável) e 15 (Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade).

2. UMA TRAMA INDISSOCIÁVEL: JORNAL VALENÇA AGORA: SUJEITO ECOLÓGICO E JORNALISMO AMBIENTAL

A partir dos anos 2000, mais especificamente em 04 de maio de 2001, começa a circular na cidade de Valença-BA-BR e na região do Baixo Sul¹ mais um jornal impresso que terá papel importante no desenvolvimento e na propagação de ideais ecologicamente orientados. Trata-se do *Jornal Valença Agora*, hebdomadário “comprometido com o desenvolvimento

sustentável da nossa região”, como aparece na sua primeira página. Foi fundado pelo economista e agricultor Dimpino da Purificação Carvalho que, logo em seguida, repassou o comando para o jornalista Vidalto Oiticica Pires, atual proprietário. Durante esses vinte anos, o jornal tem circulado pela região, espalhando informações e disseminando práticas sustentáveis. Nesse sentido, esse hebdomadário articula-se, de modo consistente, com as ideias do sujeito ecológico e do jornalismo ambiental.

O sujeito ecológico pode ser descrito como um ideal ou uma utopia internalizado pelos indivíduos ou pessoas que adotam uma orientação ecológica em suas vidas, com o decorrer de suas experiências. Sendo assim, a formação do sujeito ecológico se constitui na interação social, em que se formam pessoas que aderem ao estilo de vida e agregam novas formas de pensar e agir, principalmente, de pensar em si mesmo e nas relações externas, sempre visando a uma forma ecológica de ser.

Como força resultante do encontro do indivíduo com o mundo social, essa identidade ecológica é algo que se constitui na interação, como sinalizado. Não mais uma identidade fixa e estável, cartesiana ou detentora de um centro unificador, mas uma subjetividade descentrada, movediça e fluida que se constitui a partir do confronto com o Outro (HALL, 2005).

O sujeito ecológico é um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica. O ideal de ser e de viver em um mundo ecológico se vai constituindo como um parâmetro orientador das decisões e escolhas de vida que os ecologistas, os educadores ambientais e as pessoas que aderem a esses ideais vão assumindo e incorporando, buscando experimentar em suas vidas cotidianas essas atitudes e comportamentos ecologicamente orientados (CARVALHO, 2012, p.65)

O processo de formação desse sujeito passa pela incorporação de um certo campo de crenças e valores compartilhados socialmente, que, por sua vez, passam a ser vividos como convicção pessoal, definindo escolhas, estilos e sensibilidades éticas e estéticas.

Essa formação ininterrupta é atravessada pelos discursos enunciados em todas as esferas sociais: escola, meios de comunicação, igreja, família, Estado, etc. A mídia, uma dessas esferas discursivas de forte incidência sobre o sujeito, tem-se tornado, conforme André Trigueiro (2003), uma potência onipresente, sofisticada e instantânea.

Nesse intuito de aliar-se às questões ambientais, tem surgido uma vertente no jornalismo, denominada de Jornalismo Ambiental, que, segundo Bueno (2008) traduz-se no “processo de captação, produção, edição e circulação de informações comprometidas com a temática ambiental e que se destinam a um público leigo, não especializado” (BUENO, 2008, p. 109). Essa modalidade jornalística desempenha várias funções, destacando estas três: a função informativa, a função pedagógica e a função política. Conforme Bueno (2008), a função informativa preenche a necessidade que os cidadãos têm de estar em dia com os principais temas que abrangem a questão ambiental.

A função pedagógica diz respeito à explicitação das causas e soluções para os problemas ambientais e à indicação de caminhos para a superação desses problemas. A função política tem a ver com a mobilização dos cidadãos para fazer frente aos interesses que condicionam o agravamento da questão ambiental, que se faz de suma importância nos tempos atuais, visto que o processo de globalização e consumo desordenado pode levar o mundo a uma escassez dos recursos naturais e da incapacidade de assimilação dos resíduos gerados no processo produtivo, seguidas por evidências da deterioração da qualidade ambiental e da finitude do acesso aos recursos naturais.

A globalização muda a sociedade, as identidades, a política, a forma de produção e obtenção de recursos, transformando assim diretamente as vidas das pessoas, como por exemplo, local de trabalho (onde vai trabalhar, como trabalhar, com quem vai trabalhar), mudanças sociais (onde vai, com quem vai, como vai). Isso implica diretamente na identidade pessoal, ou seja, existe uma necessidade de se falar da preservação e incentivar a conscientização das pessoas. Nesse sentido, a Comunicação Ambiental se faz de suma importância, visto que traz uma instância importante, que

é o Jornalismo Ambiental, cujo principal objetivo é a circulação e a troca de experiências, emoções, informações e conhecimentos.

Nesse sentido, o jornal passa a ser um agente de formação do sujeito ecológico. A pluralidade de fontes na cobertura das pautas ambientais auxilia no desempenho da Função Pedagógica do Jornalismo Ambiental, sistematizando conceitos, informações, conhecimentos e vivências, além de dar condições para que o cidadão comum participe ativamente das questões envolvendo o meio ambiente.

O *Jornal Valença Agora*, nesse contexto, é também um meio de comunicação no qual podemos encontrar gêneros textuais que formam o cidadão orientado ecologicamente. Os principais gêneros (usados nas edições de 2015 que serviram como *corpus* de nosso texto) foram: charges, entrevistas, editoriais, colunas, crônicas, reportagens, gráficos, artigos, testemunhos, notícias, campanhas, quadrinhos, entrevistas. Por meio desses gêneros textuais, o jornal se consolida como um grande aliado na pauta ecológica do território em que está inserido, sem - contudo - abandonar uma pauta mais geral, aquela em que se englobam questões que afetam a todos indistintamente.

À medida que cumpre as funções do Jornalismo Ambiental (informativa, pedagógica e política), o jornal contribui para a formação do sujeito ecologicamente orientado e, conseqüentemente, para a formação de cidadãos que contribuem para a melhoria do meio em que vivem, modificando-o e nele intervindo de forma positiva. Por esse viés, o Jornal em questão é um veículo de desenvolvimento social, político e, principalmente, subjetivo, porque amplia e aprimora as subjetividades, oferecendo-lhes textos que questionam, perturbam e orientam suas práticas no mundo assolado por problemas ambientais.

No seu livro *A identidade cultural na pós-modernidade* (2005), Stuart Hall afirma existir um descentramento dos indivíduos tanto de seu lugar no mundo social e cultural quanto de si mesmo, constituindo uma "crise de identidade" para o indivíduo. Esses processos de mudança tomados em conjunto, representam um instrumento de transformação e nos leva a perguntar se não é a própria modernidade que está sendo transformada. Para

isso, ele distingue três concepções de identidades: Sujeito do Iluminismo, Sujeito Sociológico, Sujeito pós-moderno.

O Sujeito Iluminista, para Hall, é aquele baseado numa concepção de pessoa humana como um indivíduo totalmente centrado, unificado, de identidade fixa. Já o Sujeito Sociológico, que é o parâmetro que tomamos para o projeto, é o indivíduo que não tem identidade fixa, ele se molda com base em suas relações externas com o eu interior. Por último, o Sujeito pós-moderno que diz respeito aos indivíduos transformados continuamente em relação às formas pelas quais somos representados ou interpelados (HALL, 2005).

Para ajudar a entender a questão da identidade, Kathryn Woodward, em seu texto "Identidade e sua diferença: uma introdução teórica e conceitual" reafirma a mudança de identidades e sustenta a ideia de que elas se constroem tanto na perspectiva simbólica quanto na perspectiva social. Pensando por essa perspectiva sociointeracionista, o sujeito ecológico é mutável e não tem um rótulo, está vinculado somente ao modo que o indivíduo se posiciona no mundo frente às questões ambientais.

Nesse sentido, para a formação do Sujeito Ecológico, faz-se necessária também a existência de um meio ou de um instrumento capaz de deflagrar mecanismos de identificação ou de aderência às pautas ambientais. A Comunicação Ambiental, sob esse viés, é de suma importância, pois se configura como um "conjunto de ações, estratégias, produtos, planos e esforços de comunicação destinados a promover a divulgação/promoção da causa ambiental" (BUENO, 2007, p. 105).

Segundo Ana Paula Lükman (2007), os temas relacionados à emergência da crise ambiental começam a aparecer nas páginas dos jornais e revistas, nas telas de televisão e nas ondas do rádio, configurando aquilo que se tem denominado de jornalismo ambiental cuja premissa principal, segundo Trigueiro (2003) é a percepção da realidade de vida no planeta e do planeta.

Segundo Efraim Neto (2007), o jornalismo ambiental envolve desde criação da pauta da reportagem, a apuração e a investigação aprofundada, a produção fotográfica, a criação de infográficos até a organização do fluxograma

de trabalho de cobertura e educação ambiental. Para o autor, a partir das ideias de que o planeta é um ecossistema e de que a humanidade troca com a Terra alimentação e energia em ciclos biogeoquímicos complexos, a missão do jornalista ambiental talvez seja a de compreender como usar, nas reportagens, instrumentos da ciência que explicam o funcionamento do meio ambiente - a ecologia.

O Jornalismo Ambiental diz respeito exclusivamente às manifestações jornalísticas, processo de captação, produção, edição, circulação de informações “jornalismo em primeiro lugar, caracteriza-se por produtos (veículo, de maneira geral) que decorrem do trabalho realizado por profissionais que atuam na imprensa” (BUENO, 2007, p. 106). Assim como outras áreas de cobertura do jornalismo tradicional, o Jornalismo Ambiental é dependente das ocorrências da atualidade e da periodicidade. A cobertura jornalística do meio ambiente é encontrada em grandes veículos de circulação de abrangência regional, internacional e nacional, inserida nos veículos ao lado de outros tipos de coberturas ou nas chamadas mídias ambientais, nas quais a questão ambiental é o foco da publicação.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Conduzimos nossa investigação a partir da metodologia de Análise de Conteúdo, definida, segundo seu principal representante, como:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (BARDIN, 2004, p. 31).

A Análise de Conteúdo trabalha com a palavra, permitindo, de forma prática e objetiva, a produção de inferências do conteúdo da comunicação de um texto. Para ela, o texto é o caminho por onde o sujeito se expressa. Cabe ao analista categorizar as unidades do texto (palavras ou frases) que se repitam, para, a partir daí, inferir uma expressão que as representem.

Segundo Bardin (2004), a Análise de Conteúdo organiza-se em três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados e a interpretação. Seguindo essa perspectiva, na pré-análise, constituímos o *corpus* de investigação. Trata-se de 20 edições do *Jornal Valença Agora* publicadas durante o ano de 2015. A fase da exploração do material consistiu em buscar, no *corpus* escolhido, os textos que abordam o tema investigado. Feita essa identificação, o passo seguinte foi analisar tais textos e procurar indícios da formação do sujeito ecologicamente orientado.

Ao longo dessa fase, estabelecemos categorias de análise a partir daquilo que os textos nos ofereciam. Enquadramos esses textos em gêneros variados: editorial, entrevista, crônica, reportagem, gráficos, colunas, artigos, testemunhas, nota, notícia, campanhas, quadrinhos, charge, etc. Quantificamos aqueles que versavam sobre o tema e, por fim, confrontamos os conceitos teóricos com as propostas de formação subjetiva encontradas nesse material.

4. SUJEITO ECOLÓGICO E JORNALISMO AMBIENTAL- DA AÇÃO À FORMAÇÃO

O presente capítulo descreve uma pesquisa, de natureza bibliográfica, que foi feita em jornal impresso encontrado na Fundação Cultural Euzedir e Araken Vaz Galvão (FUNCEA, Valença-BA-BR) e em arquivos pessoais de assinantes. Durante o desenvolvimento do projeto, analisamos 51 edições do *Jornal Valença Agora*, a fim de encontrar caminhos/propostas que apontassem para a formação do sujeito na perspectiva ecológica. Após a investigação, constatamos que o tratamento dado à temática ambiental por esse meio de comunicação foi relativamente extenso e diversificado. No corpo dessas edições, encontramos uma diversidade de gêneros textuais que apresentavam ou problematizavam aspectos relacionados ao meio ambiente: editoriais, notícias, reportagens, charges, entrevistas, artigos de opinião, manchetes, etc. Nesse sentido, quantificamos esse material da seguinte forma (Quadro 1 e Figura 2):

Quadro 1- Quantificação dos Textos

Gênero	Quantidade
Anúncio	32
Notícia	20
Tabela informativa	19
Reportagem	07
Editorial	06
Artigo de opinião	05
Manchete secundária	05
Charge	04
Entrevistas	03
Manchete principal	02
Outros	02
Crônica	01
Tirinha	01

Fonte: Autores (2017).

Figura 2: Quantificação de Textos



Fonte: Autores (2017).

A partir daí, fizemos algumas interpretações. A primeira delas aponta para o compromisso do *Jornal Valença Agora* assumido no lema que aparece em suas edições (“O jornal comprometido com o desenvolvimento sustentável da região”). Pela quantidade de textos veiculados nessas edições, é flagrante o cumprimento desse objetivo. Com isso, ele cumpre também a tarefa de apontar caminhos para a formação dos seus leitores no sentido de aderirem a uma prática ecologicamente orientada. A segunda interpre-

tação, também aliada a essa primeira, aponta para a presença permanente de uma pauta ligada às questões ambientais. Em todas essas edições, o Jornal veicula algum conteúdo com esse direcionamento. Apesar de prevalecerem anúncios, notícias e tabelas informativas, a formação do sujeito é garantida através de outros textos que discutem a temática de forma mais direcionada para a formação de opinião: reportagem, editorial e artigo de opinião.

Enquanto os primeiros textos surgem no corpo do Jornal quase que “obrigatoriamente”, uma vez que há uma necessidade de informar ao público leitor o que acontece no Baixo Sul (embora o editor tenha a liberdade de selecionar a notícia que deseja veicular), os outros surgem a partir de uma escolha mais deliberada por parte do editor. No primeiro caso, os textos se impõem diante do jornal. É necessário que se veicule a notícia para que o Jornal não fique à margem dos grandes acontecimentos da região. No segundo, já fica mais a critério do editor discutir ou não a temática. Portanto, quando opta por isso, o *Valença Agora* reafirma seu compromisso com as questões ambientais. Em todo caso, porém, há caminhos para formar cidadãos, seja por meio de textos informativos, seja por meio de textos de natureza argumentativa, opinativa ou injuntiva.

Quanto à recorrência de notícias com temáticas ambientais, isso evidencia o quanto problemática tem sido a relação do homem com o meio, de forma que isso seja pauta constante nos noticiários. Outro gênero bastante presente nessas edições é o que aqui denominamos Tabela de Preços ou Tabela informativa. Trata-se de um gênero presente na seção Serviços, em que o jornal informa aos seus leitores os preços de produtos agrícolas da região, assumindo também o compromisso com um público mais específico. Por esse mesmo viés, o *Valença Agora* traz (não semanalmente), mas com certa regularidade, uma coluna denominada Agro Valença Agora cujo destaque são as notícias do campo da agropecuária.

Não só de textos informativos vive o Jornal. Há nele também outros de natureza mais leve, como as charges e tirinhas que podem atrair um público menos interessado em questões mais pontuais. Por sua leveza e humor, tais gêneros também podem atrair um leitor mais jovem. Ao pôr em pauta

as questões ambientais, o jornal possibilita, através do humor, a reflexão dos sujeitos a respeito dessa problemática e, conseqüentemente, incita nele o desejo de assumir uma postura orientada ecologicamente.

Da mesma forma, os textos de natureza mais apelativa, como os anúncios e as campanhas publicitárias voltam-se, do ponto de vista de sua construção gramático-estrutural para o desejo do leitor. Como são textos injuntivos, têm no interlocutor seu ponto de partida, tentando vender sua mensagem e, conseqüentemente, tentando atingi-lo em seu *conatus* (daí a função conativa ou apelativa). São outra fonte importante de formação do sujeito à medida que avançam diretamente sobre os desejos do leitor, convidando-o diretamente para a adesão às suas propostas de cidadania ambiental. Ao longo dessas edições analisadas, dois desses gêneros que se repetiam com muita frequência foram os anúncios da Rarim reciclagem e o Papa-Pilhas.

A formação se dá, portanto, no processo de leitura desses textos de orientação ambiental. A leitura constitui um jogo de interação entre sujeito e texto e, nesse ato, o leitor também incorpora valores, ideias, comportamentos, modelos e padrões, identificando-se e, a partir disso, remodelando sua identidade. Nesse gesto de leitura, o sujeito é afetado por aquilo que lê e daí se transforma. Assim, ao entrar em contato, cotidianamente, com textos que veiculam um ideário ecológico, o leitor estará mais propenso a adotar comportamentos e medidas que convirjam para essas práticas.

Outro ponto de investigação nessas edições foi a identificação de traços do Jornalismo Ambiental no bojo do jornal tomado como *corpus*. Wilson Bueno (2008), ao refletir sobre esse conceito, diferencia-a do de Comunicação Ambiental. Enquanto esta se refere a todo o conjunto de ações, estratégias, produtos, planos e esforços de comunicação destinados a promover a divulgação/promoção da causa ambiental, aquele, por sua vez, diz respeito exclusivamente às manifestações jornalísticas. A Comunicação Ambiental incorpora todas as atividades voltadas para a divulgação/promoção da causa ambiental (e até mesmo o Jornalismo Ambiental), mas este mantém-se preso ao trabalho realizado por um sistema de produção particular, o jornalístico.

O Jornalismo Ambiental caracteriza-se, segundo Bueno (2008), por produtos (veículos de maneira geral) que decorrem do trabalho realizado por profissionais que atuam na imprensa.

Ele está definido tanto pelas matérias/colunas/editoriais/cadernos sobre meio ambiente publicados na mídia massa (imprensa de informação geral ou especializada) como nos veículos ou espaços (de produção jornalística) exclusivamente destinados ao meio ambiente. Enquanto a Comunicação Ambiental é realizada por qualquer profissional, o Jornalismo Ambiental é reduto dos profissionais de imprensa que têm se organizado, para qualificar a informação e incrementar o debate ambiental.

No campo do Jornalismo Ambiental, uma diversidade de temas está incluída: o desenvolvimento e a proteção da fauna e da flora, a diversidade biológica ou biodiversidade, a poluição e suas várias formas, as mudanças climáticas, as condições da água e do solo, o consumo consciente, a sociodiversidade, as condições de produção de alimentos, a produção, conservação e utilização de energias, as comunidades biológicas, o saneamento e o tratamento de efluentes industriais, o conhecimento e o saber das populações tradicionais, etc.

Nesse sentido, o Jornalismo Ambiental é “o processo de captação, produção, edição e circulação de informações (conhecimentos, saberes, resultados de pesquisa, etc.) comprometidas com a temática ambiental e que se destinam a um público leigo, não especializado” (BUENO, 2008, p. 109). Ele contempla várias mídias ou ambientes (jornais, revistas, rádio, televisão, sites, newsletters, etc.) e, como as demais manifestações jornalísticas, caracteriza-se pelos atributos da atualidade e da periodicidade.

A cobertura jornalística ambiental pode estar inserida num veículo ao lado de outras coberturas (como ocorre basicamente nos jornais e revistas de informação geral ou nos programas de rádio e televisão), mas também pode ser foco exclusivo de uma publicação, como acontece nas chamadas mídias ambientais.

O *Jornal Valença Agora*, nessas edições analisadas, veicula, ao lado de outras coberturas, a pauta ambiental, como ficou evidente na quantifi-

cação dos textos acima. Trata-se de um jornal que também se insere no Jornalismo Ambiental, embora sua proposta não esteja voltada exclusivamente para esses temas. Como Jornal Ambiental, o *Valença Agora* cumpre também as três funções que lhe são inerentes: a informativa, pedagógica e a política. A informativa preenche a necessidade que os cidadãos têm de estar em dia com os principais temas que abrangem a questão ambiental, considerando o impacto que determinadas posturas, processos e modelos têm sobre o meio ambiente e, por extensão, sobre a qualidade de vida. A extensa quantidade de notícias relacionadas ao meio ambiente (o gênero predominante nessas edições analisadas) ratifica essa função.

No que diz respeito à função pedagógica, trata-se da explicitação das causas e soluções para os problemas ambientais e da indicação de caminhos (que incluem necessariamente a participação dos cidadãos) para a superação dos problemas ambientais. Essa função é cumprida pelo *Jornal Valença Agora* a partir dos gêneros textuais que atingem o leitor de forma mais direta como os editoriais, as campanhas publicitárias, os anúncios e os artigos de opinião.

Nesses textos, está explícito o convite à mudança e ao envolvimento nas questões relacionadas ao meio ambiente e aos problemas a ele relacionados. Claro que em todos os textos há propostas (explícitas e implícitas de formação de sujeito), mas nestes o apelo é mais direto. Já a função política tem a ver com a mobilização dos cidadãos para fazer frente aos interesses que condicionam o agravamento da questão ambiental. Isso perpassa por todos os gêneros encontrados, na medida em que despertam nos leitores o desejo de mudança e denunciam os problemas ambientais.

O Jornalismo Ambiental deve ter compromisso com o interesse público, com a democratização do conhecimento e com a ampliação do debate. Não pode ser utilizado como porta-voz de segmentos da sociedade para legitimar poderes e privilégios. Segundo Bueno (2008), não é propriedade dos que detêm o monopólio da fala, mas deve estar sintonizado com o pluralismo e a diversidade. Deve ainda potencializar o diálogo entre o catedrático e o pescador, entre o agrônomo e o trabalhador rural, o mateiro e o biólogo e não deve estigmatizar a sabedoria dos pajés.

As fontes no jornalismo ambiental devem ser todos nós, e sua missão será sempre compatibilizar visões, experiências e conhecimentos que possam contribuir para a relação sadia e duradoura entre o homem e o meio ambiente. Segundo Beatriz Dornelles (2008) e Roberto Belmonte (2004), o jornalismo deve assumir uma postura crítica frente à crise ecológica, tornando-se responsável também por educar e transformar. Deve ainda estar engajado em um modelo de vida sustentável do ponto de vista ecológico e social. Essas preocupações são prioridades no *Jornal Valença Agora*, veículo de informação e de formação de cidadãos do Baixo Sul cuja preocupação maior é o compromisso com a qualidade de vida e com o efetivo exercício da cidadania.

Comprometido com a sustentabilidade, o Jornal desperta consciências e dialoga com os saberes locais, dando vozes a pessoas advindas dos vários segmentos sociais. Nessas edições, encontramos uma diversidade de atores que expõem seus pontos de vista em gêneros textuais variados, desde os textos da esfera artística aos textos da esfera argumentativa e opinativa.

5. CONCLUSÃO

O sujeito ecológico, enquanto jeito ecológico de ser, novo estilo de vida com modos próprios de pensar o mundo e de interpretar a si mesmo e suas relações com os outros, tem sido o alvo da Educação Ambiental, no sentido de formar cidadãos capazes de interferir eficientemente no local onde vive. O *Jornal Valença Agora*, ao veicular textos voltados para as questões ambientais, além de fomentar essa formação, cumpre o papel de ajudar a construir uma região mais sustentável, mais preocupada com os problemas do meio ambiente.

A formação do sujeito ecológico é atravessada por uma série de mediações simbólicas que nela incidem de forma direta e indireta, deixando marcas, traços e significantes que acompanharão essa subjetividade por toda vida. Por meio do contato com textos cujas temáticas estejam ligadas à temática ambiental, esse leitor acaba incorporando comportamentos, posições, posturas e ideologias ecologicamente orientadas que, por sua

vez, tornam-se parte de sua subjetividade. Nesse sentido, o jornal é um grande aliado na fomentação dessas identidades ecológicas.

Neste texto, objetivamos evidenciar como um jornal específico (o *Valença Agora*) contribui para a construção dessa subjetividade ecológica. A partir disso, foi possível também evidenciar que, ao enveredar por esse propósito, o jornal em questão acaba se configurando também como jornal ambiental sem, no entanto, caracterizar-se exclusivamente sob esse epíteto. O que se constata, portanto, é que o *Valença Agora* consegue, no seu território de identidade, sugerir caminhos para formação de sujeitos ecológicos, tomando como parte de suas pautas as questões que atravessam a crise ambiental que estamos enfrentando. Nesse sentido, cumpre o que se propõe como lema: o compromisso com o desenvolvimento sustentável do território de identidade do Baixo Sul. Esse compromisso com a qualidade de vida, com a pauta ambiental redonda na efetivação da cidadania e no cumprimento de seu papel político, informativo e pedagógico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELMONTE, R. V.. Cidades em mutação: menos catástrofes e mais ecojornalismo. *In*: BOAS, S. V. (Org.). **Formação e informação ambiental**: jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2004. p. 111-148.

BOFF, L.. **Saber cuidar**: ética do Humano - compaixão pela terra. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BUENO, W. C.. Jornalismo ambiental: explorando além do conceito. *In*: GIRARDI, I. M.; SCHWAAB, R. T. (Org.). **Jornalismo ambiental**: desafios e reflexões. Porto Alegre: Dom Quixote, 2008. p. 105-118.

BARDIN, L.. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

CARVALHO, I. C. M.. O sujeito ecológico: a formação de novas identidades culturais e a escola. *In*: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Orgs.) **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: UNESCO, 2007, p. 135-41.

CARVALHO, I. C. M.. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DORNELLES, B.. O fim da objetividade e da neutralidade no jornalismo cívico e no ambiental. *In*: GIRARDI, I. M.; SCHWAAB, R. T. (Org.). **Jornalismo ambiental**: desafios e reflexões. Porto Alegre: Dom Quixote, 2008. p. 43-55.

EFRAIM NETO. Pressupostos teóricos que cercam a produção do jornalismo ambiental diário. *In*: GIRARDI, I. M.; SCHWAAB, R. T. (Org.). **Jornalismo ambiental**: desafios e reflexões. Porto Alegre: Dom Quixote, 2008, p. 275-288.

HALL, S.. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 12. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

TRIGUEIRO, A.. Meio ambiente na Idade Mídia. *In*: TRIGUEIRO, A. (Org.). **Meio ambiente no século 21**. 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 75-89.

LÜKMAN, A. P.. O Jornalismo Ambiental educa? Reflexões a partir de um estudo de recepção. *In*: GIRARDI, I. M.; SCHWAAB, R. T. (Org.). **Jornalismo ambiental**: desafios e reflexões. Porto Alegre: Dom Quixote, 2007, p. 120-36.

CAPÍTULO 4

A FESTA DOS MORTOS NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

Gilian Evaristo França Silva

Nayara Marcelly Ferreira da Silva

Izclaudia Santana das Neves

1. INTRODUÇÃO

Este texto foi desenvolvido no âmbito da Iniciação Científica, junto ao Núcleo de Estudos Rurais e Urbanos - NERU, da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, como parte das pesquisas constituintes do projeto “Modos de vida: ribeirinhos e camponeses do Pantanal Norte Mato-grossense”. Analisamos as práticas e representações fúnebres tecidas no cotidiano dos moradores da comunidade de São Pedro, do distrito de Joselândia, Barão de Melgaço-MT-BR, no período de 2002 a 2005, significativas na compreensão da organização social dessas populações tradicionais.

Privilegiamos em nossa análise os rituais fúnebres dos católicos, por esse grupo ser maioria nessas localidades rurais, não deixando de relacionar essa lógica religiosa com outras não-católicas, evidenciando, desta forma, as tensões estabelecidas entre os grupos sociais de diferentes práticas e representações religiosas.

Esta análise acerca das comunidades pantaneiras mato-grossenses insere-se no objetivo

16 - *Paz, Justiça e Instituições Eficazes*, do campo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, da Organização das Nações Unidas

- ONU. O objetivo 16 visa promover a paz, a justiça e instituições eficazes em todo o mundo.

Para alcançar esse objetivo, é necessário abordar a relação entre o ambiente e a sociedade de maneira integrada e sustentável. Uma sociedade sustentável é aquela que protege e preserva o meio ambiente, enquanto garante a justiça e a igualdade social para todos os indivíduos. Isso implica em prevenir a degradação ambiental, proteger a biodiversidade, reduzir as emissões de gases de efeito estufa e aumentar a eficiência energética, ao mesmo tempo em que se promove a inclusão social e a igualdade de oportunidades.

Para promover a paz, a justiça e instituições eficazes, é importante garantir o acesso à informação, a participação da sociedade civil na tomada de decisões, a promoção dos direitos humanos e a redução da violência e da criminalidade. Além disso, é necessário investir em educação e capacitação, para desenvolver uma cultura de respeito e cuidado com o meio ambiente e com o próximo.

Entende-se que a reflexão empreendida no corpo do texto contribui para compreender a participação dos grupos sociais na composição das paisagens naturais brasileiras, visando promover e fazer cumprir leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável. A relação das comunidades pantaneiras com o ambiente é baseada em uma série de práticas tradicionais de manejo e conservação que foram desenvolvidas ao longo de séculos de convivência com a natureza. Dentre essas práticas, destacam-se a pesca, a agricultura de subsistência, a criação de animais e a extração de recursos vegetais. Essas comunidades pantaneiras têm uma relação profunda e complexa com o ambiente em que vivem, dependendo diretamente dos recursos naturais do Pantanal para a sua subsistência.

O Pantanal Brasileiro encontra-se compreendido entre os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, numa área de 140.000 Km². Essa imensa planície ainda se estende pelos territórios boliviano e paraguaio, sendo lá denominada como "Chaco". O território do distrito de Joselândia localiza-se no entorno da Reserva Particular de Patrimônio Natural - RPPN do Serviço Social do Comércio - SESC Pantanal. Nessa espacialidade, os

rituais fúnebres são manifestações culturais que fogem do cotidiano, instaurando um outro tempo, um outro ritmo cotidiano, orientando-se por regras próprias, tendo duração e significados específicos (SOUZA, 2001, p. 545-566).

Os ritos fúnebres são complexos, ocorrendo geralmente em espaços comuns aos grupos que compõem uma determinada localidade. O tempo instaurado por esses eventos é caracterizado como um tempo diferenciado e composto de muitos sentidos, como o de perda, dor, sofrimento, saudade, ausência, utopias. Mas esse mesmo tempo eclipsa também o calendário da rotina e do trabalho dos homens, substituindo-o por um feixe de funções.

Utilizamos o trabalho etnográfico, ou seja, preocupamo-nos com uma descrição mais atenta da realidade local, permitindo uma interpretação "densa" (GEERTZ, 1978), privilegiando as categorias sociais das quais se utilizam os grupos sociais para definirem sua identidade - seus códigos de valores e idéias, sua cosmologia e seus sistemas de classificação, referenciadores dos seus sistemas de ações - em movimento, nos diferentes contextos temporais e espaciais. Neste sentido, utilizamos o trabalho de campo, com o uso de cadernos de campo, para desvelar o universo de práticas e representações que compõem o universo cultural da região pesquisada, juntamente com a bibliografia levantada sobre o tema e região.

Os relatos de memória, numa relação sujeito - sujeito, mostraram-se significativos em nossa percepção das relações desses moradores com a morte. A metodologia da "história oral", muito longe de constituir-se uma simples "técnica" de registros orais e posterior transcrição das entrevistas, nos educou no sentido dos códigos sociais e culturais, ou seja, no respeito pelo horário do trabalho na roça, pelo horário do almoço, no conhecimento do como proceder diante do entrevistado. Esta postura metodológica possibilitou que apreendêssemos aspectos do cotidiano imbricados com as transformações sócio-culturais na localidade, pois a "história oral", no trabalho com a população, têm possibilitado o registro de experiências, visões de mundo, representações passadas e presentes. Nesse sentido, as entrevistas permitem instituir um novo campo documental que, muitas

e muitas vezes, tem-se perdido com o falecimento dos seus narradores (MONTENEGRO, 2001, p. 26-27).

A tradição oral marca fortemente as comunidades tradicionais na Baixada Cuiabana. Os saberes e experiências vividas pelos mais velhos são transmitidos pela oralidade (CAMPOS, 1998) e a memória aparece como fonte significativa para a apresentação de todo um universo de vivências dessas pessoas que habitam o Pantanal Mato-grossense.

Ao longo das conversas informais e também das entrevistas que foram sendo realizadas, a partir de cada contato estabelecido com os moradores da comunidade de São Pedro de Joselândia, pudemos refletir sobre os significados dos ambientes frequentados, usufruídos por esses personagens. Muitos desses sentidos às vezes não nos chegam, não nos fazem sentido quando não voltamos nossas percepções para os motivos, as intenções, os sentimentos que vão sendo dados pelos indivíduos aos espaços que constroem em seu cotidiano.

