

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

CARLA RODRIGUES DAL PRÁ SULIANI

**ANTROPOCENO, AGROECOLOGIA E O MOVIMENTO DE PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS ORGÂNICOS DA SERRA GAÚCHA: CONCEITOS, HISTÓRICO E
INTERLOCUÇÕES**

ERECHIM

2022

CARLA RODRIGUES DAL PRÁ SULIANI

**ANTROPOCENO, AGROECOLOGIA E O MOVIMENTO DE PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS ORGÂNICOS DA SERRA GAÚCHA: CONCEITOS, HISTÓRICO E
INTERLOCUÇÕES**

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Claiton Marcio da Silva

ERECHIM

2022

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Suliani, Carla Rodrigues Dal Prá
Antropoceno, Agroecologia e o Movimento de Produção
de Alimentos Orgânicos da Serra Gaúcha: Conceitos,
Históricos e Interlocações / Carla Rodrigues Dal Prá
Suliani. -- 2022.
f.

Orientadores: Dr Valdecir José Zonin, Doutor Claiton
Márcio da Silva

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciência e
Tecnologia Ambiental, Erechim,RS, 2022.

1. Antropoceno. 2. Agroecologia. I. Zonin, Valdecir
José, orient. II. Silva, Claiton Márcio da, orient. III.
Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

CARLA RODRIGUES DAL PRÁ SULIANI

**ANTROPOCENO, AGROECOLOGIA E O MOVIMENTO DE PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS ORGÂNICOS DA SERRA GAÚCHA: CONCEITOS, HISTÓRICO E
INTERLOCUÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciência e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Mestre

Este trabalho foi apresentado para qualificação da banca em 30/09/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Valdecir José Zonin– UFFS
Orientador

Prof. Dr. Paulo A Hartmann –UFFS
Avaliador

Prof.^a Dr.^a. Samira Moretto - UFFS
Avaliador

Dedico este trabalho a meu esposo, aos meus
pais e a alguns bons amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente meu marido Vanderlei, que apoiou a realização deste sonho pessoal de ser mestre. Aos meus pais, pela vida e educação para retidão, que me levaram a realizar tantos sonhos. Aos meus amigos sensatos, que me apoiaram a não desistir no percurso (Carlos, Paola, Lu da Rosa e Biondo). Gratidão imensa à Carla mulher, afrodescendente, administradora, agricultora ecologista e MESTRE; filha de pedreiro e doméstica, esposa de agricultor, que aprendeu desde cedo a construir uma trajetória sem ajuda ou privilégios da vida.

Agradeço imensamente ao professor Dr. Claiton, meu orientador, pela condução do meu processo de dissertação; pela compreensão nas inúmeras mudanças que o trabalho tomou e pelas vezes em que meus problemas pessoais ditaram o rumo de minha caminhada acadêmica. Sou grata pela leveza que orientou o caminho de construção do texto, tornando esta etapa uma feliz etapa em meio a tanta superação demandada para que eu perseverasse no programa. Sou grata pela evolução que trouxe para minha vida e maneira de pensar. Durante o curso, ao acessar uma área então desconhecida, rompi barreiras e pré-conceitos que habitavam erroneamente em mim. E este é meu maior ganho no processo, não somente o título ou a aprovação. A História Ambiental me proporcionou uma nova forma de olhar o mundo e avaliar meu mundo.

Gratidão aos professores que foram presença neste meu caminho e que me trouxeram possibilidades para abandonar vendas e construir novos pontos de vista: professores Zonin, Paulo, Clévison e professora Marília.

Grata ao professor Valdecir Zonin, que assumiu minha orientação e condução da banca de defesa. Fiquei feliz em contar com sua experiência para aprimorar meu estudo. Além disso, gratidão aos professores que participaram da qualificação do trabalho. Percebo grande evolução após os apontamentos dos professores Paulo A. Hartmann e Samira Moretto. Vocês identificaram lacunas e contribuíram para melhoria deste texto.

Os homens provocam sua própria morte. Ficam doentes, deficientes mentais, fracos. Mas há quem diga, como um ex-ministro da Agricultura, que é melhor morrer envenenado do que esfomeado. Para ter eletrodomésticos, carros, computadores - produtos “indispensáveis” para a dignidade humana -, bebemos água de esgoto precariamente purificada, respiramos um ar repleto de poluentes e sofremos de alergias, edemas e asma. Comemos alimentos sem valor nutritivo, cheios de produtos químicos que atacam até os nervos. Corremos atrás do dinheiro, perseguimos lucros, mas temos uma qualidade de vida pior que a de qualquer animal. (...) Chegamos a um ponto que a própria raça humana está se auto-exterminando, numa terra que virou estufa. O progresso destruiu nossa base vital, mas não acabou com a miséria. O homem esqueceu que é somente parte da natureza. (...) De nada adianta os equipamentos avançados de irrigação se não temos água. Carta da Fazenda de Ana Maria Primavesi- Agora a Coisa vai pegar fogo - 1990 quando o então presidente da República Fernando Collor de Melo indica José Lutzenberger para assumir a pasta do Meio Ambiente.

RESUMO

Este trabalho explora um universo traduzido pela História Ambiental para construção de um novo olhar acerca do futuro. Trata-se de um texto construído a partir de muitas leituras que fundamentam opiniões para ensaiar teorias propositivas de soluções, bem como críticas aplicáveis ao contexto estudado, pois a História Ambiental, entre seus objetivos, remonta à investigação das causas de problemas ecológicos que se refletem na atualidade, seja poluição, acidificação de oceanos, devastação de florestas, extinção de espécies. Enfim, o Antropoceno é a proposição de uma era na qual os humanos constituem a principal força geológica sobre as mudanças no planeta. Sendo a agricultura uma atividade antrópica de grande impacto sobre a biodiversidade mundial, demanda e justifica observação em meio ao desenrolar desse processo. Dessa forma, o trabalho em questão realiza uma análise da organização do movimento de produção de alimentos orgânicos do núcleo da Serra de agroecologia, histórico e perspectivas frente ao Antropoceno. O problema que norteia este estudo é: existem contribuições na constituição da organização do movimento de produção orgânica local para enfrentamento dos desafios da contemporaneidade impostos pelo Antropoceno? O objetivo principal do trabalho é: analisar a organização do movimento de produção de alimentos orgânicos da Serra Gaúcha, histórico e perspectivas frente ao Antropoceno. Para alcance deste propósito foram definidos desígnios específicos: revisar e apresentar conceitos e processos de evolução do Antropoceno; descrever a trajetória histórica acerca da evolução do movimento que resultou no atual contexto produtivo orgânico local, descrevendo quais desafios percebidos atualmente; entender como a agroecologia e o Antropoceno estão acontecendo no momento de incertezas em função da pandemia. A metodologia de pesquisa foi qualitativa e utilizou como ferramentas: pesquisa bibliográfica e documental, publicações impressas e online, artigos científicos, livros, pesquisas e entrevistas publicadas, vídeos e séries históricas de dados, documentos e arquivos pessoais disponibilizados. Como resultado do capítulo 1, conclui-se que o Antropoceno, mesmo que não oficializado como Era Geológica, já é aceito pela academia em função das visíveis mudanças facilmente verificadas desde a Grande Aceleração. Essa aceitação em breve nos levará para outra fase de consciência, em que, dotados de capacidade intelectual enquanto humanidade, reconheceremos os erros que nos trouxeram até aqui e construiremos soluções para atenuar seus rumos. Logo, estamos em vias de viver um Antropoceno consciente de si mesmo? O capítulo 2, por sua vez, analisou o desenvolver agroecológico e seus desafios locais e globais. Pode-se concluir que se trata de um movimento de conscientização coletiva iniciado com o questionamento do modo vigente de produção, sendo que desde seu início acumula adeptos e conquistas para o coletivo e o meio ambiente. O capítulo 3 destaca dados biofísicos acerca da atual situação perceptível do Antropoceno, impactos locais percebidos e aspectos do cotidiano local da agroecologia no momento pandêmico. Com esse bloco conclui-se que, localmente, são perceptíveis as mudanças antropocêntricas. Importantes estudos apontam a agroecologia como portadora de soluções. Percebe-se que a pandemia exige adaptação dos agricultores ecologistas, além da união deles para disputas em defesa de manutenção de aspectos já conquistados outrora. O estudo elenca, ao final, algumas percepções acerca da problemática central. Propicia concluir principalmente que o modelo agroecológico acontece com práticas contrárias às que impulsionaram o advento do Antropoceno, logo possui capacidade de contribuir com a construção de sistemas produtivos mais adequados.

Palavras-chave: História; Humanos; Impactos; Agricultura; Sustentabilidade

ABSTRACT

This work explores a universe translated by environmental history to build a new look at the future. It is a text built from many readings that support opinions to test propositional theories of solutions, as well as criticisms applicable to the studied context. For Environmental History, among its objectives, goes back to the investigation of the causes of ecological problems that are reflected today. Whether it's pollution, ocean acidification, forest devastation, species extinction. In short, the Anthropocene is the proposition of an era where humans are the main geological force on changes in the planet. Since agriculture is an anthropic activity with a great impact on the world's biodiversity, it demands and justifies observation in the midst of this process. In this way, the work in question performs an analysis of the organization of the movement of organic food production in the core of the Serra of agroecology, history and perspectives in the face of the Anthropocene. The problem that guides this study: Are there contributions in the constitution of the organization of the local organic production movement to face the contemporary challenges imposed by the Anthropocene? The objectives of the work are: To analyze the organization of the organic food production movement in Serra Gaúcha, history and perspectives in the Anthropocene. To achieve this purpose, specific goals were defined: 1. Review and present concepts and processes of Anthropocene evolution. 2. Describe the historical trajectory about the evolution of the movement that resulted in the current local organic productive context describing what challenges are currently perceived 3. Understand how agroecology and the Anthropocene are happening at a time of uncertainty due to the pandemic. The research methodology was qualitative and uses as tools: bibliographic and documentary research, printed and online publications, scientific articles, books, published research and interviews, videos and historical series of data and documents and personal files made available. As a result of chapter 1, it is concluded that: The Anthropocene, even if not officially recognized as a Geological Era, is already accepted by the academy due to the visible changes easily verified since the Great Acceleration. While this acceptance will soon take us to another phase of consciousness where, endowed with intellectual capacity as humanity, we recognize the mistakes that brought us here and build solutions to mitigate their paths. So, are we on the way to experiencing a self-aware Anthropocene? Chapter 2 analyzed agroecological development and its local and global challenges. It can be concluded that it is a movement of collective awareness initiated from the questioning of the current mode of production and since its beginning it has accumulated followers and achievements for the collective and the environment. Chapter 3 highlights biophysical data about the current perceived situation of the Anthropocene, perceived local impacts and aspects of everyday local agroecology at the time of the pandemic. With this block, it is concluded that anthropocentric changes are locally perceptible and important studies point to agroecology as a carrier of solutions. It can be seen that the pandemic requires adaptation of ecological farmers, in addition to their union for disputes in defense of maintaining aspects already conquered in the past. At the end, the study lists some perceptions about the central problem. And it allows to conclude mainly that the agroecological model happens with practices contrary to those that boosted the advent of the Anthropocene, so it has the capacity to contribute to the construction of more adequate production systems.

Keywords: History; Humans; Impacts; Agriculture; Sustainability

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	63-64
Figura 1 –	79
Figura 2 –	80
Figura 3 –	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	75
------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA	American International Association for Economic and Social Development
AWG	Anthropocene Work Group da Universidade de Leicester no Reino Unido
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CO2	Dióxido de Carbono
CREPDEC	Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IUCN	União Internacional Para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ORCD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PPGCTA	Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental
PPM	Parte por Milhão
SEGIRD	Sistema Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres – Defesa Civil RS
SPG	Sistema Participativo de Garantia
UERGS	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO DO ESTUDO	13
2	INTRODUÇÃO	17
3	A POSSÍVEL HISTÓRIA AMBIENTAL DE UM ANTROPOCENO CONSCIENTE DE SI MESMO.....	26
4	TRAJETÓRIA HISTÓRICA DO MOVIMENTO RESULTANTE DO ATUAL CONTEXTO PRODUTIVO ORGÂNICO LOCAL: DESAFIOS E POTENCIALIDADES CONTEMPORÂNEAS – JUSTIFICATIVA	44
4.1	A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E O NASCIMENTO DA AGROECOLOGIA ENQUANTO TERRENO DE UMA NOVA CONSTRUÇÃO JUNTO AO ADVENTO DO ANTROPOCENO NO BRASIL E NO RIO GRANDE DO SUL.....	50
4.1.1	Histórico local do movimento agroecológico	60
4.1.2	Desafios da Atualidade.....	64
5	COMO AGROECOLOGIA E ANTROPOCENO VEM ACONTECENDO NO CONTEXTO DA COVID-19.....	74
5.1	MUDANÇAS CLIMÁTICAS 2022: IMPACTOS, ADAPTAÇÃO E VULNERABILIDADE	75
5.2	O COTIDIANO GAÚCHO FRENTE AOS IMPACTOS DAS MUDANÇAS ANTROPOCÊNTRICAS.....	77
5.3	COMO A AGROECOLOGIA VEM ACONTECENDO NESTE CONTEXTO DE INCERTEZAS EM FUNÇÃO DA PANDEMIA	80
6	CONCLUSÕES.....	85
	REFERÊNCIAS.....	88

1 APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

Este texto é produto de um processo educacional formal de construção de conhecimento: o Mestrado. Tem caráter evolutivo, uma vez que sua escrita se desenvolveu durante o percurso de estudos. O que leva uma administradora, que trabalha com produção agroecológica, a ingressar em um Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental (PPGCTA)? Nesse caso, foi a ambição pelo conhecimento e o propósito de satisfação do ego pela conquista do título de mestre. Deve-se também considerar a oportunidade, pois em um pequeno município da Serra Gaúcha, mais especificamente em uma comunidade rural, um casal Carla e Vanderlei desenvolvem atividades de cultivo agroecológico sempre em busca de novas oportunidades para se manterem, tirando o sustento do solo. Somos Suliani Alimentos Orgânicos. Efetivamos safras contínuas de plantio, manejo e colheitas, que se mesclaram com o processo de pesquisa e escrita que resulta neste trabalho. Quando concluí a graduação em Administração, no ano de 2014, imaginava uma carreira corporativa, uma vez que estava trabalhando em uma instituição na área urbana do município. Em 2017, quando conseguimos ter a posse e autonomia de gestão de nossa pequena propriedade, então, voltei para a roça. Desde então, trabalho conciliando tempo para estudos da pós em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável na UERGS (2019), MBA em Gestão Empresarial e Empreendedorismo do IFRS (2020) e agora do PPGCTA da UFFS (2020-2022).

Quando em tempos normais seria possível frequentar tal programa e acessar tal conhecimento direto do computador de casa? Vivemos tempos pandêmicos. Recordo que, em dezembro de 2019, surgiram os primeiros casos da infecção na China; em fevereiro de 2020 registrou-se o primeiro caso no Brasil. Essa doença denominada COVID-19 passou a espalhar-se, e o número de novas infecções e mortes permaneceu crescente. Como medida de contingência à contaminação, o isolamento social foi sendo decretado estado a estado e passamos a nos adaptar à nova realidade.