Os caminhos do trabalho etnográfico conduzem-nos para as minúcias do dia-a-dia, onde adentramos nas vivências dos grupos sociais com os quais lidamos em nossas pesquisas de campo. A religião, ou a vivência dela, foi significativa no entendimento dos espaços que compõem o território da comunidade de São Pedro, por estar presente na operação de práticas e representações sociais daquele universo camponês.

A questão da morte, dos rituais que a cercam em uma determinada sociedade e/ou especificidade cultural, leva-nos a entender a própria vida, ou seja, nos seus variados aspectos, e não somente como um evento biológico e etapa final do estado físico humano.

O sexo hoje em dia já deixa aos poucos de ser *tabu*, assunto interdito, como expõe Altair Macedo Loureiro. Deixamos de ver “crianças nascidas de repolhos”, contudo, com a morte não ocorre o mesmo, pois continuamos a “esconder” nossos mortos entre as flores (LOUREIRO, 2000, p. 13). José Luiz de Sousa Maranhão também segue essa mesma direção de análise, dizendo que a morte é um fenômeno curioso a se entender na sociedade capitalista, pois à medida que a interdição em torno do sexo

foi se relaxando, a morte foi se tornando um tema proibido, uma coisa inominável (MARANHÃO, 1985, p. 9-10).

Essas mudanças ficam claras nas próprias relações que esse fenômeno, que além de ser biológico é também social, comporta. Por muito tempo, a pessoa que pressentia seu fim, deitava em seu leito, presidia os atos cerimoniais fúnebres estabelecidos, numa cerimônia pública aberta. O moribundo dava as recomendações finais, exprimia suas vontades.

Com transformações econômicas e sociais ocorridas ao longo do tempo, essa relação do homem diante da morte vai perdendo força, sobretudo: com a necessidade de ordenamento do espaço urbano; transferências dos enterramentos que se faziam nas igrejas agora para os cemitérios; entre outros, sob a influência significativa dos ideais de progresso, desenvolvimento, higienização e civilização, presente principalmente no Brasil ao longo do século XIX. O local privilegiado, em linhas gerais, passa a ser o hospital, principalmente porque a família transferiu aos médicos, enfermeiros e outros profissionais os cuidados com os enfermos, que acabam por ficar mais tempo sozinhos e vindo a falecer entre máquinas.

Ao procurar entender a vida, nos deparamos com as relações sociais nela contida, e o fenômeno biológico, social, e até econômico da morte, nos mostra claramente as práticas e representações culturais que ela envolve, nos fazendo perceber os modos de vida e a lógica camponesa organizacional do social na comunidade de São Pedro, territorialidade escolhida dentro do distrito de Joselândia, destacando significativamente os elementos da cultura e da religião do grupo. As relações sociais envolvidas na “cultura fúnebre” dos *joselandenses* serão abordadas nessa determinada especificidade cultural, em suas “faces e interfaces” (LOUREIRO, 2000, p. 14).

É importante compreender que essas relações entre vivos e mortos envolvem diversas questões que oscilam do “cultural ao socioeconômico” (ROCHA, 2001, p. 13), sendo importantes para desvelar seus aspectos, pois:

Na tentativa de buscar formas de auto - preservação, o homem construiu em volta da morte uma espécie de sistema ritualístico, procurando despojá-la de seu aspecto selvagem e violento, tornando-a acontecimento

público, que proporciona condições para reforçar laços e vínculos familiares e sociais, pois envolve a todos em torno do morto ou moribundo (ROCHA, 1998, p. 12).

Portanto, é salutar que se entenda a morte nas suas conotações não só de horror e de medo que nos aparentam hoje em dia, mas em toda sua especificidade, levando-nos a descortinar todo um conjunto de sociabilidades mantidas e de atitudes tomadas diante dela.

2. UM VÔO SOBRE AS TERRAS MOLHADAS

A denominação “Pantanal” comporta em si uma pluralidade de significados, pois são muitas as singularidades dentro desse ambiente. Essa região, mesmo tendo como característica o elemento água, não fica nos períodos de cheia totalmente alagada, como se caracteriza uma região pantanosa. Segundo Iadanza (1993), no entanto, pode-se utilizar essa denominação por ser tradicionalmente aceita e adotada, mas a região é composta por várias áreas distintas de drenagem, solos e vegetação.

O Pantanal deve ser ressaltado no plural, como diferenciados *Pantanais*. Tanto Iadanza (1993) como Leite (2003), pensam ser adequado referir-se a essa região como *Pantanais* ou acrescentar-se ao termo o nome da microrregião específica. Desta forma, a comunidade de São Pedro, que se localiza no Pantanal de Barão de Melgaço, pertence à Microrregião Homogênea - MRH Alto Pantanal, juntamente com os Pantanaís de Poconé e Cáceres.

As autoras Joana A. Fernandes Silva e Carolina Joana Silva (1995), dizem que das mudanças ocorridas em longo prazo para as mudanças compreendendo tempos mais curtos, os ciclos plurianuais e anuais da dinâmica das águas definem um pulso nas áreas alagáveis no Pantanal. Tanto a enchente como sua consolidação na cheia produzem mudanças significativas nas unidades de paisagem, na dinâmica dos processos ecológicos e biológicos e no modo de vida dos pantaneiros.

Segundo Costa (1997), o Pantanal é um dos mais significativos ecossistemas do mundo, que formam um dos maiores sistemas de áreas alagáveis contínuas da América Meridional. Esse sistema tem suas nascentes em terras

brasileiras e estende-se pela região do “Chaco” do Paraguai e Bolívia. As águas pantaneiras pertencem à bacia do Alto Rio Paraguai, que é tributária da imensa bacia do Prata, onde o Paraguai é seu principal rio formador. O Estado de Mato Grosso abriga a parte norte com as nascentes de alguns dos seus rios, dentre estas a do rio Paraguai e parte da região alagada: o volume de água no período de cheias desenha um lugar que não tem perenidade. Existe e não existe ao mesmo tempo. A água é o elemento norteador das relações ali desenvolvidas (COSTA, 1997, p. 07).

Na região de Mato Grosso-BR, as cheias em Cuiabá, Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço, pelos rios Cuiabá e Paraguai, ocorrem durante o período das chuvas, compreendidas de janeiro a março. Com o impulso da enchente, e sua consolidação com a cheia, ocorrem mudanças significativas nas unidades de paisagem, renovando os processos ecológicos e biológicos do ambiente, além de levar os homens que lá vivem a ter um outro ritmo, juntamente com os animais, na estação aquática.

A vazante também é um período significativo, pois permite que grande parte da matéria orgânica produzida durante a cheia seja transportada para diferentes lugares através dos rios e sangradouros, fazendo com que a biodiversidade permaneça, esteja garantida no Pantanal. Esse período é também o da fartura, quando os grãos já estão colhidos e armazenados, período em que toda a Baixada Cuiabana está em festa. Graças às colheitas, seus produtos podem ser utilizados nos festejos reverenciadores dos santos católicos (CASTRO, 2001).

Além dessa alternância de períodos de secas e inundações, a vasta planície pantaneira é um espaço ecologicamente importante, possuindo variedades de espécies, sobretudo da fauna. Plantas e animais se fazem presentes nesse ambiente, mas não são os únicos a compor esse cenário. Grandes fazendas de criação extensiva de gado e agricultura ali estão, e o mais importante, muitas comunidades tradicionais camponesas também, como a própria São Pedro, comunidade tradicional por nós estudada (IADANZA, 1993).

Todavia, os meios de comunicação insistem em desconsiderar esse ambiente como culturalmente significativo e socialmente construído. É um

equivoco abordar essa espacialidade apenas como um reduto de animais e plantas, como natureza intocada, pois: [...] “a natureza virgem não é mais do que um mito criado pela ideologia de civilizados sonhadores de um mundo diferente do seu: o deserto e a floresta foram frequentemente criados pelo homem, como o bosquete, os oásis ou os arrozais em terraços” [...] (MENDRAS, 1978, p. 60).

Diante de um mundo pretensamente globalizado, que encurta cada vez mais as relações humanas através da tecnologia, industrialização, que cresce em desigualdades sociais e violência, o Pantanal aparece, então, como uma espacialidade de estada para os anseios do homem moderno. Abílio Leite de Barros expõe claramente isso em suas crônicas na obra *Gente Pantaneira*:

Nós aí já estávamos, por mais de 100 anos, convivendo com esses animais, botando o boi junto deles e vivendo. Surpreendente que os primeiros descobridores não nos tenha percebido. Convivendo com o santuário sem destruí-lo, mereceríamos, por certo, alguma admiração, apesar de que, aos olhos de alguns ecologistas, parece um escândalo que possa existir uma atividade econômica convivendo com a preservação ambiental. E lá estávamos nós criando boi no santuário! (BARROS, 1998, p. 10).

Ambiente plural presente nos relatos das vivências de homens e mulheres, eis o Pantanal Brasileiro! Vários grupos humanos habitaram essa região no decorrer do tempo e, mesmo antes da chegada dos primeiros conquistadores ao interior da América do Sul e de todo o continente americano em si, sociedades ameríndias já ocupavam essas terras. Com o desenvolvimento da conquista e da ação colonizadora durante o período moderno, muitos desses grupos étnicos foram *absorvidos*, “civilizados” ou exterminados quando ofereciam resistência.

As terras pantaneiras, antes da chegada do europeu eram ocupadas por milhares de índios agrupados em nações, com culturas e línguas diferenciadas, tais como os Guaicuru, Paiaguá, Guató, Pareci, Kayapó, Umutina, guarani, entre outras. Estes grupos, que tinham entre si uma demarcação **natural** dos seus territórios, eram nômades, fabricavam cerâmica, alguns cultivavam milho, algodão e estabeleciam laços de amizade ou lutavam entre si. Por terem adquirido, ao longo de gerações, conhecimentos

empíricos dos seus ecossistemas, mantinham relações harmoniosas com seu meio circundante (COSTA, 1997, p. 13).

Contudo, antes do avanço dos mamelucos paulistas sobre o território sul-americano, as terras pantaneiras, que pelo Tratado de Tordesilhas (1494) pertenciam à Espanha, foram adentradas pelos conquistadores espanhóis à procura de riquezas, das quais também serviram de motivação posteriormente para o avanço dos luso-brasileiros durante o século XVIII.

A investida espanhola desde o século XVI marca o processo de conquista das terras molhadas. Navegadores e conquistadores espanhóis penetraram esse ambiente, e conforme isso ia se dando, o ambiente e os grupos humanos que ali habitavam eram descritos. Com isso, essa região também foi nomeada, surgindo a *Laguna de Los Xarayes*, nome dado pelos espanhóis ao meio sazonal que hoje é o Pantanal (COSTA, 1997).

Xarayes, segundo Maria de Fátima Costa, vai figurar por muito tempo nas cartografias européias das terras conquistadas no ultramar, só deixando de vigorar nelas com o desenvolver do processo histórico, quando a ação dos portugueses sobre a região se efetivou. Os mamelucos paulistas avançaram a linha imaginária de Tordesilhas, e com esse avanço, foram renomeando os lugares por onde passavam e ocupavam, dentre eles *Xarayes*, que passava chamar-se *pantanaes* - Pantanal.

E mesmo tendo sido ocupada por grandes fazendas de criação extensiva de gado, essa região apresentou diferentes formas de uso do espaço. Há nesses territórios várias comunidades rurais que se formaram a partir de sesmarias doadas durante os séculos XVIII e XIX, de onde se formaram *patrimônios*, ou seja, terras destinadas a um determinado santo ou orago, servindo de espaço a uma igreja católica, significativo elemento agregador dos grupos sociais em deslocamento. Segundo os relatos de memória, a história da formação das comunidades que são constituidoras do distrito de Joselândia, e que foram visitadas nas pesquisas de campo: São Pedro, Pimenteira, Retiro São Bento, Lagoa do Algodão e Ilha do Piraim, estão em território *sesmeiro*, sendo evidenciadas pela memória as sesmarias de Santo Antônio da Barra, Serragem e Arrozal.

3. RITOS DA MORTE NO PANTANAL MATO-GROSSENSE

São Pedro é uma comunidade presente em um ambiente rural e sazonal, sofrendo o fluxo do subir e descer das águas em sua espacialidade nos períodos de seca, chuvas, enchentes/cheia e vazante. É uma comunidade pantaneira, tendo como elemento importante de sua formação e constituição o parentesco, no território da sesmaria Santo Antônio da Barra que, posteriormente, teve suas terras doadas para a formação de patrimônio, ou seja, demarcação de território pertencente à igreja local, que recebe nome do seu padroeiro que nomeia a comunidade, São Pedro.

Nas visitas a campo, participamos do dia de Finados e das atividades que o envolveram. Foi nesse momento que oportunizamos a discussão em torno dos rituais fúnebres do catolicismo na região, que é predominante. Além, é claro, de apreendermos as características culturais dessas práticas.

Visitamos dois cemitérios de São Pedro, e outros nas comunidades próximas, sendo elas Retiro São Bento e Pimenteira. Contudo, a escolha por pensar primeiramente essa relação com a morte em São Pedro se deu pelo intenso movimento ocorrido no cemitério próximo às terras do patrimônio da localidade, onde pudemos conversar com os que lá estavam e perceber também conflitos instalados mediante a instalação de outras unidades não católicas na região, os “crentes”, como veremos nos casos das “almas-penadas”.

Os cemitérios de São Pedro, situados um ao centro da comunidade e outro em suas proximidades, trazem em si sinais característicos de um ambiente rural e sazonal. Eles possuem em sua maioria enterramentos feitos diretamente no solo, sepulturas no chão, predominando como demarcadores as cruzes de madeira em cada uma delas. O “mato” geralmente ocupa o espaço do cemitério, que é limpo em ocasiões especiais como o dia de Finados e em alguns momentos no decorrer do ano. Além disso, na época das águas, das chuvas intensas, os cemitérios ficam parcialmente ou totalmente alagados, sobretudo com a consolidação da cheia. Nesta ocasião, muitas das cruzes de madeira situadas nos cemitérios, e até os

poucos jazigos lá presentes, acabam se danificando, fazendo com que muitas delas caiam e sejam colocadas de lado nessa espacialidade.

Com todo esse processo de paulatina danificação, muitas pessoas não encontram o local exato do enterramento de seus mortos. Isto ficou claro no dia de Finados, quando as pessoas que iam acender suas velas e fazer suas orações para seus entes falecidos não tinham a cruz como a referência do local da sepultura. Contudo, muitos afirmaram que isso não importa, pois o espaço do cemitério é *terra de comum*, e *terra de comum não é dividido, nem demarcado* (sujeito 01). Isto é um explícito reflexo da utilização das terras na região antes da intensificação da utilização das cercas.

As terras eram de uso comum, com espaço amplo para a criação do gado, que era em maior quantidade, nas pastagens naturais, e na lida com a roça, onde se tinham mais terras para essa finalidade, possibilitando o descanso por mais tempo das terras utilizadas para o plantio anteriormente. Nesse sentido, o cemitério é considerado um espaço reservado para a família dos mortos pelos vivos, sendo de usufruto de todos da comunidade. É uma espacialidade coletiva, na qual a comunidade não considera apenas o local específico onde foi enterrado o seu morto, mas sim toda essa territorialidade. Diante disto, às vezes quando se enterra uma pessoa no cemitério mais ao centro, que é o mais utilizado, acabam sempre encontrando ossos de outros falecidos que são enterrados novamente junto ao corpo do novo defunto.

Os cemitérios significaram espaços de observação direta, em que se misturavam sentimentos, sensações de dor pela ausência do ente falecido, de saudades. No cemitério aqui tomado como exemplo, próximo ao patrimônio de São Pedro, havia um cruzeiro central com velas acesas. Algumas pessoas nos disseram que é lá que são acesas as velas, para as pessoas que não foram enterradas ali ou para as que foram, mas não se sabe o lugar preciso, pois a cruz da sepultura já caiu. Podemos perceber que a cruz é um dos elementos mais significativos para esse grupo predominantemente católico, pois representa uma alusão ao sofrimento de Cristo na reunião de todos os pecados, permitindo, assim a manutenção da esperança na vida eterna (ROCHA, 1998, p. 66).

Esse significado está exposto não só pela materialidade da cruz no cemitério, mas pelo caráter simbólico que ela representa ao catolicismo, como podemos perceber pelas orações utilizadas nos velórios e rezas nos cemitérios da região:

Por aqui passou um homem / Com uma cruz muito pesada / Cada passo que ele dava que fazia ajoelhar / Também vi Nossa Senhora rezando quando eu pedia / Meu Jesus Crucificado, graças por vos servir / Esta oração foi bem dada para rezar sete vezes na Quaresma / E outras sete vezes no carnar / Alcançará o perdão de Deus, lá no céu tem seu lugar (sujeito 02)

A oração traz em si as representações sociais que envolvem o universo da morte para os católicos em São Pedro. *Jesus Crucificado* é a figura central, presente na oração através de seu sofrimento no caminho à crucificação, entendida como iniciativa divina para o perdão dos pecados do mundo. Ela ainda mostra um dos espaços almejados pelos cristãos, o céu. É um espaço que só será alcançado mediante o perdão de Deus, claramente explicitado pela cruz. Outros elementos ainda são expostos, como a figura de Nossa Senhora e o próprio período quaresmal, em que uma intercede perante Deus e outro se resume ao próprio significado de arrependimento e conversão em preparação à ressurreição, o perdão através da vida nova, a salvação, como também vemos num trecho de outra oração: *Sacrário aberto saiu o Senhor afora. Levai essa alma que vai pela glória* (sujeito02).

Segundo Carlos Rodrigues Brandão, isso mostra claramente a necessidade de se atribuir “ao que partiu”, um lugar apropriado fora, realmente, da presença e da ordenação cotidiana do mundo dos vivos, mas um outro lugar social, e até de acordo com a leitura de sua vida (BRANDÃO, 1987, p. 06), como falam alguns moradores de São Pedro: o céu, o purgatório e o inferno. Ao mesmo tempo em que pensamos nos mortos através de nossos rituais e orações, desejamos que eles ocupem uma outra espacialidade, numa relação mediada entre mundo dos vivos/mundo dos mortos.

Segundo a historiadora Maria Aparecida Borges de Barros Rocha, os primeiros cemitérios surgiram a partir do século V, nas proximidades das igrejas, pois enquanto os enterros dos nobres eram feitos próximos dos altares, a grande maioria dos pobres era enterrada nos terrenos em volta

das igrejas, dando origem aos cemitérios, que se tornariam, posteriormente, centro da vida social das cidades, e depois, sobretudo no século XIX no Brasil, com os ideais higienistas europeus, normatizados como lugares dos enterramentos (ROCHA, 1998; ROCHA, 2001).

As relações entre vivos e mortos deram-se e se dão, essencialmente, no espaço de seus enterramentos, como vemos nos cemitérios em dia de Finados, seja no meio urbano ou rural. Percebemos que o cemitério visitado em São Pedro constituía-se em um espaço de encontro, sendo o encontro dos vivos com os vivos e destes com seus mortos, como se percebe na fala de uma mulher nesse dia: “de manhã cedo eu vim pra visitar os mortos e agora (por volta das 10h00) vim pra visitar os vivos, só assim pra encontrar” (sujeito 03).

A observação direta dessas pessoas no dia de Finados nos mostrou os significados que os cemitérios comportam em si, e significativamente nessa especificidade cultural de São Pedro. Eles significaram espaços sagrados, de respeito, onde chapéus ficavam do lado de fora. Locais de acenderem-se as velas, realizarem suas orações, lembrarem-se dos que já morreram, reavivar a memória dos falecidos, sendo eles da mesma religião ou não.

Os cemitérios ainda podem ser reconhecidos como espaços de representações e de conservação das lembranças dos familiares, pois da mesma forma que um álbum de retratos, eles trazem aos visitantes uma forma de materialização desses mortos que não devem ser esquecidos, mas cuja lembrança deve ser transmitida aos filhos para preservação da memória da família, enquanto oferecem aos vivos um sentido de coesão, organização familiar e de fortalecimento de laços (ROCHA, 1998, p. 86).

Essas características ficaram evidentes no dia de Finados por nós acompanhado. Os relatos orais nos traziam nomes de pessoas, além de apontarem dentro do espaço do cemitério as diferenciações nas sepulturas, muitas pessoas nos apontaram sepulturas que não apresentam cruces por serem dos “crentes” no cemitério, dizendo que os mesmos também não tiveram velas acesas em seus funerais.

Além disso, esses relatos evidenciaram aparições de “almas-penadas”, ou seja, espíritos de pessoas que não conseguiam “descansar” por algum

motivo; de pessoas que possuíam coisas pendentes, que não ocupavam os seus espaços no mundo dos mortos.

Os católicos no espaço do cemitério no dia de Finados, e em outras ocasiões, nos falavam, sobretudo de duas aparições, a da dona Maria e a do seu filho, o Porfírio. Ambos possuem algo em comum, são membros de uma unidade religiosa não católica na região, a Assembléia de Deus, são os “crentes”, segundo eles. Eles andavam *aparecendo*, não *conseguiam sossego*, por não terem em seus funerais os elementos vela e cruz, pois a *religião não permite*.

4. CONCLUSÃO

São muitos os sentidos dados pelos indivíduos, grupos sociais aos espaços que vivenciam, produzem e reproduzem constantemente. Qualquer estudo dos sentidos, das ressignificações estabelecidas às práticas dos espaços, seja em áreas rurais ou urbanas, deve levar em consideração as lutas de representação e violências simbólicas, como explicitadas nos indícios sobre os rituais fúnebres em São Pedro de Joselândia, Pantanal de Barão de Melgaço.

Nessas condições, não podemos esperar que o universo simbólico seja um todo coerente e unitário. Pelo contrário, as festas fúnebres analisadas se apresentaram como um conjunto fragmentado de normas e valores em que existem elementos provenientes de diferenciadas experiências culturais e temporais, tanto de áreas rurais como urbanas, pelas crenças religiosas, valores plurais dos percursos.

Os espaços são experimentados pelos indivíduos que transitam, reinventam e ressignificam os ambientes urbanos e rurais, coexistindo diferenciadas formas de apropriação dos lugares. A comunidade de São Pedro é um espaço constituído por essas redes de relações de forças estabelecidas pelos indivíduos e grupos sociais, grupos que possuem suas lógicas religiosas próprias, importantes na sua visão de mundo, orientadoras de suas práticas sociais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, A. L.. **Gente Pantaneira**: (crônicas de sua história). Rio de Janeiro: Lacerda Editores, 1998.

BRANDÃO, C. R.. A Festa dos mortos: uma breve visita. **Boletim de Antropologia**, n.2, p.4-9, 1987.

CASTRO, S. P.. **A Festa Santa na Terra da Parentalha**: Festeiros, Herdeiros e Parentes. Sesmaria na Baixada Cuiabana. 2001. 400 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

CAMPOS, M. C. A.. **Por uma Educação Diferenciada no Pantanal Mato- grossense**: O Semantismo das Águas Profundas. 1998. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 1998.

COSTA, M. F.. **Notícias de Xarayes**: Pantanal entre os séculos XVI a XVIII. 1997. 350 f. Tese (Doutorado em História Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

GEERTZ, C.. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

IADANZA, E. E. S.. **Produção camponesa nos pantanais de Mato Grosso**: estudo de comunidade de São Pedro, município de Barão de Melgaço. 1993. 140f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

LEITE, M. C. S.. **Águas Encantadas de Chacororé**: natureza, cultura, paisagens e mitos do Pantanal. Cuiabá: Cathedral Unicen Publicações, 2003.

LOUREIRO, A. M. L.. **A velhice, o tempo e a morte**: subsídios para possíveis avanços de estudo. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2000.

MARANHÃO, J. L. S. **O que é a morte**. São Paulo: Brasiliense, 1985 - (Coleção Primeiros Passos; 150).

MENDRAS, H.. **Sociedades Camponesas**. Trad. Maria José da Silveira Lindoso. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MONTENEGRO, A. T.. **História oral e memória**: a cultura popular revisitada. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2001.

ROCHA, M. A. B. B.. **Negociando a morte**: estudos de testamentos, túmulos e epitáfios em Cuiabá no período de 1870 a 1889. 1998. 100f. Monografia (Especialização em Metodologia da Pesquisa em História) - Departamento de História, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 1998.

ROCHA, M. A. B. B.. **Igrejas e cemitérios**: as transformações nas práticas de enterramentos na cidade de Cuiabá - 1850 a 1889. 2001. 150f. Dissertação (Mestrado em História) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2001.

SILVA, J. A. F. e SILVA, C. J.. **No ritmo das águas do Pantanal**. São Paulo: NUPAUB/USP, 1995.

SOUZA, I. L. C.. Liturgia Real: entre a permanência e o efêmero. In: JANCSÓ, István e KANTOR. Íris (orgs.). **Festa**. Cultura e sociabilidade na América portuguesa. Vol. II. São Paulo: EDUSP: FAPESP: Imprensa Oficial, 2001. p. 545-566.

CAPÍTULO 5

PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO: A ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DA REGIÃO DE IRARÁ-BA-BR

Geicilene Rodrigues dos Santos

Maria Iraildes de Almeida Silva Matias

Izclaudia Santana das Neves

1. INTRODUÇÃO

A pedagogia da alternância pensada para uma educação que atenda os sujeitos que residem e se mantêm economicamente no campo não é uma temática nova. Tal pedagogia nasce no seio dos movimentos sociais de luta pela terra, unifica teoria e prática em tempos alternados, divide seus educandos entre o espaço escolar e o espaço rural, fortalecendo sua permanência no campo. A educação do campo é direito, e assim como é, se faz necessário que os sujeitos do campo tenham acesso a uma educação de qualidade e contextualizada - a realidade dos educandos.

Dessa forma, a Pedagogia da Alternância atribui grande importância à articulação entre momentos de atividade no meio familiar do jovem e momentos de atividade escolar propriamente dita, nos quais se focaliza o conhecimento acumulado, considerando sempre as experiências concretas dos educandos (TEIXEIRA *et al.*, 2008). Embora seja um modelo de ensino empregado há alguns anos no Brasil, ainda é um tema que protagoniza

diversas dúvidas e questionamentos relacionados ao seu funcionamento, política e aplicabilidade.

Investigar sobre as possibilidades propostas por esse sistema de ensino na Escola Família Agrícola dos Municípios Integrados da Região de Irapá (EFAMI), se justifica com base na necessidade de um levantamento de caráter teórico-conceitual, bibliográfico e de campo, a fim de compreender como a pedagogia da alternância contribui para o fortalecimento da difusão dos conhecimentos agroecológicos.

Estes dados são importantes, pois possibilitam o entendimento em relação à proposta pedagógica dessa escola, que possui suas especificidades em relação a outros sistemas de ensino, inclusive até mesmo a outras escolas do campo. Ademais, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de outros trabalhos acadêmicos sobre a pedagogia da alternância e as práticas agroecológicas; além de ser relevante, por disseminar e multiplicar as ideias da instituição, o que leva várias pessoas de diversas ramificações do conhecimento a conhecê-la, e para seus educandos que além de relatar suas vivências estarão fortalecendo sua identidade e poderão ajudar outros sujeitos.

Além disso, esse capítulo visa fornecer dados para análises e compreensão sobre como funciona teoria e prática agroecológica nesse espaço escolar, os incentivos para esses sujeitos permanecerem e conseguirem se manter economicamente com o trabalho no campo e como estabelecem uma relação harmônica com a terra no processo produtivo. Dessa forma, o presente trabalho está em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2 e 4 da Agenda 2030 da ONU, pois trata de educação de qualidade e agricultura sustentável.

Nesse sentido, tem-se como objetivo, compreender quais as contribuições da Pedagogia da Alternância para o fortalecimento da difusão dos conhecimentos agroecológicos, tendo a Escola Família Agrícola dos Municípios Integrados da Região de Irapá (EFAMI) como espaço educacional de investigação.

2. ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA: UMA BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTORIOGRÁFICA

A educação no campo e para o campo surge com a possibilidade da valorização dos conhecimentos e práticas realizadas nesse espaço, oportunizando um novo olhar para o meio rural, possibilitando que os sujeitos que neste residem se reconheçam pertencentes desse lugar, agricultores que podem mudar suas realidades e seu contexto socioeconômico. A ideia que origina à educação do campo não é recente, ela surge na França com a proposta das Escolas Família Agrícola, as chamadas na época de Maisons Familiales (NOSELLA, 2014). Este mesmo autor ainda destaca que:

A história das Escolas-Família é antes de tudo a história de uma ideia, ou melhor, a história de uma convicção que permanece viva ainda hoje, contra tudo e contra todos. [...] Foi a ideia de uma escola realmente para o meio rural e do meio rural; uma escola que rompesse radicalmente com o modelo urbano, não nascida de um estudo teórico, nem de uma tese pedagógica, nem de um levantamento sociológico (NOSELLA, 2014, p.45).

A ideia dessas instituições - escolas do campo nascem com a falta de atenção direcionada ao campo e aos agricultores familiares pelo poder público, a carência de políticas públicas para permanência e ascensão econômica e social desses sujeitos no e do campo. Nosella (2014) discute que Granereau, padre Francês e camponês, idealizador das escolas rurais, entende que o que falta para o estabelecimento dos sujeitos no campo é a educação, ou seja, uma orientação educacional que formasse agricultores. Assim, começa a configurar-se a primeira escola no/do campo.

Porém, ainda como destaca esse autor, existiu um contraponto em como os estudantes conciliaram a rotina escolar e suas práticas diárias nas lavouras; e desde então surge a ideia desses educandos manterem uma rotina escolar sem deixar de trabalhar no campo, passando parte do seu tempo na escola e noutro em seu contexto familiar trabalhando na “roça”. Ou seja, tal fato já nos aponta indícios do que na atualidade conhecemos como pedagogia da alternância, um dos alicerces do sistema de ensino no/do campo. Por volta de 1942 a 1943 esse novo conceito educacional começa a estruturar seu currículo próprio e passa a se difundir em outras

partes do mundo, saindo da França, em direção à Itália e em posterior à África, até chegar à América Latina (NOSELLA, 2014).

No Brasil, essa lógica de ensino pensada especificamente para as pessoas do campo surge no estado do Espírito Santo, em abril de 1968 no município de Anchieta, com finalidade de estimular a ascensão sociocultural e socioeconômica dos agricultores (NOSELLA, 2014).

A partir de então foram surgindo outras escolas familiares rurais no estado, e depois se multiplicado para outras Regiões do país. A Educação do Campo se fortalece, no final da década de 1990, como uma articulação nacional das lutas dos trabalhadores do campo pelo acesso e direito à educação, se potencializando através de ações em busca de políticas públicas no interior da política educacional brasileira, que acessem aos interesses sociais dos trabalhadores, as famílias e comunidades vinculadas ao trabalho no campo (CALDART, 2015).

Surgida e fortalecida a partir de movimentos sociais, com base na “luta”, a educação pensada para os sujeitos do campo passa a ser citada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394 (LDB) no ano de 1996. Inserida no título V dessa lei, que trata sobre os níveis e modalidades de educação e ensino, especificamente o capítulo II, artigo 28 aborda que:

Art. 28. Na oferta da Educação Básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I- Conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos na zona rural; II- Organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas (BRASIL, 2010, p. 17).

Mesmo diante do respaldo registrado na LDB, que reconhece as peculiaridades da vida rural e entende a necessidade de metodologias e adequações curriculares para atender esse público, na prática efetiva não houve avanços. O que destaca um descaso e a falta de investimentos para com essa modalidade de ensino.

Superando as dificuldades, os movimentos em prol da educação do campo resistiram e, em abril de 2002, essa modalidade de ensino garante

seus direitos respaldados em mais um texto constitucional, o Conselho Nacional de Educação (CNE), Câmara de Educação Básica (CEB), que Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. A resolução CNE/CEB 1 (2002), reconhece o modo próprio de vida social e o de utilização do espaço do campo como fundamentais, em sua diversidade, para a constituição da identidade da população do campo e de sua inserção cidadã na definição dos rumos da sociedade brasileira. Sendo assim, garante no seu artigo 2º parágrafo único:

A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país (BRASIL, 2002, p.1).