Com maior atenção aos cuidados de higiene de mãos e proteção de vias respiratórias com máscaras, aos poucos, nossos dias normais ficaram para trás. Na agricultora, novas exigências sanitárias foram agregadas ao cotidiano de colher, plantar e distribuir alimentos. Como pessoa ansiosa e curiosa por conhecimento, participei do processo seletivo do mestrado da Universidade Federal da Fronteira Sul - EDITAL N° 425/GR/UFFS/2020.

Escolhi a linha de pesquisa 2 - Conservação de recursos naturais, área de Produção Sustentável e Conservação Ambiental, eixo temático História Ambiental. O PPGCTA,

Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, vincula-se à área de Ciências Ambientais da Capes, cujo enfoque é multidisciplinar e promove diálogos que surgem nas fronteiras das disciplinas e promove avanço de conhecimento com esforços múltiplos decorrentes das inúmeras formações que se propõem a contribuir com a investigação.

Durante as disciplinas do Programa, o estado pandêmico permaneceu exigindo isolamento, e aulas remotas foram necessárias. Com o desenvolvimento da vacina e aumento da cobertura vacinal, vive-se um 2022 de retomada das atividades presenciais, enquanto finalizo meu texto dissertativo, mais perto do título tão sonhado. E na zona rural de um pequeno município da Serra Gaúcha, tempos diferentes trouxeram oportunidades inimagináveis. Possivelmente a maior delas foi a pausa para questionar realidades. E neste sentido, cabe o reconhecimento de não ser pesquisadora, mas de estar pesquisadora ao investigar um mundo totalmente desconhecido ao passo que são utilizadas as lentes ora da administração, ora do cotidiano de agricultora ecologista e ora dos conteúdos formativos do programa.

Junto com a grande oportunidade do Mestrado e o desafio da Pandemia surge em nossas vidas acredito que a maior provação: desde janeiro de 2021, lutamos contra um sério problema de saúde do Vanderlei. Já foram realizadas seis cirurgias. Houve a perda de 100% da visão de um olho e 60% de outro. E as atividades não cessam para a vida voltar a estados ideais de saúde. Ao conciliar a rotina de trabalho e estudos, tem-se a percepção da importância do tempo e da necessidade de dar utilidade aos produtos que se originam da dedicação a projetos assumidos. Com o passar dos dias de leitura, a ideia inicial de construção de artigos deixa de ser exclusivamente pretendida, uma vez que a futura estruturação de um livro ou capítulo de livro com a organização de conceitos proposta neste trabalho e questionamentos poderá ser útil para popularizar nas comunidades rurais inquietações sobre os atuais modelos vivenciados.

Enfim, resulta em um bom ou ótimo trabalho! Acredito chegar ao final da escrita com a certeza de ter realizado o melhor trabalho dentro das possibilidades que tive de tempo nesta mistura de safras, problemas de saúde, estudos, pesquisa, escrita e leituras. Cresci enquanto profissional e enquanto ser que percebeu um novo universo de conhecimento antes desconhecido e percebeu uma força pessoal tão grande que, mesmo com as inúmeras adversidades, ainda se permite sonhar com dias ótimos com trabalhos agroecológicos aqui neste solo. Assim, “nenhuma entrega nos pesa quando estamos sob efeito da gratidão” (MELO, 2021).

Entendendo esses elementos introdutórios, quanto à metodologia, cabe destacar que se trata de um estudo teórico, qualitativo, que mescla ensaio e revisão bibliográfica e documental. Para seu desenvolvimento, utilizam-se fontes secundárias de pesquisa, a citar: textos, artigos,

livros, publicações de jornais e revistas impressos e digitais, entrevistas gravadas disponibilizadas em meios digitais de acesso livre e documentação interna disponível para membros do grupo Serra de Agroecologia. A realização de entrevistas com especialistas foi desconsiderada após avaliação do projeto pelo comitê de ética em pesquisa de que as inúmeras demandas de tal caminho investigativo estavam condicionadas ao tempo. E se, após mais tempo empregado no ajuste do projeto, as pessoas se negassem a dedicar um tempo para contribuir como estudo? Todo tempo seria em vão e, portanto, a busca em fontes secundárias foi escolhida.

Objetivando promover questionamentos e apontar relações, como objeto deste estudo foram definidos: Antropoceno e Agroecologia. Quanto aos motivos, o Antropoceno apresenta-se para mim de maneira a explicar tantas inconsistências não questionadas nos meios que convivo, como: qual nossa participação como humanidade nos eventos que atualmente nos afetam, a exemplo de secas, mudanças de temperatura e etc? Já a Agroecologia me é percebida como uma forma mais consciente de trabalhar junto à terra, a qual me motiva e engaja a sensibilizar outros agricultores para, talvez, termos uma conduta mais alinhada com práticas de menores impactos nocivos ao meio. Os capítulos trazem as discussões e perspectivas de ambas as perspectivas, buscando alinhamentos similares e complementares. Durante a leitura, será possível ter um contexto geral de Antropoceno, bem como da Agroecologia. Aspectos históricos de ambos e enfoques atuais destas temáticas, ao final, possibilitam o entendimento acerca da agroecologia e seu papel em meio ao Antropoceno.

Em vias de nortear o trabalho, objetivos foram elaborados para embasar o leitor sobre os contextos do objeto estudado, organizando os tópicos para futuras argumentações. De maneira geral, define-se: revisar e analisar a organização do movimento de produção de alimentos orgânicos da Serra Gaúcha, histórico e perspectivas frente ao Antropoceno. Para alcance deste propósito, foram delimitados desígnios específicos: a) revisar e apresentar conceitos e processos de evolução do Antropoceno; b) descrever a trajetória histórica acerca da evolução do movimento que resultou no atual contexto produtivo orgânico local, descrevendo quais desafios percebidos atualmente; c) entender como a agroecologia e o Antropoceno estão acontecendo no momento de incertezas em função da pandemia. Portanto, cada capítulo dedica-se a desenvolver um contexto específico.

Este estudo materializa a essência interdisciplinar do PPGCTA, discutido por uma pesquisadora administradora e agricultora que se aventura nos caminhos da história, em um programa que pesquisa o ambiental considerando múltiplos saberes. Esta dissertação é produto de um processo de aprendizado e proporciona aprendizado aos leitores de quaisquer áreas que a busquem, uma vez que a interdisciplinaridade, como conceito dinâmico e emancipador, busca

recuperar o homem do pensar fragmentado, com abertura para a dialética entre os infinitos mundos vividos, sendo uma atitude ousada que busca o novo, o conhecimento e a humanização (FAZENDA; TAVARES; GODOY, 2018).

2 INTRODUÇÃO

Tendo em vista os objetivos, inicialmente localiza-se neste trabalho a corrente teórico metodológica de História Ambiental. Para o historiador Donald Worster (1991, p. 199), a História ambiental é:

em resumo parte de um esforço revisionista para tomar a disciplina da história muito mais inclusiva nas suas narrativas do que ela tradicionalmente tem sido. Acima de tudo, a história ambiental rejeita a premissa convencional de que a experiência humana se desenvolveu sem restrições naturais, de que os humanos são uma espécie distinta e "super-natural", de que as consequências ecológicas dos seus feitos passados podem ser ignoradas (WORSTER, 1991, p. 199).

Worster (1991, p. 199-200) acrescenta que o “objetivo principal se tornou aprofundar o nosso entendimento de como os seres humanos foram, através dos tempos, afetados pelo seu ambiente natural e, inversamente, como eles afetaram esse ambiente e com que resultados”.

Para José Augusto Leitão Drummond (1991), professor e cientista social, a história ambiental é “um campo que sintetiza muitas contribuições e cuja prática é inerentemente interdisciplinar. A sua originalidade está na sua disposição explícita de "colocar a sociedade na natureza" e no equilíbrio com que busca a interação, a influência mútua entre sociedade e natureza”. O historiador Willian Cronon (1993) acrescenta o entendimento de que viver como humanos é mudar o mundo ao redor. Sendo isto inevitável, a história ambiental vai relatar e discutir estas mudanças.

Conforme José Augusto Pádua, historiador ambiental contemporâneo brasileiro (2010, p. 94), esse caminho de pesquisa investiga as relações entre sistemas naturais e humanos. Conforme o autor, a relevância da pauta está na percepção de que “as novas tecnologias penetram nos processos da natureza de forma impensável no passado. Seja do ponto de vista epistemológico, seja do ponto de vista político, a percepção da unidade viva entre sistemas naturais e humanos se torna cada vez mais necessária” (PÁDUA, 2010, p. 94).

A história ambiental tem suas raízes junto à disciplina de Ecologia. Worster (1991) recorda que a ecologia investiga as interações entre os organismos e entre estes e os seus ambientes físicos. O autor destaca algumas alianças, a exemplo dos escritos do cientista natural Aldo Leopold e a “interpretação ecológica da história” e posteriormente do historiador James Malin e sua “Revisão Ecológica da História dos EUA”. No entanto, Worster (1991, p. 203) afirma que “à medida que a ecologia se transformou numa ciência mais rigorosamente

matemática, com modelos dos processos naturais muito mais elaborados, as alianças informais propostas seja por Leopold, seja por Malin deixaram de parecer adequadas”.

Para o professor pesquisador de história ambiental József Klanovicz (2012, p. 7), a história reformula perguntas para compreensão do mundo natural e cultural, inspirando o presente para um novo olhar sobre o passado da humanidade. Complementarmente, o autor salienta que a História Ambiental é um esforço multidisciplinar, não praticada apenas por historiadores. Uma vez que reúne diversos especialistas na busca de entendimentos sobre a historicidade entre humanos e natureza (KLANOVICZ, 2012, p. 8).

A urgência do aprofundamento neste assunto é justificada para refletir novos rumos para problemas conhecidos e vividos outrora. Logo, afirma Pádua (2010, p. 94), “o crescimento acadêmico recente da história ambiental, ao menos em parte, se explica exatamente por sua capacidade concreta para ampliar a análise histórica e trazer novas perspectivas para o estudo de antigos problemas historiográficos”.

O historiador Paulo Afonso Zarth destaca a pertinência da história ambiental na contemporaneidade:

Novos temas, métodos e problemas emergiram nos últimos tempos e ocuparam espaço na historiografia. Entre os temas emergentes na atualidade, destaca-se a história ambiental, com forte tendência de consolidação no Brasil a partir dos programas de pós-graduação em História. Se considerarmos que a pesquisa histórica sofre interferência das tensões políticas e culturais correntes na sociedade, a história ambiental se enquadra num momento de efervescência, na medida em que a questão ambiental ultrapassa os movimentos ambientalistas há muito atuantes e com forte influência nas políticas públicas (ZARTH, 2012, p. 54-55).

Diante do exposto, o professor antropólogo Renzo Taddei (2020, p. 122-123) esclarece e detalha a conjuntura: “o Antropoceno refere-se à nomeação de uma nova era geológica – em curso – na qual os efeitos da ação humana deixam marcas nos sistemas geológicos, biológicos, atmosféricos e hidrológicos, de modo inédito e não intencional”. Para o autor, a humanidade destrói sem se dar conta e, por isso, temos a emergência ambiental como uma das formas do Antropoceno. Taddei (2020, p. 123) assegura que “não será possível habitar o futuro sem que sejamos capazes de reconstituir, de forma profunda, nossos modos de existência e sua relação com os demais seres do planeta”.

Uma avaliação acerca dos conceitos de limites planetários nos fornece uma ótica de análise baseada em ciência de risco acerca das perturbações humanas sobre os sistemas terrestres e contradiz o pressuposto de ação humana não intencional sob os sistemas terrestres. O conceito de “Planetary boundaries” foi definido em 2009 pelo grupo de cientistas liderados

por Johan Rockstrom. Os autores (ROCKSTRÖM et al., 2009) determinaram nove limites que afetam o equilíbrio da capacidade terrestre: mudanças climáticas, acidificação dos oceanos, degradação da camada de ozônio estratosférico, ciclos de Fósforo (P) e Nitrogênio (N) (ciclos biogênicos conforme (STEFFEN et al., 2015), concentração de aerossol na atmosfera, uso de água doce, mudança no uso da terra, perda de biodiversidade e poluição química. Tais limites são mensurados e observa-se a acentuação na transgressão da capacidade de suportar danos. Os autores (ROCKSTRÖM et al., 2009) citam a agricultura moderna, desde 1950, com uso excessivo de fertilizantes e a transgressão no ciclo global de nitrogênio. Ao final do estudo, alertam que a humanidade já excedeu três limites: mudança climática, perda de biodiversidade e taxa de interferência no ciclo do nitrogênio. Esse fato, conforme eles, leva a humanidade para um desafiador paradoxo: de um lado essas dinâmicas fornecem um estado de desenvolvimento humano e, de outro, trazem uma falsa sensação de segurança, uma vez que avançar os limites planetários pode ocasionar o inesperado e situações que comprometam o bem-estar humano.

O professor pesquisador especialista em mudanças globais e ecossistemas terrestres Will Steffen (STEFFEN et al., 2015) e seu grupo de trabalho, recentemente, atualizaram este conceito de 2009, entendendo que o Holoceno é a única época capaz de sustentar as sociedades humanas contemporâneas e essa estabilidade está sendo comprometida a ponto da proposição de uma nova era, o Antropoceno. E reafirmam:

Existem graves lacunas de implementação em muitas políticas ambientais globais relacionadas às questões dos Limites Planetários, onde tendências problemáticas não estão sendo interrompidas ou revertidas apesar do consenso internacional sobre a urgência dos problemas (STEFFEN et al., 2015, p. 9).

A História Ambiental dialoga com a temática deste estudo ao promover a discussão da desestabilidade provocada pelas sociedades humanas nos sistemas terrestres, enquanto provoca a necessidade de pensarmos diferente cada processo que, nos moldes atuais, contribui para manter e piorar tal desequilíbrio a ponto de colocar em risco nossa própria existência.

Considerando tal entendimento, surge a necessidade de analisar o modelo produtivo agrícola frequentemente adotado, verificando sua contribuição para agravamentos do Antropoceno, bem como avançar para entender e conhecer modelos que seguem na contramão. Os pesquisadores André Campos Burigo e Marcelo Firpo Porto (2021, p. 4417) afirmam que os sistemas alimentares globais são considerados como principal causa de mudança ambiental, seja pela expansão das áreas agrícolas, seja pelo desmatamento para aumento de pecuária ou

floresta plantada. Essas ações contribuem para o aumento da emissão de gases de efeito estufa, resultando em degradação dos ecossistemas e declínio da biodiversidade.

O professor e jornalista Michael Pollan (2020) alerta que questões do atual sistema agrícola e alimentar os tornam altamente vulnerável em casos de crises. O autor (POLLAN, 2020) exemplifica o caso da cadeia da carne altamente concentrada em poucas empresas de processamento, combinadas com uma produção agrícola pouco diversa destinada à alimentação de animais confinados e à produção de ultraprocessados. O autor conclui que a pandemia destaca a necessidade de um sistema alimentar e uma dieta diferente. Além disso, destaca o sistema que se sobressai neste contexto pandêmico e que pode servir de exemplo para reflexão.