Percebe-se que com o decorrer do tempo e com a intensificação de seus ideais, o ensino no/do campo foi se fortalecendo, mesmo enfrentando falta de estrutura e, sobretudo, de investimentos. Entretanto, reconhecimentos como os citados acima vieram dando aos poucos consistência a esse movimento educacional, ao reconhecer uma lógica identitária da instituição “escola” atribuída ao “lugar” campo. O artigo 4º do decreto citado acima, ainda dispõe que:

Art. 4º O projeto institucional das escolas do campo, expressão do trabalho compartilhado de todos os setores comprometidos com a universalização da educação escolar com qualidade social, constituir-se-á num espaço público de investigação e articulação de experiências e estudos direcionados para o mundo do trabalho, bem como para o desenvolvimento social, economicamente justo e ecologicamente sustentável (BRASIL, 2002, p.1).

Além do entendimento desses espaços vistos como espaços sociais, culturais, fortalecido como de permanência não de fuga, onde se pode a partir do conhecimento realizar a práxis (reflexão - ação) (FREIRE, 1997) e mudar realidades.

Em 2010, o decreto nº 7.352 torna público que em se tratando da política de educação do campo, e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) surgem trazendo outras possibilidades de visibilida-

de para a educação do campo. O decreto nº 7.352, em seu artigo 2º, tem como princípios da educação do campo em seus capítulos I e II: Os desafios para o estabelecimento da educação no/do campo não foram e não são fáceis, pois até nos dias atuais os mesmos se fazem presentes. No entanto, não se pode negar que houve avanços significativos, porém, mesmo possuindo legitimidade, este formato educacional contraria a lógica do sistema - por isso, as políticas públicas que fortalecem a identidade e permanência dos indivíduos no campo não são prioridades.

É necessário que haja investimentos educacionais para atender a estes sujeitos, é também necessária a reflexão com relação a esta falta de zelo do poder público com essa população camponesa. Cordeiro (2019) discute dados levantados pelo INEP, por exemplo, que demonstram a quantidade de escolas rurais que foram fechadas entre os anos de 2002 e 2010, atingindo um número alarmante de vinte e quatro mil escolas, fechadas, o que levou ao Movimento Sem Terra (MST) se manifestar diante da situação através de uma campanha de apoio às escolas rurais e não fechamento das mesmas. A educação no campo, do campo, para os sujeitos do campo, pensada para produção e reprodução deste lugar, tendo como protagonistas aqueles que do campo já vivem/sobrevivem, fortalecendo a agricultura familiar e se opondo ao agronegócio, resiste diariamente.

3. PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E AGROECOLOGIA: DIÁLOGOS E POSSIBILIDADES

A pedagogia da alternância promove uma interação de saberes entre escola e comunidade. A mesma com sua proposta dinâmica possibilita aos educandos envolvidos nesse processo momentos de reflexão e prática:

A Pedagogia da Alternância possui, portanto, uma metodologia didático-pedagógica diferenciada, porque além de alternar os tempos e espaços de formação, possui instrumentos pedagógicos que permitem a interação do Jovem com o conhecimento escolar e sua realidade. São elementos utilizados para a construção de saberes de vida (MOCELIN; BERNARTT; TEIXEIRA, 2017, p. 291).

Corroborando com estes autores, a pedagogia da alternância permite aliar as atividades educacionais no ambiente escolar com as atividades da rotina no campo, vivenciada por cada estudante no seu espaço familiar. Essa pedagogia, que é um dos alicerces da educação no/do campo, é importante, pois surge justamente para fortalecer os vínculos desses sujeitos com a terra, lhes permitindo novos conhecimentos que serão agregados àqueles que por cada um já são experienciados. Nessa perspectiva, Amaral (2019) diz: “ Deste modo, a pedagogia da alternância foi sendo vinculada ao processo de reconstrução nacional, resgatando e valorizando o modo de vida camponês sustentado no associativismo, segundo os valores democráticos e comunitários” (AMARAL, 2019, p.28).

Essa pedagogia que alterna a produção de saberes entre teoria e prática e que levam em consideração as diversidades socioculturais e socioeconômicas é discutida por Amaral (2019) apud Mânfió (2006) como movimento de educação popular, um movimento com recorte cultural dos pioneiros da Casa Familiar Agrícola Francesa que teve sua construção no trabalho sindical, no meio rural e na evangelização. A mesma ainda aborda que as escolas em alternância francesas visavam um trabalho condizente ao seu “lugar” tendo os próprios sujeitos envolvidos nesse processo como atores principais para o beneficiamento do desenvolvimento pessoal e do meio em que viviam.

A autora Oliveira (2014) que discute sobre alternância, reforça ainda que: A pedagogia da alternância é o método educativo utilizado pelas EFAs na integração entre a família e a escola, para que aconteça a formação dos jovens estudantes na perspectiva da educação do campo (OLIVEIRA, 2014. p.1).

Seguindo esses ideais, essa escrita se debruça por relatar sobre um processo de construção dos conhecimentos adquiridos com base nesse método de ensino, sobretudo dos conhecimentos agroecológicos construídos e como os educandos estão utilizando os mesmos nas práticas diárias de suas comunidades. Com este pensamento Caldart (2015) traz que:

A agroecologia é a base científica de construção da agricultura camponesa capaz de confrontar o agronegócio. Portanto, não pode ficar de fora

do projeto educativo das escolas que pretendem ajudar na formação da nova geração de camponeses. Quando uma escola assume este objetivo a agroecologia precisa ser estudada na forma em que é produzida, ou seja, na relação entre teoria e prática, não podendo ficar apenas no plano da informação ou ilustração (CALDART, 2015 p.6).

Sabe-se que as técnicas utilizadas na agricultura, que tem sua história vinculada à história da humanidade, são procedimentos que, de maneira geral, agridem o meio físico. O conhecimento agroecológico surge como um movimento de alternativas que permite uma produção que estabelece uma relação com o meio ambiente. Isso por entender que nossos recursos são finitos.

Müller e Barcellos (2000) dizem que as atividades da agricultura quase sempre empobrecem os sistemas ecológicos naturais do ponto de vista da biodiversidade. Destacam ainda que os sistemas naturais, quando manejados pelo ser humano com o objetivo de produzir alimentos, fibras e outros produtos são chamados de agroecossistemas. Entretanto, essa forma de produção geralmente vai ao sentido contrário da estratégia que a natureza usa para evoluir.

Müller e Barcellos (2000) ainda finalizam deixando claro que o grande desafio que se coloca para uma agricultura de base agroecológica é o de produzir sem comprometer a conservação ou a renovação dos recursos naturais ao longo do tempo. Altieri (2004) reforça essa perspectiva quando diz que o maior objetivo da agricultura sustentável (que sustenta o enfoque agroecológico) é a manutenção da produtividade agrícola com o mínimo possível de impactos ambientais. Altieri (2004) ainda discute que:

A agroecologia tem sido difundida na América Latina, em outros países e no Brasil, em especial, como sendo um padrão técnico-agronômico capaz de orientar as diferentes estratégias de desenvolvimento rural sustentável, avaliando as potencialidades dos sistemas agrícolas através de uma perspectiva social, econômica e ecológica (ALTIERI, 2004, p.12).

Corroborando com essas ideias, a agroecologia é uma ciência multidisciplinar e movimento social, e vai ao sentido oposto do nosso sistema capitalista, que visa meramente o capital. Pensar e pôr em prática a agroecologia no Brasil é, sem dúvidas, levantar uma “bandeira” de coragem e

resiliência. Esse posicionamento é necessário, pois entendendo a educação como emancipatória, aprender é romper as amarras do sistema. O ensino agroecológico surge com a possibilidade de uma educação pensada não somente no hoje, mas, sobretudo nos dias *a posteriori*. Ensinar a se relacionar com a terra, entendendo o quão somos extensão desta, é a principal missão desse conhecimento.

Sendo assim, a Agroecologia não proporciona uma teoria fechada sobre suas metodologias, indicando a melhor opção ou uma fórmula exata para construir e validar conhecimentos. Porém, indica a necessidade de buscar através dos saberes e experiências já acumulados, ou através da ação participativa e aprendizagem, uma forma de estudo e intervenção que proporcione a ascensão das transformações sociais necessárias para lançar padrões mais sustentáveis de produção e consumo (CAPORAL, 2009).

4. CAMINHOS METODOLÓGICOS

Esta escrita teórico-conceitual e crítica está vinculada ao programa de Pós-graduação *lato sensu* da Especialização em Meio Ambiente e Agroecologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBAIANO Campus Valença), no período de 2019 a 2020.

A instituição educacional que caracteriza o espaço de estudo desta investigação é a Escola Família Agrícola dos Municípios integrados da Região de Irará (EFAMI), localizada no Município de Irará-BA-BR, a 128 quilômetros da capital - Salvador-BA-BR, especificamente na Fazenda Boca de Várzea, Zona Rural de Irará. A EFAMI, além de atender os estudantes de Irará, recebe estudantes de outros municípios circunvizinhos - Água Fria, Coração de Maria, Irará, Pedrão, Ouriçangas e Santanópolis -. Também funciona com o apoio de uma associação sem fins lucrativos, localizada na Boca da Várzea e com parcerias com as prefeituras dos municípios citados, demonstrando uma proximidade e vínculo com os agricultores(as) e suas organizações.

A metodologia é a base necessária para responder as inquietações do problema posto em questão. Para tanto, pensar sobre os caminhos e pro-

cedimentos metodológicos e colocá-los em prática é a base para alcançar os nossos objetivos. Ou seja, é traçando esse caminho que chegaremos aos resultados. Foi utilizado para o seu “caminhar” uma abordagem inicialmente de caráter qualitativo que, de acordo com Lakatos e Marconi (2007), trata-se de uma metodologia que se preocupa em analisar e interpretar aspectos mais profundos, buscando descrever a complexidade do comportamento humano, fornecendo contribuições mais detalhadas sobre investigação, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, entre outros.

Diante disso, a abordagem qualitativa é pertinente, pois buscou interpretar e explicar acontecimentos que ocorrem no meio socioeducacional. Na busca por deixar evidente a quantidade de estudantes que participaram efetivamente, e fortalecer os dados qualitativos, também apresentamos aqui dados quantitativos.

Os dados qualitativos e quantitativos não se opõem, ao contrário, eles se complementam, pois a realidade abrangida por eles se interage, o que exclui qualquer dicotomia (MINAYO *et al.*, 2002).

Diante do exposto os principais conceitos que balizaram esse texto são: Educação do Campo: Noscella (2014); Caldart (2015). Pedagogia da Alternância: Oliveira (2014); Amaral (2019); Mocelin, Bernartt & Teixeira (2017); e Agroecologia: Altieri (2004); Caldart (2015). Após a escolha dos teóricos e dos principais conceitos que deram embasamento a este trabalho, os pressupostos metodológicos foram: Levantamento bibliográfico, sendo este realizado com base em livros e trabalhos científicos encontrados em mídia digital, com o intuito de levantar informações que contribuíssem com as discussões no decorrer desse processo de investigação.

No segundo momento, foi realizado um trabalho de campo para o levantamento de informações sobre o espaço educacional relacionado a suas ideologias, parcerias socioeconômicas e funcionamento, assim como o conhecimento sobre os seus educandos e suas práticas. Em um terceiro momento através de vias remotas, foi utilizado o Google Formulários para realização de um questionário online - com a finalidade de agregar dados quantitativos, em decorrência da pandemia de COVID-19, que impossibilitou a finalização do trabalho de forma totalmente presencial.

Com o objetivo de responder à questão que nos inquieta foi necessária a utilização de alguns instrumentos de coleta de dados; e dentre eles foram selecionados: observações e questionários com os estudantes. As observações são de suma importância no processo da construção científica, ela permite ao pesquisador uma análise mais próxima e ampla do seu objeto de estudo. Tendo em vista que as observações se configuram como uma técnica eficiente para captação de dados do lugar que se propõe investigar, em se tratando desta proposta, as observações foram realizadas com o propósito de fazer uma caracterização da área, para melhor conhecê-la e interpretá-la.

Os questionários também foram utilizados como ferramenta para coletar informações. Estes possibilitam, através da escrita e oralidade, a aproximação tanto dos agentes que conhecem e irão esclarecer diversos fatos sobre a escola família agrícola, quanto o conhecimento sobre o lugar, vindos daqueles que além de conhecer, são protagonistas das suas realidades.

Nós expomos aqui que esse instrumento foi realizado com estudantes da EFAMI. Em um universo de 58 educandos aos quais a escola atende, distribuídos em três turmas (uma turma do primeiro ano do ensino médio, uma do segundo e uma do quarto, todas integradas ao ensino técnico em agropecuária) os questionários aplicados na escola foram realizados com 13 alunos do quarto ano do ensino médio, por entender que, em virtude de estes estudantes estarem há mais tempo nessa instituição, teriam uma visão mais ampliada sobre essa proposta de ensino, e também por viverem por mais tempo (se comparado às demais turmas) o fazer diário da escola.

O questionário continha perguntas relacionadas: As contribuições da agroecologia em seus fazeres diários; como entendem e utilizam os conhecimentos agroecológicos; Se existe uma prática desses conhecimentos agroecológicos em seus cotidianos; suas relações com a escola, com a terra e pertencimento com o lugar que residem; a figura do camponês e a importância em ser um jovem do campo. Para assim, entender as relações destes com a escola, com o conhecimento agroecológico e os vínculos de pertencimento e identidade que os mesmos mantêm ou não com o

seu “lugar”. O principal objetivo dessa ferramenta de coleta de dados é entender as perspectivas e experiências dos sujeitos que contribuíram com a reflexão que essa escrita propõe. Logo, esses saberes experienciados, coletados em campo, foram analisados como base na exposição e discussão das respostas dos alunos ao questionário e estão dispostos nos resultados e discussões mais adiante.

Os questionários virtuais foram realizados com os mesmos estudantes e durante o período pandêmico tiveram 14 retornos. Com perguntas muito mais diretas, relacionadas à quantidade de educandos que são agricultores; quantos utilizam os conhecimentos agroecológicos no seu fazer diário; quantificar os que desejam ou não permanecer no campo; os que acham a escola e sua proposta importante e quantos atestam que a EFAMI possui um ensino agroecológico. Esses dados foram respondidos e gerados através do Google Formulário e estarão dispostos logo a seguir.

5. RESULTADOS

A EFAMI possui no seu projeto político pedagógico (PPP) uma proposta de educação emancipatória, construída de maneira coletiva e levando em consideração as particularidades dos sujeitos. Dentro desta perspectiva, os resultados aqui alcançados e discutidos tiveram como protagonistas das suas construções de conhecimentos e saberes experienciados, os estudantes desta instituição de ensino, que ao responderem os questionários deram qualidade a esse texto o que foi fundamental para alcançar os resultados expostos a posteriori.

No primeiro momento de coleta de dados, foi realizado um trabalho de campo na Escola Família Agrícola dos Municípios Integrados da Região de Ipiranga, alguns estudantes ao serem questionados - *Quais as contribuições que a escola família agrícola promove para você e para essa comunidade?* Responderam:

A1: “Promove uma educação contextualizada, que permite a aprendizagem de forma única que engloba a realidade vivida, com técnicas e outros saberes, auxiliando na vivência na comunidade e permanência no campo” (ESTUDANTE DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO, 29/10/2019).

A2: “A escola contribui para minha vida, através dos conhecimentos sobre uma forma de se produzir de forma sustentável sem prejudicar o meio ambiente e consumir alimentos alternativos sem precisar comprar tudo no mercado” (ESTUDANTE DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO, 29/10/2019).

Através desses relatos pode-se notar como existe uma forte relação entre escola e comunidade e como essa parceria é importante para todos os sujeitos envolvidos neste processo. Pois, com base na proposta em alternância e fortalecendo práticas e conhecimentos agroecológicos a escola possibilita saberes que conseguem atingir todo círculo familiar dos estudantes e para, além disso, existe uma troca, pois ao mesmo tempo em que os estudantes levam para suas comunidades conhecimentos adquiridos na instituição de ensino, eles também levam para EFAMI saberes experienciados por integrantes de suas comunidades como bem discorre um aluno: “A EFAMI contribui de forma alternada entre aluno-comunidade, nós (alunos) identificamos um problema na comunidade, observamos, trazemos para EFA, e nela fazemos a discussão, procuramos uma solução e tentaremos juntos resolver o problema” (Estudante do 3º ano do ensino médio, 29/10/2019).

O significado que o ensino em alternância promove para os educandos/famílias/comunidades veio se fortalecendo a cada relato e se evidencia com o questionamento: *O que você acha sobre o ensino em alternância?* Um estudante responde: “Bom, porque permite a prática e exercício dos conhecimentos adquiridos, além de criar um círculo de relações entre escola e comunidade” (Estudante do 3º ano do ensino médio, 29/10/2019). Outro educando reforça ainda ser “Bom, porque permite que práticas vivenciadas na escola possam ser colocadas em práticas na comunidade, e trazer um retorno para a escola como uma análise de ensino”. (Estudante do 3º ano do ensino médio, 29/10/2019).

Se dividir quinzenalmente entre o espaço educacional e familiar possibilita a estes estudantes a realização da práxis, como brilhantemente discute Paulo Freire (1997). Os educandos conseguem, a partir da lógica em alternância, colocar as teorias adquiridas no espaço escolar em prática nas suas comunidades promovendo melhorias para estes agricultores familiares como diz um estudante: “O ensino em alternância é um ensino em que

podemos levar nosso conhecimento para a comunidade, como melhorias para os camponeses e para o campo” (Estudante do 3º ano do ensino médio, 29/10/2019).

A autonomia, reflexões críticas e senso de coletividade se intensificam através dos discursos dos estudantes, o que fortifica o crer na educação e em específico na proposta do processo de ensino. Ao serem perguntados sobre como entendem a agroecologia e se utilizam desses conhecimentos em suas práticas, o estudante respondeu: “A agroecologia trabalha com o solo vivo de maneira natural e essencial para manter os nutrientes do solo. Essas práticas são utilizadas na EFA pelos alunos valorizando a cultura, tendo economia, promovendo benefícios e recuperação dos recursos naturais, cobertura morta para manter a umidade do solo” (Estudante do 3º ano do ensino médio, 29/10/2019). Ainda com base neste questionamento, um outro educando diz: “Entendo como uma forma de vida diferente, no qual trabalhamos de forma natural com diversidade de métodos e manejos, para cultivar nossos próprios alimentos, mas sem agredir o meio ambiente. Sim! Onde cultivo, mas tento tirar o mínimo do meio ambiente e devolver o que a natureza precisa” (Estudante do 3º ano do ensino médio, 29/10/2019).

Os conhecimentos agroecológicos propostos na instituição de ensino se evidenciam através das falas, saberes e práticas dos educandos, tão importante quanto constatar que esses conhecimentos, que começam a ser construídos e fortalecidos na EFAMI ultrapassam os muros da escola, chegam a diversas famílias que vivem economicamente da agricultura e que através desse novo olhar vem mudando suas realidades e a maneira pela qual se relacionam com a terra. Como destaca um educando: “Entendo a agroecologia como uma ciência que valoriza o saber popular e científico, mantendo as relações de meio ambiente, sociedade, política entre outros. Sim! Pelo simples fato de utilizar a olericultura (produção de hortaliças) já podemos fazer agroecologia” (Estudante do 3º ano do ensino médio, 29/10/2019).

A relação de identidade e pertencimento com relação ao seu “lugar” e modo pelo qual passaram a enxergar a terra e se enxergarem enquanto agricultores familiares têm grandes contribuições da pedagogia da alter-

nância assim como dos conhecimentos agroecológicos que caminham e vêm crescendo na escola. Quando perguntados: Você é agricultor familiar e qual a importância a terra tem para você? Uma estudante respondeu:

“Sou camponesa e quilombola. Na propriedade são cultivadas culturas anuais, frutíferas e hortaliças, por ser culturas adaptadas e cultivadas a décadas por antepassados. A terra tem grande importância para o povo camponês, pois é a grande fonte de vida.” (ESTUDANTE DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO, 29/10/2019).

Essa fala transcende a conhecimentos puramente científicos, demonstrando questões sociais, políticas, territoriais e culturais que existem nesse posicionamento. Uma territorialidade que como defende Santos (2006) é: Pertencer aquilo que lhes pertence, em se tratando desta fala, se sentir pertencente ao território quilombola, a terra. Esses sentimentos estão, sobretudo, vinculados aos saberes tradicionais adquiridos no seio familiar e em comunidade estabelecendo um elo entre conhecimento científico e saber popular. Uma agroecologia evidenciada e verdadeiramente vivenciada.

Os dados a seguir estão relacionados ao questionário virtual e evidenciam dados quantitativos. Os 14 estudantes (100%) que participaram do questionário online atestam que os conhecimentos adquiridos na EFAMI podem ser utilizados nas suas comunidades. O que é muito importante, ter o saber e o fazer caminhando juntos. Na certeza de que esses conhecimentos não se concentram apenas em discussões teóricas, mas também são postos em prática, possibilitando ressignificar e mudar a realidade de uma coletividade.

Essa questão é confirmada a partir das reflexões de (BATISTA *et al.*, 2020) no trabalho intitulado “A Pedagogia da Alternância e a emancipação dos povos do campo pelo viés agroecológico: diálogos possíveis”, quando abordam que a agroecologia, assim como a educação do campo e a alternância, valorizam o tempo e espaço vivido em família-comunidade, incluindo processos de formação na escola ou fora dela, resgatando os conhecimentos acumulados ao longo do tempo, em articulação com os conhecimentos científicos, aplicando-os de forma prática no seu cotidiano.

Quando perguntados sobre o ensino da Agroecologia na EFAMI, os 14 participantes (100%) atestam o ensino agroecológico realizado nesta instituição e o consideram muito importante, o que indica, que não se trata apenas de uma escola que deseja mostrar ser agroecológica, mas sim, uma instituição no/do campo onde, efetivamente se estudam e praticam agroecologia. Na qual, os estudantes possuem um engajamento e compreendem a importância desses conhecimentos.

Ainda quando questionados sobre a utilização dos conhecimentos agroecológicos em seu cotidiano, em unanimidade (100%), confirmam esta prática. Relacionando esses dados quantitativos ao questionário qualitativo, comprova-se que os estudantes da EFAMI utilizam os conhecimentos agroecológicos em seu cotidiano, fortalecendo o que todos os dados aqui já expostos vêm demonstrando e respondendo a principal inquietação desta análise que é a pedagogia da alternância na escola família agrícola dos Municípios integrados da Região de Iará, possibilita a difusão dos conhecimentos agroecológicos.

Após a tabulação de dados, foi identificado que 92,9% dos estudantes, o que corresponde a 13 dos estudantes investigados, são agricultores, ou seja, a grande maioria. Em se tratando da continuidade desses sujeitos no campo, mesmo com uma porcentagem significativa, os valores diminuem para 78,6%, correspondente a 11 desses educandos.

É importante entender, levando em consideração a proposta da escola e fortalecimento dos sujeitos no campo, quais estudantes desejam permanecer no mesmo. Em avaliação e análise, os resultados sobre o permanecer ou não no campo condizem com as propostas pedagógicas realizadas por esta instituição de ensino, visto que, ao mesmo tempo em que fortalece as relações com a terra, empodera, dá autonomia e apresenta diversas possibilidades emancipatórias e permanecer no campo é uma delas.

Diante de todos os dados expostos, torna-se evidente as diversas possibilidades que a pedagogia da alternância aliada ao conhecimento agroecológico realizado na EFAMI, traz como contribuições significativas para os educandos. Ferreira et al. (2013) discutem em sua pesquisa: “Exemplo de educação do campo baseada nos princípios do enfoque agroecológico

e na pedagogia da alternância”, que a pedagogia da alternância, aliada a ciência agroecológica, consegue valorizar os conhecimentos tradicionais, utilizar um sistema produtivo livre de agroquímicos, possibilitando o desenvolvimento dos sujeitos do campo, o respeito à natureza e a sociedade.

6. CONCLUSÃO

O nosso caminhar dedicou olhares atentos à pedagogia da alternância e a educação no/do campo EFAMI. Bem como, também analisou o debruçar da educação no/do campo nessa instituição sobre a agroecologia e todos os avanços, relacionados aos saberes e práticas agroecológicas, que ainda estão sendo construídas. Fica evidente, nesta investigação, como as propostas realizadas nessa escola família são legítimas e reconhecidas pelos estudantes e comunidade. Tal fato é evidenciado diante das respostas dos estudantes, seus engajamentos relacionados à escola e aos seus fazeres diários, seus sentidos críticos e de coletividade, assim como o entendimento do ser o sujeito, social, político e cultural do campo.

Dessa forma, a difusão do conhecimento agroecológico, mesmo que ainda timidamente, contrariando toda lógica do sistema capitalista é difundida na EFAMI e consegue alçar voos chegando até diversos sujeitos que direta ou indiretamente estão envolvidos nesse processo - levando consigo a possibilidade de transformar realidades. Entretanto, com o olhar investigativo, não se pode deixar de externar a necessidade de um entendimento amplo diante de todos esses movimentos que se agregam à escola família agrícola. A agroecologia assim como a Pedagogia da Alternância nasce com base nos movimentos sociais e transcende as técnicas, as mesmas se estabelecem com um senso de coletividade, autonomia, partilha e sobretudo “lutas”.

Espera-se, diante do exposto, que um espaço escolar, mesmo se deparando com as atribuições de cada integrante do fazer diário educacional, possa contribuir com o “abraço” e o acolhimento à pesquisa, por entender que o saber científico e populacional devem ser difundidos em diferentes espaços, o fortalecimento da agroecologia, assim como da educação do

campo necessita de visibilidade, essa leitura precisa chegar a diferentes lugares possibilitando o conhecimento de leigos sobre essa proposta - esse movimento. E porque dificultar essa oportunidade? O próprio sistema já não o dificulta? A agroecologia assim como a pedagogia da alternância não devem ser empregadas apenas como “bandeiras” mas, sim vivenciadas/ compartilhadas em um espaço onde as ações não devem ser verticalizadas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. P. **O ensino da agroecologia nas escolas família agrícolas do estado de Goiás: Que agroecologia é essa?** - UFSCAR, São Carlos-SP, 171. 2019

ALTIERI, M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. Porto Alegre : Editora UFRGS, 2004.

BRASIL. **CNE/CEB 1, de 3 de abril de 2002**. Diretrizes operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica. <Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13800-rceb001-02-pdf&category_slug=agosto-2013-pdf&Itemid=30192> Acesso: 20 maio 2019.

BRASIL. **Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. <Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 20 maio 2019.

BRASIL. **Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010**. Política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. Brasília: Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. <Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm> Acesso em: 20 maio 2019.

BATISTA, L.H.C; AGOSTINHO, A.A.F. A Pedagogia da Alternância e a emancipação dos povos do campo pelo viés agroecológico: diálogos possíveis. **Cadernos de Agroecologia** . ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.

CALDART, R. S. **Escolas do Campo e Agroecologia: Uma agenda de trabalho com a vida e pela vida**. Porto Alegre, Fevereiro, 2015.

CALDART, R. S. **Sobre a especificidade da Educação do Campo e os desafios do momento atual**. Porto Alegre, julho. 2015. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_KpH4YHVwrrwJ:https://sigaa.ufpa.br/sigaa/verProducao%3FidProducao%3D280289%26key%3D072c077c4aef39fe4f804ac7e6b654bc+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em: 02 dez 2020.

CAPORAL, F.R. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis.** Brasília: 2009. 30 p.

CORDEIRO, P. A.T. **80 mil escolas fechadas no campo brasileiro em 21 anos.** Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), 2019 <Disponível em: <https://mst.org.br/2019/11/28/80-mil-escolas-fechadas-no-campo-brasileiro-em-21-anos>. Acesso em: 30/10/2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia:** Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra. 1997.

FERREIRA, A. G.; WIZNIEWSKY, J. G.; GUEDES, A. C.; VARGAS, D. L.; FANTINELI, D. Exemplo de educação do campo baseada nos princípios do enfoque agroecológico e na pedagogia da alternância. UFSM, 16 p, 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M.A. **Metodologia científica.** (7. Ed). São Paulo: Atlas. 2007.

MINAYO, M. C. de. S.; DESLANDES, F. S.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 21. ed. Petrópolis: Vozes. 2002.

MULLER, A. M.; BARCELLOS, L. A. R. **Agroecologia Aplicada: Práticas e Métodos para uma Agricultura de Base Ecológica.** Porto Alegre: EMATER/RS, 2000.

MOCELIN, N. M; BERNARTT, M. L; TEIXEIRA, E. S. Ensinamentos e vicissitudes atuais da pedagogia da alternância no Paraná. **Revista HOLOS**, 33, n.8, p. 285-297, maio/dez, 2017.

NOSELLA, P. **Origens da pedagogia da alternância no Brasil.** Vitória: EDUFES, 2021, 288 p.

OLIVEIRA, J. R. **Conhecimentos e práticas agroecológicas nas escolas famílias agrícolas (efas).** Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2014.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização:** Do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2006.

TEIXEIRA, E.; BERNARTT, M. L.; TRINDADE, G. Estudos sobre Pedagogia da Alternância no Brasil: revisão de literatura e perspectivas para a pesquisa. **Revista Educação e Pesquisa.** São Paulo, 34, n.2, p. 227-242, maio/ago, 2008.

CAPÍTULO 6

O UNIVERSO DAS PRÁTICAS DE AUTOATENÇÃO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE LARANJAL, EM POCONÉ- MT -BR

*Nayara Marcelly Ferreira da Silva
Gilian Evaristo França Silva*

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo busca-se apresentar os saberes e práticas de autoatenção da comunidade quilombola de Laranjal, localizada no município de Poconé-MT-BR, que ocupa parte do Pantanal Mato-grossense. O termo autoatenção pode ser compreendido como o conjunto de saberes e práticas que se constituem de modo coletivo e em articulação com a memória e o território, expressando-se de diversos modos, dentre eles: os remédios caseiros, a prática da benzeção, a prática do parto e do resguardo. Alguns resultados emanciparam a partir da pesquisa, por exemplo, as noções de memória coletiva, território, saberes e práticas como processos coletivos e relacionais, fundamentais no processo de transmissão do conhecimento.

O termo “remanescente de quilombo” foi problematizado a partir da indagação de como a comunidade pensa essa categoria e como ele se apresenta não só como lugar de memória coletiva, mas como lugar político. A metodologia utilizada foi a pesquisa etnográfica, pensada para além de uma técnica, mas como um modo de se pensar e de se problematizar, estabelecida em diálogos com diferentes abordagens e sobretudo com os interlocutores em campo.

Essa discussão sobre uma comunidade quilombola do Mato Grosso insere-se no objetivo 16 - *Paz, Justiça e Instituições Eficazes*, do campo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, da Organização das Nações Unidas - ONU.

O Objetivo 16, dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), tem como objetivo promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas, garantindo instituições eficazes e responsáveis em todos os níveis. O ODS 16 busca promover a paz e a segurança, reduzir a violência, combater a corrupção, garantir o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes e responsáveis em todos os níveis. Para isso, é importante garantir a participação da sociedade civil na tomada de decisões, promover a transparência e a prestação de contas, fortalecendo as instituições democráticas e promover a igualdade e a não discriminação. Um ambiente pacífico, com instituições responsáveis e justas, é necessário para que as pessoas possam viver dignamente, ter acesso aos recursos e serviços básicos, e contribuir para o desenvolvimento sustentável de suas comunidades e do mundo como um todo.

As comunidades quilombolas brasileiras possuem uma relação intrínseca com o ambiente em que vivem, dependendo diretamente dos recursos naturais e da biodiversidade presentes nas suas terras para a sua subsistência. Essas comunidades possuem uma relação especial com a terra, considerando-a como um elemento sagrado e fundamental para a sua sobrevivência e perpetuação cultural. A relação com o ambiente é baseada em uma série de práticas tradicionais de manejo e conservação, que foram desenvolvidas ao longo de séculos de convivência com a natureza. Essas práticas incluem o uso de técnicas agroecológicas de cultivo, a pesca, a caça, a coleta de frutas, plantas medicinais e outros recursos da floresta, como veremos no caso da comunidade quilombola de Laranjal.

Essas comunidades quilombolas também têm um forte vínculo com a sociedade em geral. Elas enfrentam desafios como a discriminação, o preconceito e a exclusão social, e lutam pela garantia de seus direitos e pela preservação de suas tradições e cultura. A população quilombola também tem enfrentado ameaças à sua existência e ao seu modo de vida,

como a grilagem de terras, o desmatamento e a construção de grandes empreendimentos, que afetam seus territórios e seus modos de vida.

A preservação do ambiente e a luta pelos direitos das comunidades quilombolas estão diretamente relacionadas. A preservação ambiental é fundamental para a sobrevivência dessas comunidades e de seus modos de vida, bem como para a manutenção da biodiversidade. Ao mesmo tempo, a garantia dos direitos das comunidades quilombolas é fundamental para a preservação do ambiente, uma vez que elas são as principais defensoras e guardiãs dos recursos naturais em suas terras. Portanto, é importante que as políticas públicas e ações governamentais reconheçam a importância das comunidades quilombolas para a preservação do ambiente e promovam medidas para garantir seus direitos e proteger suas terras. É fundamental que a sociedade respeite e valorize a cultura e a tradição dessas comunidades, reconhecendo seu papel fundamental na preservação do ambiente e da biodiversidade.

A reflexão empreendida neste capítulo contribui no entendimento da participação dos grupos sociais na composição das paisagens naturais brasileiras, visando promover e fazer cumprir leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável, conforme apresenta o objetivo 16 - *Paz, Justiça e Instituições Eficazes*, do campo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, da Organização das Nações Unidas - ONU.

2. DO GERAL AO PARTICULAR: A COMUNIDADE QUILOMBOLA DE LARANJAL, EM POCONÉ-MT-BR

O estado do Mato Grosso teve seu espaço colonizado na primeira metade do século XVIII, sendo o arraial e depois Vila Real do Senhor Bom Jesus do Cuiabá (atual cidade de Cuiabá). A origem da Vila Real do Senhor Jesus do Cuiabá se deu com a descoberta do ouro nas lavras do Coxipó-Mirim, em 1719, tendo à frente de tal investida paulistas e reinóis. A capitania de Mato Grosso era constituída por apenas dois distritos, o do Cuiabá e o do Mato Grosso, e suas respectivas vilas: Vila Real do Senhor Bom Jesus

do Cuiabá (1727) e Vila Bela da Santíssima Trindade (1752), esta última fundada para ser sede de governo.

Além delas, arraiais, povoados e edificações militares foram criados ao longo da linha de fronteira no decorrer do ano de 1870 e somente em 1820 uma nova vila foi fundada: a Vila de Diamantino. Estudos desenvolvidos por Silva (2019) apontam que Mato Grosso situava-se na região central do continente sul-americano, era habitada por uma diversidade de sociedades indígenas, tinha a mineração como atividade decisiva e estava localizada em área de fronteira com os domínios hispânicos, com Moxos e Chiquitos constituídas por inúmeras missões religiosas.

O Pantanal Mato-Grossense é considerado a maior planície alagada contínua do mundo, com 140.000 km² em território brasileiro, localizados nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Esta planície (depressão) pantaneira encontra-se no alto curso do rio Paraguai, sendo considerada uma imensa área de sedimentação e inundação cuja fonte provém do planalto que a circunda. Sua altitude varia entre 90 a 200 m.

O Pantanal Mato-Grossense foi dividido em 11 pantanais. Destacam-se: Corixo Grande-Jauru-Paraguai (Pantanal de Cáceres); Cuiabá-Bento Gomes-Paraguaizinho (Pantanal de Poconé); Itiquira-São Lourenço- Cuiabá (Pantanal de Barão de Melgaço); Taquari (Pantanal do Paiaguás e Pantanal de Nhecolândia); Negro (Pantanal do Abobral); Miranda-Aquidauana (Pantanal do Miranda e Pantanal de Aquidauana); Nabileque (Pantanal do Nabileque); Jacadigo e de Paiaguás (Pantanal do Paiaguás); e a confluência do rio Nabileque com o Paraguai (Pantanal de Porto Murtinho). Os pantanais se constituem em uma vasta superfície rebaixada, com dois aspectos geomorfológicos distintos, isto é, as planícies e as áreas de acumulação inundáveis. A planície de inundação compreende as áreas fluviais, relacionando-se ao rio Paraguai e seus afluentes.

Poconé é uma cidade Pantaneira, também conhecida como Cidade Rosa, localizada a 100 km de Cuiabá, na região da Baixada Cuiabana, fazendo limite com as cidades Barão do Melgaço, Cáceres, Nossa Senhora do Livramento e com Corumbá. Possui uma área de 17.260,861 km² e uma população de 32.059 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística - IBGE (2020). Seu clima predominante é o tropical quente e subúmido.

Fundada por Luiz de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres. A origem de Poconé foi em 1777, com a descoberta de ouro. O primeiro nome da cidade foi Beripoconé, em referência a tribo indígena que habitava a região. A 21 de janeiro de 1781, o mestre de campo Antônio José Pinto de Figueiredo, a mando do governador da capitania, capitão-general Luís de Albuquerque de Mello Pereira e Cáceres, lavrou a Ata de fundação do Arraial de São Pedro d'El Rey. O Decreto Geral do governo regencial, de 25 de outubro de 1831, criou o município, com a denominação de Villa de Poconé, voltando o nome antigo.

A comunidade quilombola de Laranjal está localizada no município de Poconé do estado de Mato Grosso e ocupa parte da região do Alto Pantanal, no centro sul de Mato Grosso. Ali vivem aproximadamente 200 pessoas, distribuídas em 50 unidades domiciliares, e compondo 56 famílias. É importante salientar que um marco importante para que as comunidades negras passassem a ser reconhecidas como comunidades quilombolas foi o dispositivo jurídico, promulgada na Carta Constitucional de 1988, que representou um divisor de águas ao incorporar em seu conteúdo a concepção de que o Brasil é um Estado pluriétnico e ao reconhecer que há outras percepções e usos da terra para além da lógica da terra como propriedade privada e parcelar.

A esse propósito, o Artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) estabelece que "aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os respectivos títulos". É relevante salientar que esse dispositivo jurídico foi uma conquista das demandas dos movimentos sociais ao longo de décadas.

Atualmente, no contexto político e social brasileiro, as comunidades quilombolas têm sido negligenciadas e ameaçadas constantemente em termos de direitos e políticas públicas. Isso é o reflexo de como o sistema de colonização persiste nas relações estruturais brasileiras. Desse modo, o termo "comunidade quilombola" apresenta-se não só como lugar de

memória, mas também lugar político, na luta contra o descrédito dos planos de ação do poder hegemônico e as malhas invisíveis do sistema de colonização persistente no Brasil. Tendo como prática a vivência coletiva da memória ancestral de seu povo e a vivência do território que se desdobra nas expressões culturais e nas irmandades negras em luta contra a escravidão e ao reconhecimento do registro oficial das terras quilombolas.

A comunidade quilombola de Laranjal está situada nesse contexto, porém não se autodefine como “remanescente”, e sim como comunidade quilombola. Isso se dá pelo fato de que esse termo remeteu a ideia de quilombo como algo fixo e cristalizado no tempo, ignorando as especificidades dos diversos contextos sociais em que estão inseridas as comunidades quilombolas. Isso pode ser apresentado na entrevista realizada com uma liderança da comunidade quilombola de Laranjal:

Eu penso assim, eu sou quilombola, a minha comunidade é quilombola. Mas tem parente meu que vive na cidade, e não é porque vive na cidade que não é quilombola. Porque a nossa ancestralidade é a mesma, a história é a mesma, então somos todos quilombolas, tanto lá como cá (Sujeito 01).

A comunidade quilombola de Laranjal chama atenção para o fato de que muitas vezes a expressão “ser quilombola” é compreendida dentro de um modelo específico, ausente de temporalidade e multiplicidade. Ilka Boaventura Leite em “Quilombos e Quilombolas: Cidadania e Folclorização?” (1999) aponta que o termo ‘remanescente de quilombo’ foi associado ao conceito de ‘folclorização’, no sentido de que quilombos e quilombolas foram classificados em um estereótipo exótico que ignora os sujeitos como seres históricos e culturais.

Outro ponto remetido ao termo de “remanescente” é a sutileza em que ele carrega o racismo. O termo “remanescente” está pautado na ideia de que a identidade nacional brasileira tem como base a “mestiçagem”, constituída nas relações hierárquicas entre brasileiros negros, índios e brancos. Essa concepção resulta em um efeito homogeneizador, contribuindo para o processo de naturalização da democracia racial e invisibilização

de grupos sociais advindos da vertente africana, para esculpir um país embranquecido pela violência simbólica.

3. AS PRÁTICAS DO USO DAS PLANTAS, DA BENZEÇÃO E DO PARTO

As pessoas conhecedoras dos saberes e práticas de autoatenção são identificadas como raizeiras, especialistas em caracterizar os ambientes do Cerrado, identificar suas plantas, coletar a parte medicinal da planta, diagnosticar doenças, preparar e indicar remédios caseiros. Toda essa relação só alcança reconhecimento devido ao seu valor cosmológico, pois estão conectadas às histórias de vida de antigas gerações de conhecedores e conhecedoras que se responsabilizaram pela transmissão do ensinamento de geração em geração, na garantia de um vivenciamento e exercício de uma memória coletiva e do território.

As plantas são regidas por um sistema de afetos e desafetos. Esse sistema precisa ser identificado antes da preparação dos remédios, no intuito de não resultar em malefícios à saúde. As plantas são comparadas ao modo de ser das pessoas, como uma parteira e raizeira apontou “as plantas são gentes como a gente”. No sentido de apresentar um modo de existência e comportamento, constituído em um regimento de sentimentos e vontades. Com base em Vieira (2015), é possível apontar que os imperativos do agenciamento e da vontade das plantas refletem consequências ao corpo, pois uma das regras de prudência é seguir a vontade delas. As plantas estabelecem relações de sentimentos entre si e quando bem relacionadas potencializam melhoras ao corpo, quando não, intensificam o grau da doença.

Os regimentos de sentimentos e vontades das plantas e das pessoas interagem no processo de autoatenção à saúde. Nesse sentido, se os regimentos não se compatibilizarem, pode haver consequências negativas ao corpo. Isso pode ser notado na fala de uma raizeira e parteira que nos diz “se você comer a melancia quente pode fazer mal ao corpo. Porque o

corpo também é quente. Então, eles não se dão. Pode fazer mal à saúde” (Sujeito 02).

Os remédios caseiros são utilizados de diversas formas, destacam-se: chás, xaropes, banhos, dietas alimentares e garrafadas. Algumas plantas são cultivadas nos quintais das casas. Outras só se criam no mato mais denso, encontradas na região. Muitas plantas podem ser utilizadas para a preparação das garrafadas. Elas são preparadas por meio de um conjunto de plantas que possuem o mesmo regulamento de sentimentos e vontades. Esse termo foi desenvolvido por Vieira (2015) que argumenta que o regulamento pode ser entendido como o conjunto de regras que regula os imperativos do agenciamento e da vontade das plantas. Seguir esse regulamento permite estabelecer uma boa relação com o mundo vegetal.

As plantas se constituem em uma variedade de espécies com regimes de sentimentos e vontades específicos. Desse modo, cada planta deve ser identificada dentro desse regulamento, pois é a partir dele que os remédios serão preparados, em diferentes formas, por exemplo, garrafadas, xaropes, banhos e benzimentos. O mundo vegetal possui uma condição humana por praticar uma ação sobre o mundo social. Neste sentido, é preciso entender essa ação e seguir os seus modos de ser para evitar atritos e males ao corpo. Uma raizeira e parteira da comunidade explica o preparo das garrafadas:

A garrafada é diferente do chá. Então, na garrafada tem mais plantas. Porque você tem que ferver todos os remédios, eu já faço assim, ponho todos os remédios pra ferver, depois coo ele, coloro o açúcar com canela, cravo, erva-doce, e despejo os remédios fervidos com água e espero até ele virar melado, e depois coloco na garrafa. Você pode guardar, dura muitos anos. Você coloca a folha de manga bourbom (Sujeito 03).

Outro saber e prática de autoatenção que se manifesta na comunidade é a benzedura. Os benzedores são reconhecidos localmente como pessoas dotadas de conhecimentos herdados de gerações anteriores. Um raizeiro e benzedor da comunidade aponta:

A benzeção não pode ser ensinada para qualquer pessoa. Pois tem muito valor, só a pessoa que entende pode exercer, e é o benzedor que identifica a pessoa. Se ela tem o dom, passa a palavra para ela. Perguntei para

Seu Adriano como ele identifica quando uma pessoa tem o dom para a benzeção, ele me explicou que a benzeção é um dom. Para eu passar a palavra e reza para outra pessoa junto com o ensinamento dos remédios de mato que utilizamos na benzeção. Eu exijo da pessoa não apenas fé e confiança em Deus, mas, sobretudo, a necessidade de que o outro sinta o mesmo. Porque senão, não tem eficácia, não cura (Sujeito 04).

A benzeção pode ser entendida como um “regime da dádiva” consolidada pelo domínio de orações, fórmulas e o saber dos remédios do mato transmitidos por gerações anteriores, por meio da tradição oral. Esse processo envolve uma memória coletiva cuja eficácia depende mais do ato coletivo. Por isso, são mágicas apenas “as coisas que foram realmente tais para toda uma sociedade, e não as que foram assim qualificadas apenas por uma fração da sociedade” (MAUSS, 2003, p.55). Desse modo, a eficácia da magia está condicionada a um consenso coletivo, a uma crença compartilhada, em que tanto os conhecimentos como os atos mágicos serão construídos a priori, através da tradição.

Um benzedor da comunidade aponta que “é, Deus que faz, eu somente faço o pedido” (Sujeito 04). O papel de intermediário exercido pelos agentes não significa dizer que eles permanecem ausentes no poder da benzeção, mas sim que a intermediação gera a proximidade com as entidades divinas, permitindo-lhes estabelecer uma relação pessoal com elas. Essa intimidade com o sagrado lhes permite compartilhar das forças sobrenaturais, é daí que brota o seu verdadeiro poder. Dentre as doenças mais benzidas na comunidade, destacam-se o ‘cobreiro’, a ‘arca-caída’, o ‘quebrante’ e a ‘dor de dente’. Cada uma delas sendo exercidas de modo específico. Como salienta esse benzedor, “tem doença que a gente trata com reza e remédio, tem outras que só trata com reza, mas a pessoa precisa acreditar que vai dar certo, porque eu só faço o pedido pra Deus, mas quem executa é ele” (Sujeito 04).

O “Mau olhado” é entendido na comunidade como uma espécie de ambiguidade das ações e dos afetos das pessoas. Como aponta ainda o benzedor e raizeiro entrevistado:

Não são só as plantas e comida que podem fazer mal para as pessoas, as pessoas também podem fazer mal para outras. Nesses dias veio uma amiga nossa aqui e falou nossa, que orquídea linda essa aí, eu queria uma para mim também, não deu uma semana a orquídea secou todinha, pois é, foi olhado dela (Sujeito 04).

Segundo Vieira, em “Resistência e Pirraça na Malhada: Cosmopolíticas Quilombolas no Alto Sertão de Caetité” (VIEIRA, 2015, p. 203), afirma que não são apenas as comidas que fazem mal numa combinação inadequada, as pessoas também podem fazer mal umas às outras, direta ou indiretamente. Reconhecer isso é uma maneira de lidar com o sentido farmacológico das pessoas, suas ações e afetos, com uma “química” de palavras e afetos. A esse propósito, Márcio Goldman aponta em “A construção ritual da pessoa: a possessão no Candomblé” (GOLDMAN, 1985, p.10) que há uma continuidade múltipla na construção do ser. A construção do corpo e pessoa envolve uma multiplicidade de almas, duplos e magias que são recompostas e orientadas em um complexo sistema da benzeção.

Outro saber presente é o do parto. Uma parteira da comunidade explica que a prática de ‘aparar’ é um “saber de berço”, “minha mãe me ensinou” (Sujeito 05). Afirma também que não é uma tarefa fácil. Segundo ela, para poder realizar um parto sem complicações é preciso “sentir o corpo da mulher primeiro”. Pois a criança vem com muita força e é preciso saber dosar essa força, “você tem que ter coragem, de revestir a vida de uma criança de dentro de uma gente de mãe. Ele vem com muita força, com corpo demais, por isso que a mulher tem que fazer a puxação” (Sujeito 05).

A ‘puxação’ pode ser entendida como um “meio técnico”. Conforme aponta Mauss (2003) a técnica corporal é um ato tradicional eficaz formado não por um ato individual, e sim por toda a sociedade da qual o indivíduo faz parte. Isso pode ser notado na prática de “aparar”, uma vez que a parteira entrevistada orienta que a criança vem “com corpo demais” e que o próprio corpo da mãe precisa corresponder a essa força. A esse propósito, o corpo se apresenta como um ‘meio técnico’ e social, isto é, ao mesmo tempo que recebe influências de técnicas sociais como o resguardo, orientações, posturas e posições, óleos, toques e massagens, ervas para chás e banhos, também produz técnicas a partir de si mesmo.

O resguardo é feito após o parto. A mesma parteira explica que durante a gravidez o corpo da mulher vai “abrindo por isso tem que ter tratamento. Esse tratamento é na base de escardar com remédio e dieta do alimento” (Sujeito 05). ‘Escardar’ é se lavar com remédio através de banhos com o objetivo de evitar cicatrizes e de ‘desaguar’ os resíduos que permanecem internamente no corpo da mulher para evitar inflamação.

Escardava com remédio. O banho na folha de algodão, arrumava folha de algodão, arrumava para ferver, malva-branca e batizava ele com salzinho para tomar o banho para acaba de limpar, e sai aquelas águas. Isso evita inflamação e cicatriz, não fica aquele bucho escuro e com cicatriz. A dieta alimentar é feita por meio de sopinha de macarrão, farinha de milho, arroz temperado e frango. De quinze a vinte dias, já pode comer de vez, mas não é bastante, é pouco alimento para não deixar aquele barrigão na mulher (Sujeito 05).

Segundo Macedo (2007), o pós-parto é um momento em que os parentes da puérpera são mobilizados, sobretudo sua mãe e sua sogra. Eles se unem para garantir que a mulher proceda às restrições alimentares e comportamentais, ajudando assim a prevení-la de possíveis enfermidades. Isso também ocorre na comunidade quilombola de Laranjal. Nesse período, não só mãe e sogra se unem, mas também a parteira fica responsável por orientar esse cuidado. Segundo a parteira, “a gente cuida após o parto. Porque aparar não é só tirar a criança da mãe, mas é também curar o umbigo da criança, cuidar da alimentação da mãe, fazer sopinha e comida leve e cuidar com o preparo do banho para escardar” (Sujeito 05).

É possível dizer que os modos de saberes e práticas de autoatenção apresentados acima se constituem em uma eficácia simbólica. Vale ressaltar que o sentido de eficácia simbólica vai além do proposto por Lévi-Strauss (1975), ou seja, de pensar a eficácia como exclusivamente uma prática dos sujeitos de conhecimento, colocando o receptor como ausente de ação.

Por outro lado, como destacado por Maluf (2012), a eficácia simbólica é uma ação coletiva, estando todos os agentes envolvidos no processo da prática, direta ou indiretamente. Neste sentido, a eficácia simbólica pode ser compreendida como a tradução das várias maneiras de designar práticas e situações capazes de produzir resultados que não se reduzem a uma

explicação mecânica de causa e efeito. Mas a eficácia, nesse caso, estaria muito mais ligada à produção de um sentido compartilhado no interior de um contexto cultural e social específico, não se limitando apenas ao sentido farmacêutico e biomédico.

As categorias dos saberes e práticas na comunidade quilombola de Laranjal são manifestadas de modo coletivo e relacional. Segundo Sodré (2017), esses conceitos são vivenciados em um processo de “saber praticando” e “pensar fazendo”, no sentido de que o processo de apreensão do conhecimento se dá por meio da vivência do cotidiano, da prática, do dia a dia e das ações realizadas. Por exemplo, o conhecimento sobre as garrafadas é estabelecido mediante a prática do preparo das ervas, plantas e raízes que se unem no processo de colocar no fogo, de deixar ferver, de coar e de armazenar na garrafa. Todo esse processo envolve a prática que tem como resultado a apreensão sobre as especificidades das plantas e remédios, a eficácia de sua execução e as relações de trocas de experiências entre os sujeitos. A raizeira e parteira relata que:

Quando eu aprendi a aparar uma criança dentro de uma gente mãe. Eu tive que conhecer quais plantas misturar para fazer tipos de remédios, tive que conhecer como funciona o corpo da mulher que é diferente do corpo do homem. Porque tem vez que o corpo da mulher está aberto. Principalmente, em momentos de menstruação e da gestação. Então tem que saber. Eu aprendi isso na prática e na troca de experiências. Minha mãe me chamava quando estava fazendo os remédios e eu observava e assim mesmo com a experiência de cada pessoa. Tudo depende do nosso dia a dia aqui. Assim vamos aprendendo e passando o conhecimento (Sujeito 05).

Por esse relato, percebe-se que o parto não apresenta-se como uma tarefa individual, mas sim coletiva. Isso pode ser atrelado ao que foi apontado pela parteira, uma vez que ela reconhece o valor da terra e da natureza como relações coletivas.

Em conversa com uma moradora da comunidade (Sujeito 06), ela me falou que o seu pai foi um grande benzedor. Benzia de cobreiro, ofensa de bicho, mau-olhado, espírito ruim e até pragas das plantações na roça. Sempre de tardezinha sentava com os filhos para explicar sobre como o mundo era grande. Ele dizia “vou ensinar uma coisa para vocês, vocês

podem não entender agora, mas com o tempo vão entender. Guarda um ano para servir um dia, lembrem-se disso”. Essa moradora afirmou que era assim que seu pai começava as prosas. Ele ensinava que com o passar do tempo haveria “muito pasto e pouco rastro”.

Essa entrevistada explicou que ele se referia a como a ganância do homem destruiria a natureza. Como a queda das nascentes secaria, como os morros se tornariam cada vez mais pelados e como os rios e os córregos não dariam peixes como no tempo antigo. Com isso, essa personagem se lembrou como a Usina do Manso trouxe grande impacto para a terra, como as queimadas em Pantanal afetam diariamente a vida nas comunidades, como o garimpo e as plantações de soja das grandes fazendas têm contribuído para a escassez de água em seus territórios. (Sujeito 06).

4. CONCLUSÃO

No que tange à transmissão dos saberes e práticas de autoatenção, mostrou-se constituído por um conjunto de conhecimento, no que diz respeito, às plantas medicinais, a prática de benzeção e parto. Essa transmissão se deu, por meio de narrativas e oralidades, alcançadas mediante a uma coletividade familiar, formada não apenas por laços consanguíneos, mas também por construções sociais.

As relações apontadas e exercidas por estas conhecedoras e conhecedores situam-se em um campo de relações coletivas, já que articulam um conjunto de experiências vividas e passadas por gerações anteriores. As mulheres, a todo momento, evidenciam isso em suas narrativas e relações, como o exemplo de que reconhecer o valor das plantas é não deixar perder o que foi ensinado pelas gerações passadas, mediante a tradição oral.

Mais do que apresentar os modos plurais e relacionais dos saberes e práticas de autoatenção é reconhecê-los como especificidades do que constitui parte das relações sociais quilombolas. É a partir delas que as mulheres exercem as suas agências, interpelando o Estado e Sociedade Civil por seus direitos e pelo reconhecimento de suas pluralidades culturais. A relação com a terra e o meio ambiente é constitutiva dessa comunidade, pois é

através dessa relação com a natureza que seus modos de existências são possíveis.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAVRET-SAADA, J. Ser Afetado. **Cadernos de Campo**, São Paulo, v. 13, n. 13, p. 155-161, 2005.

GOLDMAN, M. A construção ritual da pessoa: a possessão no candomblé. **Religião e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 22-54, 1985.

LEITE, I. B. Quilombos e quilombolas: cidadania ou folclorização?. **Horizontes antropológicos**, Porto Alegre, v. 5, n.10, p.123-149, 1999.

LÉVI-STRAUSS, C. **Antropologia estrutural**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1975.

LITTLE, P. E. **Amazonia**: territorial struggles on perennial frontiers. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2001.

MACEDO, U. **A dona do corpo**: um olhar sobre a reprodução entre os Tupinambá da Serra-BA. 2007. 150f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

MALUF, S. W. Eficácia simbólica: dilemas teóricos e desafios etnográficos. *In*: **Para além da eficácia simbólica**: estudos em ritual, religião e saúde. Salvador: EDUFBA, 2012.

MAUSS, M. Ensaio sobre a Dádiva. *In*: MAUSS, M. **Sociologia e Antropologia**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

MENÉNDEZ, E. L. Intencionalidad, experiencia y función: la articulación de los saberes médicos. **Revista de Antropología Social**, Madrid, v. 14, p. 33-69, 2005.

SILVA, G. E. F. **Espaço, poder e devoção**: as irmandades religiosas da fronteira Oeste da América portuguesa (1745 - 1803). Jundiaí - SP: Paco Editorial, 2019.

SODRÉ, M. A. C. **Pensar nagô**. Rio de Janeiro: Vozes, 2017.

VIEIRA, S. A. **Resistência e Pirraça na Malhada**. Cosmopolíticas Quilombolas no Alto Sertão de Caetité. 2015, 425f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

CAPÍTULO 7

BOAS PRÁTICAS PARA A SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

*Izclaudia Santana das Neves
Izadora Santana Silva da Cruz
Geovane Ferreira das Neves
Gilian Evaristo França Silva
Islaine Santana da Cruz Oliveira*

1. INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da construção civil é imprescindível para o desenvolvimento social, econômico e ambiental do Brasil. Sua importância se traduz nos inúmeros benefícios que seus membros dão para a consolidação da economia do país. Um dos maiores desafios atuais desse setor industrial é a minimização dos impactos sociais e ambientais de sua atividade. A redução dessa pegada ecológica no planeta constitui uma meta muito importante que já foi incorporada à missão da indústria da construção.

As metas propostas passam pela redução do consumo de recursos naturais e energéticos, a utilização de energias limpas e renováveis, o compromisso pela não ocupação de áreas de preservação ambiental, a redução das emissões atmosféricas durante o ciclo produtivo, o consumo de materiais que não agredam o meio ambiente e o gerenciamento adequado dos resíduos. Essa realidade impulsiona a tomada de decisões no sentido da adoção de práticas sustentáveis. Um caminho que não cabe retorno, porque não existe mais a possibilidade de construir nos moldes passa-

dos. É necessária uma tomada de decisão frente às questões iminentes e uma conscientização de que os processos construtivos devem atender às demandas econômicas, sociais, ambientais, políticas e culturais.

A estruturação dos espaços urbanos, historicamente, pautou-se no adensamento, verticalização, impermeabilização, alteração da paisagem natural pelo desmatamento, desvio de cursos d'água, ocupação excessiva e intensiva nos grandes centros urbanos, alteração de lençóis, poluição e formação de barreiras arquitetônicas ao local. "O modelo ora adotado acarreta alterando o clima, a *performance* de ventos dominantes, a produção de espaço artificial em abundância, a alteração do comportamento das espécies vegetais" (FIEMG, 2008, p.26).

O conceito de construção sustentável, portanto, apresenta uma proposta de mudança na maneira de construir e preencher os espaços urbanos, com a preocupação na busca por um melhor equilíbrio entre o natural e o construído pelo homem. Esse novo olhar alinha-se ao objetivo 11 dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas. Tendo em vista que "tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis" é uma meta que pressupõe a sustentabilidade nos processos construtivos e de planejamento urbano (AGENDA 2030, 2015).

O Conselho Internacional para a Pesquisa e Inovação em Construção (CIB) define a construção sustentável como "o processo holístico para restabelecer e manter a harmonia entre os ambientes natural e construído e criar estabelecimentos que confirmem a dignidade humana e estimulem a igualdade econômica" (CIB, 2002, p.8). De acordo com CDES (2009), os benefícios que os empreendimentos sustentáveis passam pelos três pilares da sustentabilidade: sociais, ambientais e econômicos.

A efetiva concretização dos princípios da construção sustentável depende de uma sequência de procedimentos estabelecidos: planejar, executar, verificar e agir (ABNT NBR ISO 14001, 2004). Ante o exposto, este capítulo objetiva discorrer sobre alternativas e boas práticas para as atividades da construção civil, que se alinhem ao objetivo da ODS de tornar as cidades ambientes mais sustentáveis. De maneira geral, a construção sustentável

traz melhorias de diversas naturezas, como: qualidade ambiental, qualidade de vida, legalidade e formalidade, responsabilidade social, qualidade de concepção e projeto e qualidade urbana (CBCS, 2011).

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA CONSTRUÇÃO CIVIL

É importante que os construtores entendam que os benefícios estão presentes em todas as fases do empreendimento, desde a concepção do projeto até a etapa de uso e ocupação ou de uma possível demolição, caso ocorra. Portanto, não é suficiente que uma edificação seja projetada com padrões eficientes de sustentabilidade para a fase de uso/ocupação e adote uma postura de descompromisso com o meio ambiente na sua fase de construção. Ou seja, é necessário que uma edificação seja planejada com eficiência no uso racional da água e utilização de fontes de energia renováveis para os seus moradores, mas também que a fase de construção tenha acontecido com economia dos recursos naturais, gerenciamento e destinação adequada de resíduos e com utilização de mão-de-obra formal em condições dignas de trabalho.

Uma edificação sustentável é aquela que contribui para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e, ao mesmo tempo, promove a redução do consumo de energia e recursos naturais, recicla materiais e minimiza o uso de substâncias perigosas, ao longo do ciclo de vida do edifício.

Conforme as principais certificações e sistemas de avaliação de sustentabilidade em edificações como *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM) - Reino Unido, *Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency* (CASBEE) - Japão, *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) - EUA, os principais temas a serem analisados são: qualidade da implantação; gestão do uso da água; gestão do uso de energia; gestão de materiais e (redução de) resíduos; prevenção de poluição; gestão da qualidade do ambiente interno; e desempenho econômico (SILVA, 2007).

Essas temáticas precisam ser consideradas em todas as fases do empreendimento, sendo responsabilidade de cada agente envolvido no processo a aplicabilidade de ações para a minimização dos passivos ambientais e sociais decorrentes dessa edificação. São agentes diretamente envolvidos: loteador; incorporador; agente financeiro e investidor; projetista e consultor; construtor e seus subcontratados; comercializadora de imóveis novos, comercializadora de imóveis usados, administradora de locação, gestora patrimonial; administradora de condomínios; morador de condomínio; poder público e concessionárias; entidade setorial; academia e instituto de pesquisa.

De acordo com Comitê Brasileiro de Construção Sustentável - CBCS(2011), as diversas atividades passam pela escolha do território, decisões projetuais, técnicas construtivas, atividades no uso e operação do espaço construído, hábitos dos usuários, procedimentos de manutenção e destinação dos materiais no fim de vida, atrelando toda a cadeia do setor.

Na visão do CBCS (2011), as etapas do ciclo de vida não acompanham uma sequência rígida e isolada, contudo as etapas se inter cruzam e se sobrepõem em um determinado período de tempo. Muitas delas podem acontecer de forma concomitante, como, por exemplo, a fase de comercialização e de execução, as características do empreendimento é que determinarão isso.

É importante deixar claro que a atuação de cada agente dentro desse ciclo para a sustentabilidade não deve ser considerada como uma lista de exigências e obrigações a serem cumpridas. As condutas para uma construção sustentável representam um conjunto de oportunidades viáveis que contribuirão para uma melhoria ambiental, social e econômica para a gestão de empreendimentos, gerando benefícios a curto, médio e longo prazo.

Há necessidade de mudanças na lógica atual da indústria da construção. A redução de custos e de impactos socioambientais pensada nas fases de concepção e projeto com foco apenas na fase de construção é insuficiente para que o setor da construção e as edificações se tornem mais sustentáveis. É preciso que o planejamento do empreendimento e de seus projetos

de construção contemple todos os possíveis impactos incorridos durante todo o ciclo de vida das edificações e busque formas de ativamente minimizá-los nas suas primeiras fases (FIEMG, 2008, p.20).

Diante dessa afirmação, a busca por mudanças nos padrões construtivos perpetuados durante longos anos depende da inovação e da utilização de novas tecnologias que torna viável, econômica e socialmente, a produção com baixo impacto ambiental. A gestão eficiente dos recursos hídricos, da energia, dos materiais e dos resíduos no âmbito da construção civil representa os principais assuntos relacionados a esse tema.

3. GESTÃO DA ÁGUA E DOS EFLUENTES

A forma como se deu o crescimento da maioria das cidades brasileiras contribuiu para o desequilíbrio no ciclo urbano da água. A construção civil é responsável por grande parte desse consumo, tanto nos seus processos construtivos como na fase de operação dos empreendimentos. As perdas de água nos sistemas prediais, devido à má qualidade de materiais, de componentes e de procedimentos relacionados ao uso da água inadequados, resultam em maiores volumes de consumo e de insumos necessários para o tratamento de água e de esgoto, além da degradação ambiental para a produção desses insumos.