A cadeia alimentar está flambando. Mas vale ressaltar que existem partes que estão se adaptando e se saindo relativamente bem. Os sistemas alimentares locais mostraram se surpreendentemente resistentes. Pequenos agricultores diversificados que fornecem a restaurantes tiveram mais facilidade em encontrar novos mercados; a popularidade da agricultura apoiada pela comunidade (CSA) está decolando, à medida que as pessoas que cozinham em casa se inscrevem para receber caixas semanais de produtos de produtores regionais. (O renascimento da culinária caseira e do cozimento é uma das consequências mais felizes do confinamento, boas notícias para a nossa saúde e para os agricultores que cultivam alimentos de verdade, em oposição a commodities como milho e soja.) Em muitos lugares, os mercados dos agricultores rapidamente se ajustaram às condições pandêmicas, instituindo regras de distanciamento social e sistemas de pagamento sem contato. As vantagens dos sistemas alimentares locais nunca foram tão óbvias, e seu rápido crescimento nas últimas duas décadas isolou pelo menos em parte muitas comunidades, desde os choques até a economia alimentar em geral (POLLAN, 2020, p. 4).

Na busca por alternativas produtivas, conforme a professora e pesquisadora Islândia Bezerra et al (2019, p.12), pode-se entender a agroecologia como “conjunto de princípios e práticas que orientam nossas formas de habitar, conviver, comercializar, circunscrita por diferentes dimensões, como a cultural, a ecológica, a econômica, a social e a política, desdobrando-se em inúmeras experiências e iniciativas nos territórios”. Para o economista e sociólogo Enrique Leff (2002, p.36), “a Agroecologia foi definida como um novo paradigma produtivo, como uma constelação de ciências, técnicas e práticas para uma produção ecologicamente sustentável, no campo”.

As pesquisadoras Rubia Giordani, Islandia Bezerra e Monica Anjos (2017, p. 439-440) destacam o potencial desse modelo em reconectar homem e natureza, uma vez que ele promove uma transformação na relação com o ambiente, sendo que seu sistema renova significados acerca do alimento, de modo a resgatar e refletir sobre uma ligação do homem com a natureza ao recordar sua posição necessária de dependência e cuidado.

O modelo desenvolvido desde a década de 60 após a Revolução Verde, conforme o Historiador Clive Ponting (1992), acentuou a ocorrência da grande propriedade, uso de insumos externos, inclusão de monocultivos de variedades mais produtivas e grande desigualdade de acesso ao alimento pela grande pressão para aumentar a produção alimentar devido ao crescente aumento populacional. Em sua obra “Historia Verde Del Mondo”, o autor reconhece o fracasso da iniciativa:

A agricultura moderna, como seus predecessores, produziu uma mistura de avanços, problemas e desastres. Conseguiu alimentar mais pessoas do que nunca, mas a produção de alimentos é distribuída de forma muito desigual. A maior parte da população do mundo industrializado tem uma dieta rica e variada, enquanto a dieta da maior parte dos habitantes é insuficiente ou muito pobre. No mundo industrializado, grandes quantidades da produção mundial de cereais destinam-se a para alimentar os animais. A necessidade de dedicar mais terras a produção de alimentos significou danificar novos ecossistemas vulneráveis ou impor maior pressão sobre os já modificados. Desmatamento, erosão do solo, desertificação e a salinização aumentaram substancialmente. Tais problemas foram agravados pela distribuição altamente desigual da terra, particularmente no Terceiro Mundo, que condena muitas pessoas a tentar obter o sustento de uma pequena quantidade de terra pobre ou ser reduzido à condição de trabalhadores sem-terra (PONTING; BONILLA, 1992, p. 359).

Ficam evidentes, com o desenrolar da pandemia da Covid-19, preocupações contemporâneas que fazem interlocução com a agroecologia, demonstrando sua potencialidade e necessidade de análise e disseminação. Os professores pesquisadores referência em agroecologia Miguel Altieri e Clara Nichols (2020, p. 1) destacam que a agroecologia em tempos de coronavírus ajuda a expor a relação entre agricultura e saúde, uma vez que evidencia que a forma de praticar agricultura pode patrocinar bem-estar ou deterioração, gerando riscos e danos. Altieri e Nichols acrescentam:

Não há dúvida de que o melhor sistema agrícola capaz de enfrentar os desafios futuro é aquele que se baseia em princípios agroecológicos, e que apresenta altos níveis de diversidade e resiliência, oferecendo retornos razoáveis, e recursos e serviços de ecossistemas. A agroecologia se propõe a restaurar as paisagens que cercam as fazendas, o que enriquece a matriz ecológica e suas funções como controle natural de pragas, conservação da água e do solo, regulação do clima, regulação biológica, entre muitos outros. Com isso, a restauração de paisagens por meio da agroecologia também cria “quebra-fogos ecológicos” que podem ajudar a evitar a “fuga” de patógenos de seus habitats (ALTIERI; NICHOLS, 2020, p. 5).

De maneira direta, os autores detalham como Agroecologia e Antropoceno coexistem na atualidade:

A base para os novos sistemas agrícolas que a humanidade precisa no Antropoceno é a miríade de práticas agrícolas de base ecológica herdadas e/ou desenvolvidas por agricultores, agricultores familiares e povos indígenas, principalmente em países em desenvolvimento. Ao combinar o conhecimento agrícola tradicional e a ecologia moderna e as ciências agrônômicas, a agroecologia fornece princípios e práticas para restaurar a produtividade de pequenas propriedades, melhorando a saúde das plantas e a qualidade do solo. A aplicação de princípios agroecológicos leva ao desenho de fazendas biodiversas com rendimentos estáveis, gerando renda e diversidade alimentar, melhorando assim a nutrição das famílias rurais. (ALTIERI; NICHOLS 2020, p. 209).

Os autores acrescentam que “investir em agroecologia é uma estratégia fundamental para fomentar o desenvolvimento agrícola e, ao mesmo tempo, alcançar diversos ODS em um planeta que enfrenta múltiplas crises” (ALTIERI; NICHOLS, 2021, p. 134).

Steve Gliessman, professor de Agroecologia do Departamento de Estudos Ambientais da Universidade da Califórnia, reconhece a grandeza dos desafios propostos para a agroecologia na contemporaneidade:

(...) três desafios centrais que enfrentamos hoje: alimentar uma população crescente, conservar o ambiente natural e garantir que todas as pessoas – dos agricultores ao sistema alimentar e trabalhadores agrícolas, às pessoas que consomem seus produtos – ter alimentos saudáveis e culturalmente apropriados e meios de subsistência justos (GLIESSMAN, 2020, p. 1115).

Portanto, ainda considerando o objeto do estudo no contexto da pandemia, vale a recordação do ambientalista, filósofo e líder indígena Ailton Krenak (2020, p. 4-5), sobre o desafio global exposto para toda sociedade:

Esse vírus está discriminando a humanidade. Basta olhar em volta. O melão-de-são-caetano continua a crescer aqui do lado de casa. A natureza segue. O vírus não mata pássaros, ursos, nenhum outro ser, apenas humanos. Quem está em pânico são os povos humanos e seu mundo artificial, seu modo de funcionamento que entrou em crise (KRENAK, 2020, p. 4-5).

Nesse sentido, é conveniente a reflexão sobre riscos que subjagam nosso modo de vida como agravador dos aspectos dessa crise. Ana Tsing (2021, p. 185), antropóloga americana, esclarece a necessidade de ampliação do universo de análise para além do humano:

Nós fomos treinados em uma ideologia modernista específica que chamamos de “progresso”. Nas narrativas de progresso, apenas uma trajetória importa: a que nos leva à frente, ao futuro. Tudo o que acontece ao nosso redor é irrelevante. Aprendemos a parar de prestar atenção em tudo, exceto naquela trajetória privilegiada que identificamos com o progresso. Ação não humana, pessoas não ocidentais: elas não faziam parte do progresso. Eles foram o pano de fundo para a ação histórica das elites ocidentais. Era uma espécie de cegueira, e o Antropoceno é um lembrete de que isso

não serve mais. Precisamos prestar atenção às temporalidades de muitos tipos de seres; eles estão fazendo história, assim como nós (TSING, 2021, p. 185).

Para fins de recorte temporal do estudo, a investigação determina a análise a partir das décadas recentes até os tempos atuais, uma vez que Antropoceno é tempo, era em curso, sendo um recorte temporal, independente de uma definição específica de marco inicial. Esse período contempla início da organização do movimento orgânico na Serra Gaúcha, território de interesse da pesquisa, uma vez que dali emergiram iniciativas que posteriormente se espalharam pelo país. Logo, justifica-se a pertinência desta investigação e segue-se explorando as múltiplas realidades do objeto para que, ao final, possam os leitores exprimir suas conclusões acerca de todas as informações, dados, fatos e provocações propostas no desenvolver deste percurso.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, Miguel A.; NICHOLLS, Clara I. Agroecología: desafíos y oportunidades para cultivar en el Antropoceno. **International journal of agriculture and natural resources**, v. 47, n. 3, p. 204-215, 2020.
- ALTIERI, Miguel A.; NICHOLLS, Clara Inés. La Agroecología en tiempos del COVID-19. **Centro Latinoamericano de Investigaciones Agroecológicas CELIA**, Medelin, n. 5, p. 1-6, 2020.
- ALTIERI, Miguel Ángel; NICHOLLS, Clara Inés. **Perspectiva agroecológica en el Antropoceno**. Magna Scientia UCEVA, v. 1, n. 1, p. 131-136, 2021.
- BEZERRA, Islandia; SOUSA, Romier; LONDRES, Flávia; MONTEIRO, Denis. Apresentação Ana e Aba-agroecologia. Cultivando diálogos e convergências: colhendo saúde e agroecologia. In: BURIGO, André Campos et all. **Caderno de estudos: saúde e agroecologia**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/ANA: ABA-Agroecologia, 2019.
- BURIGO, A. C., & PORTO, M. F. Agenda 2030, saúde e sistemas alimentares em tempos de pandemia: da vulnerabilização à transformação necessária. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 4411-4424, 2021.
- CRONON, W. **Los Usos de la Historia Ambiental**. Revisão da História , v. 17. n. 3, pág. 1-22, 1993. Disponível em: <http://www.huellasdeeu.com/ediciones/edicion3/3_Cronon_p.27-43.pdf>. Acesso em: 10 maio 2022.
- DRUMMOND, J. A. A história ambiental: temas, fontes e linhas de pesquisa. **Revista Estudos Históricos**, v. 4, n. 8, p. 177–197, 1 dez. 1991. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2319>. Acesso em: 9 maio 2022.
- GIORDANI, R.; BEZERRA, I.; DOS ANJOS, M. de C. Semeando agroecologia e colhendo nutrição: Rumo ao bem e bom Comer. In: SAMBUICHI, R. H. R.O.; MOURA, I. F. D. O.; MATTOS, L. M. D. O.; ÁVILA, M. L. D. O.; SPÍNOLA, P. A. C. O.; SILVA, A. P. M. D. O. (Orgs.). **A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 2017.
- GLIESSMAN, Steve. Confronting Covid-19 with agroecology. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 44, n. 9, p. 1115-1117, 2020.
- KLANOVICZ, Jó; ARRUDA, Gilmar; DE CARVALHO, Ely Bergo. **História ambiental no sul do Brasil: apropriações do mundo natural**. São Paulo: Alameda, 2012.
- KRENAK, Ailton. **O amanhã não está à venda**. São Paulo: Companhia das letras, 2020.
- LEFF, E. Agroecologia e desenvolvimento: agroecologia e saber ambiental, **projetovidanocampo.com.br**, [s. l.], 2002. Disponível em: https://www.projetovidanocampo.com.br/agroecologia/agroecologia_e_saber_ambiental.pdf. Acesso em: 10 maio 2022.
- MELO, F. de. **A hora da essência**. São Paulo: Planeta, 2021.

PÁDUA, José Augusto. As bases teóricas da história ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 81-101, 2010.

POLLAN, M. **The Sickness in Our Food Supply**. 2020. Disponível em: [A doença em nosso suprimento de alimentos - Michael Pollan Michael Pollan](#). Acesso em: 21 set. 2020.

PONTING, C.; BONILLA, F. **Historia verde del mundo**. 1992. Disponível em: [https://www.academia.edu/download/64366700/Historia Verde del Mundo.pdf](https://www.academia.edu/download/64366700/Historia_Verde_del_Mundo.pdf). Acesso em: 10 maio 2022.

ROCKSTRÖM, J. et al. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. **Ecology and Society**, v. 14, n. 2, 2009.

STEFFEN, W. et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, n. 6223, p. 1259855, 13 fev. 2015.

TADDEI, Renzo. Habitar um futuro que não repetirá o passado. **Piseagrama**, São Paulo, n. 14, pág 119-127. Julho, 2020.

TSING, Anna Lowenhaupt. O Antropoceno mais que humano. **Ilha Revista de Antropologia**, v. 23, n. 1, p. 176-191, 2021.

WORSTER, D. Para fazer história ambiental. **Revista Estudos Históricos**, v. 4, n. 8, p. 198–215, 1 dez. 1991.

ZARTH, P. A. Agricultura e impactos ambientais no planalto do Rio Grande do Sul. In: KLUG, João; NODARI, Eunice Soeli. **História ambiental e migrações**. São Leopoldo: Oikos, 2012.

3 A POSSÍVEL HISTÓRIA AMBIENTAL DE UM ATROPOCENO CONSCIENTE DE SI MESMO

Este capítulo revisa elementos que constituem o entendimento acerca do “Antropoceno” em busca de capturar indícios de que mudanças conscientes e positivas possam estar em curso de mudar (ou não) o atual contexto vivenciado. Pretende-se atender ao primeiro objetivo deste estudo: revisar e apresentar conceitos e processos de evolução do Antropoceno.

A discussão acerca do Antropoceno se inicia com Paul Crutzen, químico neerlandês Prémio Nobel de Química em 1995 pela descoberta de processos químicos que causam o buraco de ozônio. De acordo com Crutzen (2006, p. 13), as atividades humanas passaram a causar impactos, superando os processos naturais, a exemplo dos gases de efeito estufa, bem como o desmatamento e aumento da queima de combustíveis fósseis, de maneira a justificar a designação de uma nova época geológica.

Mesmo com a melhor das intenções e embasado em dados que corroboram essa proposição, o estabelecimento de uma nova era passa por processos da geologia, os quais ainda não foram fortemente estabelecidos acerca da proposição de Crutzen. Conforme as jornalistas especialistas em cobertura científica Meghie Rodrigues e Jan Zalasiewicz (2017, p. 21), da AWG do Departamento de Geologia da Universidade de Leicester, no Reino Unido, a década de 1950 é o marco do início do Antropoceno, tendo a “Grande Aceleração” como evidência máxima desta proposta. Para Zalasiewicz (2010, p. 4), a formalização pode representar reconhecimento “oficial” de que o mundo mudou, substancialmente e irreversivelmente, por meio da atividade humana.

Em esforço para delimitar de maneira temporal o início do Antropoceno, Will Steffen, Jacques Grinevald, Paul Crutzen e John McNeill (2011, p. 848-849) descrevem a concentração atmosférica de CO₂ como “marca humana” irrecusável. Mesmo que não contribua para datar especificamente, evidencia a evolução do Antropoceno. Exemplificam os pesquisadores:

A concentração atmosférica de CO₂ foi de 277 ppm (em volume) em 1750, 279 ppm em 1775, 283 ppm em 1800 e 284 ppm em 1825, todos dentro da faixa de variabilidade do Holoceno de 260-285 ppm. Somente em 1850 a concentração de CO₂ (285 ppm) atingiu o limite superior da variabilidade natural do Holoceno e em 1900 subiu para 296 ppm, alto o suficiente para mostrar uma influência humana discernível além da variabilidade natural (STEFFEN et al., 2011, p. 848-849).