Diante disso, o desafio desse setor torna-se mais relevante na busca por soluções para equalizar suas atividades com a otimização do consumo de água. Neste sentido, reuso, reciclagem, gestão da demanda, redução de perdas e minimização da geração de efluentes se constitui, em associação às práticas conservacionistas, nas palavras-chave mais importantes em termos de gestão de recursos hídricos e de redução da poluição (ANA, 2005, p 16).

A preocupação com a disponibilidade e uso dos recursos hídricos deve acontecer desde a fase de planejamento do empreendimento. Fatores como: a periodicidade de chuvas na região, as condições de saneamento e abastecimento hídrico local e a vulnerabilidade da região para enchentes ou secas são extremamente importantes de serem observados quando se

decide construir em determinada localidade. Todos esses pontos precisam ser considerados e o projeto deverá adequar-se à realidade verificada (FIEMG, 2008, p.30).

Para que o programa de uso racional da água aconteça de forma eficiente em edificações, torna-se necessário conhecer a distribuição do consumo, que varia por tipologia de edificação e também entre as edificações de mesma tipologia, de acordo com especificidades dos sistemas e usuários envolvidos.

Dessa forma, os níveis de consumo variam conforme a finalidade daquela edificação. Em unidades residenciais, o uso interno da água distribui-se, principalmente, em atividades de limpeza e higiene. Já em edificações comerciais, como escritórios, restaurantes, hotéis, museus, entre outros, o uso da água geralmente tem a finalidade doméstica, para sistemas de resfriamento de ar condicionado e irrigação de áreas verdes. Em repartições públicas, como escolas, universidades, hospitais, aeroportos, a utilização dos recursos hídricos é semelhante ao das residenciais, contudo, o gasto em ambientes sanitários é bem significativo (ANA, 2005, p 19).

3.1. GESTÃO DA ÁGUA NOS CANTEIROS DE OBRAS

A definição de canteiro de obra é apresentada pelas Normas Regulamentadoras NR 18/2013 e NBR 12284/1991 como o “conjunto de áreas, fixas e temporárias, destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em: áreas operacionais e áreas de vivência” (BRASIL, 2013, p.2). O uso racional da água na construção civil deve envolver principalmente os canteiros de obras. As ações de economia e reaproveitamento hídrico podem ser adaptadas à realidade dessas áreas temporárias, conforme as suas peculiaridades (NETO, 2005).

Podem ser estabelecidas as seguintes medidas a serem adotadas nos canteiros de obras para gestão eficiente da água:

- Estabelecimento de um sistema de gestão da água com o monitoramento do consumo a partir da instalação de hidrômetro espe-

cífico para as áreas de uso doméstico de água, como as áreas de ambientes sanitários, refeitórios e torneiras de lavagem para uso dos alojamentos;

- Especificação adequada dos equipamentos hidráulicos a serem implementados;
- Realização de palestras de conscientização e capacitação dos funcionários para redução do desperdício de água nos usos domésticos e em processos que utilizam água (por exemplo, limpeza de ambientes).
- Divulgação do consumo mensal de água para conscientização dos funcionários;
- Uso de fontes alternativas (água de drenagem de terreno, água de chuva, águas subterrâneas) desde que respeitados alguns padrões de qualidade e que sejam realizadas análises laboratoriais periódicas da água utilizada. Esse procedimento deve ser acompanhado por um profissional especializado.

3.2. APROVEITAMENTO DE ÁGUA CINZA E ÁGUA DA CHUVA NAS EDIFICAÇÕES

Água cinza é considerado um efluente que não possui contribuição da bacia sanitária, ou seja, o esgoto gerado pelo uso de banheiras, chuveiros, lavatórios, máquinas de lavar roupas e pias de cozinha em residências, escritórios comerciais, escolas. O aproveitamento da água cinza nas edificações contribui com benefícios ambientais porque minimiza a poluição dos mananciais, colabora com o uso racional da água, além de minimizar os problemas de abastecimento de água e tratamento de efluentes.

Para a instalação de um sistema de aproveitamento da água cinza, é preciso considerar os seguintes elementos no projeto: o dimensionamento do sistema de coleta de transporte de águas cinza brutas; determinação do volume de água a ser armazenado; definição dos parâmetros de qualidade da água de acordo com seu uso; dimensionamento do sistema de

água tratada aos pontos de consumo e os pontos de coleta de água cinza e pontos de uso; dimensionamento do local de armazenamento da água.

Já sobre a alternativa de aproveitamento da água da chuva, prática rotineira em algumas regiões do Brasil requer um cuidado com o padrão de qualidade da água. Entre estes podem ser ressaltados: evitar a entrada de luz do sol no reservatório para diminuir a proliferação de algas e microrganismos; manter a tampa de inspeção fechada; colocar grade ou tela na extremidade de saída do tubo extravasor, para evitar a entrada de pequenos animais; realizar a limpeza anual do reservatório, removendo os depósitos de sedimentos; assegurar que a água coletada seja utilizada somente para fins não potáveis; e pintar de cor diferenciada as linhas de coleta e de distribuição de águas pluviais. Conexões e sistemas de roscas também devem ser diferenciados para evitar a possibilidade de ocorrência de conexão cruzada com o sistema de distribuição de água potável. As torneiras externas deverão ser operadas com sistemas de chaves destacáveis para evitar consumo como água potável;

4. GESTÃO DE ENERGIA E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

O ciclo de vida de um empreendimento envolve o consumo de diferentes tipos de recursos naturais, dentre eles, assim como água, a energia representa um grande percentual nesse rol. Atualmente, existe uma preocupação em reduzir o consumo de energia na construção civil como também o incentivo a utilização de fontes renováveis de energia. O uso racional da energia, além de contribuir para a redução dos impactos ambientais, também provê uma economia imediata dos recursos financeiros.

“É importante buscar a redução do consumo energético, a fim de garantir o atendimento à demanda crescente de energia no País e a exploração de formas alternativas de fornecimento de energia, como a solar, a eólica, a energia a gás e a geotérmica” (BANCO SANTANDER, 2011 p 28). “Por isso, na atualidade, a eficiência energética representa um dos principais indicadores de desempenho e requisito básico para as avaliações das construções sustentáveis” (CBIC, 2012, p 27).

Para atingir o objetivo de construir edificações que proporcionem conforto aos seus usuários com baixo custo energético, é necessário um ajustamento entre as variáveis humanas, climáticas e arquitetônicas. Isso é possível quando o ambiente é projetado de forma que utiliza as potencialidades climáticas locais, atendam as necessidades humanas, utilizando um baixo consumo de energia. As principais alternativas indicadas para a gestão da geração e consumo de nas edificações, especialmente, as domiciliares: sistemas de aquecimento solar de água, sistema de geração de energia fotovoltaica e investimentos em tecnologias de eficiência energética.

4.1. SISTEMAS DE AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA

O sistema de aquecimento solar da água consiste basicamente de um conjunto de placas solares instaladas na cobertura e orientadas corretamente para a coleta da maior quantidade possível de radiação solar, um reservatório (boiler) devidamente isolado para a retenção do calor gerado e um conjunto de tubulações adequadas com capacidade, resistência e isolamento necessários para a distribuição da água quente, além do sistema auxiliar de aquecimento (USP, 2009, p. 38).

Os maiores empecilhos para a implantação de sistemas de aquecimento solar são, principalmente, a falta de informação sobre a eficiência do sistema por parte dos usuários e também os custos iniciais da sua implantação que comparados com os sistemas convencionais são bem mais onerosos. Entretanto, o custo benefício é viável diante da diminuição do consumo da energia fornecida pela concessionária.

4.2. SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA

A energia solar fotovoltaica é proveniente de um processo de conversão direta da luz em eletricidade, esse fenômeno é conceituado como fotovoltaico sendo realizado pelos dispositivos fotovoltaicos. Essa conversão de energia solar em eletricidade acontece de maneira silenciosa, sem emissão de gases em eletricidade. Por utilizar como recurso a luz solar pode ser considerada uma energia limpa, porque não impacta o meio ambiente ao ser produzida ou consumida.

O cálculo do retorno do investimento em energia fotovoltaica é variável em função de fatores como custo da energia fornecida pela concessionária, taxas de inflação projetadas para os anos futuros, custos financeiros, custo e vida útil dos equipamentos e gasto com manutenção. Uma metodologia para esse cálculo, amparada por um software com banco de dados atualizados para as cidades brasileiras, é proposta pelo Natural Resources Canada e chama-se RETScreen.

5. GESTÃO DE MATERIAIS

5.1. AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

A indústria da construção é uma atividade que demanda grande quantidade de matérias-primas. Conforme USP (2007) (c), essa cadeia produtiva é responsável pelo consumo de 14% a 50% dos recursos naturais extraídos do planeta. Por isso, a gestão de materiais é um subsetor da construção civil fundamental para a sustentabilidade, uma vez que representa os principais impactos ambientais desse segmento industrial.

Quando se pensa em consumo de materiais consideram-se todas as etapas do empreendimento desde a fase de concepção, produção e operação. A fase de *concepção ou projeto*, apesar de não haver o consumo de recursos, representa a fase da decisão, uma vez que serão determinados os dimensionamentos do empreendimento que determinarão a quantidade de insumo que será consumida e qual o tipo de material a ser utilizado. Na fase de *produção ou instalação* do empreendimento, será consumida a maior parte das matérias-primas e recursos naturais. Por isso, são fatores determinantes: a origem do material, os índices de desperdícios e a geração de resíduos. Durante a fase de *operação ou utilização* serão colhidos os resultados das escolhas realizadas nas etapas anteriores, nesse contexto a manutenção e reparo demandam o consumo de novos materiais.

Na visão de Viggiano (2010) algumas variáveis precisam ser consideradas na gestão de materiais, tais como:

Natureza do Insumo: novo, reciclado, reutilizado, renovável e certificado ou híbrido; Impacto ambiental direto: baixo impacto, baixa emissão ou inerte; Energia incorporada: regional ou fabricação econômica; Ciclo de vida: durável ou não durável; Função social: manufaturado, mão-de-obra local ou de extrativismo; Custo: alto custo produtivo, baixo custo produtivo ou de baixo custo no seu ciclo de vida; Propriedades bioclimáticas: aquecimento passivo ou resfriamento passivo (VIGGIANO, 2010, p 78).

5.2. AQUISIÇÃO LEGAL DE MADEIRA PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

A compra de madeira de origem ilegal representa um dos principais alimentadores do desmatamento de áreas nativas, das queimadas e a ocupação desordenada de áreas. Diante disso, para o combate desses crimes ambientais, é preciso que os consumidores dessa matéria-prima assumam também esse compromisso. A indústria da construção é um dos principais mercados consumidores de madeira, por isso esse setor deve adotar a postura de somente realizar a compra de produtos de origem legal, seja ela nativa ou de reflorestamento.

As empresas que insistem na aquisição de madeira ilegal correm o risco de prejuízos, devido ao pagamento de penalidades e também a perda de contrato com clientes, além disso, ainda prejudicam sua imagem junto à sociedade. (SINDUSCON-SP, 2011). O manual de madeira descreve as etapas para a legalização das empresas que consomem esse tipo de matéria-prima. O primeiro passo para a legalização da compra da madeira pelas construtoras ou incorporadoras é a realização de um cadastro junto ao IBAMA, referente às atividades potencialmente poluidoras e a homologação. Todo esse procedimento está descrito no *site* do IBAMA (www.ibama.gov.br).

Outra etapa desse processo é a emissão do DOF (Documento de Origem Florestal), que constitui uma licença obrigatória para o controle e transporte de produtos e subprodutos florestais de origem nativa. Ele é exigido para o controle e transporte de madeiras. Os passos para as construtoras emitirem o DOF também estão descritos no *site* do IBAMA.

6. GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A utilização de instrumentos de gestão ambiental constitui ferramentas fundamentais para a sustentabilidade da atividade de construção civil. O Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil surge então como uma proposta para minimizar os problemas relacionados aos resíduos. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos ratifica a responsabilidade dos geradores pela busca de soluções de reciclagem dos resíduos gerados pelos seus setores.

A Resolução Conama 307/2002 torna obrigatória a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) para os empreendimentos com grande potencial gerador. Esses resíduos são conceituados de acordo com o estabelecido na Resolução Conama 307/2002, como os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha (BRASIL, 2002).

6.1. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

- *Classe A:* São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como os de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras. A destinação adequada envolve serem reutilizados ou reciclados na forma de agregado ou encaminhados a aterros da construção civil para futura utilização (BRASIL, 2002, art 3º).

- *Classe B:* São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, gesso e outros. Destinação para reciclagem ou encaminhados ao armazenamento temporário que permita sua futura reciclagem (BRASIL, 2002, art 3º).
- *Classe C:* São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação. Devem ser armazenados, transportados e destinados de acordo com a norma técnica específica (BRASIL, 2002, art 3º).
- *Classe D:* São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros. Devem ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados conforme a norma técnica específica (BRASIL, 2002, art 3º).

6.2. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O plano de gerenciamento de resíduos da construção civil é um instrumento que estabelece uma metodologia para a gestão dos RCC, permitindo a minimização dos impactos ao meio ambiente. Ele deve ser elaborado e implantado pelos grandes geradores e constituem parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).

O objetivo é promover o gerenciamento adequado dos resíduos da construção civil, priorizando a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada (CONAMA 448/2012, Art. 4º). A fim de promover a redução do desperdício nos canteiros de obras, melhoria nas condições de trabalho

e aumento nos lucros com o intuito de minimizar os impactos causados pela indústria da construção civil.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) determina que para a elaboração, implantação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado” (BRASIL, 2010, art. 22).

7. CONCLUSÃO

A construção civil avançou significativamente ao longo dos anos, em suas diferentes áreas de atuação. E a preocupação ambiental também obteve espaço nesse contexto. Contudo, os desafios no tocante à sustentabilidade ambiental da indústria da construção em Sergipe ainda exigem muitos esforços para atingir os índices esperados conforme as necessidades atuais.

É notório que os investimentos em ações para a construção sustentável demonstram diversos benefícios para as empresas, entre eles: redução dos custos de produção, melhoria no desempenho ambiental dos empreendimentos, aumento da competitividade, desenvolvimento tecnológico, melhoria da imagem e do relacionamento com o cliente, geração de empregos sustentáveis e contribuição para a conscientização da sociedade como um todo sobre a questão ambiental.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 2030. (2015). **ODS - Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: agosto de 2020.

ABNT NBR ISO 14001: 2004. **Sistema de gestão ambiental**. Disponível em: <http://www.unemat-net.br/download/nbr-isso-14001-2004.pdf>. Acesso em Janeiro de 2021.

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DA ÁGUA, FIESP, SINDUSCON-SP. **Conservação e reuso de água em edificações**. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12284/1991**: Áreas de vivência em canteiros. Rio de Janeiro, 1991.

BANCO SANTANDER. **Guia de boas práticas na construção civil**. 2011. Disponível em: <http://www.sustentabilidade.santander.com.br>. Acesso em: Janeiro 2021.

BRASIL. **Lei n. 12305, de 02 de agosto de 2010 que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: Fevereiro 2021.

BRUNDTLAND, G. H. (EDITOR). **Our Common Future**: The World Commission on Environment and Development. Oxford University Press. 398 p. 1987.

CBCS- Comitê Brasileiro e Construção Sustentável, SECOVI-SP. **Caderno de condutas de sustentabilidade no setor imobiliário residencial**. São Paulo/SP. 2011. Disponível em: <http://www.secovi.com.br/sustentabilidade/caderno-de-sustentabilidade>. Acesso em: Janeiro de 2021.

CBIC- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Construção sustentável**. Brasília/DF. 2012.

CDES - CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. GT matriz energética para o desenvolvimento com equidade e responsabilidade socioambiental. **Colóquio empregos verdes e construções sustentáveis**. 2009. Disponível em: <http://www.cdes.gov.br/documento>. Acesso em: Fevereiro de 2021.

CRUZ, I.S. **Plano de gestão sustentável dos resíduos na agroindústria canavieira em Sergipe**. São Cristóvão, SE, 2011, 174f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, 2011.

FIEMG, Câmara da Indústria da Construção. **Guia de Sustentabilidade na Construção**. Belo Horizonte, 2008. 60p.

NARDOCCI, A. C. Avaliação de riscos em reuso de água. In: SANTOS, H.F.; MANCUSO, P.C.S. (Orgs.) **Reúso de Água**. Barueri, SP: Manole, 2003. Cap. 11, p.403-431.

NETO, A. F.; Água como Material de Construção. Cuiabá. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br>. Acesso em: Dezembro de 2021.

SILVA, V. G. **Metodologias de avaliação de desempenho ambiental de edifícios: estado atual e discussão metodológica**. FINEP: São Paulo, 2007. Disponível em:http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br/pdf/D5_metodologias_de_avaliacao.pdf. Acesso em: Dezembro de 2021.

SINDUSCON-SP. **Aquisição responsável de madeira para construção civil**: guia prático para construtoras. São Paulo/SP. 2011. Disponível em: <http://www.sinduscon.com.br>. Acesso em Março de 2021.

USP, FINEP. **Levantamento do estado da arte**: água. Projeto Tecnologias para construção habitacional mais sustentável. Projeto FINEP 2386/04. São Paulo. 2007. Disponível em: <http://www.unemat-net.br/download/nbr-isso-14001-2004.pdf>. Acesso em: Março de 2021.

USP, FINEP. **Levantamento do estado da arte**: canteiro de obras. Projeto Tecnologias para construção habitacional mais sustentável. Projeto FINEP 2386/04. São Paulo. 2009. Disponível em: <http://www.unemat-net.br/download/nbr-isso-14001-2004.pdf>. Acesso em: Fevereiro de 2021.

VIGGIANO, M. H. S.. **Edifícios públicos sustentáveis**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2010. 85 p.

CAPÍTULO 8

LEVANTAMENTO COMPARATIVO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NAS LOCALIDADES DE PIRAJUIA, CAÇÕES E MUTÁ, DO DISTRITO DE PIRAJUIA, NO MUNICÍPIO JAGUARIBE-BA-BR: EVOLUÇÃO DE 2017 A 2018

*Tiara Carqueijo Scarante de Almeida
Izaclaudia Santana das Neves
Ionã Carqueijo Scarante
Maria Iraildes de Almeida Silva Matias
Vanderleia Gemelli*

1. INTRODUÇÃO

A Leishmaniose visceral (LV) é uma doença crônica, infecto parasitária, de caráter zoonótico, causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Essa doença pode acometer seres humanos, a Leishmaniose visceral humana (LVH) e também os cães, denominada de Leishmaniose visceral canina (LVC). “No homem, ela é caracterizada por febre de longa duração, perda de peso, astenia, adinamia, hepatoesplenomegalia e anemia” (SANTA CATARINA, 2018, p. 30).

No cão, a LVC não apresenta predisposição sexual, racial ou etária relacionada à infecção e os sinais clínicos são inespecíficos. Classicamente, a

leishmaniose visceral canina (LVC) apresenta lesões cutâneas, particularmente no espelho nasal e orelha, pequenas úlceras rasas, localizadas no nível das orelhas, focinho, cauda e articulações e pelo opaco. Em estágio mais avançado da doença, observam-se onicogribose, esplenomegalia, linfadenopatia, alopecia, dermatites, úlceras de pele, ceratoconjuntivite, coriza, apatia, diarreia, hemorragia intestinal, edema de patas e vômito, além da hiperqueratose. Na fase final da infecção, ocorrem, em geral, a paralisia das patas posteriores, caquexia, inanição e morte (BRASIL, 2006).

No Brasil, existem duas espécies de vetores, o *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*, relacionados com a transmissão da LV, sendo a primeira considerada a principal espécie transmissora da *Leishmania*. Esses vetores são insetos popularmente conhecidos como birigui, tatuquiras ou mosquito-palha. As espécies de mamíferos descritas como reservatórios do parasita no ambiente silvestre, são as raposas (*Dusicyon vetulus* e *Cerdocyon thous*) e os marsupiais (*Didelphis albiventris*) e, no ambiente doméstico, o cão (*Canis lupus familiaris*) (BRASIL, 2006). O vetor é transmissor da *Leishmania infantum* (BAHIA, 2020).

Essa doença tem ampla distribuição geográfica, ocorrendo na Ásia, na Europa, no Oriente Médio, na África e nas Américas, onde também é denominada de leishmaniose visceral americana (LVA) ou calazar neotropical. Na América Latina, a doença foi descrita em pelo menos 12 países, sendo que 90% dos casos ocorreram no Brasil (exceto na Região Sul), especialmente na Região Nordeste, que na década de 90, apresentava aproximadamente 90% dos casos notificados de LV. À medida em que a doença se expande para outras regiões e atinge áreas urbanas e periurbanas, essa situação vai se modificando (BRASIL, 2006).

Ao observar a gravidade da zoonose LVA, que acomete também humanos e está relacionada diretamente às condições ambientais das localidades de sua incidência, é possível considerar que seu controle e erradicação relaciona-se ao objetivo 3 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Consoante a Agenda 2030, é imperativo “Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades”. Ademais, o controle dessa zoonose também representa uma ação voltada

ao atendimento do ODS 6 “Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos”, uma vez que o controle dessa doença também configura a necessidade de boas condições de saneamento (AGENDA 2030, 2015).

A degradação ambiental, decorrente das atividades humanas, está intimamente relacionada aos desequilíbrios dos processos físicos, químicos e/ou biológicos de um ou mais sistemas, podendo gerar perda dos elementos naturais e antrópicos, danos nas funções ambientais, alteração da paisagem natural e risco a saúde e à segurança das pessoas. Nesse contexto, a degradação ambiental é um dos fatores de risco das leishmanioses.

A Leishmaniose visceral, tanto canina como humana, possui um padrão comportamental que permite significativas associações com os fatores ambientais, socioeconômicos e demográficos. As mudanças epidemiológicas desta parasitose, provavelmente, ocorreram por um complexo de fatores como modificações antropogênicas sobre o meio ambiente, causando redução do espaço ecológico da doença, interferência no seu ciclo silvestre e favorecimento da adaptação dos vetores a outros ambientes (CATETE *et al*, 2017).

De acordo com o Ministério da Saúde, todo caso de LV é de notificação compulsória, devendo ser notificado e registrado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan, obedecendo às normas e rotinas estabelecidas pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde - SVS/MS (BRASIL, 2010).

A LV é uma doença endêmica e em expansão no Estado da Bahia, podendo evoluir para óbito em mais de 90% dos casos humanos não tratados (BAHIA, 2018).

Sabendo disso, aliado a falta de publicações sobre esse tema na cidade de Jaguaripe/Bahia e a incidência de Leishmaniose visceral canina (LVC) confirmada por meio de exames sorológicos do acometimento de cães nesse município, essa análise é uma importante ferramenta a auxiliar o entendimento e a avaliação da extensão do problema para a localidade em estudo, bem como na contribuição para implantação de medidas de

prevenção e controle de novos casos caninos e o surgimento de casos humanos. É importante enfatizar que o cão não é transmissor da doença para seres humanos, mas a notificação de casos de LV em cães em uma localidade deve abrir um alerta da Vigilância em saúde para a presença da doença na região.

Diante do exposto, considerando a necessidade de pesquisas sobre a disseminação da LVC em comunidades, bem como a sua relação com evidentes problemas de desequilíbrio ambiental, esse capítulo objetiva analisar o perfil epidemiológico da Leishmaniose visceral canina (LVC) nas localidades de Pirajuaia, Cações e Mutá, no distrito de Pirajuaia, no município de Jaguaripe-BA-BR, no período de 2017 a 2018, a fim de contribuir com propostas de medidas de controle à doença e melhorar a saúde pública local.

Para isso, estabeleceu-se os seguintes objetivos específicos: a) Realizar o levantamento dos casos de cães com sorologia positiva para Leishmaniose visceral; b) Identificar área e extensão da ocorrência dos casos de LVC e a população sob risco; c) Propor medidas preventivas, coletivas e individuais, para romper o ciclo epidemiológico da doença e estratégias para evitar acometimento humano.

2. METODOLOGIA

2.1. ÁREA DO ESTUDO

O estudo foi realizado nas localidades de Cações, Mutá e Pirajuaia pertencentes ao distrito de Pirajuaia, no município Jaguaripe-BA-BR (coordenadas geográficas: latitude: 13° 06' 48" S; longitude: 38° 53' 44" W). Localizado no território do Baixo Sul Baiano, Jaguaripe possui uma extensão de 863,424 km², com população residente de 16.467, pertencente ao Sistema Costeiro-Marinho e seu bioma dominante é Mata Atlântica (IBGE, 2010).

A população de amostragem para análise foi constituída pelo universo de casos de cães com leishmaniose visceral, no período de 2017 e 2018, nas localidades Cações, Mutá e Pirajuaia, pertencentes ao distrito de Pirajuaia,

localizado no município de Jaguaripe. Esses animais com LVC foram identificados pela Secretaria Municipal da Saúde.

2.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O capítulo apresenta uma pesquisa caracterizada como exploratória, com base em dados coletados em fontes secundárias. Para Gil (2008), ela tem o intuito de proporcionar maior familiaridade com o problema. Quanto aos instrumentos de coleta de dados, constitui uma pesquisa bibliográfica e documental, uma vez que foram utilizados documentos oficiais de fontes diversas.

As etapas metodológicas foram as seguintes: levantamento bibliográfico para conhecer melhor a patologia e formar o referencial teórico e coleta dos dados secundários fornecidos pela Secretaria da Saúde de Jaguaripe: a) o mapa de vacinação contra raiva animal; b) as fichas de campo utilizadas na realização do teste rápido para detecção de cães suspeitos para realização de uma posterior sorologia; c) laudos das sorologias realizadas pelo Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen), detalhando o total de animais positivos e negativos para a LVC e d) dados sobre a LV humana do banco de dados oficial do Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN). As variáveis de sexo, raça, idade e porte do animal não foram analisadas.

Para estimativa da população total canina nas localidades de Cações, Mutá e Pirajuia, nos anos estudados, foram utilizados os dados da campanha de vacinação contra raiva animal que apresentam o quantitativo de cães vacinados nos anos de 2017 e 2018, desenvolvida pela Secretaria da Saúde de Jaguaripe. Conforme Brasil (2006), realizou-se um inquérito canino censitário nas localidades pertencentes ao Distrito de Pirajuia, por se tratar de áreas localizadas em zona urbana, classificadas como silenciosas e receptivas e com população canina inferior a 500 cães.

A análise dos dados do inquérito soro epidemiológico canino do Programa de Controle das Leishmanioses forneceu informações sobre o total de cães que realizaram sorologia e total de cães positivos para Leishmaniose visceral. Essas informações foram coletadas a partir da análise dos laudos das sorologias obtidos no sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial

(GAL) emitidos pelo Lacen e disponibilizado pela Secretaria da Saúde Municipal. As variáveis analisadas a partir dos dados incluem: localidades trabalhadas, as amostras de sangue coletadas, examinadas e positivas.

Nos anos de 2017 e 2018, no Distrito de Pirajuia, em Jaguaripe, não houve notificações de adoecimento humano por LV, com base em informações extraídas de dados epidemiológicos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-Net).

Para analisar a situação da LV na população canina nas localidades de Cações, Mutá e Pirajuia, do Distrito de Pirajuia, avaliou-se o índice de positividade canina e a taxa de prevalência. Segundo o Brasil (2006) - Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose visceral do Ministério da Saúde, a taxa de prevalência representa o número de casos de uma doença em uma população, durante um período específico de tempo, calculados pelo número de casos positivos divididos pela população de cães local. Já para o Índice de positividade, aplicou-se a seguinte fórmula.

Quadro 1: Fórmula para cálculo de índice de positividade canina

$$\text{Índice de positividade canina} = \frac{\text{N.º de cães sororreagentes} \times 100}{\text{N.º total de cães examinados}}$$

Fonte: Ministério da Saúde (2006)

A partir das coletas em fontes de pesquisa, os dados foram cruzados com o objetivo de avaliar a magnitude do problema, distribuição de acordo com tempo e espaço. Assim, além de permitirem estabelecer a área e extensão da ocorrência de caso, indicou qual a possibilidade de continuidade da transmissão, aparecimento de novos casos, população sob risco, qual a extensão que as medidas de controle devem assumir, dentre outras. Para a construção de tabelas e cálculo da prevalência da doença e índice de positividade, foram utilizados os softwares *Microsoft Word* e o *Excel*.

A partir do levantamento, seguiu-se a análise e tabulação dos dados, por meio da utilização das variáveis, a fim de explorar o tema na busca por entender os casos de LVC na área de estudo, e como contribuições, foram apresentadas algumas alternativas para a prevenção e controle dessa doença, com base na literatura.

3. RESULTADOS

Considerando que o objetivo foi analisar o perfil epidemiológico; da Leishmaniose visceral canina (LVC) nas localidades de Cações, Mutá e Pirajuia, pertencentes ao Distrito de Pirajuia, em Jaguaripe-BA-BR, inicialmente é importante destacar que município não está localizado na macrorregião de maior incidência da doença no estado baiano. Apesar disso, a existência de casos notificados e tabulados nesse texto de Leishmaniose visceral canina alerta para a necessidade de uma maior atenção para essas localidades, tendo em vista a importância das pesquisas para o controle da LV em Jaguaripe.

O aumento de casos da LV em cães nas localidades analisadas torna ainda mais relevante a análise e levantamento sobre a situação apresentada, tendo em vista contribuir com informações sobre as possíveis causas que favorecem a disseminação da doença, bem como, com base na literatura sobre o tema, elencar alternativas de saúde pública e meio ambiente para a prevenção. Ainda sobre a importância do tema, o levantamento e análise dos casos de LVC constitui um dos caminhos para o entendimento e prevenção de casos em humanos.

A presente análise foi realizada no distrito de Pirajuia, localizado numa região litorânea, com domínio de ecossistemas de manguezais e Mata Atlântica. As localidades Mutá, Cações e Pirajuia ficam na contra costa da Ilha de Itaparica, sendo que suas comunidades, prioritariamente, são formadas por marisqueiros, pescadores, pequenos comerciantes, artesãos, que além disso também desenvolvem o turismo local.

O levantamento foi realizado durante os anos 2017 e 2018, segundo os documentos oficiais pesquisados. Apesar de ser um período curto para uma avaliação, esse foi o período com possibilidade de comparação entre as localidades Cações, Mutá e Pirajuia. Avaliações posteriores precisam ser realizadas para um melhor entendimento da realidade local, sua distribuição, abrangências, pontos críticos de controle e fatores predisponentes. Durante os anos estudados, houve 58 casos de LV canina e nenhuma notificação de caso humano de leishmaniose visceral. O adoecimento de

cães chama a atenção sobre a possibilidade da ocorrência da doença em humanos. Condizente com boletim epidemiológico da leishmaniose visceral do estado da Bahia (Brasil, 2020), Jaguaripe está classificado como município de baixa transmissão, de acordo com a nova estratificação de risco definida para a LV.

Para análise da situação da LV na população canina nas localidades de Cações, Mutá e Pirajua utilizou-se o Índice de Positividade Canina (Quadro 1) e o cálculo da taxa de prevalência. Esse índice avalia o percentual de cães que apresentaram a doença em relação ao total de cães examinados por meio do teste de sorologia. Os testes foram realizados em todos os cães, independente se apresentam ou não sintomatologia. No caso das localidades estudadas, o total de cães considerados, em 2017, foi de 565 cães e em 2018 de 547. Na Tabela 1, encontra-se a população total por localidade e ano, baseado no total de cães vacinados durante campanha de vacinação animal contra raiva; os resultados da sorologia realizadas pelo Lacen, o total de cães com sorologia positiva, a taxa de positividade e prevalência, expressas em porcentagens. Em Pirajua, não foi realizada pesquisa sorológica nos cães durante o ano de 2017. Em 2018, após realização de sorologia de 14 cães, foram encontrados 11 cães soropositivos. Na localidade de Mutá, em 2017, foram realizadas 11 sorologias com apenas dois casos soropositivos e em 2018 das 15 sorologias realizadas, 11 cães tiveram resultados positivos. Em Cações no ano de 2017, foram realizadas 17 sorologias com 13 soropositivos e 2018 das 31 amostras testadas, 21 estavam soropositivas.

Nos anos de 2017 e 2018, a equipe de vigilância em saúde realizou no Distrito de Pirajua inquéritos sorológicos caninos segundo a metodologia estabelecida por Brasil (2006). Nos resultados foram detectados 88 animais positivos no teste rápido para detecção de LVC (conhecido como DPP). Desses animais positivos no teste rápido de triagem, foram coletadas amostras de sangue para a realização do exame sorológico Ensaio Imunoenzimático (ELISA), desse total 58 (65,90%) cães foram confirmados como positivos para LVC. Esses animais estavam distribuídos em áreas urbanas, localizadas do Distrito de Pirajua.