Quando o Antropoceno realmente começou? Os autores Steffen et al. (2011) acreditam que uma data precisa é complexa de definir, pois fatos aconteceram em ritmos diferentes pelo

mundo. No entanto, esclarecem que, em 1750, com o início da Revolução Industrial, teve início uma transição global. Dessa forma, o ano de 1800 d.C. poderia ser razoavelmente escolhido como o início do Antropoceno, em seu primeiro estágio (STEFFEN; CRUTZEN; MCNEILL, 2007). As evidências culminam com a Grande Aceleração em meados de 1945 e anos posteriores. “Durante a Grande Aceleração, a concentração atmosférica de CO₂ cresceu surpreendentes 58 ppm, de 311 ppm em 1950 para 369 ppm em 2000, quase inteiramente devido às atividades dos países da OCDE ¹”(STEFFEN et al., 2011, p. 852). Já no século XXI grandes nações em desenvolvimento passam a impulsionar o Antropoceno, a exemplo da China, Brasil, Índia, Indonésia e África do Sul aumentando suas emissões em 40% de 2000-2004 (STEFFEN et al., 2011).

A “Grande Aceleração” é o momento em que as mudanças antrópicas ficam mais perceptíveis (1945-2015), facilitando investigação de dados e evidências para corroborar o Antropoceno, mais especificamente seu segundo estágio (STEFFEN; CRUTZEN; MCNEILL, 2007). Em um tempo de pós-Segunda Guerra Mundial, cientistas destacam que a população dobrou em apenas 50 anos, chegando a 6 bilhões no final do século XX; o número de veículos motorizados aumentou drasticamente de 40 milhões no final dessa guerra para quase 700 milhões em 1996; e a população mundial passou a concentrar-se mais em áreas urbanas, de 30% para 50% de 1950 a 2000 (STEFFEN; CRUTZEN; MCNEILL, 2007). O caráter exponencial de aceleração reafirma o aspecto da humanidade como grande força geológica a alterar os sistemas terrestres estáveis até então.

O professor geógrafo David R. Butler (2021) detalha a relevância para além da especificação de um marco inicial:

Independentemente, então, de qual definição específica ou hora de início é escolhida, os geógrafos parecem concordar que o Antropoceno está sobre nós. A força da disciplina é demonstrada por sua capacidade de escapar dos vínculos constritivos das definições e prazos exigidos para o Antropoceno. O Antropoceno pode ser estudado como um ponto de partida ou como um fenômeno contínuo e transgressor no tempo (BUTLER, 2021, p. 636).

Em recente estudo publicado, a pesquisadora oceanógrafa Jaia Syvitski (2020, p. 5), junto do grupo da AWG, reeditaram evidências em defesa desta nova era geológica, citando eventos e compilando dados a partir da proposição de datas do Antropoceno: queima acelerada

¹ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

² Produto Interno Bruto

de combustíveis de hidrocarbonetos, aumento da temperatura atmosférica, redução do gelo marinho, aumento do nível do mar, acidificação do oceano, aumento populacional e Produto Interno Bruto (PIB)² per capita, número de megacidades, sendo que, ao final do estudo, o grupo reafirma a necessidade do reconhecimento da era antropocêntrica, justificado pela rica compilação de evidências.

Em resumo, os conflitos acerca do Antropoceno são aceitáveis conforme o filósofo Bruno Latour (2014, p. 28): “ao recombina todos os ingredientes do que costumava a pertencer aos diferentes domínios da subjetividade e da objetividade, a própria noção de Antropoceno torna-se realmente uma imensa fonte de confusão – porém, uma fonte bem-vinda”. Afinal, tomamos consciência do problema ao discutir frequentemente seus impactos. A contribuição do autor é essencial em função de sua formação em antropologia, filosofia e sociologia e seu trabalho nas áreas da filosofia da ciência e da natureza e no campo de conhecimento de ecologia política.

Quanto à popularização dos recentes eventos, McNeill possivelmente foi mais assertivo ao trazer aos meios acadêmicos e populares o debate chamando de Grande Aceleração. John Robert McNeill é historiador ambiental americano, autor e professor da Universidade de Georgetown, sendo um pioneiro no estudo da história ambiental. Considerando a periodização geológica controversa, ele defende a chegada do Antropoceno, vinculando-o a eventos extremos. McNeill (2016, p. 4) destaca o aumento de 40 para 850 milhões de veículos, a população mundial tendo triplicado, a produção de plástico que passou de 1 para 300 milhões de toneladas. Com a pressão do aumento populacional, há maiores eventos de desmatamento para expansão agrícola e maior demanda por energia. E, ao final do seu livro, McNeill (2016, p. 207) aponta que o Antropoceno já é fato para a História Ambiental Global Humana. Segundo o autor, o Antropoceno “começou quando as ações humanas se tornaram as principais forças motrizes por trás de alguns sistemas básicos da Terra, como o ciclo do carbono e o ciclo do nitrogênio, e o impacto humano geral sobre a Terra e sua biosfera subiram para novos níveis por volta de 1945 ou 1950”.

O que se percebe são impactos negativos de grande proporção marcando esse campo conceitual e, para ficar mais preocupante, Elizabeth Kolbert (2015, p.2) defende que a humanidade vem causando a sexta extinção em massa. Em seu livro, a cada capítulo, ela apresenta espécies que deixaram de existir desde que a humanidade passou a exercer importantes alterações na vida do planeta, jamais realizadas por outra criatura, mudanças que

aceleram a taxa natural de extinção normalmente aceita. Ou seja, a cada dia, perdemos espécies as quais humano algum jamais terá oportunidade de ter conhecido. Elizabeth Kolbert é jornalista americana, autora e pesquisadora. Sua publicação “A sexta extinção: uma história não natural” tem repercussão mundial ao discutir a alta taxa de extinção de espécies no contexto global causadas por impactos decorrentes da ação humana. Essa proposição, já defendida anteriormente pelo ecologista Geraldo Ceballos e seus colaboradores em seus estudos a partir de 2010 e atualizada em publicação recente, pontua que:

A sexta extinção em massa em curso pode ser a ameaça ambiental mais séria à persistência da civilização, porque é irreversível. Milhares de populações de espécies de animais vertebrados criticamente ameaçadas foram perdidas em um século, indicando que a sexta extinção em massa é causada pelo homem e está acelerando. A aceleração da crise de extinção é certa por causa do crescimento ainda rápido do número de humanos e das taxas de consumo. Além disso, as espécies são elos nos ecossistemas e, à medida que caem, as espécies com as quais interagem provavelmente também desaparecerão. Cerca de 94% das populações de 77 espécies de mamíferos e aves à beira da extinção foram perdidas no século passado. Supondo que todas as espécies à beira do abismo tenham tendências semelhantes, mais de 237.000 populações dessas espécies desapareceram desde 1900 (CEBALLOS; EHRlich; RAVEN, 2020, p. 13596).

Os autores Ceballos, Ehrlick e Raven (2020) acreditam que a sexta extinção em massa, causada pelo homem, acelera-se por três razões: espécies no limite de extinção serão extintas em breve; espécies em extinção compartilham ambientes com alta influência humana, sugerindo colapso da biodiversidade local e, por fim, extinção gera extinção em função das interações ecológicas entre as espécies.

Para avaliação do contexto global, o biólogo Aaron Hogue et al (2022, p. 2) cita a lista da IUCN, criada em 1964 e constantemente atualizada, como banco de dados global mais abrangente sobre o estado de conservação de todas as espécies que foram cientificamente avaliadas. O autor estudou o banco de dados da lista publicada em 2019 para explorar e quantificar a porcentagem de espécies ameaçadas afetadas por cada uma das cinco principais categorias de ameaças (mudança climática, poluição, super-exploração, destruição de habitat e espécies invasoras /doenças/genes). Ao fim do estudo, Hogue et al (2022) identificou que a destruição de habitat é o fator que mais ameaça as espécies. Esse aspecto afeta 9 entre 10 espécies listadas. Alertam os autores:

Se quisermos parar a perda massiva e rápida de espécies e biodiversidade em todo o planeta, as descobertas deste estudo sugerem que é necessária uma reorganização significativa das prioridades ambientais globais. A destruição do habitat não pode mais ficar nas sombras das mudanças climáticas. O primeiro deve ser colocado na vanguarda das preocupações ambientais globais. Devemos priorizar encontrar maneiras de reduzir significativamente nossa pegada de terra e outras contribuições

para a destruição do habitat. Sempre que possível, devemos buscar soluções que tenham o potencial de produzir as maiores reduções na destruição de habitats e/ou reduzir várias categorias de ameaças simultaneamente (HOGUE; BREON; HOGUE, 2022, p. 7).

Quanto à crise climática, mesmo consciente da indução pelo homem, ainda se faz necessário avançar em debates, ir além do clima para concretas mudanças em nível mundial. Conforme o historiador Dipesh Chakrabarty (2014, p.12), “questões de justiça: justiça entre gerações, entre pequenas nações insulares e os países poluentes (passados e futuros), entre desenvolvidos, nações industrializadas (historicamente responsáveis pela maioria das emissões) e os recém-industrializados precisam ser incluídas no debate climático”.

Latour e Chakrabarty (2020, p. 448) apontam o aspecto de padrão de consumo especialmente da crescente classe média mundial para importantes mudanças antropocêntricas que levam a incrementar a grande aceleração. Nesse contexto, a desigualdade também se acentua mesmo sem citar especificamente o capitalismo. O autor defende que o aumento da pobreza é produto deste cenário: “Saneamento, estratégias de saúde pública, medicamentos, controle de epidemias e pandemias - medidas garantidas pelo acesso à energia barata na forma de combustível fóssil permitiram a sobrevivência de uma porcentagem maior de pobres” (LATOURE; CHAKRABARTY, 2020, p. 449). McNeill (2016, p.10) assegura que o problema não está centrado no comportamento dos pobres, mas nos padrões de consumo dos mais abastados, com seu modo de vida que consome mais energia. Corroborando, Simon (2020, p. 3) destaca que, no início do século 21, as emissões dos 45% mais pobres da população humana representavam 7%, enquanto os 7% mais ricos produziam 50%.

Assim, chegamos em uma das causas essenciais do avanço das problemáticas do Antropoceno, bem como provável impeditivo de soluções que amenizariam seu avanço: o capitalismo. Jason Moore, historiador ambiental e geógrafo, escolhe denominar “capitaloceno” a nova era de interações singulares entre capitalismo e natureza. De acordo com Moore (2016, p. 23), é possível “ler a história do capitalismo, em parte, como uma sucessão de revoluções científicas que coproduziram ativamente naturezas históricas distintas através de fases sucessivas de acumulação de capital”. Moore (2016) detalha que Capitaloceno significa o capitalismo como uma forma de organizar a natureza – como uma ecologia mundial capitalista em que mudanças na teia da vida ocorrem através de acumulação de capital, busca de poder e coprodução da natureza no enredo da história.

Eric Hobsbawm, historiador inglês, considerado um dos mais importantes no âmbito da historiografia contemporânea, em sua obra “A Era do Capital 1848-1875”, destaca elementos

dos primórdios do capitalismo que corroboram a análise desse aspecto do estudo, os quais nos remetem ao modelo que contribui para o advento do conhecido Antropoceno. Conforme o autor, em 1848, a população mundial era basicamente rural. Já no final da década de 1870 essa situação havia se modificado. “Portanto, de longe a maior parte da humanidade e os destinos da vida ainda dependiam do que acontecesse na e com a terra” (HOBSBAWM, 2015, p. 185). Em seu décimo capítulo, intitulado “A Terra” Hobsbawm, o autor narra toda a transformação na agricultura global provocada pela organização capitalista que avançava globalmente, trazendo uma nova visão acerca da terra, agora como fonte de capital:

A agricultura mundial dividia-se de forma crescente em duas partes, uma dominada pelo mercado capitalista, nacional ou internacional, a outra grandemente dependente dele. O crescimento da economia capitalista transformou a agricultura com sua demanda maciça. Não é, portanto, surpreendente que nosso período tenha visto um crescimento da quantidade de terra posta em uso agrícola. Para o capitalismo, a terra era um fator de produção e uma mercadoria peculiar apenas pela sua imobilidade e quantidade limitada, embora, como tenha ocorrido, as grandes aberturas de novas terras deste período fizeram com que estas limitações parecessem aparentemente insignificantes para a época. O problema do que fazer com aqueles que detinham este "monopólio natural", portanto mantendo uma espécie de pedágio sobre o resto da economia, parecia relativamente superável. A agricultura era uma "indústria" como qualquer outra, para ser conduzida por princípios de obtenção de lucro, o fazendeiro um empresário. O mundo rural como um todo era um mercado, uma fonte de trabalho, uma fonte de capital. Não havia meio de reconciliar esta perspectiva com a dos camponeses ou senhores da terra, para os quais a terra não era apenas uma fonte de grande lucro, mas a própria estrutura de vida; onde as relações entre os homens e a terra e entre si em termos da terra não eram opcionais, mas obrigatórias (HOBSBAWM, 2015, p. 192).

Assim, relacionar o processo do capitalismo intrínseco aos debates de Antropoceno se justifica pelo entendimento e classificação de “natureza barata” como mais um recurso disponível para apropriação. Dessa forma, essa compreensão de natureza como “armazém” significa que o capitalismo pode ser compreendido por meio da configuração mutante da exploração da força de trabalho e a apropriação de naturezas baratas descrito por Moore.

A “lei do valor” do capitalismo era, ao que parece, uma lei da natureza barata. Era “barato” em um sentido específico, empregando as capacidades do capital, império e ciência para se apropriar o trabalho/energia não remunerado de todas as naturezas globais ao alcance do poder capitalista (MOORE, 2016, p.9).

Tal entendimento clássico da percepção de natureza “à parte” criticada por Krenak (2020, p. 5) é contrariada com o entendimento de natureza e humanidade sem dualismos. Afinal, conforme o autor, a ideia de os humanos à parte da terra suprime a diversidade e nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos. Krenak (2020, p. 5) defende que

“temos que abandonar o antropocentrismo; há muita vida além da gente, não fazemos falta na biodiversidade”.

Arne Dekke Eide Naess, filósofo e ecologista norueguês, propôs ainda nos anos 70 um refinamento na conhecida ecologia. Com o termo "deep ecology", traduzido por Ecologia Profunda, já desafiava ir além da luta contra poluições e esgotamento de recursos. Propunha um movimento baseado em oito princípios, fundamentado na rejeição do antropocentrismo, o qual gera prejuízos aos próprios humanos em detrimento dos benefícios das parcerias com outros seres, uma vez que a relação “senhor-escravo” contribui para alienação do homem em si mesmo (NAESS, 1973).

A filósofa e zoóloga estadunidense Donna Haraway (2016) nos chama atenção para os não humanos e nossa igual e não superior situação no Antropoceno:

Penso que o nosso trabalho é fazer com que o Antropoceno seja tão curto e tênue quanto possível, e cultivar, uns com os outros, em todos os sentidos imagináveis, épocas por vir que possam reconstituir os refúgios. Neste momento, a terra está cheia de refugiados, humanos e não humanos, e sem refúgios (Haraway, 2016, p. 140).

Sobre os não humanos, a antropóloga americana Anna Tsing (2015, p.193) elege os cogumelos com pano de fundo para narrar nossa evolução enquanto humanos, de maneira que os cogumelos como espécies companheiras se mostram presentes a cada evento. Eles representam a ideal simbiose benéfica multiespécie, também a resistência à domesticação arraigada aos monocultivos, evidenciando a fragilidade dos mesmos. Por vezes, também explorados quando acidentalmente ou propositalmente, favorecem inovações humanas. “Claro que nem todo o desenvolvimento das espécies de fungos é benigno, mas é apenas na profusão confusa da diversidade que é possível a adaptação” (TSING, 2015, p. 193).

De acordo com o professor e historiador Zoltán Boldizsár Simon (2020, p.10), em uma forma mais extrema, como mudança sem precedente, ruptura, choque ou evento, o Antropoceno ameaça acabar com o sujeito humano. Embora os cenários de extinção possuam críticas de serem injustificadamente catastróficos, eles “representam uma nova expectativa social do futuro em que cria seu próprio desastre” (SIMON, 2020, p.10). O professor Clive Hamilton (2019, p. 6) acredita tratar-se de um problema estrutural, reconhecido pelos teóricos humanistas como “problema em uma estrutura social que trata o ambiente natural como um recurso infinito e explorável na busca de lucros e crescimento”.

No entanto, vencer conflitos epistemológicos e conceituais acerca do Antropoceno, bem como desenhar uma ideal conduta natural entre humanos e não humanos, aparentemente, está

longe de acontecer, mesmo que possivelmente seja uma forma para superarmos as consequências desta era. Taddei (2019, p. 86) nos coloca que:

O ponto aqui é que, a despeito do que pensa a maioria dos cientistas, não é necessário construir uma compreensão planetária única a respeito dos desafios que nos esperam; se não há forma de monocultura que favoreça a biodiversidade neste planeta, o mesmo se aplica à monocultura das ideias (TADDEI, 2019, p. 86).

As cosmologias e conhecimentos de povos ancestrais se configuram em valiosos saberes para enfrentamento ao modelo atual de desenvolvimento fundamentado em capital. A antropóloga e professora colombiana Astrid Ulloa (2015, p. 327), ao revisitar seu conceito de alter-geopolítica indígena, apresenta-nos um modelo possível de sociedade que considera relações ancestrais com humanos e não humanos, transmissão de conhecimentos em prol da biodiversidade e conservação, de maneira que essas relações simbólicas e práticas cotidianas que fazem parte dos territórios indígenas os fortalecem em estratégias de defesa contra intervenções de agentes externos.

Para o sociólogo ambientalista Enrique Leff (2015, p. 58), a solução virá através da ecologia política. “A ecologia política trata das relações de poder envolvidas nas mudanças de paradigma e mudanças sociais na construção de uma racionalidade ambiental e ao longo da construção de um mundo sustentável”, sendo que tal concepção também tem seus aspectos interligados com a cosmologia de povos ancestrais. Leff (2013, p. 16) destaca que a ecologia política surge no Sul “a partir de uma política de diferença enraizada nas condições ecológicas e culturais dos seus povos, a partir de suas estratégias de emancipação para a descolonização do conhecimento, da reinvenção dos territórios e da reapropriação da natureza”. Essa concepção é contraditória às ideias do capital discutidas anteriormente. Já a percepção de um “desenvolvimento sustentável” é mais simpática para a sociedade e parte da comunidade científica. Para o agrônomo, economista e professor da USP José Eli da Veiga, configura-se na primeira utopia do Antropoceno.

Veiga (2017, p. 4) explica que desenvolvimento está correlacionado com a possibilidade de se viver o tipo de vida que escolhemos com disponibilidade de instrumentos e oportunidades para tal. Já a “sustentabilidade” vem se popularizando e se vulgarizando em usos empresariais. Conforme o autor, não é de todo negativo esse aspecto, uma vez que “em poucas décadas esse tema tenha passado de mero alvo de zombarias a trunfo a ser ostentado” (VEIGA, 2017, p. 236). A ideia de sustentabilidade é positivamente oposta ao catastrofismo:

Não há necessidade de se enveredar pelo catastrofismo. Por outro lado, nada disso altera o fato de que o uso do termo “sustentável” para qualificar o desenvolvimento

sempre exprimiu a possibilidade e a esperança de que a humanidade poderá, sim, se relacionar com a biosfera de modo a evitar os colapsos profetizados desde os anos 1970 (VEIGA, 2017, p. 240).

Seguindo a ideia defendida por Veiga (2017, p. 241), no Antropoceno, mesmo atenuadas as pressões humanas sobre os ecossistemas, não será possível retroagir como humanidade. Logo, o desenvolvimento sustentável tem sua essência utópica similar a utopia dos direitos humanos. Afinal, a Agenda 2030 e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), certamente pode ser entendida como mais um capítulo desse processo, pois reitera a necessidade de que os direitos humanos sejam “assegurados”, “concretizados”, “garantidos”, “plenamente respeitados” e “promovidos”, necessidades não atendidas em sua integralidade e por vezes nem minimamente. Na contramão do pessimismo total, Veiga (2017, p. 241) aponta uma possível aliada aos tempos atuais, pois “transformação e adaptação são inevitáveis, mas dependem de elevada consciência, sóbria prudência e muita responsabilidade diante dos riscos e, principalmente, das incertezas”.

Para os professores historiadores ambientais Klanovicz & Silva (2021, p. 14), com o advento do Antropoceno, “a perspectiva do desenvolvimento como progresso e ideias correlatas passou a ser pensada sob novos olhares”. Logo, para pensar o Antropoceno no Brasil, Pádua (2017, p. 41) detalha a importância de considerar três dimensões: ambiental, cultural e socioeconômica, uma vez que “o território de um país não existe por si mesmo – é sempre resultado de interações complexas e diversificadas de movimentos sociais e naturais ao longo do tempo”.

O Historiador Warren Dean (1996, p. 307-333) narra perfeitamente o enredo “desenvolvimentista” brasileiro iniciado ainda nos anos 1970, sob regime militar, propondo-se à vinda de indústrias ao país, uma vez que se contava com uma “capacidade integral de absorver a poluição industrial”. Foram acumulados desastres ambientais, principalmente supressão da Mata Atlântica para investimento na matriz energética através de construções de hidrelétricas. Nos anos 80, o regime militar começa a ruir. Em 1985, com a posse de um presidente eleito, houve o reestabelecimento da cidadania e da responsabilidade pelo patrimônio nacional, marcando na história os custos de um desenvolvimento insustentável (DEAN, 1996, p. 307-333).

Dean (1996) destaca o papel da agricultura acerca da supressão da Mata Atlântica no curso do século XVIII, em que a agricultura em regime de derrubada e queimada teria exigido a destruição média de seiscentos quilômetros quadrados de floresta por ano. Ainda no século XIX, quando a população humana a sudeste da floresta passou a aumentar significativamente,

houve maior demanda alimentar. Conforme Dean (1996), a população dessa região passou de um milhão em 1808 para 6,4 milhões em 1890. Dada a voracidade da técnica tradicional de agricultura, a alimentação dos moradores da Mata Atlântica convertia-se em fardo pesado sobre o bioma (DEAN, 1996, p. 206).

Os autores Solorzano, Brasil e Oliveira (2021) destacam que a devastação inicial da exploração de Pau Brasil na floresta Atlântica teve um impacto inferior ao da inserção das monoculturas de cana de açúcar, pois, além das lavouras de cana suprimirem a floresta, mais mata foi necessária para o processamento de transformação da matéria prima em açúcar na forma de lenha para gerar energia nas usinas. Conforme Dantas e Neto (1996), a monocultura do café, em função da expansão de área, chegou a gerar alterações perceptíveis no clima em regiões em função da transformação da floresta em cafezais, impulsionado pelo aumento internacional do preço do café e da crença de necessidade de cultivo sempre em áreas novas. Na sequência, a inserção de pecuária e gramas exóticas atenuou a fragmentação da floresta, impedindo sua regeneração, seguida da demanda crescente de energia para os centros urbanos proveniente do carvão vegetal (SOLORZANO; BRASIL; OLIVEIRA, 2021). Segundo Cabral e Bustamante (2016), no Brasil, o Antropoceno se manifestou inicialmente desencadeado pelas demandas agrícolas e extrativistas dos centros industriais europeus e norte-americanos (CABRAL et al., 2016).

Na visão do historiador ambiental Antoine Acker e do professor Georg Fischer (2018), o Brasil teve um papel peculiar e de dois sentidos no contexto do Antropoceno. Por um lado, foi grande fornecedor de recursos naturais para a Grande Aceleração Global. Por outro lado, a crescente classe média Brasileira tentou aproximar seus padrões de consumo aos dos Estados Unidos. Outro aspecto relevante para os autores é o protagonismo nacional em projetos de grande escala de destruição ambiental, a exemplo da exploração de petróleo em águas profundas (ACKER; FISCHER, 2018). Os autores detalham a incapacidade de identificar o ponto que a exploração se torna super-exploração e põe em risco o sustento da humanidade:

O problema histórico que está por trás do conceito de Grande Aceleração é precisamente que os humanos do século XX foram incapazes de identificar o ponto de inflexão após o qual sua intervenção nos ecossistemas se tornou uma força planetária desencadeando catástrofes ambientais irreversíveis. O Brasil é um bom exemplo para refletir sobre essa mudança de escala pela impressionante rapidez com que o país deu as costas às formas tradicionais de extrativismo para abraçar a produção e o consumo Antropoceno (ACKER; FISCHER, 2018, p. 313).

Em contraponto, os pesquisadores Philippe Marie Léna e Liz-Rejane Issberner destacam na introdução da obra “Brazil in the Anthropocene Conflicts between predatory development

and environmental policies”, que somos um dos poucos países ainda com superávit em nossa biocapacidade, mesmo com impactos negativos do posicionamento de impulsionar o desenvolvimento industrial de outros países a custo de nossa biodiversidade. Exemplos são a destruição quase total da Mata Atlântica em função da expansão das lavouras de cana e café. Os autores destacam a característica política progressista de desenvolvimento através do extrativismo e relacionam com a crítica à sociedade contemporânea que vive com o pressuposto do “nada impossível”. Isso resulta na ideologia de inexistência de limites que possam impedir o progresso (ISSBERNER; LÉNA, 2016).

Pádua (2017) sintetiza a fase inicial do Antropoceno no Brasil impulsionada por dois processos: por volta de 1820, a devastação da Mata Atlântica para inserção das lavouras de café e, em segundo momento, o ciclo extrativista não agrícola da borracha na virada do século XIX para o XX. “O novo sistema conectou extensas áreas no coração da floresta, separadas em domínios privados chamados seringais, a setores líderes do capitalismo global” (PÁDUA, 2017, p. 48). O autor destaca que, do ponto de vista do desmatamento, houve pouco dano, consolidando o país com uma participação modesta na primeira fase do Antropoceno como fornecedor de matérias primas para alavancar a industrialização de outros países. Os padrões de consumo da população da época não resultavam em grandes impactos, uma vez que prevaleciam padrões ainda da escravidão e baixa escolaridade. Conforme Pádua (2017, p. 48), o Brasil se conecta ao processo da “Grande Aceleração” ao final da Segunda Guerra Mundial, quando o então presidente Juscelino Kubitschek (1955-1960), também alinhado ao contexto desenvolvimentista mundial, buscava um intenso processo de crescimento para o país, de maneira a resultar em nova atuação frente à segunda fase do Antropoceno a partir de 1950.

Diferentemente da primeira fase do Antropoceno, a inserção do Brasil na Grande Aceleração não se limita a fornecer produtos primários para o crescimento de outras regiões do planeta. A mudança em seus padrões internos de produção e consumo também foi notável. O Brasil nunca deixou de ser um importante exportador de produtos primários. No entanto, o crescimento da população e da urbanização gerou um mercado interno bastante atrativo (PÁDUA, 2017, p. 32).

Antes de considerarmos a terceira fase do Antropoceno, a particularidade de desequilíbrio fica evidente no contexto do período e certamente influenciará próximas etapas:

Desde seu início, a participação do Brasil na Grande Aceleração é caracterizada por importantes desequilíbrios. A pura velocidade da chamada “modernização” ocorreu no contexto de uma sociedade com grande percentual de população pobre e vulnerável. Desde o início, as instituições e entidades governamentais ainda eram mantidas pelo tradicional elitismo herdado da formação do país. O grande êxodo rural causado principalmente pela industrialização da agricultura, por exemplo, não foi acompanhado de políticas voltadas para acolher ao mundo urbano, de forma

minimamente decente, a massa de pessoas deslocadas do campo. O resultado lógico foi o aumento de comunidades informais (as favelas) nas encostas, manguezais e outros espaços desvalorizados nas cidades. Além disso, o caos urbano da favela tornou-se o locus ideal para o tráfico de drogas e a criminalidade (PÁDUA, 2017, p. 33).

Klanovicz & Silva (2021, p.13) afirmam que a contribuição do Antropoceno está na crítica a noções de modernidade e modernização, progresso e desenvolvimento, de modo a pontuar problemas e alternativas que possam orientar a ação humana. Pádua (2017, p. 36) afirma que, mesmo que uma fase mais consciente do Antropoceno seja ainda incerta, toda análise histórica não aponta para uma transição de um amanhã mais sustentável. No entanto, o autor afirma que, se comparar com outros países, possuímos uma situação favorável, seja em função de nossos ativos ecológicos que podem ser explorados para geração de energias renováveis ou pela nossa densidade demográfica ainda baixa se comparar com outros países emergentes.

Seria, então, possível um bom Antropoceno? Para Ellis (2011), não há fronteiras planetárias que limitem o crescimento contínuo em populações humanas e avanço econômico, pois se pode adaptar e, de fato, prosperar em um mundo mais quente porque a história prova a flexibilidade dos sistemas humanos, a exemplo do aumento da produção agrícola. Para Ellis, (2011, p. 43):

O Antropoceno está ao nosso alcance. Criar esse futuro significará ir além medos de transgredir os limites naturais e esperanças nostálgicas de retornar a alguma era pastoral ou primitiva. Acima de tudo, não devemos ver o Antropoceno como uma crise, mas como o início de uma nova época geológica madura com oportunidade direcionada (ELLIS, 2011, p. 43).

Hamilton (2016, p. 237) critica fortemente esse pensamento de Ellis, uma vez que a adaptabilidade dos sistemas agrícolas não se integraliza e ainda acrescenta que o planeta cruzou um ponto sem volta: “seus grandes ciclos mudaram, as composições químicas do ar e do oceano foram alteradas de maneiras que não podem ser desfeitas. No final do século, muito provavelmente estará mais quente do que há 15 milhões de anos”. Steffen et al (2015) corroboram com seus estudos acerca dos limites planetários e da ação humana a afetar o equilíbrio do Holoceno, era então considerada segura para os humanos. A lógica científica do conceito de limites planetários é fundamentada pela observação da estabilidade dos sistemas terrestres durante os 10.000 anos do Holoceno, no entanto atividades humanas afastam a estabilidade, aumentando os riscos de mudanças em grande escala e irreversíveis. Os cientistas estabelecem variáveis de controle para monitorar esses limites e alertar sobre os riscos, estes

crecentes, uma vez que a ação antropogênica causa pressão para avanço dos limites conhecidos (PERSSON et al., 2022).