A taxa de positividade para LVC, que verifica o percentual de positivos sobre a população, demonstrou que em Mutá aumentou de 18,18% em 2017 para 73,33% em 2018, enquanto em Cações se percebeu uma diminuição deste índice de 76,47% para 67,74%. A localidade Pirajuia não foi avaliada durante o ano de 2017, por isso não tem dados para comparação. As testagens dos cães foram realizadas mediante necessidade local e, devido a isto, não há um padrão de informações da pesquisa para LVC em todo o distrito.

Nesse período, não foram realizadas ações de controle entomológico e ações educativas para a comunidade, o que pode justificar o aparecimento de casos novos de LVC em Mutá. A discreta queda no número de positivos em Cações pode ser justificada pela redução do número de cães pela eutanásia dos positivos e pelo medo descrito por moradores para aquisição de um novo animal, devido à presença da doença na localidade.

Tabela 1- Taxa de positividade da Leishmaniose visceral canina nos anos de 2017 e 2018, por localidade estudada do distrito de Pirajuia, no município de Jaguaripe, Bahia (continua)

Ano	POPULAÇÃO CANINA ESTIMADA		SOROLOGIA-REALIZADA	CÃES SORORREAGENTES	TAXA DE POSITIVIDADE (%)	PREVALÊNCIA (%)
	Localidade	Total				
2017	PIRAJUIA	238	Não avaliada	Não avaliada	Não avaliada	Não avaliada
	CAÇÕES	178	17	13	76,47%	7,3%
	MUTÁ	149	11	2	18,18%	1,34%
2018	PIRAJUIA	242	14	11	78,57%	4,54%
	CAÇÕES	154	31	21	67,74%	13,63%
	MUTÁ	151	15	11	73,33%	7,28%

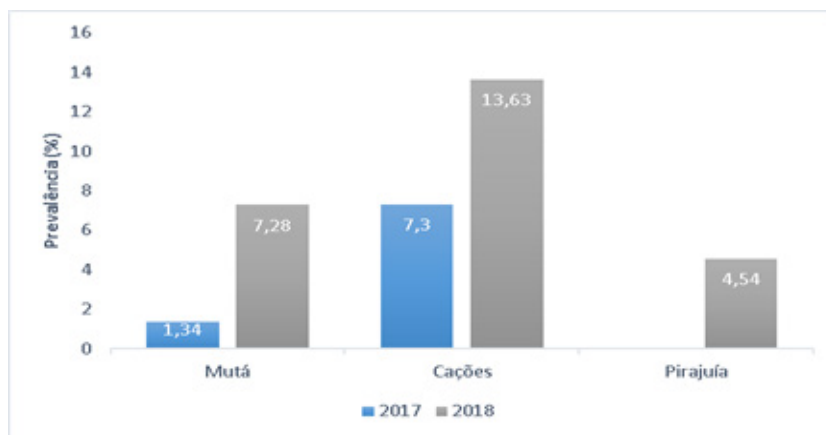
Fonte: Baseado em mapa de vacinação antirrábica, laudos do GAL, da Secretaria da Saúde de Jaguaripe (2020)

A prevalência de LVC avaliada (Tabela 1) foi calculada como a razão de animais positivos em relação ao total de animais examinados por área de estudo, calculando a prevalência de LVC de forma estratificada para cada localidade avaliada. Para o cálculo da prevalência de LVC, como definição prévia, foram considerados os animais positivos no teste ELISA. Assim, dentre os animais avaliados no município de Jaguaripe, percebeu-se osci-

lações nos valores com o decorrer do tempo, conforme pode-se visualizar no gráfico 1. Não há cálculo da prevalência para Pirajuaia em 2017, pois neste período, não houve monitoramento canino.

Na análise comparativa das localidades em estudo, a prevalência de LVC foi maior em Cações com 7,3% em 2017 e 13,63% em 2018, bem como também se verificou o crescimento de casos positivos em todas as localidades com relação ao ano anterior (Gráfico 1).

Gráfico 1- Prevalência da Leishmaniose Visceral Canina avaliada durante o período de 2017 a 2018, no município de Jaguaripe-BA-BR.



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Jaguaripe (2020)

A prevalência de casos de LV canina em Cações se manteve maior que as demais localidades em estudo. É importante ressaltar que a classificação nacional para áreas de risco da LV trabalha com dados da doença em humanos, considerando área de baixo risco quando a prevalência de LVH for menor que 2,4%. Por isso, essas localidades permanecem nesse enquadramento (OPAS, 2019), mesmo apresentando casos positivos em cães.

Carvalho *et al* (2020) avaliou 385 cães, sendo uma prevalência de 14% para LVC no município de Nossa Senhora do Livramento/Mato Grosso. Bernardino *et al* (2020) avaliou 409 cães dos oito municípios da microrregião Brejo Paraibano (PB), a prevalência observada foi de 29,3%. Gomes *et al* (2017) analisou inquéritos sorológicos para LV nos anos de 2014 e 2015, de 431 cães no município de Farias Brito, estado do Ceará, 45,42% dos animais estavam com sorologia positiva para LV e 77,87% viviam em áreas urbanas. Nesse mesmo período, foram diagnosticados 28 casos de leishmaniose em humanos, com prevalência de 57,14% em áreas urbanas.

As tabelas 2, 3 e 4 abaixo, apresentam o número de cães com sorologia positiva para a LV, distribuídos por rua e por ano de pesquisa em Mutá, Pirajuaia e Cações. Os casos de LVC se encontram distribuídos por toda a localidade de estudo, acredita-se que porque se trata de um território pequeno.

Tabela 2- Total de cães investigados por sorologia em Pirajuaia, positivos, divididos por rua e ano.

Localidade Pirajuaia NOME DA RUA	Ano 2017	Ano 2018
	Nº CASOS + (Positivos)	Nº CASOS + (Positivos)
Travessa Sucupira		1
Rua do Jacaré		1
Estrada da Rodagem		2
Chácara Marisa ou rua do céu		2
Rua Direta		1
Alto da Igreja		4
Santa Clara		
Rua Sucupira		
Rua da Mangueira		
TOTAL	0	11

Fonte: Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Jaguaripe (2020)

Tabela 3 - Total de cães investigados por sorologia em Mutá, positivos divididos por rua e ano.

Localidade de Mutá NOME DA RUA	Ano 2017	Ano 2018
	Nº CASOS + (Positivos)	Nº CASOS + (Positivos)
Ourives		1
Rua Direta		2
Rua do Porto		3
Campo da Bola		1
2 de julho		1
Pioneiro	1	3
Rua Principal	1	
Amaurina		
Rua das Flores		
TOTAL	2	11

Fonte: Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Jaguaripe (2020)

Tabela 4 - Total de cães investigados por sorologia em Cações positivos, divididos por rua e ano.

Localidade de Cações NOME DA RUA	Ano 2017	Ano 2018
	Nº CASOS + (Positivos)	Nº CASOS + (Positivos)
Avenida Beira Mar		1
Rua Dionísio		1
Rua Caio Vasconcelos	5	4
São Camilo	4	8
Campo da Bola	2	3
Caminho da Fonte Grande		1
Oteiro		3
Rua da Gamboa	1	
Rua da Usina	1	
TOTAL	13	21

Fonte: Dados da Secretaria Municipal de Saúde de Jaguaripe (2020)

Como a leishmaniose é uma doença com números crescentes e com potencial de óbito, o fato de não haver casos humanos não diminui a preocupação, pois segundo Brasil (2020), em áreas urbanas o cão (*Canis familiaris*) é a principal fonte de infecção da leishmaniose visceral, a enzootia canina tem precedido os casos humanos e a doença tem sido mais prevalente nos cães do que no homem.

Teixeira Neto *et al* (2014) detectou dependência espacial positiva entre LV humana e canina em que a ocorrência de casos humanos da doença tendeu a se concentrar em locais próximos a áreas com maior incidência de LV canina. A partir dessa constatação, os casos de LV canina nas localidades de Jaguaripe precisam ser consideradas como um ponto preocupante de saúde pública, exigindo atenção dos órgãos responsáveis por esse controle.

Nas áreas de Cações, Mutá e Pirajua há, em sua maioria, um desconhecimento por parte da população da gravidade e letalidade imposta pela Leishmaniose visceral. Essa situação é agravada pela condição de pobreza e precário saneamento, cães criados com livre acesso à rua, crescimento demográfico desorganizado, coleta do lixo em apenas três dias da semana e construção de moradias irregulares invadindo manguezais, o que justifica uma avaliação epidemiológica do controle da LV humana e canina.

Isso porque, a proximidade das áreas urbanas dos ambientes silvestres representam uma das principais causas para o surgimento de casos dessa doença.

Segundo Carvalho *et al* (2020), dados encontrados em pesquisa, reafirmam a classificação da LV como uma doença negligenciada, observadas em populações de baixa renda, afirmando a importância da vigilância epidemiológica e a necessidade de implementação de estratégias de controle e prevenção da LV Canina, focada principalmente no saneamento ambiental e atividades de educação em saúde.

A Organização Pan-Americana Da Saúde - OPAS/OMS, em 2019 realizou uma análise da situação nas Américas, e percebeu que a LV é endêmica em 12 países. No período de 2001-2017 foram registrados 59.769 casos novos em humanos e cerca de 96% (57.582) dos casos foram reportados pelo Brasil.

Em 2016, houve uma estruturação do programa municipal de controle da LVC em Jaguaripe, com ampliação da equipe e treinamento para profissionais de saúde e aquisição de testes rápidos para pesquisa de cães sintomáticos e assintomáticos. Esses fatores contribuíram para a detecção dos casos novos de LV em cães, principalmente, dos assintomáticos, marcando o início para o conhecimento do padrão de desenvolvimento da LV canina, que atua como sinal de alerta para elaboração de estratégia para promoção e proteção da saúde do homem. Por isso, a partir de 2017, aconteceram ações para levantamento de dados e controle da doença no município pelos órgãos públicos responsáveis por esse controle.

Segundo o índice composto do triênio 2016 a 2018, a Bahia possuía 183 municípios com transmissão de LV, sendo 162 de baixa transmissão (38,9%), 22 municípios com médio risco de transmissão (5,3%) e 2 com alto risco de transmissão (0,5%) (BAHIA, 2020). O município de Jaguaripe está classificado como transmissão esporádica (BAHIA, 2018).

Por se tratar de localidades de pequeno porte, observa-se uma distribuição bastante uniforme em toda área de estudo e uma proximidade geográfica entre os casos soropositivos. Apesar de alguns casos concentrados em

uma determinada rua, como Alto da Igreja em Pirajuaia, Rua São Camilo e Rua Caio Vasconcelos em Cações e Pioneiro e Rua do Porto em Mutá, um estudo local mais detalhado, deve ser realizado, para justificar este padrão ou esclarecer caso se trata de coincidência, haja vista que as ruas são bastante próximas entre si.

O distrito de Pirajuaia está apresentando sinais que necessitam intervenção enquanto a situação ainda se apresenta favorável à saúde humana. Os cães têm apresentado a doença a maioria de forma assintomática, sendo diagnosticados positivos através da testagem de cães. Dentro do que foi observado em estudos sobre a leishmaniose visceral no Brasil e no estado da Bahia, as localidades em estudo apresentam uma situação favorável comparada com a realidade de outros locais, devido ao adoecimento humano de forma esporádica e o município está classificado por isso como de baixo risco.

A vigilância de reservatório canino para LV que acontece através da testagem de cães (inquérito sorológico amostral e censitário) realizada pela Secretaria Municipal da Saúde, precisa ser realizada anualmente, a fim de gerar mais informações e dados comparativos para monitorar e controlar o crescimento da doença na localidade.

O tratamento de cães soropositivos não é uma medida recomendada pelo Ministério da Saúde, pois não diminui a importância do cão como reservatório do parasita. As drogas tradicionalmente utilizadas para o tratamento humano, quando utilizadas em cães, induzem à remissão temporária dos sinais clínicos, não previne a ocorrência de recidivas, tem efeito limitado na infectividade de flebotomíneos, além do risco de selecionar parasitos resistentes às drogas (Brasil, 2006a). Os cães tratados e sem sinais clínicos, se mantêm como reservatórios da doença. As medidas de controle, segundo o Ministério da Saúde, incluem a eutanásia de cães sororreagentes, redução da proliferação de flebotomíneos e realização de atividades de educação em saúde (SANTA CATARINA, 2018).

Avanços tecnológicos visando a profilaxia, tratamento e meios de diagnósticos são fundamentais para o desenvolvimento de medicamentos acessíveis, eficazes e menos tóxicos, para a obtenção de resultados confiáveis e

rápidos e para que a doença seja descoberta precocemente, favorecendo a detecção de focos silenciosos e delimitação de regiões de maior prevalência (SILVA e WINCK, 2018).

A fim de demonstrar o quadro das localidades em Jaguaripe, comparando com outros cenários de municípios do território brasileiro, é possível apresentar resultados de pesquisas já realizadas sobre o tema. A análise dos dados obtidos em 2017 e 2018, fornece dados suficientes para entender que a situação no Município, especialmente dessas localidades que apresentam casos confirmados de LVC, tende a se agravar. Desta forma, a Secretaria da Saúde de Jaguaripe, órgão responsável pelo Programa de Leishmaniose Visceral, necessita realizar ações rotineiramente no distrito de Pirajuaia, visando redução da contaminação dos cães e o acometimento humano.

Além disso, há necessidade da implantação de outras medidas na localidade a fim de mensurar o tamanho do problema que se desenvolve na região e elaborar medidas adequadas à realidade local. Destacam-se as ações recomendadas para o Distrito de Pirajuaia, em Jaguaripe: a) investigação, levantamento e monitoramento entomológico (vigilância entomológica) a fim de identificar, quantificar e avaliar distribuição do vetor da Leishmaniose visceral; b) notificação, classificação e investigação de casos e óbitos (vigilância epidemiológica) causadas pela LVH; c) monitorar a tendência da LV, considerando a distribuição no tempo e no espaço; d) avaliar a autoctonia referente ao município de residência.

Para além dessas recomendações, faz-se necessário integração das ações entre as vigilâncias do programa de LV e articulação inter e intra setorial: vigilância ambiental; vigilância sanitária; assistência (diagnóstico precoce e tratamento adequado dos casos humanos); setor de limpeza pública (coleta periódica de resíduo com ampliação de dias para coleta de lixo) e organizações não governamentais (associações de bairro, grupos comunitários); medidas voltadas ao meio ambiente e ao peridomicílio com o objetivo de diminuir a densidade populacional de vetores e retirar possíveis fontes de alimentos.

4. CONCLUSÃO

As localidades Cações, Mutá e Pirajuia, no distrito de Pirajuia, em Jaguaripe não apresentaram casos de LV em humanos, contudo, há o acometimento de cães e estes devem ser encarados como sinal de alerta, para traçar medidas preventivas e de controle a fim de evitar que casos em humanos aconteçam. As localidades estudadas devem ser encaradas como localidades prioritárias às ações de vigilância e controle do município.

O levantamento revelou que essas localidades são pontos críticos para o desenvolvimento da Leishmaniose visceral, tanto canina como humana. Fatores como o baixo índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da população, precária infraestrutura urbana, insalubridade das habitações, a criação de animais com livre acesso à rua, ausência de coleta diária do lixo, sendo apenas em três dias na semana, higienização inadequada de quintais acumulando matéria orgânica, locais predefinidos pela população para jogar lixo e proximidade das áreas urbanas às áreas de mata.

É importante destacar que a LV é uma doença muito relacionada às condições mesológicas em que as pessoas vivem e às alterações no meio ambiente, sendo, portanto, que as populações mais vulneráveis socioeconomicamente estão expostas a maior possibilidade de contaminação. Os resultados aqui apresentados podem auxiliar a Secretaria Municipal da Saúde de Jaguaripe a traçar um plano de manejo adequado para a doença, por meio do qual estratégias específicas poderiam ser aplicadas nas diferentes áreas de risco. A identificação de áreas de risco com base na distribuição de cães infectados, pode servir como um estudo direcional permitindo aplicar outras estratégias de avaliação epidemiológica.

Estudos sobre distribuição e dispersão da LVC devem ser desenvolvidos continuamente. Além disso, a inclusão de dados sobre a distribuição espacial de vetores, reservatórios silvestres e sinantrópicos e cães de rua podem contribuir para um melhor e maior entendimento dos mecanismos de dispersão espacial e assim contribuir para uma sistematização dos dados e um diagnóstico contínuo da incidência dessa doença tão grave para a saúde humana.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 2030. (2015). **ODS - Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: agosto de 2019.

BAHIA. **Boletim Epidemiológico**. Informe epidemiológico de Leishmaniose Visceral (LV) - Bahia. Bahia: Secretaria estadual da Saúde, nº 01, fev. 2018. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/>. Acesso em dezembro de 2020

BAHIA. **Boletim Epidemiológico**. Informe epidemiológico de Leishmaniose Visceral (LV) - Bahia. Bahia: Secretaria estadual da Saúde, nº 01, ago. 2020.

BERNARDINO, M.G.S.; ANGELO, D.F.S; SILVA, RBS; SILVA, E.G.; SILVA, L.F.F.; VAZ, A.F.M.; MELO, M.A.; SANTOS, C.S.A.B.; ALVES, C.J.; AZEVEDO, S.S. Alta soro prevalência e fatores associados da leishmaniose visceral canina em área de transmissão do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. **Braz J Vet Parasitol**. vol.29, nº.2, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília [Ministério da Saúde], 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_viscer al.pdf. Acesso em dezembro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância e controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília: [Ministério da Saúde], 2006. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_viscer al.pdf. Acesso em dezembro de 2020.

BRASIL. **Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010**. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005). Ministério da Saúde. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, 31 ago. 2010. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/gm/2010/prt2472_31_08_2010.html. Acesso em agosto 2020.

CARVALHO, M.R.; DIAS, A.F.L.R.; ALMEIDA, A.B.P.F.; ALVES, M.R.; PAES, A.S.; SOUSA, V.R.F. Leishmaniose visceral canina: percepção, prevalência e distribuição espacial em Nossa Senhora do Livramento, Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, vol.29, n.2. 2020. Disponível em: <http://rbpv.org.br/volumes/133>. Acesso em dezembro de 2020.

CATETE, C.; GUIMARÃES, L.; SILVA, B.; SILVA, L.; DUARTE, C.; ALMEIDA, G.; SOARES, N.; LEÃO, K.; GUIMARÃES, R. **GEOTECNOLOGIAS aplicadas ao monitoramento de áreas degradadas e sua relação com casos de leishmaniose, Barcarena (PA), Brasil**. In: Anais do XI Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas.

Curitiba: SOBRADE, Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 2017. P. 338-347. Disponível em: <https://patua.iec.gov.br/handle/iec/3685?show=full>. Acesso em agosto 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, A.M. Vigilância sorológica da leishmaniose humana e canina no município de Farias Brito, Estado do Ceará, Brasil. **Biota Amazônia**. v7, n1, p63-68, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em janeiro de 2020.

IBGE. **Censo demográfico. Jaguaripe**. 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em janeiro de 2020.

JAGUARIFE. **Mapas de vacinação de cães contra raiva 2017 e 2018**. Secretaria Municipal de Saúde de Jaguaripe, 2018.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Leishmaniasis**: informe Epidemiológico em las Américas, Washington: Organización Panamericana de la Salud, n.9. p 1-11. 2020.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Leishmaniasis**: informe Epidemiológico em las Américas, Washington: Organización Panamericana de la Salud. n.7. 2019.

SANTA CATARINA. **Guia de orientação para a vigilância da Leishmaniose visceral canina (LVC)**. SANTA CATARINA: Secretaria de Saúde], 2018. Disponível em: <http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/zoonoses/publicacoes>. Acesso em julho 2020.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do. Trabalho Científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TEIXEIRA-NETO, R.G.; SILVA, E.S.; NASCIMENTO, R.A. Canine visceral leishmaniasis in an urban setting of Southeastern Brazil: an ecological study involving spatial analysis. **Parasites Vectors** **7**, v. 485, 2014. Disponível: <https://parasitesandvectors.biomed-central.com/articles>. Acesso em janeiro de 2020.

CAPÍTULO 9

PLANO DE LOGÍSTICA REVERSA PARA RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS EM ARACAJU-SE-BR

Izaclaudia Santana das Neves

Roberto Rodrigues de Souza

José Jailton Marques

Paulo Roberto de Souza

1. INTRODUÇÃO

A sustentabilidade adota uma postura preventiva, ou seja, os pontos positivos devem ser otimizados e os negativos reduzidos aos limites mínimos possíveis em um curto espaço de tempo, em busca de evitar os danos ao meio ambiente. Ante esse contexto, é imprescindível incentivar a transformação no processo linear de utilização dos recursos naturais e, posterior, descarte, para um movimento que obedeça a uma lógica cíclica na qual as matérias-primas são constantemente utilizadas, reaproveitadas e recicladas, sendo inseridos novamente no mesmo processo.

Qualquer nação que se esforça para sustentar um crescimento continuado da economia precisa estar atenta à questão dos resíduos sólidos, dentre eles os resíduos eletroeletrônicos, cujo volume tende a continuar aumentando ao longo dos anos. Os resíduos são oriundos dos equipamentos elétricos e eletrônicos que perderam a utilidade para a qual foram projetados. Eles representam parte da fração seca dos resíduos sólidos urbanos. Devido aos materiais e substâncias presentes na sua composição, não devem ser

dispostos de maneira aleatória, considerando o grau e a extensão do seu impacto no meio ambiente e na saúde pública.

Os resíduos eletroeletrônicos são considerados um resíduo sólido especial de coleta obrigatória (BRASIL, 2010). Ele enquadra-se na categoria de resíduo tecnológico, conforme o PECS (SERGIPE, 2014). Por isso, após o encerramento de sua vida útil, devido às suas características, necessita de recolhimento e destinação específica.

Diante disso, para o desenvolvimento das ações de sustentabilidade para os resíduos eletroeletrônicos, se faz necessário o compartilhamento de propostas e soluções que possibilitem a evolução de práticas das dimensões ambientais, sociais e econômicas.

O cenário atual exige uma tomada de decisão que conduza à gestão dos resíduos eletroeletrônicos por parte dos atores envolvidos. Assim como já ocorre com os resíduos de outras cadeias produtivas, a exemplo da construção civil, em Aracaju, existe a necessidade de estruturação de uma cadeia de reciclagem dos Resíduos Eletroeletrônicos (REEE) pós-consumo. Por isso, a proposição de plano de logística reversa de pós-consumo contribuirá para o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos eletroeletrônicos.

Diante do exposto, o objetivo deste capítulo é apresentar uma proposta de plano sustentável de gestão da cadeia dos resíduos eletroeletrônicos em Aracaju-Sergipe, utilizando como instrumento a logística reversa de pós-consumo, a fim de possibilitar a viabilidade ambiental e social, além da rentabilidade econômica para os atores envolvidos.

A temática em debate constitui um instrumento importante para o alinhamento das atividades desse segmento industrial com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU na Agenda 2030. Ainda mais especificamente referente ao OD-6 que aborda a garantia de acesso ao saneamento básico; ademais também ao OD-12, que estabelece a meta de padrões de consumo e produção sustentáveis, e ao OD-9, que propõe a “construção de infraestruturas resilientes, promoção da industrialização inclusiva e sustentável e fomento a inovação” (AGENDA 2030, 2015).

2. METODOLOGIA

O texto teve por objetivo principal desenvolver uma proposta de um programa de logística reversa para os resíduos eletroeletrônicos para o município de Aracaju-Sergipe. Os dados desse município foram baseados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa escolha pode ser justificada pelo fato de que essa capital representa o maior aglomerado populacional do Estado de Sergipe. Nela também se concentra grande parte da geração dos resíduos eletroeletrônicos, devido às atividades econômicas desempenhadas.

Aracaju possui uma população com estimativa de 672.614 habitantes em 2022, a maioria da população concentra-se em regiões urbanas (IBGE, 2022). O município pesquisado engloba as principais atividades econômicas desenvolvidas no estado. Representa um pólo comercial e de prestação de serviços, dentre eles a comercialização de eletroeletrônicos.

A partir da compreensão do problema a ser pesquisado, esse capítulo apresenta os resultados de uma pesquisa aplicada, conceitualmente, Perdigão a estabelece “como aquela que tem propósito prático e específico para gerar conhecimento ou avanço do conhecimento e tem uma esfera de atuação mais abrangente, seja científica, industrial, econômica ou acadêmica” (PERDIGÃO, 2011, p. 110).

3. RESULTADOS: ELABORAÇÃO DO PLANO DE LOGÍSTICA REVERSA PARA RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS EM ARACAJU-SE-BR

O plano de logística reversa para resíduos eletroeletrônicos abrangerá todo o município de Aracaju/SE, podendo ser estendido às outras cidades da região metropolitana, através de parceria entre as prefeituras. O modelo propõe-se a trabalhar com os resíduos eletroeletrônicos de pós-consumo de todas as linhas, oriundos de pessoas físicas e jurídicas, públicas e privadas.

3.1. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PLANO, LEGISLAÇÃO APLICÁVEL E VARIÁVEIS DO PLANO DE REEES

Princípios norteadores do plano: I-Princípio da responsabilidade compartilhada; II- Princípio da viabilidade econômica; III- Princípio da proatividade; IV- Princípio do protetor- recebedor; V- Princípio da valorização dos trabalhadores da reciclagem; VI- Princípio não titularidade dos resíduos eletroeletrônicos; VII- Princípio da parceria público-privada; VIII - Princípio do desenvolvimento sustentável;

O plano terá como base jurídica as seguintes legislações: Constituição Federal do Brasil de 1988, Art. 225; Lei Federal 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos; Lei Federal 9.605/1998 - Lei de Crimes Ambientais; Decreto Federal 10.240/2020 - implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico; Decreto Federal 10.936/2022 - Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Lei nº 5.857/2006 - Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Sergipe; Plano de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos de Sergipe (2009); Plano Estadual de Coleta Seletiva de Sergipe (2014); Lei Municipal nº1.789/1992 - Código de Proteção Ambiental de Aracaju/SE.

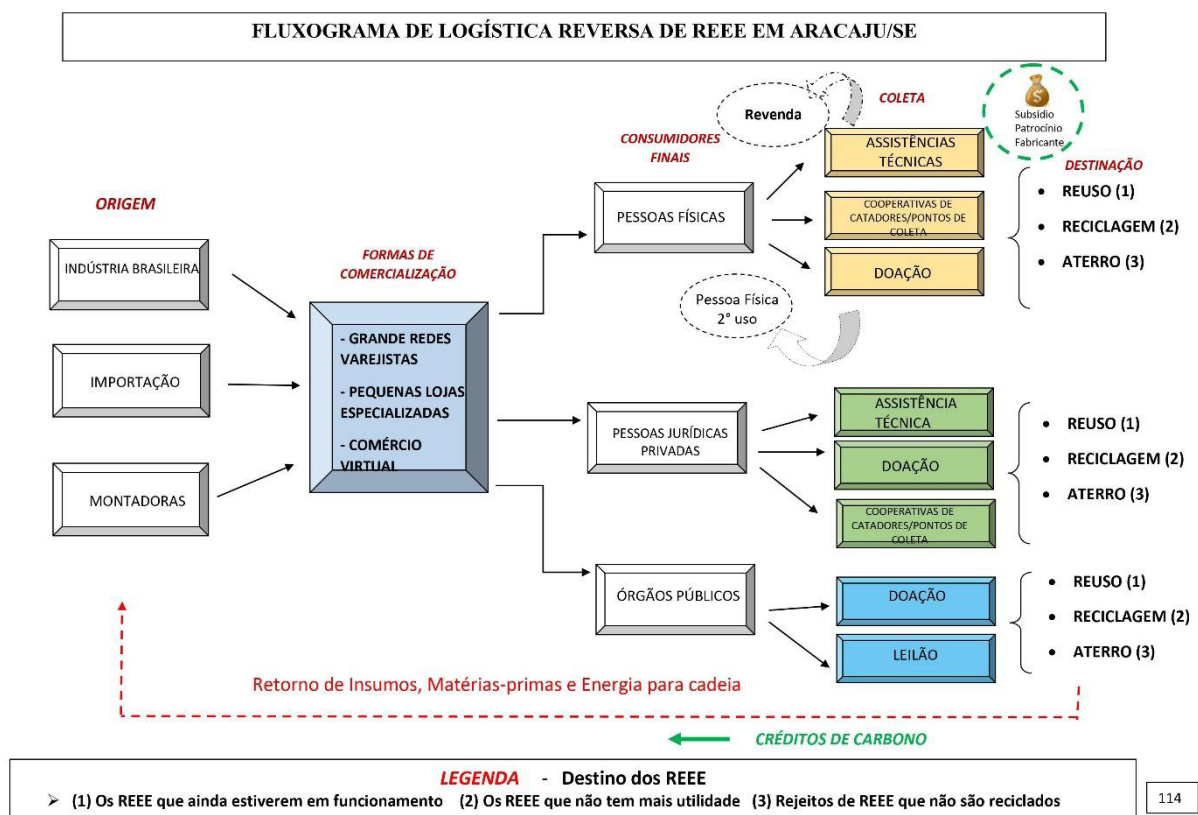
As variáveis envolvidas são: Tipos de resíduos eletroeletrônicos; Modelo de reciclagem; Custo do processo de reciclagem; Custo da logística de coleta e transporte; Valorização dos materiais reciclados; Cooperação público-privada; Fonte de custeio. Os agentes envolvidos na cadeia de logística reversa de pós-consumo de REEE são: Poder público, Fabricantes, Importadores, Distribuidores, Comércio varejista, Consumidor, Assistências Técnicas, Catadores/cooperativas de catadores, Recicladoras, Indústria (ABDI, 2012).

3.2. TIPOS DE RESÍDUOS

O objeto do plano de logística reversa são os resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos de pequeno e grande porte, de todas as categorias, conforme classificação estabelecida pela Associação Brasileira de

Desenvolvimento Industrial: *Linha Branca*: geladeiras, refrigeradores e congeladores, fogões, lavadora de roupas e de louça, condicionadores de ar. *Linha Azul*: batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedor de frutas, aspirador de pó, cafeteiras. *Linha Marrom*: monitores, televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD, VHS e BLU-RAY, equipamentos de áudio e filmadoras. *Linha Verde*: computadores, desktop e laptops, acessórios de informática, tablets, smartphones e telefones celulares.

Figura 1: Etapas do Plano de Logística Reversa de REE em Aracaju-SE-BR



Fonte: Elaborado pelos autores(2016)

3.3. PROPOSIÇÕES E METAS

A primeira fase da implantação do plano é o estabelecimento das proposições e metas com base no diagnóstico atual e nas características locais do município de Aracaju. O poder público, através da Secretaria de Meio Ambiente, deverá atuar como agente intermediador e coordenador do plano.

Para essa etapa, é necessário convidar os atores envolvidos para as reuniões. São eles: representantes das cooperativas de catadores, das recicladoras, das associações de moradores, dos comerciantes varejistas de eletroeletrônicos, das assistências técnicas e demais interessados. O convite pode ser feito por meio de divulgação nos meios de comunicação e através de convite impresso enviado aos interessados.

As reuniões têm o objetivo de formar o comitê para implantação e gestão do plano de logística reversa de para os REEE e estabelecimento das proposições e metas: Estabelecimento do acordo setorial para os equipamentos eletroeletrônicos entre os agentes da cadeia; Criação de um comitê gestor do Plano no município de Aracaju/SE; Elaboração do Termo de Compromisso de logística reversa de pós-consumo para resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos; Capacitação da mão-de-obra para trabalhar com resíduos eletroeletrônicos.

3.4. PLANEJAMENTO

O sucesso do plano de logística reversa de REEE para o município de Aracaju/SE depende de um planejamento adequado. Ele precisa considerar as características locais, o ponto de vista de todos os agentes envolvidos e buscar alternativas para minimizar os custos do processo e estabelecimento das fontes de fomento, a fim de tornar possível e viável a execução das metas.

A formação do comitê gestor, composto por representantes de todos os setores interessados é condicionante para a etapa de planejamento das atividades. Inicialmente, o poder público municipal atuará como articulador do planejamento do projeto. Contudo, os trabalhos e as decisões

serão tomados de comum acordo com todos, obedecendo ao princípio da responsabilidade compartilhada.