Nesse sentido, nem o idealismo negacionista de Ellis nem o pessimismo parcial de Veiga nos mostram quaisquer caminhos seguros para trilhar no Antropoceno. Para levar esse texto às vias de conclusão, identifica-se que Neill (2016, p. 209), ao chamar atenção para a grande aceleração, já tinha noção de que ela não se sustentaria eternamente em vistas da capacidade da Terra. Neill lembra que o crescimento populacional está chegando ao fim, assim como a era dos combustíveis fósseis chegará, de maneira a moderar o impacto humano na terra e assim desacelerando a grande aceleração. No entanto, o Antropoceno não termina, porém entra em novo estágio. Assim, as pessoas provavelmente moderarão seu impacto, em parte por “engajamento” e em parte em decorrência da limitação dos combustíveis fósseis (NEILL, 2016, p. 209).

Pádua (2015, p. 71) sintetiza sobriamente as fases do Antropoceno que atualizam a proposição de Neil. Assim, a primeira fase seria nos anos de 1800 a 1945, com a formação da era industrial, movida pelo descobrimento dos combustíveis fósseis e expansão da produção. Desse modo, em 1945, pode-se demarcar o início de uma segunda fase ainda em curso: a “grande aceleração”. Diante disso, tem-se grandes desafios para avançar no Antropoceno e nesse ponto pode-se iniciar uma terceira fase, que Pádua denomina “Antropoceno consciente de si mesmo”. O autor explica (2015, p. 71):

Seria o momento em que a opinião pública global, no contexto da própria emergência do conceito, pudesse reconhecer que houve uma mudança na escala da presença humana no planeta. O reconhecimento dos riscos inerentes a essa mudança – que se manifestam, por exemplo, nas potenciais consequências dramáticas do aquecimento global e da perda da biodiversidade – demandaria um debate consciente sobre o nosso futuro. Seria preciso refletir coletivamente sobre a nova responsabilidade ética dos seres humanos, ao mesmo tempo que se buscam os caminhos possíveis para a sustentabilidade e o desenvolvimento social nos diferentes contextos socioeconômicos e culturais existentes no mundo. Não existe uma saída única e monolítica. O enfrentamento realista e duradouro da crise global precisa passar pela coordenação inteligente de uma diversidade de estratégias e políticas (PÁDUA, 2015, p. 71).

Will Steffen, Jacques Grinevald, Paul Crutzen e John McNeill acrescentam:

A humanidade está agora entrando no estágio 3 do Antropoceno com base na crescente conscientização do impacto humano no meio ambiente em escala global e nas primeiras tentativas de construir sistemas de governança global para gerenciar o relacionamento da humanidade com o sistema Terra. A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) são exemplos de tais tentativas. No entanto, os resultados dessas duas tentativas de governança global foram decepcionantes. As emissões de CO₂ continuam a aumentar ininterruptamente, o declínio causado pelo homem na

biodiversidade da Terra não mostra sinais de desaceleração ou interrupção (STEFFEN et al., 2011 p.856).

Esse conceito torna-se aceitável, uma vez que entende a gravidade do impacto causado, expresso nos avanços da grande aceleração, ao passo que aponta para um discurso novo, em vista da nova sociedade emergente. Pádua (2015, p. 73) reconhece essa possibilidade em vista do novo potencial intelectual humano, de maneira a existir um número maior de pessoas habilitadas na discussão, sendo a alfabetização uma realidade crescente. Para o autor, “esse aumento notável da circulação de informações e da capacidade humana para incorporá-las no seu pensar e no seu agir é um dos aspectos positivos do contraditório processo histórico que deu origem ao Antropoceno” (PÁDUA, 2015, p. 73). Seria uma modernização reflexiva, segundo conceito dos sociólogos Anthony Giddens e Ulrich Beck.

Conforme Beck e Giddens (1995, p. 16), a sociedade industrial avança a ponto de colocar-se em risco, e debates surgem à luz dessa sociedade. Trata-se de autoconfrontação, ou seja, o avanço e as certezas da sociedade industrial através de seus processos autônomos de modernização resultam em riscos e não em possibilidades de mudança. Finalmente e gradualmente, ocorre a destruição das bases da sociedade industrial. Então, a modernização reflexiva implica no aumento do conhecimento e da cientificação no sentido da autorreflexão sobre a modernização. Essa abstração produz e proporciona realidade à sociedade de risco.

Portanto, pode-se concordar com os professores biólogos Anthony David Barnosky e Elizabeth Hadly (2014, p. 2) sobre o fato de que a resolução dos problemas globais “dependerá de muito mais do que ciência e tecnologia – soluções em grande escala, o que é necessário exigirá as ações e interações entre as pessoas em todos os estilos de vida: cientistas, formuladores de políticas, comunidade empresarial, inovadores tecnológicos, pensamento líderes e o público em geral”. Assim, juntamente com vários cientistas e pesquisadores, em 2014, publicaram o “Consenso científico sobre a manutenção dos sistemas de suporte de vida da humanidade no século 21: Informações para formuladores de políticas” (BARNOSKY; HADLY, 2014, p. 2), trabalho fundamentado em cinco pilares: perturbação climática, extinções, perda da diversidade do ecossistema, poluição, crescimento da população humana e consumo de recursos. Esse ponto confirma a nova fase possivelmente menos nebulosa do Antropoceno. Temos conhecimento e tecnologia para resolver grande parte dos problemas ambientais. O que falta então para resolver?

O professor de meio ambiente, sociedade e clima Frans Berkhout (2014, p. 158) acrescenta à discussão a importância de formulações para investimento, regulação, estilo de vida e ética planetária; no entanto, as mudanças devem ser sinérgicas: “nós também temos a

responsabilidade de fazer ciência que se conecta ao conhecimento e às ações dos atores sociais conforme encontramos eles; nos conselhos das empresas, nos ministérios do governo, nas famílias e na sociedade civil”.

Concluindo, aparentemente, caminhamos para um estágio mais reflexivo e consciente de nossas ações. Quando efetivamente isso resultará em verdadeiras mudanças permanece incerto. A necessária mudança parte de um “querer” coletivo ainda em processo. Ao menos os incansáveis debates sobre o Antropoceno começam a “viralizar” nos meios acadêmicos e estes terão a oportunidade de redesenhar modelos de superação que possam viabilizar às futuras gerações formatos de vida e desenvolvimento diverso ao que nos trouxe até aqui. Chega a hora de afastar o medo e a culpa para, coletivamente, debater e propor alternativas ao atual modelo já insustentado. Em se tratando de alternativas, poderá a agroecologia e a produção orgânica se relacionarem com as formas/práticas e propostas mais conscientes para reverter impactos no Antropoceno? O próximo capítulo vai explorar essa temática para expor convergências e divergências que proporcionarão evolução de conclusões acerca dos objetos Antropoceno e Agroecologia no contexto temporal do Antropoceno proposto nas últimas décadas até os tempos atuais.

REFERÊNCIAS

- ACKER, A.; FISCHER, G. Presentation: Historicizing Brazil's Great Acceleration. **Varia Historia**, v. 34, n. 65, p. 307–314, ago. 2018.
- BARNOSKY, Anthony D.; HADLY, Elizabeth A. Problem solving in the Anthropocene. **The Anthropocene Review**, v. 1, n. 1, p. 76-77, 2014.
- BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. **Modernização reflexiva: política, reflexão e estética na ordem mundial**. São Paulo: Editora Unesp, 1995.
- BERKHOUT, Frans. Anthropocene futures. **The Anthropocene Review**, v. 1, n. 2, p. 154-159, 2014.
- BUTLER, D. R. The Anthropocene: A Special Issue. **Annals of the American Association of Geographers**, v. 111, n. 3, p. 633–637, abr. 2021.
- CABRAL, Diogon DC; BUSTAMANTE, Ana Goulart (Ed.). **Metamorfozes florestais: culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica**. Curitiba: Editora Prismas, 2016.
- CEBALLOS, G.; EHRLICH, P. R.; RAVEN, P. H. Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 24, p. 13596–13602, jun. 2020.
- CHAKRABARTY, Dipesh. Climate and capital: On conjoined histories. **Critical Inquiry**, v. 41, n. 1, p. 1-23, 2014.
- CRUTZEN, Paul J. The “anthropocene”. In: **Earth system science in the anthropocene**. Springer, Berlin, Heidelberg, p. 13-18, 2006.
- DANTAS, M.; COELHO NETTO, A. Resultantes geo-hidroecológicas do ciclo cafeeiro (1780-1880) no médio vale do rio Paraíba do Sul: uma análise quali-quantitativa. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 19, p. 61-78, 1996.
- DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- ELLIS, Erle. O planeta sem retorno: resiliência humana em uma terra artificial. **Revista Breakthrough**, n. 2, p. 39-44, 2011.
- HAMILTON, Clive. The Anthropocene. **Encyclopedia of Ecology**, Elsevier, p. 239-246, 2019.
- HAMILTON, Clive. The theodicy of the “Good Anthropocene”. **Environmental Humanities**, v. 7, n. 1, p. 233-238, 2016.
- HARAWAY, Donna. Antropoceno, capitaloceno, plantationoceno, chthuluceno: fazendo parentes. **ClimaCom Cultura Científica**, v. 3, n. 5, p. 139-146, 2016.

HOBBSAWM, Eric. **A era do capital: 1848-1875**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2015.

HOGUE, Aaron S; BREON, Kathryn; HOGUE, S. The greatest threats to species. **Conservation Science and Practice**, [s. l.], p. e12670, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/csp2.12670>. Acesso em: 17 maio 2022.

ISSBERNER, L.-R.; LÉNA, P. **Brazil in the Anthropocene: Conflicts Between Predatory Development and Environmental Policies**. [s.l.]: Taylor & Francis, 2016.

KLANOVICZ, Jó . SILVA, Claiton Marcio. Em torno do desenvolvimento comunitário e Antropoceno. In: Jo Klanovicz; Claiton Marcio da Silva. (Org.). **Antropoceno e Desenvolvimento Comunitário**. São José/SC: Editora Sobre o Tempo, 2021.

KOLBERT, Elizabeth. **A sexta extinção: uma história não natural**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2015.

KRENAK, Ailton. **O amanhã não está à venda**. São Paulo: Companhia das letras, 2020.

LATOUR, Bruno et al. Para distinguir amigos e inimigos no tempo do Antropoceno. **Revista de Antropologia**, v. 57, n. 1, p. 11-31, 2014.

LATOUR, Bruno; CHAKRABARTY, Dipesh. Conflicts of Planetary Proportion—A Conversation. **Journal of the Philosophy of History**, v. 14, n. 3, p. 419-454, 2020.

LEFF, Enrique. Ecologia Política: uma perspectiva latino-americana. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 27, 2013. Available from: https://www.researchgate.net/publication/269733079_Ecologia_Politica_uma_perspectiva_latino-americana. Acesso em: 15 set. 2021.

LEFF, Enrique. Ecologia Política: uma perspectiva latino-americana. **Desenvolvimento e meio ambiente**, 2015. Disponível em: [Ecologia Política: uma perspectiva latino-americana | Leff | Desenvolvimento e Meio Ambiente \(ufpr.br\)](https://www.ufpr.br/ufpr/boletim/leff-desenvolvimento-e-meio-ambiente). Acesso em: 20 abr. 2022.

MCNEILL, John Robert. **The great acceleration**. Harvard University Press, 2016.

MOORE, J. The Rise of Cheap Nature. **Sociologia Faculty Bolsa**, jan. 2016.

NAESS, A. The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary. **Inquiry**, v. 16, n. 1-4, p. 95-100, jan. 1973.

PÁDUA, J. A. **Brazil in the History of the Anthropocene: Conflicts between Predatory Development and Environmental Policies**. London: Routledge, 2017.

PÁDUA, José Augusto. Vivendo no Antropoceno: incertezas, riscos e oportunidades. In: Oliveira, Luiz Alberto. **Museu do Amanhã**. Rio de Janeiro: Edições de Janeiro: 2015.

PERSSON, L. et al. Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. **Environmental Science & Technology**, v. 56, n. 3, p. 1510-1521, 1 fev. 2022.

- RODRIGUES, Meghie. O Antropoceno em disputa. **Ciência e Cultura**, v. 69, n. 1, p. 19-22, 2017.
- SIMON, Zoltán Boldizsár. The limits of Anthropocene narratives. **European Journal of Social Theory**, v. 23, n. 2, p. 184-199, 2020.
- SOLORZANO, A.; BRASIL, L.; OLIVEIRA, R. The Atlantic Forest Ecological History: From Pre-colonial Times to the Anthropocene. In: MARQUES, M; GRELLE, C. **The Atlantic Forest: history, biodiversity, threats and opportunities of the megadiverse forest**. Springer Nature Switzerland, Springer, Suíça, [s.n.]. p. 25–44, 2021.
- FAZENDA, I.; TAVARES, D.; GODOY, H. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica**. Campinas: Papirus Editora, 2018.
- GADELHA, R. M. D'AQUINO F. A lei de terras (1850) e a abolição da escravidão: capitalismo e força de trabalho no Brasil do século XIX. **Revista de História**, n. 120, p. 153–162, 30 jul. 1989.
- STEFFEN, W.; CRUTZEN, P. J.; MCNEILL, J. R. The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature. **AMBIO: A Journal of the Human Environment**, v. 36, n. 8, p. 614–621, dez. 2007.
- STEFFEN, W. et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science**, v. 347, n. 6223, p. 1259855, 13 fev. 2015.
- STEFFEN, W. et al. The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. **Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, v. 369, n. 1938, p. 842–867, 13 mar. 2011.
- SYVITSKI, Jaia et al. Extraordinary human energy consumption and resultant geological impacts beginning around 1950 CE initiated the proposed Anthropocene Epoch. **Commun Earth Environ**, v. 1, p. 32, 2020.
- TADDEI, Renzo. No que está por vir, seremos todos filósofos-engenheiros-dançarinos ou não seremos nada. **Moringa**, v. 10, n. 2, p. 65-90, 2019.
- TSING, Anna. Margens indomáveis: cogumelos como espécies companheiras. **Ilha Revista de Antropologia**, v. 17, n. 1, p. 177-201, 2015.
- ULLOA, Astrid. Environment and development: reflection from Latin America. In: PERREAUT, Tom; BRIDGE, Gavin; McCARTHY, James. **The Routledge Handbook of Political Ecology**, New York, 2015.
- VEIGA, José Eli da. A primeira utopia do antropoceno. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, p. 227-246, 2017.
- ZALASIEWICZ, Jan et al. The new world of the Anthropocene. **Environ. Sci. Technol.** n. 44, p. 2228–2231, 2010.

4 TRAJETÓRIA HISTÓRICA DO MOVIMENTO RESULTANTE DO ATUAL CONTEXTO PRODUTIVO ORGÂNICO LOCAL: DESAFIOS E POTENCIALIDADES CONTEMPORÂNEAS – JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento deste capítulo dedica-se ao objetivo: descrever a trajetória histórica acerca da evolução do movimento que resultou no atual contexto produtivo orgânico local, descrevendo quais desafios são percebidos atualmente. Entendida a preocupação acerca do Antropoceno e seus debates principais, o movimento de rememorar o contexto histórico, bem como a descrição dos desafios percebidos atualmente apoiam o avanço da conscientização da necessidade de reversão dos rumos do Antropoceno. Certamente deve-se incluir formas diversas de ação, na contramão dos conceitos, conhecimentos e certezas que nos trouxeram a viver a “Grande Aceleração”. Logo, inicialmente, propõe-se um entendimento sobre a armadilha da monocultura de ideias e da submissão que gera o não questionamento dos sistemas vigentes. Conforme a filósofa e ativista ambiental Vandana Shiva (2003, p. 22), existe uma ligação entre saber e poder, uma vez que os saberes aceitos como referência alimentam e estruturam o capitalismo comercial, trazendo desigualdade e dominação e se colocam em uma perspectiva superior aos sistemas locais.