Nesta fase, descreve-se a formatação da execução dos serviços; a estrutura operacional; os aspectos organizacionais e legais; a remuneração e custeio do sistema; o sistema de reciclagem do resíduo; o programa de educação e mobilização social; o desenvolvimento de programas de implantação de segregação e de coleta seletiva no setor público e na sociedade civil, entre outros aspectos relevantes. Isso culminará num “Plano de Ação” que será executado na etapa de consolidação do plano (PINHEIRO *et al.*, 2009).

Para orientar o processo de planejamento desse projeto, é interessante a contratação de consultoria especializada para dar suporte técnico e indicar os melhores caminhos para implantação do plano. É imprescindível estar atento às exigências da legislação ambiental existente. O SEBRAE, SESI e o SENAI podem ser consultados para contribuir no planejamento das ações e atuar na capacitação dos gestores sobre a proposta do plano.

De acordo com a norma de gestão ambiental ISO 14001/2004, no planejamento, alguns passos são primordiais para a concretização do plano proposto: *Compromisso da alta gestão; Treinamento dos gestores do comitê* (ISO 14001/2004).

Estabelecimento do acordo setorial: elaboração, de maneira conjunta, de um acordo setorial entre as empresas varejistas responsáveis pela comercialização dos produtos, as assistências técnicas especializadas, as recicladoras e o poder público, a fim de viabilizar a implantação do Plano Municipal de Logística Reversa de Pós Consumo de Resíduos eletroeletrônicos de Aracaju.

O acordo setorial é um instrumento que permite a adaptação sistêmica de maneira transversal aos setores da economia. Dessa forma, reduz a fragmentação de práticas por meio da parceria entre indústria, o comércio, os prestadores de serviços e os consumidores CNI (2014). *Definição do Plano de ação:* após análise dos entraves e benefícios do plano proposto e qual melhor modelo que se adeque à realidade local, com base em experiências bem sucedidas de âmbito nacional e internacional, deve ser

estabelecida a metodologia para a implantação dos trabalhos, ou seja, o plano de ação.

3.5. CONSOLIDAÇÃO (AÇÕES)

- **Fase de Implantação**

A consolidação do plano de logística reversa proposto para os REEE em Aracaju depende do engajamento de todos os setores da cadeia no programa. Por isso, a formação de comitê com representantes de todos os segmentos é a fase que antecede o planejamento das ações. A fase de implantação envolve a elaboração conjunta de um acordo setorial entre as empresas varejistas responsáveis pela comercialização dos produtos, as assistências técnicas especializadas, as recicladoras e o poder público, a fim de efetivar a implantação do projeto.

Acordo setorial é um instrumento que permite a adaptação sistêmica de maneira transversal aos setores da economia. Dessa forma, reduz a fragmentação de práticas por meio da parceria entre indústria, o comércio, os prestadores de serviços e os consumidores (CNI, 2014).

Para a elaboração do acordo, é importante buscar assessoria jurídica e ambiental, e basear-se no diagnóstico da situação atual, essa assessoria será designada pelo comitê gestor. Assim que o acordo estiver elaborado, todas as partes envolvidas deverão assinar um termo de responsabilidade: *Termo de Compromisso de Logística Reversa para Resíduos Eletroeletrônicos*. Significa um termo firmado entre os agentes da cadeia de eletroeletrônicos que consiste no conjunto de medidas a serem adotadas ou fomentadas pelas empresas participantes para a melhoria e incremento do Sistema de Logística Reversa.

O Poder público, representado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Aracaju, agirá como intermediador de todo o processo. Poderá ser realizado, caso se julgue pertinente, uma audiência pública para discutir o assunto com a sociedade interessada. Deverão ser estabelecidas as fontes de custeio necessárias para a fase de implantação e funcionamento do plano, bem como buscar essas instituições, públicas ou privadas, como

patrocinadores. Além disso, as marcas fabricantes serão informadas da necessidade de sua participação no plano.

Outra etapa importante é o cadastro de todos os agentes da cadeia: fabricantes, distribuidor/varejista, transportador, assistências técnicas e recicladoras. Esse cadastro observará o atendimento de condicionantes básicas para a empresa ou cooperativa, ou seja, formalização da atividade econômica. A proposta do plano é que as empresas e cooperativas sejam formalizadas, com licença ambiental, com respeito às normas trabalhistas e à segurança no trabalho. Para isso, sugere-se buscar o auxílio do SEBRAE, através de orientações sobre empreendedorismo e negócio.

Ainda na fase de implantação no sistema de logística reversa, será realizada uma capacitação da mão-de-obra para trabalhar com resíduos eletroeletrônicos. Os cursos têm dois objetivos: capacitar os profissionais das recicladoras e cooperativas no trabalho com REEE e orientar os gerentes de como melhor gerir seus negócios.

Nos treinamentos serão abordados temas como o ciclo de vida dos equipamentos eletroeletrônicos; sobre a composição dos equipamentos e sua forma de desmontagem, o processo de coleta, triagem e reciclagem; os benefícios da logística reversa; e a importância do manuseio adequado desses resíduos e do uso de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual). O curso poderá ter o apoio do SENAI e das instituições de ensino.

O desenvolvimento de um sistema de software para o gerenciamento *on line* dos resíduos e da cadeia de logística reversa de pós-consumo auxiliar no monitoramento do fluxo dos REEE. O sistema poderá utilizar como exemplo a proposta já existente no Estado de São Paulo para os resíduos da construção civil - SIGOR (Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos), adaptando-o à realidade local e às características dos resíduos eletroeletrônicos.

O financiamento para a implantação do plano proposto será compartilhado entre os integrantes da cadeia, com base nos custos previstos, sendo de responsabilidade do poder público destinar incentivos e verbas para subsidiar as atividades; os fabricantes, distribuidores e recicladoras deverão

ratear os custos. Além disso, é necessário buscar o incentivo financeiro de instituições patrocinadoras.

Para a instalação dos pontos de coleta, propõe-se o cadastramento dos locais de interesse, priorizando a distribuição de pontos de coleta nas diversas regiões da cidade. Os pontos serão responsáveis pela coleta do REEE de pequenos e médios portes. Para a coleta dos equipamentos maiores como geladeiras e máquinas de lavar serão destinados para os pontos de coleta de resíduos volumosos mantidos pela prefeitura.

Os coletores serão compostos de material resistente (madeira e plástico), em formato retangular, de tamanho mediano, deverá ser plotado com a logomarca do plano e o símbolo dos patrocinadores. Os gastos com os coletores e do material de divulgação deverá ser custeado pelos patrocinadores que, em contrapartida, terão a vantagem de divulgar suas marcas nas campanhas. A proposta estabeleceu as obrigações e a responsabilidade dos custos para cada agente da cadeia, conforme apresenta o quadro 1.

Quadro 1: Atribuições dos agentes da cadeia de logística reversa

ATRIBUIÇÕES DOS AGENTES NO PLANO DE LOGÍSTICA REVERSA (continua)		
Agente	Atribuição	Responsabilidade de custo
Poder Público	<p>Viabilizar a elaboração e aprovação do Acordo Setorial no âmbito do município</p> <p>Agir como intermediador e gestor do comitê de logística reversa dos REEE;</p> <p>Aprovar a isenção de ICMS para a atividade de reciclagem dos REEE</p> <p>Acompanhar a implantação do plano</p> <p>Monitorar a execução do plano</p> <p>Emitir licença ambiental para a atividade de reciclagem</p> <p>Estabelecer pontos de coleta nas repartições públicas</p> <p>Buscar parcerias com instituições e patrocinadores</p>	Responsável por destinar orçamento para os custos de implantação da logística reversa
Fabricante	<p>Responsabilidade pela destinação ambientalmente adequada do REEE</p> <p>Possuir o CTF (Cadastro Técnico Federal) do IBAMA</p> <p>Pagar taxa pelos serviços de logística reversa de seus produtos</p>	Responsável por parte do custo da logística reversa (transporte e processo de reciclagem), através do pagamento de taxa de contribuição instituída e regulamentada pelos órgãos legislativo e executivo do município

ATRIBUIÇÕES DOS AGENTES NO PLANO DE LOGÍSTICA REVERSA (continuação)		
Agente	Atribuição	Responsabilidade de custo
Transportador	Possuir licença ambiental para transporte de resíduos Fazer cadastro no Sistema de LR como transportador Emitir e assinar o CTR	
Distribuidor/Varejistas	Estabelecer pontos de coleta nas suas redes de lojas varejistas Fazer cadastro no Sistema de LR como ponto de coleta Conceder desconto ao consumidor que devolver o seu equipamento eletroeletrônico na compra de um novo Colaborar nas campanhas de incentivo a logística reversa do EEE Oferecer aos consumidores, no ato da compra do eletroeletrônico, a taxa de garantia de logística reversa (opcional aos clientes)	Responsável pelo custo do transporte do REEE do seu ponto de coleta até a recicladora Custear o desconto para os consumidores que entregarem o seu EEE usado no ato da compra de um novo
Consumidor	Entregar o seu EEE usado no ato da compra de um novo e recebe desconto Entregar seus REEE nos pontos de coleta credenciados e ganha pontos no cartão fidelidade para trocar por produtos ou serviços e concorrer a prêmios	- Colaborar no ato da compra de EEE com taxa de sustentabilidade para patrocinar o Sistema de logística reversa (opcional)
Patrocinadores	Patrocinar a aquisição das caixas para os pontos de coleta na fase de implantação do sistema. Patrocinar parte dos custos com as campanhas de marketing e para premiação de incentivo a reciclagem	- Responsável por patrocinar a aquisição dos pontos de coleta e as premiações das campanhas de incentivo ao programa de logística reversa.
Recicladora de Aracaju	Fazer cadastro no Sistema de LR como recicladora Possuir licença ambiental para a atividade de reciclagem Realizar a coleta dos REEE nos pontos credenciados Alimentar o sistema com informações sobre o volume de REEE coletado e reciclado Participar das campanhas de incentivo a reciclagem Realizar a triagem e etapa preliminar da reciclagem dos REEE Providenciar o transporte para as indústrias em outros estados Emitir CTR de recebimento dos REEE de acordo com sua origem	Custear parte da logística de transporte (compartilhado com os fabricantes) Responsável pelo custo do processo de triagem e reciclagem
Assistência Técnica	Fazer cadastro no Sistema de LR como ponto de coleta Colocar ponto de coleta no estabelecimento Destinar os REEE gerados no seu estabelecimento para a reciclagem Contribuir para as campanhas de incentivo a LR	- Manutenção dos pontos de coleta em seus respectivos estabelecimentos

Fonte: Autores (2015)

- **Funcionamento: O plano de logística reversa obedecerá às etapas de coleta, triagem, tratamento primário e reciclagem:**

I - COLETA:

As fontes de coleta dos equipamentos eletroeletrônicos serão os pontos de coleta cadastrados no sistema. Eles estarão localizados: nas empresas de assistências técnicas, nas redes de lojas varejistas, em órgãos públicos, em locais de grande circulação de pessoas como *shoppings* e outras instituições que demonstrarem interesse pela instalação dos coletores.

Pontos de coleta: esses locais serão destinados ao recebimento do material, em cada ponto haverá coletoras (caixas identificadas) para o armazenamento dos REEE. Deverão estar em local visível e de fácil acesso no estabelecimento. Eles serão distribuídos pela cidade, nas assistências técnicas, nas lojas varejistas, em instituições de ensino, repartições públicas e outros locais de grande circulação. Os resíduos serão doados pelos consumidores finais, pessoas físicas ou jurídicas. No ato da entrega, o consumidor recebe um cupom com um código para cadastrar-se no *site* e concorrer a prêmios ou acumular pontos e trocar por produtos ou serviços. No caso dos pontos de coleta localizados nas lojas de varejistas, quando o consumidor entregar o EEE usado na compra de um novo, receberá um desconto no valor da mercadoria. Essas ações visam incentivar a devolução dos equipamentos eletroeletrônicos pelos consumidores e aumentar o volume de retorno.

Pontos de coleta de resíduos volumosos para os Equipamentos eletroeletrônicos de grande porte. Eles serão em menor quantidade em Aracaju e ficarão sob responsabilidade da prefeitura municipal, conforme estabelece a Lei Municipal 4452/2013. Essas áreas são denominadas de Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos (ATT): conceituadas como o estabelecimento destinado ao recebimento de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos gerados, coletados por agentes públicos ou privados, cuja área, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, devem ser usados para triagem dos resíduos recebidos, eventual transformação e posterior remoção para adequada disposição, conforme especificações da Norma Brasileira

- NBR 15.112:2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. A existência dessas áreas está prevista na Lei Municipal nº4.452/2013 que trata da gestão dos resíduos volumosos (SERGIPE, 2013).

Disque Coleta: a opção do disque-coleta para recolhimento de quantidades maiores de REEE na própria residência ou empresa do doador. O número de telefone fornecido será das recicladoras cadastradas no plano, conforme a região da cidade determinada para elas atenderem e realizarem a coleta diretamente na casa ou empresa do consumidor.

A responsabilidade pela coleta dos resíduos em cada ponto ou através do disque-coleta será determinada pelo comitê gestor do plano, visando uma distribuição coerente entre as recicladoras cadastradas no plano. Será estabelecida também, em comum acordo, a periodicidade da retirada dos REEE nos pontos de coleta.

Outra possibilidade de coleta é a realizada pelos catadores autônomos que coletam esse material diretamente na porta das residências. Caso eles estejam cadastrados no plano, eles poderão realizar a entrega na recicladora e receber um pagamento pelo produto entregue. Esse custo ficará a cargo das recicladoras que coletarem o produto. Além disso, pode-se buscar parcerias com empresas que se envolvam no projeto e contribuam para o incentivo à devolução dos eletroeletrônicos.

II- TRANSPORTE PRIMÁRIO:

O transporte primário representa a etapa de coleta dos resíduos do consumidor pós consumo nos pontos de coleta ou através do disque-coleta. Essa atividade é de responsabilidade da recicladora. O seu custo econômico será rateado entre os fabricantes e a recicladora, sendo que a primeira pagará a taxa de logística reversa previamente regulamentada pelo poder público municipal, que contribuirá com percentual do valor do custo e a recicladora custeia o restante do valor. Especificamente, se tratando dos pontos de coleta das redes varejistas, será de responsabilidade dessa empresa realizar o transporte do REEE do seu estabelecimento para a recicladora.

As recicladoras serão orientadas para realizar o transporte em veículos da carga (pequenos ou grandes) devidamente identificados com a logomarca e cadastrados no sistema. Esse transporte pode ser realizado com veículos próprios da recicladora ou terceirizados, desde que atendam às exigências previamente estabelecidas. A periodicidade da coleta será ajustada entre as partes de acordo com o fluxo de resíduo em cada ponto, tendo como meta a eficiência e redução dos custos da coleta.

No ato da coleta, o gerador entregará um Comprovante de Transporte de Resíduo Eletroeletrônico (CTRE), em duas vias, com a descrição sucinta do material entregue. O transportador deverá devolver cópia digitalizada do CTRE, devidamente assinado pelo transportador e destinatário. Essa logística contribuirá para um melhor monitoramento do funcionamento do plano.

III- RECICLAGEM PRIMÁRIA:

As recicladoras em Aracaju, denominadas neste plano de recicladoras primárias, realizam o trabalho preliminar da reciclagem para depois destinarem os resíduos para indústrias localizadas em outros estados. Essa atividade consiste nas etapas de triagem, descaracterização e desmontagem dos equipamentos, por isso há a necessidade de capacitação da mão-de-obra das recicladoras locais para manusear o REEE. Esse curso está previsto na fase de implantação do plano e tem o objetivo de ensinar o processo de reciclagem especificamente para esse tipo de resíduo, com garantia de maior rentabilidade e segurança no trabalho, o treinamento será ministrado pelos órgãos de apoio, a exemplo do SESI/SENAI. Um certificado de conclusão do curso será fornecido aos que o concluírem com êxito.

O processo de triagem consiste em identificar os equipamentos e peças que ainda estão em funcionamento e poderão ser doados para reuso, os demais seguem para a fase de descaracterização, momento em que serão retiradas as etiquetas de marcas, registro e número de série dos equipamentos. Feito isto, eles serão desmontados, segregando as partes de cada produto para a sua destinação específica. De acordo com Pinheiro *et al* (2009), a desmontagem consiste na remoção das partes contendo

substâncias perigosas (CFCs, Hg, PCB etc.), das partes que contenham substâncias de valor (cabos contendo cobre, aço, ferro e partes contendo metais preciosos). O risco ambiental nessa etapa é a contaminação do solo por meio da estocagem imprópria dos REEE ou vazamento de óleos ou CFCs das partes removidas.

A eficiência do processo de desmontagem dos equipamentos necessita do auxílio de tecnologias e equipamentos que permitam a separação adequada das peças. A forma como acontece a fase preliminar da reciclagem nas recicladoras em Aracaju é determinante para o preço agregado ao resíduo na venda para indústria. Quanto mais avançado o processo de separação dos componentes do EEE, maior será a valorização dos resíduos no mercado da reciclagem.

A complexidade do desmonte dos resíduos eletroeletrônicos exige a capacitação dos profissionais e a utilização de maquinários especializados. Por isso, a proposta deste plano é treinar a mão-de-obra e buscar incentivos e financiamento, a fim de alavancar o crescimento das recicladoras em Aracaju/SE, bem como em todo o estado de Sergipe.

IV- TRANSPORTE SECUNDÁRIO

O transporte secundário consiste no envio dos resíduos, após a etapa de triagem, descaracterização e desmontagem, das recicladoras locais para as indústrias de base e recicladoras em outros estados. Essa atividade é de responsabilidade das recicladoras, sendo que o custo deverá ser rateado com os fabricantes e recicladoras. O Poder público poderá atuar na busca por soluções para minimizar a incidência tributária no transporte, tendo em vista os altos custos com essa etapa do processo.

O preço da venda dos resíduos também representa um dos entraves na viabilidade da logística reversa. Por isso, um ponto importante é a negociação prévia dos valores negociados com as indústrias e recicladoras, eliminando a figura do atravessador. A comercialização direta possibilita o aumento do valor agregado dos resíduos e também garante um comprador certo para a demanda fornecida.

V- RECICLAGEM SECUNDÁRIA

Nas grandes indústrias de reciclagem nacionais e internacionais, os REEE passam pelo processo de transformação e irão realimentar as indústrias de base como insumos. O fluxo reverso dos equipamentos eletroeletrônicos evita o consumo de matérias-primas e energia. No caso dos REEE coletados nessa estrutura de plano estabelecida, eles serão destinados para as recicladoras em outros estados após as fases iniciais de descaracterização e desmontagem realizadas pelas recicladoras locais.

A localização das recicladoras representa um ponto determinante para a redução dos custos do processo, por isso a proposta é que os resíduos sejam enviados para empresas mais próximas possíveis do município de Aracaju, uma vez que o transporte representa um elevado percentual no total dos custos orçados.

As empresas localizadas nos estados da Bahia, Alagoas e Pernambuco são as mais próximas e por isso mais viáveis para receber esse material. Contudo, ainda é necessário considerar outros fatores, além da localização, como, por exemplo, o preço pago pelos resíduos e o tipo de material que elas reciclam.

A economia de matérias-primas e recursos energéticos gerados pela reciclagem pode ser convertida em créditos de carbono e serem negociados no mercado de carbono. Podendo gerar recursos financeiros que serão injetados no plano.

VI- DESTINAÇÃO DOS REJEITOS

As peças e componentes que não poderão ser reutilizados ou reciclados deverão ser destinados para o aterro sanitário, garantindo a sua destinação ambientalmente correta. É importante buscar as melhores alternativas para o máximo aproveitamento e reciclagem dos componentes dos EEE, para garantir maior lucratividade de todos os agentes da cadeia. Por isso, investimentos em tecnologias para o melhor processamento contribuíram para maior eficiência da reciclagem. A destinação para os aterros representa a última opção para esse tipo de resíduos, pois não gera nenhuma fonte

de renda e ainda não contribui para a redução do consumo de recursos naturais.

VII- CAMPANHAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Uma das metas do plano proposto é a realização de campanhas educativas e de incentivos em qualquer meio para alertar o papel do consumidor no sucesso da melhoria do plano de logística reversa e a importância da elevação dos índices de reciclagem dos resíduos eletroeletrônicos. O consumidor tem papel fundamental, pois ele é quem determina os seus padrões de consumo e a conduta de destinação adequada dos resíduos que gera. Diante disso, a construção de uma conscientização do seu papel como agente do ciclo de vida de qualquer produto ou mercadoria é pressuposto para a efetividade do plano.

O incentivo ao aumento do volume de REEE entregue pelos consumidores deverá ocorrer através de campanhas de publicidade que demonstrem a importância dessa gestão e apresente as vantagens ambientais, sociais e econômicas da destinação adequada. A plataforma *online* que será disponibilizada com informações sobre a identificação e destinação do material, a importância do plano de logística reversa e o papel do consumidor no sucesso do plano.

Para o *marketing*, serão utilizados os meios de comunicação disponíveis, além de um trabalho de educação ambiental nas escolas, locais de grande circulação (shopping, instituições de ensino, etc.), nas redes de comercialização de equipamentos eletroeletrônicos e nas assistências técnicas. As atividades de educação ambiental deverão ser articuladas pelo comitê gestor do plano; o poder público em parceria com as cooperativas e recicladoras deverão implantar as ações.

3.6.SOFTWARE PARA GESTÃO DO PLANO DE LOGÍSTICA REVERSAS DOS REEE

O software deverá ser criado na fase de implantação do plano por uma equipe especializada, ele possibilitará a integração dos agentes da cadeia e irá auxiliar no monitoramento da gestão dos REEE desde sua geração até sua destinação final, incluindo o transporte e destinações intermediárias e permite o gerenciamento das informações referentes aos fluxos de resíduos em Aracaju.

O objetivo dessa ferramenta é contribuir no monitoramento da gestão dos REEE, desde a sua coleta até a destinação final, incluindo as etapas de transporte, pontos de coleta e intermediários. A sua utilização pretende assegurar que a cadeia de logística reversa seja realizada por empresas cadastradas e legalizadas, e que os resíduos tenham a garantia de um destino ambientalmente adequado.

A ideia é a criação de uma plataforma *on line* em que os usuários e visitantes tenham acesso à informação atual sobre o plano. Todos os integrantes do sistema de logística reversa deverão estar cadastrados na plataforma como usuários e poderão ter acesso à emissão do modelo de CTRE e ao acompanhamento do Plano. Uma das finalidades do software é também a criação de um banco de dados com informações sobre o volume de REEE reciclado. Os dados deverão ser fornecidos pelas recicladoras, que terão a responsabilidade de alimentar o sistema, conforme a quantidade de resíduo vendido para indústria, através do registro na nota fiscal.

Outra meta do programa é a divulgação das campanhas de incentivo à reciclagem do REEE como também permitir que o consumidor final e os interessados tenham acesso à informações sobre o fluxo dos resíduos e o funcionamento do sistema. O consumidor que realizar a entrega do seu REEE receberá um código que poderá cadastrar no site e concorrer a prêmios.

4. CONCLUSÃO

O Plano de Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos para Aracaju-SE-BR constitui uma solução para os entraves identificados. A proposta, elaborada com base em exemplos bem sucedidos de âmbito nacional e internacional, tem o objetivo de estruturar um plano sustentável de gestão da cadeia dos resíduos eletroeletrônicos, utilizando como instrumento a logística reversa de pós-consumo a fim de possibilitar a viabilidade ambiental e social, além da rentabilidade econômica para os atores envolvidos.

O plano proposto adotou o modelo de cooperador, significando que o controle do sistema não está concentrado em um só agente, ele é compartilhado por um comitê gestor, composto por representantes de todas as categorias (fabricantes, distribuidores, varejistas, assistências técnicas, recicladoras) e o poder público é o agente intermediador, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Aracaju-SE-BR.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 2030. (2015). **ODS - Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: agosto de 2019.

ABDI. **Logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos**: estudo de viabilidade técnica e econômica. Agência Brasileira de Desenvolvimento industrial. Brasília: ABDI, 2012.

ABINEE. Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica. **Economia e estatística**, 2015. Disponível em: <http://www.abinee.org.br>. Acesso em: Fevereiro/2013.

ABNT NBR ISO 14001: 2004. **Sistema de Gestão Ambiental**. Disponível em: <http://www.unemat-net.br/downloads/nbr-iso-14001-2004.pdf>. Acesso em: Outubro 2010.

ABRASA. **Pós-vendas e sustentabilidade ambiental**, 2010/2012. Disponível em: <http://www.abrasa.com.br> >. Acesso em: Novembro de 2015.

ARACAJU, **Lei municipal 1789 de 1992** que estabelece o Código de Proteção Ambiental de Aracaju/SE. Disponível em: <http://www.aracaju.gov.br/sema>>. Acesso em: Dezembro de 2015.

ARACAJU, **Lei municipal 4452 de 2014**. Disponível em: <http://www.aracaju.gov.br/sema>>. Acesso em: Dezembro de 2015.

ARAÚJO, K. L. Consumo, meio ambiente e sustentabilidade: um olhar sobre o saber

ambiental segundo Leff. In: CUNHA, B. P. et al (org.). **Os saberes ambientais, sustentabilidade e olhar jurídico: visitando a obra de Enrique Leff**. Caxias do Sul/ RS: Educ, 2015, 271-290p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.112/2004**. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. **ABNT NBR N° 16156, de 19 de março de 2013** que dispõe sobre resíduos de equipamentos eletroeletrônicos - Requisitos para atividade de manufatura reversa.

BRASIL. **Decreto Lei Federal n. 10240/2020 que regulamenta lei 12.305/2010**. Disponível em: [http://<www.planalto.gov.br>](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: Agosto 2013.

BRASIL. **Decreto Lei Federal n. 10936/2022 que regulamenta lei 12.305/2010**. Disponível em: [http://<www.planalto.gov.br>](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: Agosto 2013.

BRASIL. **Lei Federal 9605** de 1998, sobre a Lei de crimes ambientais. Disponível em: [http://<www.planalto.gov.br>](http://www.planalto.gov.br). Disponível em: Setembro de 2015.

BRASIL. **Lei n. 12305, de 02 de agosto de 2010 que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: [http://<www.planalto.gov.br>](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: Agosto 2013.

MATHEUS, C. E. M. Filosofia da pesquisa. In; PERDIGÃO, D.M.; HERLINGER, M.; WHITE, O.M. (org.). **Teoria e prática da pesquisa aplicada**. Rio de Janeiro/RJ: Ed. Elsevier, 2011, pp.02-12.

CNI - Confederação Nacional da Indústria. **Visão da indústria brasileira sobre a gestão de resíduos sólidos**. 2014. Disponível em: [http://<www.portaldaindustria.com.br>](http://www.portaldaindustria.com.br). Acesso em: Fevereiro de 2015.

GUARNIERI, P. et al. WMS - Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. **Revista Produção**, v. 16, n. 1, p. 126-139, Jan./Abr. 2006. Disponível: www.scielo.com.br. Acesso em: Janeiro/2013.

IBGE. **Cidade** - informações sobre os municípios brasileiros 2010. Rio de Janeiro, IBGE, 2015. Disponível em: [http://<www.cidades.ibge.gov.br>](http://www.cidades.ibge.gov.br). Acesso em: Agosto 2015.

IBGE. **Cidade** - informações sobre os municípios brasileiros 2021. Rio de Janeiro, IBGE, 2021. Disponível em: [http://<www.cidades.ibge.gov.br>](http://www.cidades.ibge.gov.br). Acesso em: Agosto 2022.

KANG, H.Y., SHOENUNG J.M.. Electronic waste recycling: A review of U.S. infrastructure and technology options. **Resources Conservation & Recycling**, Elsevier, v.45, p.368-400. 2005. Disponível em: [http://<www.scielo.br>](http://www.scielo.br). Acesso em: Dezembro 2014.

LACERDA, L. **Logística reversa**: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Rio de Janeiro: COPPEAD/ UFRJ, 2002.

LAU, K. H.; WANG, Y.. Reverse logistics in the electronic industry of China: case study. **Supply Chain Management An International Journal**, vol 14, Iss: 6, pp. 447- 465. 2009. Disponível em: [http://<www.emeradinsight.com>](http://www.emeradinsight.com). Acesso em: Agosto 2013.

LEITE, P. R. (2003). **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

MARSHALL, RACHEL E., AND KHOSROW FARAHBAKHS. Systems Approaches to integrated Solid Waste Management in Developing Countries. **Waste Management** (2012): 998-1003. Elsevier. Web. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2012.12.023>. Acesso em: Agosto/2014.

PARLAMENTO EUROPEU. Rohs. **Directiva 2002/95/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de janeiro de 2003**: relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos, 2003.

PINHEIRO, E. L.; MONTEIRO, M. A.; ALMEIDA, R. N. **Plano de gerenciamento integrado de resíduos de equipamentos elétricos, eletrônicos** - PGRIREE. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2009. 40 p.

PÓVOA, A. C. S.; BRITO, E. Z.; LEITE, P. R.. Determinantes da estruturação dos canais reversos: o papel dos ganhos econômicos e de imagem corporativa. **Gestão & conhecimento**, v. 5, n.1, jan./jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br> >. Acesso em: Novembro de 2015.

SERGIPE. **Lei nº 5.857 de 2006** sobre a Política estadual de gestão integrada de resíduos sólidos do estado de Sergipe. Disponível em: <http://www.al.se.gov.br>>. Acesso em: Fevereiro de 2015.

SERGIPE. **Plano de regionalização da gestão dos resíduos sólidos de Sergipe**, 2009. Disponível em: <http://www.al.se.gov.br>>. Acesso em: Fevereiro de 2015.

SERGIPE. **Plano estadual de coleta seletiva**. 2015. Disponível em: <http://www.al.se.gov.br>>. Acesso em: Fevereiro de 2015.

SHEN, T.T. **Industrial pollution prevention**. Berlin: Springer, 1995, 371 p.

SOUZA, M. N. de; FARIAS, T. A normatização da logística reversa como contribuição jurídica para a construção de uma nova racionalidade produtiva. In: CUNHA, B. P. et al (org.). **Os saberes ambientais, sustentabilidade e olhar jurídico: visitando a obra de Enrique Leff**. Caxias do Sul/ RS: Educs, 2015, p.310-378.

WEEE - **Waste from Electrical and Electronic Equipment**. A survey of the contents of materials and hazardous substances in electric and electronic products. (2012). Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm. Acesso em Agosto 2013.

CAPÍTULO 10

IMPACTOS AMBIENTAIS NO DISTRITO DO GALEÃO, CAIRU-BA-BR

*Maria Cecília Seara Santos
Maria Iraildes Matias Silva de Almeida
Izaclaudia Santana das Neves
Jucilia dos Santos Pereira
Sthephanie Santana da Luz*

1. INTRODUÇÃO

O distrito do Galeão compõe um conjunto com mais de 25 comunidades do município arquipélago de Cairu-BA-BR, localizado no baixo sul da Bahia. O desenvolvimento econômico deste distrito acompanha o histórico de Cairu, em que o extrativismo além de prover o alimento às famílias também gera renda. Como atividade extrativista, a mariscagem realizada na comunidade depende de fatores ambientais e climáticos como o regime de marés, e, portanto, as fases lunares e as condições meteorológicas como os períodos de chuva (PENA; FREITAS; CARDIM, 2011). Além destes, fatores biológicos como os ciclos reprodutivos dos animais alvo da extração e reservas naturais dos recursos pesqueiros (DOS SANTOS LEITE; DE OLIVEIRA, 2015) e as condições de saúde das coletoras, que são as próprias responsáveis por seus horários de trabalho e rendimento na coleta dos mariscos, são determinantes para a garantia destes recursos naturais (RÊGO *et al.*, 2018).

Os recursos pesqueiros coletados pelas marisqueiras são utilizados para consumo próprio das famílias (PEREIRA *et al.*, 2017) uma vez que são a

principal fonte de proteína animal de alto valor biológico para as comunidades litorâneas (DOS SANTOS LEITE; DE OLIVEIRA, 2015). Além de assegurar a alimentação, os mariscos são responsáveis, muitas vezes, pela principal fonte de renda de muitas famílias que realizam a atividade de mariscagem (ROCHA *et al.*, 2012). Contudo, o valor agregado ao produto é muito baixo em relação aos salários vigentes (FALCÃO *et al.*, 2015), sendo necessário quando disponível que outras atividades como o artesanato e o comércio, entre outras, sejam desenvolvidas pelas marisqueiras para complementar a renda (DALTRO, 2013).