John Seymour (1981, p. 7), ao escrever um roteiro de autossuficiência junto à natureza, deixa clara a necessidade de organização, com grande variedade de espécies. Para o autor, monocultivos só são possíveis com altas pressões químicas, que criam parasitas resistentes às custas do empobrecimento do solo. O historiador Frank Uekötter detalha:

No mundo do século XXI, poucas palavras na agricultura têm um tom tão inerentemente negativo quanto o termo “monocultura”. Não são necessárias longas explicações para ver seus riscos inerentes: as monoculturas esgotam os solos, criam doenças de plantas, produzem horríveis problemas de ervas daninhas e pragas, tudo além dos problemas trabalhistas e riscos econômicos que acompanham a dependência de uma única cultura. Com poucas exceções, as monoculturas são entidades altamente antinaturais, e isso significa que elas requerem algum tipo de projeto humano para se desenvolver: um esforço consciente para construir um sistema de produção em torno de uma única planta. Com certeza, esse projeto é muitas vezes improvisado, crescendo de práticas e experiências cotidianas para um modo real de produção (UEKÖETTER, 2011, p. 3).

Nessa perspectiva, de acordo com Francisco Roberto Caporal (2011, p. 87), grande referência em extensão rural do Brasil, a agroecologia é um novo paradigma em construção, que pode apresentar ferramentas de superação ao atual modelo imposto pela Revolução Verde. Para o engenheiro agrícola Alan Kardec Veloso Matos (2011, p. 2), a “Revolução Verde”

iniciada nos anos 60 “orientou a pesquisa e o desenvolvimento dos modernos sistemas de produção agrícola para a incorporação de pacotes tecnológicos de suposta aplicação universal, que visavam a maximização dos rendimentos dos cultivos em distintas situações ecológicas”.

O historiador Wilson Picado (2011) detalha que, em 1968, um processo de mudança de caráter tecnológico desenvolveu-se na agricultura e, conforme o autor, o termo “revolução” revelava o caráter radical de tal mudança, enquanto o “verde” remetia ao ambiente agrário do processo. O professor Historiador Claiton Márcio da Silva (2009) detalha que todo contexto foi viabilizado pelo modelo ideológico proposto pela *American International Association for Economic and Social Development* (AIA), fundada logo após a Segunda Guerra Mundial (1946), a qual objetivava promover desenvolvimento mundial nos moldes dos Estados Unidos. Conforme o autor (SILVA, 2009), Nelson Rockefeller, o protagonista da AIA, desenvolvia projetos de cooperação técnica com diversos países ainda nos anos 40 voltados ao aumento da produção agrícola, o que posteriormente ficou conhecida como Revolução Verde.

A introdução de crédito, técnicas de trabalho aliada à tecnologia possibilitaria que o agricultor passasse de uma condição social a outra: de rotineiro para praticante da moderna agricultura. A tecnologia empregada para operar a mudança variava, desde a utilização de um arado adaptado às condições regionais até sementes híbridas e adubos químicos. A possibilidade de aquisição desta tecnologia seria promovida por meio do crédito (SILVA, 2009, p. 169).

O professor referência em Agroecologia Miguel Altieri (2010, p. 24) contrapõe essa ideia, argumentando que a agricultura ideal se afasta dos moldes de tal revolução:

Os novos modelos de agricultura que a humanidade precisará para a transição a formas de agricultura que sejam mais ecológicas, biodiversas, locais, sustentáveis e socialmente justas, estarão arraigadas na racionalidade ecológica da agricultura tradicional em pequena escala, que representa exemplos estabelecidos de formas corretas de agricultura local (ALTIERI, 2010, p. 24).

Paulo Afonso Zarth (2012), historiador, evidencia essa percepção apoiado nas perspectivas atuais da história ambiental e agrária:

Até recentemente, a história da agricultura era analisada através da ideia de progresso, que implicava a destruição da floresta e a introdução de modernas técnicas europeias, em substituição aos supostos métodos arcaicos dos povos nativos e populações tradicionais. Agora essa posição está sob forte crítica acadêmica, tanto da história ambiental como da história agrária, com as respectivas nuances metodológicas (ZARTH, 2012, p. 55).

Steve Gliessman descreve o modelo de agricultura moderna iniciado com a Revolução Verde:

As seis práticas básicas que são a espinha dorsal da agricultura são: lavoura intensiva, monocultura, irrigação, aplicação de fertilizantes inorgânicos, controle químico de pragas e manipulação genética de culturas. Cada um deles é usado para sua contribuição individualmente para a produtividade, mas como um todo práticas formam um sistema em que cada depende do outro reforçando a necessidade, e utiliza todas as práticas. As práticas mencionadas também formam parte de uma estrutura que tem sua própria lógica. A produção de alimentos é realizada como um processo industrial no qual as plantas assumem o papel de minifábricas, seu produto é maximizado pelo uso de insumos, a eficiência da produtividade é aumentada pela manipulação de seus genes, e a solo torna-se simplesmente o meio no qual as raízes crescem (GLIESSMAN, 2002, p. 11).

Para o sociólogo ambientalista Enrique Leff (2002, p. 36), “as práticas agroecológicas nos remetem à recuperação dos saberes tradicionais, a um passado no qual o humano era dono do seu saber, a um tempo em que seu saber marcava um lugar no mundo e um sentido da existência...época dos saberes próprios”. Ou seja, a agroecologia demanda diálogo de saberes, experiências, ciências e técnicas, materializando a interdisciplinaridade de saberes.

E antes de passar ao histórico da agroecologia no contexto deste texto, cabe a definição que abrange todos os aspectos pretendidos evidenciar na investigação, tal qual compilado no Marco referencial em Agroecologia pelo Grupo de trabalho em agroecologia da Embrapa (2006, p. 2-3):

A Agroecologia somente pode ser entendida na sua plenitude quando relacionada diretamente ao conceito de sustentabilidade e justiça social. Nesse sentido, a Agroecologia se concretiza quando, simultaneamente, cumpre com os ditames da sustentabilidade econômica (potencial de renda e trabalho, acesso ao mercado), ecológica (manutenção ou melhoria da qualidade dos recursos naturais), social (inclusão das populações mais pobres e segurança alimentar), cultural (respeito às culturas tradicionais), política (movimento organizado para a mudança) e ética (mudança direcionada a valores morais transcendentais) (EMBRAPA, 2006, p. 2-3).

Em resumo, o professor de Agroecologia, Desenvolvimento Rural e Sociedade, Luiz Antonio Cabello Norder (2016, p. 2) afirma que, considerando a abrangência e a complexidade inclusos nas discussões sobre a agroecologia, ela pode ser reconhecida como ciência, prática, movimento social, diretriz de políticas governamentais e como parte do sistema de educação formal, uma vez que vai além de fórmulas de produção para adentrar em contextos coletivos e avança além de simplesmente sistemas alimentares. O professor Agroecólogo Stephen Gliessman detalha os campos demandados:

Científico: necessidade de ampliação dos conhecimentos sobre as relações ecológicas entre as espécies agrícolas domesticadas; entre essas espécies e o ambiente biofísico, sobretudo o solo enquanto ecossistema; e, entre espécies agrícolas e naturais dos ecossistemas. Prático: necessidade de práticas agrícolas efetivas e inovadoras nas áreas onde se desenvolve a agroecologia – ou seja, nos agroecossistemas –, que

satisfaçam nossas necessidades alimentares do presente e que estejam atentas às necessidades do futuro. A troca de conhecimentos empíricos e a aproximação entre aqueles que produzem conhecimentos (agricultores, cientistas, técnicos) e aqueles que aplicam os conhecimentos (sobretudo agricultores), é fundamental para o avanço das práticas agroecológicas; Mudanças sociais: necessidade de mudanças nas formas como os humanos se relacionam com a alimentação/comida; nos sistemas econômicos e sociais que determinam a distribuição dos alimentos; e, nas formas como a comida interfere nas relações de poder entre populações, classes e países. Esse aspecto, engloba a busca pela segurança alimentar para todos, bem como os meios para se ativar e sustentar essas mudanças (GLIESSMAN, 2018, p. 2).

Conforme Gliessman (2002, p. 14), enquanto ciência, o desenvolvimento da agroecologia remonta mais de um século e ainda pode se considerar “em construção”, uma vez que busca transformações sociais e ecológicas para construção de uma agricultura sustentável. O autor relembra que, no século XX, agronomia e ecologia permaneciam relativamente afastadas. Uma, vista como ciência, buscava conhecimentos e outra, como prática, aplicava os mesmos. Nos anos 1920, com esforços conjuntos, estabeleceu-se “ecologia de cultivos” para estudar condições ambientais e determinar melhores locais de cultivos. Nos anos 1930, cunhou-se o termo “agroecologia” para definir a aplicação da ecologia na agricultura. Após a Segunda Guerra Mundial, a Ecologia permaneceu como ciência pura ao passo que a Agronomia buscava resultados práticos em vista da crescente mecanização e uso de agroquímicos, de maneira que o distanciamento maior ocorreu nos anos 1950. Consolidaram-se o termo “ecossistema” e as perspectivas de avaliar a agricultura sob uma ótica ecológica.

No final da década de 1950, a consolidação do conceito de "ecossistema" novamente atraiu o interesse em Ecologia de Cultivos, desta vez sob a forma de "ecologia agrícola". O conceito de ecossistema forneceu, pela primeira vez, um quadro de referência suficientemente coerente e geral para examinar a agricultura de uma perspectiva ecológica. No entanto, poucos pesquisadores tiraram proveito disso (GLIESSMAN, 2001, p. 22).

Quanto à evolução do entendimento, Gliessman (2002, p.14) detalha que, nos anos 60 e 70, houve um crescente interesse da sociedade pela ecologia, também em função de um aumento de consciência ambiental. Desse modo, nos anos 80, ela avançou rapidamente como conhecimento e ganhou mais adeptos. Enquanto sua influência e importância aumentavam, contribuiu para o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade na agricultura.

Hoje, a agroecologia continua a crescer e a unificar disciplinas. Por um lado, isso representa o estudo de processos ecológicos em agroecossistemas; e por outro lado, ele atua como um agente de mudança que busca a transformação social e econômica. A lógica que deve ocorrer para que a agricultura realmente se desenvolva em bases sustentáveis (GLIESSMAN, 2002, p. 14).

Segundo Gliessman (2018, p. 599), nos anos 80, a agroecologia surgia como uma forma de resistência à Revolução Verde, de modo que nos primeiros anos fomentou junto aos agricultores a substituição da agricultura convencional para sistemas de produção orgânica certificáveis. O autor acrescenta:

Os agricultores também começaram a trazer a diversidade de volta aos seus sistemas agrícolas quando ficou evidente que a pura substituição de insumos não era suficiente para superar os problemas comuns aos sistemas de monocultura. Os sistemas agrícolas começaram a ser redesenhados para resistir a esses problemas (GLIESSMAN, 2018, p. 599).

Ao final da década de 1990, sua evolução definia a ecologia dos sistemas alimentares, propondo aproximação entre os agentes do processo:

O agroecossistema não era mais apenas a fazenda, mas precisava incluir todos os aspectos e participantes do sistema alimentar. E como todo mundo come, isso significa toda a humanidade. Isso incluiu a importância de restabelecer as relações próximas entre as pessoas que cultivam os alimentos e as pessoas que os consomem, reduzindo os impactos negativos do sistema intermediário entre os dois. A agroecologia tornou-se uma forma de construir sistemas de mercado baseados em relacionamentos que são equitativos, justos e acessíveis a todos (GLIESSMAN, 2018, p. 599).

Não obstante, percebeu-se a necessidade de uma “mudança completa do sistema alimentar, com foco de economia política para enfrentar e desenvolver alternativas ao poder político e econômico que criou os empecilhos que impedem que os sistemas alimentares mudem” (GLIESSMAN, 2018, p. 599).

De acordo com o professor de direito Marcelo Dias Varella (1999, p. 24), a agricultura pode ser considerada a atividade antrópica que causa maior impacto sobre a biodiversidade mundial, seja pela extensão e intensificação ou pelo fato de utilizar água em quantidades significativas. Sua expansão é considerada fator principal de perdas de habitat e biodiversidade, comprometendo-se em razão de afetar os serviços ecossistêmicos. Logo, faz-se necessário repensar modelos mais alinhados com a sustentabilidade. O professor Nicholas Haddad e coautores detalham que “a fragmentação do habitat reduz a biodiversidade em 13 a 75% e prejudica as principais funções do ecossistema” (HADDAD et al., 2015). Essa conclusão está embasada nas descobertas dos maiores e mais antigos experimentos de fragmentação do mundo, que abrangem 35 anos e biomas díspares em cinco continentes:

Em resumo, em experimentos que abrangem vários estudos e ecossistemas, a fragmentação degrada consistentemente os ecossistemas, reduzindo a persistência de

espécies, riqueza de espécies, retenção de nutrientes, dinâmica trófica e, em fragmentos mais isolados, movimento. As descobertas desses experimentos se estendem a uma grande fração da superfície terrestre da Terra. Grande parte dos fragmentos florestais remanescentes da Terra tem menos de 10 ha de área, e metade da floresta do mundo está dentro de 500 m da borda da floresta (HADDAD et al., 2015).

Para Haddad (2015) e seu grupo de pesquisadores, o cenário não demonstra movimentos de mudança de curto prazo:

Sem ganhos de rendimento e eficiência dos sistemas agrícolas, a expansão das populações humanas continuará inevitavelmente a reduzir e fragmentar as áreas naturais. A área da superfície terrestre dedicada à lavoura já ocupa 1,53 bilhão de hectares e pode se expandir 18% até meados deste século, e a área dedicada aos centros urbanos deverá triplicar para 0,18 bilhão de hectares até 2030. A capacidade das florestas sobreviventes e outros habitats naturais de sustentar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos dependerá da quantidade total e da qualidade do habitat deixado em fragmentos, seu grau de conectividade e como eles são afetados por outras perturbações induzidas pelo homem, como as mudanças climáticas e espécies invasoras (HADDAD et al., 2015).

O professor Jurandir Zamberlam e o economista Alceu Francheti (2012, p. 29) acrescentam o aspecto das organizações transacionais ligadas ao agronegócio no agravamento do atual paradigma produtivo, as quais vêm avançando frequentemente a eliminação do que sobra de autonomia ao agricultor – a semente, através de avanços científicos, biotecnologia e nanotecnologia e agricultura de precisão. Os autores apontam para a percepção de que, década a década, surgem novos avanços e impulsos à Revolução Verde iniciada outrora. Os pesquisadores Renato Linhares de Assis e Ademar Ribeiro Romeiro (2002, p. 72) destacam em contraponto que a agroecologia resgata conhecimentos do passado em busca de construir agroecossistemas sustentáveis com similaridade aos ecossistemas naturais.

Assim, a agroecologia, através de uma metodologia própria e tendo os agroecossistemas como unidade de estudo, procura compreender o funcionamento e a natureza dessas unidades, integrando para isso princípios ecológicos, agronômicos e socioeconômicos na compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo (DE ASSIS; ROMEIRO, 2002, p. 72).