Todas as atividades que envolvem o uso de recursos naturais e causam significativos danos ambientais geram novos conflitos territoriais, especialmente no que tange às áreas litorâneas e de mangue, como no caso da mariscagem (OLIVEIRA, 2016). Contudo, segundo Do Rego (1999), o uso econômico dos recursos naturais, conforme conceito do bioextrativismo, não acarretará em conflitos entre o modo de vida da comunidade, sua cultura e a conservação do meio ambiente. Desta forma, é imprescindível a conscientização e valorização da mariscagem, para que haja, por consequência, a valoração dos produtos decorrentes da atividade extrativista e manutenção dos estoques dos recursos pesqueiros, de modo a garantir o desenvolvimento sustentável desta atividade histórica cultural.

Diante deste contexto, esse texto apresenta dados científicos compatíveis com o oitavo Objetivo para o Desenvolvimento Sustentável, contido na Agenda 2030, estabelecidos pela Organização das Nações Unidas, em que se pretende promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e trabalho digno para todos, com enfoque nas mulheres marisqueiras da comunidade do Galeão, Cairu-BA-BR. Para tanto, objetivou-se a identificação dos impactos ambientais decorrentes da atividade de mariscagem e do modo de vida da comunidade que a realiza.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. PESCA TRADICIONAL

Os pescadores tradicionais dos quais fazem parte as marisqueiras são reconhecidos por instrumento legal, como o Decreto nº6.040/2007. Este aparato legal institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais como grupos culturalmente diferenciados que possuem formas próprias de organização com relação de dependência direta dos recursos naturais e do seu território para reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas transmitidas tradicionalmente (BRASIL, 2007). O terceiro princípio deste Decreto institui:

A segurança alimentar e nutricional como direito dos povos e comunidades tradicionais ao 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 (BRASIL, 2007, p.2).

A atividade de mariscagem deve manter-se em harmonia com os limites impostos pelo ecossistema, uma vez que se fundamenta em técnicas primárias de captura, e a extração das espécies não deve ser agressiva, para que esta atividade seja menos impactante ao ambiente natural (JESUS; PROUST, 2011). A fauna e flora de áreas litorâneas, representam significativa fonte de alimentos para as populações humanas, sendo indispensáveis à subsistência (SCHAEFFER; NOVELI, 1999).

A falta de emprego nas comunidades litorâneas atrai um número cada vez maior de pessoas sem qualificação profissional para atividades extrativistas, aumentando a pressão sobre os recursos naturais (POLI, 1996). Uma das consequências da significativa redução em termos de coleta de mariscos e captura de peixes, apontado no estudo realizado por Jesus; Proust (2011) foi causada pelo despejo de esgoto doméstico e de lixos nos manguezais decorrentes do aumento da população em áreas litorâneas.

Além da geração dos resíduos, o aumento populacional (WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012) impõe o aumento de moradias, que por sua vez podem invadir áreas de manguezal para construção de casas. Bem como de infraestruturas como portos e pontes para a realização do transporte e promoção da acessibilidade da comunidade e escoamento dos produtos da mariscagem e obtenção de produtos de outras localidades. A alteração da paisagem em áreas litorâneas, atualmente vêm acompanhada da instalação de redes elétricas, que assim como os aspectos citados anteriormente contribuem para remoção de vegetação e possibilidade de erosão, assoreamento de corpos d'água e principalmente da poluição (TOBOUTI; DOS SANTOS, 2014).

3.METODOLOGIA

A presente obra foi realizada na comunidade quilombola do Galeão, do município arquipélago de Cairu-BA-BR, localizado no baixo sul, através da utilização da Pesquisa Participativa Baseada na Comunidade (PPBC), que permite a combinação de diferentes métodos investigativos (CARVALHO *et al.*, 2014). Foi utilizado o método de listagem "*Check list*", a técnica de observação sistemática e registros fotográficos.

Para a execução desta obra foi utilizada uma listagem adaptada para o contexto de investigação, preenchida pelos participantes da pesquisa, de acordo com os protocolos preconizados para o momento atual da pandemia e sob a aprovação do Comitê de Ética com Pesquisa com Seres Humanos, sob o parecer 5.516.990. Os componentes ambientais foram apontados pelas marisqueiras(os) como positivo, negativo, neutro ou como não se aplica em casos em que a presente atividade não é realizada na comunidade.

Foram realizadas visitas aos pontos de extração indicados pelas marisqueiras, observações e registros da presença de resíduos sólidos, indícios de extração de madeira (desmatamento), construções (invasões), aterramentos, urbanização desordenada, lançamento de esgotos e pesca predatória serviram, como subsídio para a discussão sobre os aspectos sinalizados

na listagem. Para o registro fotográfico, foi apresentado aos participantes o Termo de Autorização para Uso da Imagem, que garante que de forma voluntária e sem fins lucrativos aos participantes tenham sua imagem utilizada nesta obra para fins exclusivamente científicos.

4.RESULTADOS

4.1 PERCEPÇÃO DOS MORADORES ACERCA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO DISTRITO DO GALEÃO EM CAIRU-BA-BR

O *check list* contou com 36 opções de atividades, apresentadas no quadro 1, mais as intervenções indicadas pelos participantes. Foi calculada a porcentagem de entrevistados (32 participantes) que consideram a atividade como causadora de impacto negativo, neutro ou positivo ou que indicaram não ser realizada na comunidade (Tabela 1).

Tabela 1. Impactos causados pelas atividades desenvolvidas no distrito do Galeão, Cairu-BA-BR, de acordo com os participantes (continua)

Atividade	Negativo	Neutro	Positivo	Não se aplica
Pesca de peixe	3,125%	0,0%	96,875%	0,0%
Captura de caranguejo na andata	9,375%	0,0%	87,5%	3,125%
Captura de guaiamuns	3,125%	0,0%	90,625%	6,25%
Captura de siris	3,125%	0,0%	93,75%	3,125%
Captura de aratu	6,25%	0,0%	90,625%	3,125%
Captura de outros crustáceos	12,5%	0,0%	3,125%	84,375%
Coleta de ostras	3,125%	0,0%	90,625%	6,25%
Coleta de sururu	0,0%	0,0%	96,875%	3,125%
Coleta de lambreta	9,375%	9,375%	56,25%	25%
Coleta de tarioba	9,375%	0,0%	3,125%	87,5%
Coleta de sarnambi	9,375%	12,5%	46,875%	31,25%
Coleta de outros moluscos	6,25%	0,0%	0,0%	93,75%
Psicultura	6,25%	0,0%	3,125%	90,625%
Ostreicultura	6,25%	0,0%	0,0%	93,75%

Tabela 1. Impactos causados pelas atividades desenvolvidas no distrito do Galeão, Cairu-BA-BR, de acordo com os participantes (continuação)				
Carcinicultura	6,25%	0,0%	0,0%	93,75%
Exploração seletiva de madeira	3,125%	18,75%	71,875%	6,25%
Desmatamento	50%	21,875%	12,5%	15,625%
Aterros	3,125%	15,625%	25%	56,25%
Atividades industriais	6,25%	0,0%	0,0%	93,75%
Atividades domésticas	0,0%	0,0%	87,5%	12,5%
Atividades agropastoris	12,5%	0,0%	53,125%	34,375%
Urbanização desordenada	18,75%	0,0%	9,375%	71,875%
Descarte de resíduos sólidos	37,5%	3,125%	46,875%	12,5%
Lançamento de esgoto	59,375%	0,0%	9,375%	31,25%
Navegação	12,5%	0,0%	84,375%	3,125%
Turismo	31,25%	0,0%	15,625%	53,125%
Preservação de vegetação natural	34,375%	0,0%	34,375%	31,25%
Mineração	6,25%	0,0%	0,0%	93,75%
Rodovias	6,25%	0,0%	0,0%	93,75%
Ferrovias	6,25%	0,0%	0,0%	93,75%
Pontes	25%	0,0%	71,875%	3,125%
Molhes e diques	3,125%	0,0%	3,125%	93,75%
Barragens	28,125%	0,0%	65,625%	6,25%
Linhas de transmissão	6,25%	0,0%	90,625%	3,125%
Escavação de sedimentos	6,25%	6,25%	68,75%	18,75%
Outras intervenções				
Comércio			6,25%	
Drogas	3,125%			
Colônia de pescadores			3,125%	
Esporte			3,125%	
Fábrica de sabão			12,5%	
Motocicleta			3,125%	

Fonte: Autora (2022).

A pesca de peixes (96,875%), captura de crustáceos, como o siri (93,75%) e coleta de moluscos, como o sururu (96,875%) foram apontadas como atividades de impacto positivo pelos participantes, uma vez que a comu-

nidade depende destes recursos animais como fonte primária de alimentação e renda (Figura 1).

Figura 1. “Catagem” de siri, realizada por marisqueira na comunidade do Galeão, Cairu-BA-BR.



Fonte: Autora (2022).

Atividades alternativas ao extrativismo animal não ocorrem na comunidade, apesar de já haver ocorrido tentativas de implementação, que não obtiveram sucesso. O que pode ser a causa da presença de porcentagem indicando atividades como piscicultura, carcinicultura e ostreicultura não se aplicam à comunidade (90,625% e 93,75%, respectivamente) ou apresentam impacto negativo (6,25%) para o distrito.

Quanto a exploração seletiva de madeira, esta foi caracterizada pelos participantes como coleta de matéria vegetal morta, para utilização como lenha para cozimento dos mariscos e confecção dos “catados”, sendo apontada como atividade de impacto positivo (71,875%) em função do custo benefício do fogão de lenha quando comparado com o custo atual do gás de cozinha (R\$95,00, no ano de 2020). Já o desmatamento, sinalizado como a retirada de matéria vegetal viva, não implicando necessariamente

na utilização deste recurso, a atividade foi sinalizada em sua maioria como causadora de impacto negativo (50%). Contudo, vale destacar as porcentagens significativas apontadas para a não realização desta atividade na comunidade, contrárias ao verificado através de observação sistemática (Figura 2).

Figura 2. Trougha de lenha encontrada por na comunidade do Galeão, Cairu-BA-BR



Fonte: Autora (2022).

Figura 3. Área de manguezal em processo de substituição cultura de aipim.



Fonte: Autora (2022).

Para a maioria dos participantes, o aterramento de áreas alagadas não ocorre na comunidade (56,25%). Porém, foi indicada que esta mesma atividade possui impacto neutro (15,625%) ou positivo (25%) quando é feito com resíduos sólidos da mariscagem. As atividades domésticas alcançaram altas porcentagens de indicação de impacto positivo (87,5%), enquanto as atividades industriais, de mineração, implementação de rodovias e ferrovias, molhes e diques, obtiveram maior porcentagens referentes a não ocorrência (93,75%) respectivamente, não sendo verificadas *in loco* na comunidade.

Atividades agropastoris obtiveram porcentagens significantes para caracterizá-la como uma atividade positiva (53,125%) ao mesmo tempo em que foi indicada como não realizada na comunidade (34,375%). Essa dualidade faz referência a conscientização que as áreas de plantio correspondem a antigas áreas de manguezal desmatadas para implementação das culturas (Figura 3). Já a urbanização desordenada foi apontada como uma atividade que não se aplica, pela maioria dos participantes (71,875%).

O descarte do resíduo sólido apresentou maior porcentagem para atividade de impacto positivo (46,875%), pois segundo os moradores, a coleta de lixo ocorre de forma adequada. Contudo, pode-se verificar na figura 4, que há descarte de resíduos sólidos ao longo de uma propriedade particular e em áreas de proximidade com o mangue. Enquanto o lançamento de esgoto obteve maior porcentagem de classificação como atividade como causadora de impacto negativo (59,375%).

Figura 4. Lançamento de resíduo sólido, com predominância de cascas e carapaças provenientes da atividade de mariscagem, em terreno particular, na comunidade de Galeão, Cairu-BA-BR.



Fonte: Autora (2022).

Enquanto as atividades de navegação são classificadas como causadoras de impacto positivo (84,375%) por se tratarem do único acesso à cidade mais próxima para obtenção de bens e acesso a serviços mais especializados. O turismo apresentou-se com grande porcentagem de não ocorrência na comunidade (53,125%), uma vez que, de acordo com os participantes não há investimentos por parte da prefeitura, bem como, o distrito não foi incluso na rota do famoso volta ilha realizado pelo arquipélago de Tinharé, que incluem o distrito da Gamboa, Morro de São Paulo e Boipeba, em Cairu-BA-BR.

A preservação da vegetação natural apresentou porcentagens similares quanto a caracterização como atividade causadora de atividade negativa e positiva (34,375%) respectivamente. A barragem do rio que abastece a comunidade (Riachão) (65,625%), as linhas de transmissão de energia elétrica e hidráulica (90,625%), bem como a escavação de sedimentos (68,75%) empregadas na construção civil, foram caracterizadas em sua maioria como atividades de impacto positivo para a comunidade pelos participantes da pesquisa.

Apenas oito participantes apresentaram outras intervenções que ocorrem na comunidade, sendo estas o desenvolvimento do comércio (6,25%), a colônia de pescadores, a prática de esportes, o projeto de implementação da fábrica de sabão e o uso de motocicletas para transporte como atividades de impactos positivos (3,125%), enquanto a ocorrência do uso de drogas, sinalizada por apenas um participante como uma atividade de impacto negativo (3,125%).

4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DAS ATIVIDADES EM GALEÃO, CAIRU-BA-BR

A resolução nº 01 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) define impacto ambiental como: “[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante da atividade humana” (BRASIL, 1986). Dentre os impactos decorrentes da infraestrutura e desenvolvimento da atividade de mariscagem, a principal ameaça à sustentabilidade dos recursos marinhos e costeiros é o crescente aumento da pressão antrópica, que resulta na sobre-exploração das espécies e consequentemente destruição dos habitats (HOGUANE, 2007), que acarreta na redução dos estoques marinhos e estuarinos (DIAS; ROSA; DAMASCENO, 2007).

As marisqueiras e pescadores geralmente possuem uma baixa renda, ocasionada na maioria das vezes pelo aumento populacional nas faixas litorâneas e falta de tecnologia para a captura dos recursos pesqueiros. Além disso, há ausência de apoio e incentivos governamentais para desenvolver suas

atividades (FUZETTI; CORRÊA, 2018), o que acarreta no crescimento da atividade da mariscagem. A atividade de mariscagem libera uma quantidade de cascas por área bem acentuada quando comparada ao processo natural desses moluscos. Esta produção excessiva, além de promover o assoreamento de rios e de áreas litorâneas, pode alterar o equilíbrio ecológico de ambientes costeiros e em habitats aquáticos (OLIVEIRA, 2016).

De acordo com Oliveira (2016), os resíduos sólidos da mariscagem possuem potencial para a poluição e contaminação dos ambientes em que são dispostos, devido aos resíduos ainda presentes nas conchas. Bem como propiciam um ambiente adequado para reprodução de vetores causadores de diversas doenças, como baratas, ratos e insetos como o *Aedes aegypti* e a colonização de microrganismos patogênicos atraídos para as áreas de descarte, causam poluição visual e alterações na qualidade de corpos d'água superficiais.

As atividades domésticas ocorrem concomitantemente às etapas da atividade de mariscagem (PEREIRA *et al.*, 2017). As mulheres, além de realizarem a extração dos mariscos (PENA; GOMEZ, 2014) também realizam o cozimento, utilizando lenha (Figura 5), e extração da carne da casca e conchas do animal para a produção do catado no interior de suas residências (WALTER; WILKINSON; SILVA, 2012). Os resíduos domésticos incluem os resíduos sólidos da mariscagem, dispostos em vias públicas onde além de causar mau cheiro, também atraem animais veiculadores de doenças.

Figura 5. Corte de madeira para lenha, utilizada no cozimento dos mariscos, na comunidade



Fonte: Autora (2022).

Figura 6. Criação de suínos em áreas próximas ao manguezal comunidade do Galeão, Cairu-BA-



Fonte: Autora (2022).

Os efeitos da pesca predatória e a degradação ambiental em áreas costeiras produzem uma diminuição na renda dos pescadores artesanais e ameaçam fortemente a atividade produtiva dependente do extrativismo. Desta forma, muitos pescadores e marisqueiras passaram a desenvolver atividades agropastoris como forma de complementar a alimentação e a renda. Contudo, as áreas ocupadas para a criação de animais e plantio de culturas acabam afetando o equilíbrio hídrico e iniciando processos de erosão devido a retirada da vegetação natural (Figura 6).

O acesso à comunidade do Galeão ocorre por via marítima (IBGE, 2022), tanto para acesso ao município de Valença, quanto para acesso às áreas do manguezal onde realizam a extração dos animais. As embarcações utilizadas são de pequeno e médio porte (DALTRO, 2013). De maneira geral, as embarcações não possuem tecnologia avançada, são operadas pelo proprietário ou com ajuda de familiares (FAO, 2010). Com a utilização desse meio de transporte, alguns resíduos são gerados ao longo de sua operação, como a produção de águas oleosas, uso de tintas anti-incrustantes e descarte de resíduos sólidos durante o traslado, assim como a emissão de gases de escape, em embarcações a motor (RODRIGUES; MÁRCIO DE ALMEIDA, 2013).

Na comunidade, há presença de linhas de transmissão, responsáveis pelo fornecimento de energia elétrica. As linhas de transmissão podem levar à perda de área e remoção de indivíduos de espécies de flora, fragmentação de áreas de vegetação nativa, acidentes com a fauna alada, alteração do número de indivíduos da fauna no entorno e acidentes com a fauna terrestre (TOBOUTI; DOS SANTOS, 2014). Apesar da presença de energia elétrica na comunidade do galeão, a falta de unidades de processamento dos mariscos, faz com que os produtos da mariscagem sejam basicamente fornecidos à população na sua forma in natura ou pré-cozida resfriada e/ou congelada, o que não potencializa o consumo e acaba tornando-se um entrave à comercialização (LEITE; DE OLIVEIRA, 2015).

Além disso, por serem alimentos perecíveis, peixes e mariscos exigem uma infraestrutura de armazenamento congelado e higienizado, do que o pequeno produtor não dispõe. Com isso, comumente o pescador e a

marisqueira retiram da sua produção a parte necessária para assegurar a sobrevivência da família e o excedente é vendido ao atravessador, que em função da urgência da venda do produto, impõe o pagamento de preços irrisórios pela intermediação financeira (PENA; GOMEZ, 2014).

As atividades desenvolvidas no entorno dos manguezais trazem grandes impactos para o ecossistema por interferirem direta ou indiretamente no desenvolvimento e regeneração das espécies do mangue (TEIXEIRA, 2008). Atualmente, muitos manguezais são desmatados com a finalidade de construção de prédios, atracadouros, residências, portos e marinas, entre outros (SCHAEFFER-NOVELLI, 1999), que necessitam de sedimentos, muitas vezes escavados nas áreas de entorno. A retirada da vegetação original do mangue para a construção das palafitas traz modificações nos processos de sedimentação, já que o solo passa a ser carregado das margens para o estuário, culminando no assoreamento do rio e conseqüente diminuição da produtividade, poluição do ecossistema e extinção de diversas espécies (MACHADO, 2007).

A presença de moradias próximas aos manguezais (Figura 7) pode contribuir para que sejam transformados em receptáculos de despejos de efluentes líquidos, disposição de resíduos sólidos ou extrativismo de produtos florestais (SCHAEFFER-NOVELLI, 1999), devido a exploração imobiliária e o desmatamento para exploração da madeira ao nível comercial e de subsistência da população pobre, que se refugia nos mangues (BRITO; BEZERRA, 2020). O desmatamento irregular intencional ocorre em função da pretensão de comunidades, que buscam, dentre outros fatores, aumentar as áreas de cultivo de subsistência e obter maior volume de madeira para aproveitamento nas construções de embarcações (Figura 8) (TOBOUTI; DOS SANTOS, 2014).

Figura 7. Moradias próximas a áreas de manguezal na comunidade do Galeão, Cairu-BA-BR.



Fonte: Autora (2022).

Figura 8. Estaleiro Galeão, Cairu-BA-BR



Fonte: Autora (2022).

O corte da vegetação de mangue, além de destruir a flora, expõe o sedimento ao sol provocando ressecamento e a salinização do substrato resultando na morte de caranguejos e mariscos, como também afeta a produtividade e a pesca de caranguejos, camarões e peixes (ALVES, 2001). Se os manguezais e restingas não forem utilizados de maneira racional, eles serão destruídos. A eliminação da vegetação desses ecossistemas afetará econômica e socialmente a comunidade local e os recursos alimentares e medicinais utilizados como complemento da economia doméstica poderão desaparecer (BASTOS, 1995).

O lançamento de esgotos domésticos em cursos de rio ou diretamente em áreas de manguezal provocam a poluição e contaminação das águas (OLIVEIRA; SOUZA, 2015). Bem como a contaminação e morte de animais aquáticos e da vegetação de mangue e redução da quantidade de oxigênio da água (ALVES, 2001). Ainda segundo Alves (2001), o principal dano é sobre a saúde das comunidades que se utilizam destas áreas para pesca, recreação e lazer, que podem adquirir doenças transmitidas por vírus e bactérias e se contaminar por metais pesados e produtos químicos. Uma vez que as redes de esgoto antigas nos bairros da maioria dos municípios costeiros, como verificado em Madre de Deus por Jesus; Proust (2011) são direcionados para o manguezal.

A qualidade do pescado, principalmente os bivalves que serão comercializados está relacionada à qualidade da água de extração ou de cultivo. E para que eles possam ser usados na alimentação humana, seja na forma in natura ou processada, esses organismos devem ser processados com os devidos cuidados nas etapas pós-colheita para assegurar a qualidade do produto (DOS SANTOS LEITE; DE OLIVEIRA, 2015).

5. CONCLUSÃO

A atividade de mariscagem realizada na comunidade do Galeão desencadeia impactos ambientais que apresentam efeito positivo, visto que além de ofertar alimento e renda para a comunidade é uma atividade histórico-cultural. Contudo, por esta atividade ser o principal modo de vida da comunidade, a sobre-exploração a remoção da vegetação nativa, associada à erosão do solo e poluição decorrente do aumento populacional no distrito podem contribuir para a destruição de habitats e por consequência redução dos estoques pesqueiros.

É de suma importância que os impactos ambientais sejam analisados com maior nível de precisão para que as medidas de mitigação sugeridas possam ser adequadamente efetuadas. Além disso, é imprescindível o acionamento dos órgãos ambientais não somente para a fiscalização da pesca artesanal e mariscagem, mas principalmente para o desenvolvimento de ações de educação ambiental e gestão compartilhada. A fim de despertar o senso de responsabilidade pela conservação na comunidade, sem, contudo, interferir no seu modo de vida, assegurada pela Política Nacional de Desenvolvimento dos Povos Tradicionais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. R. P. **Manguezais: educar para proteger**. Rio de Janeiro: Femar: Semads. Rio de Janeiro: FEMAR: SEMADS, 2001. Disponível em: http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/10806/Livro_Manguezais-Educar-para-Proteger_SEMADS-RJ.pdf?. Acesso em: 10 ago 2021.

BASTOS, M. de N. do C. A importância das formações vegetais da restinga e do manguezal para as comunidades pesqueiras. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. v 11(l). 1995. Disponível em: <https://repositorio.museu-goeldi.br/bitstream/mgoeldi/568>. Acesso em: 10 ago 2021.

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da União, n. 28, 2007. Disponível em: <https://www.in.gov.br/servicos/diario-oficial-da-uniao>. Acesso em: 15 fev 2021.

BRASIL. **Resolução Conama nº 001, de 17 de fevereiro de 1986**. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF. 1986. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br>. Acesso em: 15 fev 2021.

BRITO, V.; BEZERRA, D. Áreas de preservação permanente: análise legislativa e da ocupação de manguezais na ilha do Maranhão. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 10, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341838623/>. Acesso em: 15 fev 2021.

CARVALHO, I. G. S; REGO, R. C.F; KILLINGER, C.L; ROCHA, J. C.S.; PENA, P. G. L.; MACHADO, L. O. R... Por um diálogo de saberes entre pescadores artesanais, marisqueiras e o direito ambiental do trabalho. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4011- 4022, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/4jB5GmfCcPBG3tqy-QX54bmc/>. Acesso em: 07 out. 2022.

DALTRO, A. C. S. Aspectos socioeconômicos e qualidade dos moluscos bivalves através domonitoramento microbiológico e genético. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas.2013. Disponível em: <http://www.repositorio.ufrb.edu.br/handle/123456789/780>> Acesso em 10 out 2022.

DIAS, T. L. P.; ROSA, R. de S.; DAMASCENO, L. C. P. Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão. Rio Grande do Norte. **Gaia Scientia**, v. 1, n. 1, p. 25-35, 2007.

DO RÊGO, J. F. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. **Ciência hoje**, v. 25, n. 146, p. 62-65, 1999. Disponível em: http://www.adur-rj.org.br/5com/pop-up/extrativismo_neoextrativismo.pdf. Acesso em: 07 out. 2022.

DOS SANTOS LEITE, M. M.; DE OLIVEIRA, G. M. A produção de vôngole e seu potencial para o desenvolvimento de novos produtos a base de pescado. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 5, p. 14, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Cidades**. Cairu - BA, Território e ambiente, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/cairu/panorama>. Acesso em: 07 out. 2022.

FALCÃO, I. R. *et al.* Prevalência dos distúrbios musculoesqueléticos nos membros superiores e pescoço em pescadoras artesanais/marisqueiras em saubara, Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2469-2480, 2015.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura**. Roma: FAO. 2010. 219p. Disponível em: < www.fao.org/docrep/013/i1820s/i1820s.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

UZETTI, L.; CORRÊA, M. F. M. Perfil e renda dos pescadores artesanais e das vilas da Ilha do Mel-Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 4, p. 609-621, 2018.

HOGUANE, A. M. Perfil diagnóstico da zona costeira de Moçambique. **Revista de Gestão Costeira Integrada-Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 7, n. 1, p. 69-82, 2007.

JESUS, R. S.; PROST, C. Importância da atividade artesanal de mariscagem para as populações nos municípios de Madre de Deus e Saubara, Bahia. **GEOUSP Espaço e Tempo**, v. 15, n. 3, p. 123-137, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74236/77879>. Acesso em: 12 out. 2021.

MACHADO, D. Catadoras de caranguejo e saberes tradicionais na conservação de manguezais da Amazônia brasileira. **Revista Estudos Feministas**, v. 15, p. 485-490, 2007.

OLIVEIRA, B. M. C. de. **A gestão dos resíduos da mariscagem pernambucana**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

OLIVEIRA, D. V.; SOUZA, S. P. Avaliação dos impactos gerados pela carcinicultura. **Revista Ambiental**, v. 1, n. 2, p. 66-75, 2015.

PENA, P. G. L.; FREITAS, M. do C. S. de; CARDIM, A. Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos: estudo de caso em uma comunidade de mariscadeiras na Ilha de Maré, Bahia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3383-3392, 2011.

PENA, P. G. L.; GOMEZ, C. M. Saúde dos pescadores artesanais e desafios para a Vigilância em Saúde do Trabalhador. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4689-4698, 2014.

PEREIRA, T. de J. F. *et al.* Extrativismo de mariscos na ilha do Maranhão (MA): implicações ecológicas e socioeconômicas. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 2, p. 831-853, 2017.

POLI, C. R. Cultivo de *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1795) no sul do Brasil. **Florianópolis: UFSC**, 1996.

RÊGO, R. F. *et al.* Vigilância em saúde do trabalhador da pesca artesanal na Baía de Todos os Santos: da invisibilidade à proposição de políticas públicas para o Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 43, 2018.

ROCHA, M. S. P. *et al.* Use of fishing resources by women in the Mamanguape River Estuary, Paraíba state, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 84, n. 4, p. 1189-1199, 2012.

RODRIGUES, V. L.; MÁRCIO DE ALMEIDA, D. **Análise dos Impactos Ambientais da Navegação de Cabotagem no Brasil: O Caso do Transporte de Minério de Ferro para a Siderúrgica do Pecém**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

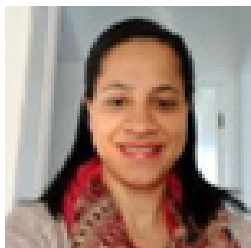
SCHAEFFER-NOVELLI, Y. A. R. A. Grupo de ecossistemas: manguezal, marisma e apicum. São Paulo, 1999. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v.13, n.02. 727-742. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/238388/34952>. Acesso em: 10 ago 2021.

TEIXEIRA, K. C. S. **Propagação de plantas de mangue visando a recuperação de áreas degradadas**. Universidade Federal de Sergipe. Dissertação de Mestrado. Núcleo de Pós- Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Sergipe, 2008.

TOBOUTI, A. K.; DOS SANTOS, V. L. P. Impactos ambientais causados na implantação de linhas de transmissão no Brasil. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 4, n. 3, p. 184-199, 2014.

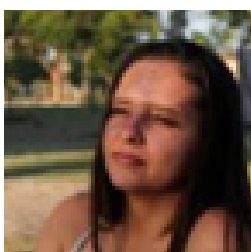
WALTER, T.; WILKINSON, J.; SILVA, P. de A. A análise da cadeia produtiva dos catados como subsídio à gestão costeira: as ameaças ao trabalho das mulheres nos manguezais e estuários no Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 12, n. 4, p. 483-497, 2012.

OS ORGANIZADORES



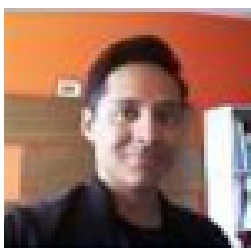
IZACLAUDIA SANTANA DAS NEVES

Professora EBTT - Área Biologia e Meio Ambiente do Instituto Federal Catarinense. Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pela UFS, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFS. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Uniasselvi, graduada em Tecnologia em Saneamento Ambiental pelo IFS, graduada em Letras-Português pela UFS.



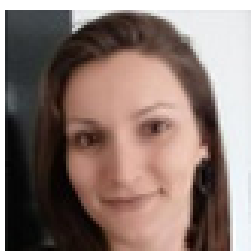
MARIA IRAILDES DE ALMEIDA SILVA MATIAS

Possui graduação em Engenharia Agrônoma, Mestrado em Ciências Agrárias e doutorado em Geologia Ambiental pela Universidade Federal da Bahia. Atua nas áreas de Formação, manejo e conservação de solo e água, agroecologia e qualidade de ecossistemas. Atualmente, é docente e Coordenadora do Curso de Especialização em Meio Ambiente e Agroecologia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano.



GILIAN EVARISTO FRANÇA SILVA

Professor Titular da Educação Básica, Técnica e Tecnológica, áreas de Pedagogia e História, do Instituto Federal Catarinense – IFC/ Câmpus Brusque. Graduação em História pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Mestrado em História pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Doutorado em História pela Universidade Federal do Paraná.



VANDERLEIA GEMELLI

Mestre em Geografia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste - Campus de Francisco Beltrão. Graduação em Geografia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste - Campus de Marechal Cândido Rondon. Professora de Geografia do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Catarinense - Campus Brusque.

OS AUTORES

Arthur Nilo Martins
Dislene Cardoso de Brito
Eleilton Conceição de Jesus
Geicilene Rodrigues dos Santos
Geovane Ferreira das Neves
Gilian Evaristo França Silva
Gilson Antunes da Silva
Helenadja Santos Mota
Ionã Carqueijo Scarante
Islaine Santana da Cruz Oliveira
Izaclaudia Santana das Neves
Izadora Santana Silva da Cruz
José Jailton Marques
Jucilia dos Santos Pereira
Leda Gabriela Ardiles
Maiara Sales dos Santos
Márcia Lúcia dos Santos
Maria Cecília Seara Santos
Maria Iraildes de Almeida
Silva Matias
Nayara Marcelly Ferreira da Silva
Paulo Roberto de Souza
Roberto Rodrigues de Souza
Samara de Oliveira Dias
Sthephanie Santana da Luz
Tiara Carqueijo Scarante
de Almeida
Vanderleia Gemelli

Ambiente e Sociedade: Abordagens para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável é uma obra de caráter interdisciplinar que aborda temáticas ambientais relevantes para a atualidade. Tendo como base a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” e os seus Objetivos propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU), bem como suas metas de ação global. O livro, elaborado por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento científico, nos remete a analisar a problemática ambiental pós globalização, em vários aspectos, desde as mudanças climáticas que refletem os impactos causados pelas atividades econômicas, os desafios sociais perpassa dos pela educação e saúde das populações, trazendo também a necessidade de ação efetiva de mudança de paradigma para o alcance da sustentabilidade no planeta.