Logo, não se trata de um retrocesso ou volta ao passado, mas de resgate de saberes para os atuais desafios alimentares não resolvidos pelos sistemas adotados atualmente, ideia perfeitamente expressa na definição atual de Gliessman (2018, p. 599):

A agroecologia é a integração de pesquisa, educação, ação e mudança que traz sustentabilidade para todas as partes do sistema alimentar: ecológica, econômica e social. É transdisciplinar na medida em que valoriza todas as formas de conhecimento e experiência na mudança do sistema alimentar. É participativo na medida em que

requer o envolvimento de todas as partes interessadas, da fazenda à mesa e de todos os envolvidos. E é orientado para a ação porque confronta as estruturas de poder econômico e político do atual sistema alimentar industrial com estruturas sociais alternativas e ação política. A abordagem é fundamentada no pensamento ecológico, onde é necessária uma compreensão holística e sistêmica da sustentabilidade do sistema alimentar (GLIESSMAN, 2018, p. 599).

Portanto, pode-se afirmar que se trata de um vasto campo de reflexão, o qual possibilita ações propositivas de mudança ao passo que evidencia e provoca novos olhares contestadores de verdades ditas absolutas.

4.1 A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E O NASCIMENTO DA AGROECOLOGIA ENQUANTO TERRENO DE UMA NOVA CONSTRUÇÃO JUNTO AO ADVENTO DO ANTROPOCENO NO BRASIL E RIO GRANDE DO SUL

Enquanto o desenrolar da grande aceleração inundava o globo e os múltiplos contextos, a agricultura não ficou alheia ao movimento de “modernização”. E da mesma forma que no primeiro capítulo verificamos possibilidades de contravenção à onda do Antropoceno, percebem-se indícios de questionamentos semelhantes no tocante agrícola para denunciar e propor nova análise do processo.

Inicialmente, cabe uma revisita aos primórdios da agricultura para entendermos a evolução dos modelos conhecidos atualmente. Conforme os professores Marcel Mazoyer e Laurence Roudart (2010, p. 69–70), a revolução agrícola neolítica dá início à passagem da predação à agricultura. Os autores detalham que há aproximadamente 12.000 anos antes da atual Era, vive-se o último período da Pré-história, em que inovações revolucionárias surgiram: fabricação de instrumentos, polimento de pedra, construção de moradias, cerâmica de argila cozida e os primeiros desenvolvimentos da agricultura e da criação”. Logo adiante, entre 10.000 e 5.000 anos antes de nossa Era, algumas das sociedades neolíticas haviam se aprimorado:

Entre 10.000 e 5.000 anos antes de nossa Era, algumas dessas sociedades neolíticas tinham, com efeito, começado a semear plantas e manter animais em cativeiro, com vistas a multiplicá-los e utilizar-se de seus produtos. Nessa mesma época, após algum tempo, essas plantas e esses animais especialmente escolhidos e explorados foram domesticados e, dessa forma, essas sociedades de predadores se transformaram por si mesmas, paulatinamente, em sociedades de cultivadores. Desde então, essas sociedades introduziram e desenvolveram espécies domesticadas na maior parte dos ecossistemas do planeta, transformando-os, então, por seu trabalho, em ecossistemas cultivados, artificializados, cada vez mais distintos dos ecossistemas naturais originais (MAZOYER; ROUDART, 2010, p. 70).

Para o geógrafo e historiador Jared Mason Diamond (1987), o desenvolvimento da agricultura há 10.000 anos atrás foi um erro. Sua afirmativa se baseia nas tribos nômades e suas jornadas menores de trabalho na coleta e caça em comparação com outras que optaram pela agricultura. Também na qualidade da dieta mais rica em proteínas e nutrientes proveniente das caças e coletas se comparadas às dietas dos agricultores centrada em carboidratos. Diamond (1987) destaca também descobertas de paleopatologistas demonstrando a diminuição na altura de homens e mulheres relacionada ao advento da agricultura, desnutrição, deficiência de ferro, redução na expectativa de vida. O autor aponta que as divisões de classe também são resultantes dessa mudança nos padrões primitivos, além do aumento populacional nos grupos de agricultores:

Esses bandos procriaram e depois expulsaram ou mataram os bandos que optaram por permanecer como caçadores-coletores, porque cem agricultores desnutridos ainda podem derrotar um caçador saudável. Não é que os caçadores-coletores tenham abandonado seu estilo de vida, mas aqueles sensatos o suficiente para não abandoná-lo foram forçados a sair de todas as áreas, exceto aquelas que os agricultores não queriam (DIAMOND, 1987, p. 98).

Na contramão da ideia de Diamond, De Assis e Romeiro (2002, p. 69) destacam que a agricultura sempre foi foco de estudos e atenção no entorno de diminuição das restrições ambientais e de mão de obra. Dessa forma, os autores destacam que a primeira revolução agrícola, no período entre os séculos XI e XIII, concentrou-se principalmente em sistemas de rotação para possibilitar ganhos de produtividade.

De Assis e Romeiro (2002, p. 69) relatam que já o que se considera Segunda Revolução Agrícola (Norfolk), no período entre os séculos XVII e XIV, excluiu a necessidade de período de pousio ao incluir plantas forrageiras para controlar as plantas invasoras e acrescentar em disponibilidade de fertilizante orgânico no solo, consolidando, assim, as bases de conhecimentos físicos e biológicos para agricultura. Ehlers (2017) afirma que essa foi a Primeira Revolução Agrícola da Agricultura Moderna. Somente ao final do século XIX e século XX, a química se consolida junto dos conhecimentos agrícolas ao destacar a possibilidade de nutrição mineral em detrimento dos conhecimentos anteriores. Portanto, desde então, a agricultura se alinha aos objetivos do capital, entendendo como desnecessárias as regras ecológicas defendidas até o momento (DE ASSIS; ROMEIRO, 2002). Conforme descreve De Assis e Romeiro (2002, p. 70):

Esta nova etapa da agricultura coincidiu com a da consolidação do capitalismo enquanto sistema econômico, garantindo, com os ganhos de produtividade, alimentos para a mão-de-obra necessária ao setor industrial que se consolidava, sendo de certa forma, uma resposta aos que não acreditavam na capacidade do setor agrícola atender

satisfatoriamente a demanda por alimentos em função da crescente pressão demográfica (DE ASSIS; ROMEIRO, 2002, p. 70).

Em meados do século XIX, o padrão produtivo da agricultura moderna era incrementado por uma série de inovações tecnológicas, a começar pelos adubos químicos (EHLERS, 2017). O autor detalha que, neste mesmo período, com o advento do ferro fundido, arados industrializados substituíram os fabricados pelos agricultores em madeira (1830-1850). No entanto, a base energética somente foi alterada com o motor de combustão interna. Ehlers (2017) relembra que o primeiro trator agrícola foi fabricado em 1882 nos Estados Unidos, com motor à gasolina tendo uma aceitação lenta, apenas modificada em 1917:

Em 1917, houve o lançamento do Fordson, fabricado por Henry Ford. No ano de 1925, sua fábrica vendeu 158 mil tratores Ford. Tinha início a chamada motomecanização da agricultura. Paulatinamente, o cavalo e sua fonte natural de energia, as forragens, foram substituídos por tratores movidos a gasolina, estabelecendo uma base energética comum entre a produção agrícola e a industrial (EHLERS, 2017, p. 117).

O professor de agronomia e escritor Mauro Resende (2002, p. 27) acrescenta que, sob esse mesmo plano de fundo, o Brasil do “descobrimento” que apresentava abundância natural e cultivos de subsistência, aos poucos, foi incorporando a extração de madeira e, posteriormente, as lavouras de café, cana-de-açúcar e a pecuária bovina. O padrão capitalista já havia adentrado na agricultura Brasileira, sendo percebido sob dois marcos: primeiro, a Lei que proibiu o Tráfico de escravos e segundo a Lei de Terras nº 601, ambos datados de setembro de 1850. A Lei de Terras teve como uma das principais prerrogativas a definição de que, a partir daquele momento, a terra só poderia ser adquirida por meio da compra, ou seja, ela se tornou uma mercadoria. Quanto aos escravos, a justificativa era substituição de sua mão-de-obra, vista como meio de produção. Sendo assim, essas prerrogativas dificultaram e impossibilitaram a posse e acesso às terras pelos trabalhadores, favorecendo a grande propriedade agrícola já consolidada (GADELHA, 1989).

Varotto (2020) acrescenta que, dessa forma, as mudanças que emergiram em 1960 deixaram de fora classes trabalhadoras que não possuíam terras, priorizando o advento da agricultura industrial e da grande propriedade. A modernização chegou com consequências que apenas se agravam ao passar dos anos. Em resumo, Resende (2002, p. 27) afirma que:

Na década de 60, mas principalmente na de 70, houve um intenso processo de industrialização do campo. Um grande incentivo às práticas de redução de problemas, do uso da mecanização, de adubos pesticidas etc. Tudo isso de forma mais ou menos uniforme, padronizada, sem ajustes convenientes às peculiaridades ecológicas ou sociais. Eram os pacotes tecnológicos para a área agrícola. Esse processo transformou

latifúndios improdutivos (ou quase) em latifúndios capitalizados, visando à exportação (RESENDE, 2002, p. 27).

Conforme o professor historiador Thiago de Oliveira de Andrades (2007, p. 6) esse movimento, também conhecido como Revolução Verde, foi adotado pelo governo brasileiro, então militar, com objetivo de ampliar a produtividade agrícola. Segundo o autor, como país subdesenvolvido, o Brasil necessitou de presença ativa do Estado para adentrar nessa “modernização”, pois para os agricultores “terem acesso aos pacotes tecnológicos, nos países subdesenvolvidos, foi necessária uma ampliação do crédito por meio de convênios intergovernamentais (Capelatto) com o objetivo de financiar a importação de insumos e de maquinário agrícola”. Varotto (2020) ressalta que o golpe civil militar de abril de 1964 eliminou as possibilidades de reforma agrária até então debatidas e consolidou o modelo de modernização desigual da agricultura.

Corroborado Zamberlan e Froncheti (2012, p. 29), o pacote tecnológico resultante da referida revolução é como uma linha de montagem, da qual o agricultor é permanentemente dependente da indústria e de empresas transacionais, seja no plantio, tratos culturais ou colheita com a necessidade de máquinas, sementes, calagem e adubos, herbicidas, fungicidas, inseticida etc.

Ademais, o pesquisador sociólogo Jalcione Pereira de Almeida (2011, p. 23) destaca que, além de não se atentar às questões ambientais, tal proposta de modernização/desenvolvimento negligenciou questões demográficas, uma vez que buscava aproximar-se dos padrões produtivos de países capitalistas em detrimento de aspectos locais e relativos às especificidades ambiental e social do mundo rural brasileiro.

Resende (2002, p27) afirma que esses pacotes tecnológicos resultaram e resultam em grande processo de exclusão de pequenos e médios agricultores. Consequentemente, o êxodo rural inchou as cidades, as quais, mesmo com expansão industrial, não foram capazes de absorver essa nova mão de obra, resultando em crescente desemprego. Assim, os pesquisadores da Embrapa Adriana Maria de Aquino e Renato Linhares de Assis (2012) complementam que, desde o período colonial, observa-se no Brasil problemas com desmatamento e conservação do solo. No entanto, com a modernização iniciada nos anos 1960 e intensificada nos anos 1970, os problemas ecológicos emergiram e foram percebidos em maior intensidade.

As raízes da contracultura, que logo ganhariam força em todo mundo, surgiram na década de 20, contrariando a valorização dos adubos químicos e destacando a importância da matéria orgânica e insumos biológicos. Esses movimentos rebeldes podem ser separados em quatro grupos: Agricultura Biodinâmica, por Rudolf Steiner, de 1924; Agricultura orgânica,

com princípios cunhados em 1925-1930 pelo pesquisado inglês Albert Howard, disseminada posteriormente (década de 40) por Jerome Irving Rodale; Agricultura biológica inspirada por Hans Peter Miller e difundida por Claude Aubert; por fim, Agricultura natural oriunda do Japão nos anos 1935, sob as ideias de Moriti Okada (EHLERS, 1994).

Assim, o mundo todo buscava alternativas. Conforme Da Costa (2015, p. 64):

Na Europa e Estados Unidos, estavam em evidência os movimentos de contracultura e de contestação ao padrão tecnológico agrícola hegemônico. Na França as iniciativas eram orientadas segundo os princípios da “Agricultura Biológica”; na Alemanha era mais expressiva a corrente da “Agricultura Biodinâmica”; nos países de língua inglesa, EUA e Inglaterra à frente, predominava a corrente da “Agricultura Orgânica”; no Japão se identificava a escola da Agricultura Natural; e na Austrália surgiu a Permacultura (DA COSTA, 2015, p. 64).

Estes movimentos se desenvolveram à margem da “agricultura convencional” apenas na década de 1960. Com indícios dos prejuízos dessa agricultura desenvolvida iniciaram os questionamentos acerca do padrão vigente (EHLERS, 1994). Segundo Ehlers (1994) e Pereira (2018), o marco dessa mudança se consolida com a publicação da bióloga marinha Rachel Carson, denominada Primavera Silenciosa.

Em 1962, as denúncias de Rachel Carson sobre o uso indiscriminado de substâncias químicas tóxicas na agricultura acabaram provocando reações nada silenciosas. Na verdade, seu livro foi uma espécie de alarme para a opinião pública, para o governo e para o setor industrial ligado a agricultura. Além de apontar os impactos ambientais provocados pelos agrotóxicos, Carson questionava o modelo agrícola convencional e sua crescente dependência do petróleo como matriz energética. Em pouco tempo, Primavera Silenciosa tornou-se, não somente best-seller, mas um dos principais alicerces do pensamento ambiental nos E.U.A. e em outras partes do mundo (EHLERS, 1994, p. 249).

Segundo o manifesto de Rachel Carson (2013), o ser humano havia adquirido significativa capacidade de modificar a natureza de seu mundo através da contaminação do ar, solos, rios e mares. Através de suas criações sintéticas oriundas de laboratório extrapolam os limites de adaptação da natureza e do corpo humano. Rachel referia-se aos inseticidas, sprays e outros produtos que acabavam com a vida. De maneira provocativa inquiria: “como é possível que seres inteligentes tenham almejado controlar umas poucas espécies indesejadas por um método que contaminou todo o meio ambiente e trouxe a ameaça da doença e da morte inclusive para sua própria espécie?” (CARSON, 2013, p. 22).

Percebe-se que, no Brasil, mesmo com a existência de problemas ambientais, ainda em meados da década de 60, suas extensões aparentemente não eram notadas de maneira que o

movimento agroecológico surge no país a partir de debates internacionais que questionam o modelo de agricultura moderna (TRINDADE, 2022).

De acordo com o professor agrônomo Manoel Baltasar Baptista da Costa et al (2015, p. 63), no Brasil, nos anos 70, surgiam críticas quanto à percepção sobre os impactos ambientais do modelo, a exemplo da devastação florestal para expansão de fronteiras agrícolas, degradação de recursos hídricos, mecanização e uso intensivo de agroquímicos, intoxicação e prejuízos à saúde de agricultores e consumidores. Conforme Da Costa et al (2015, p. 63-64), nos anos 1970 e 80, vários estudos agregaram o impacto/presença dos agroquímicos nas arenas de discussão já afloradas com contradições e contraproposições ao processo da modernização agrícola no Brasil:

Estudo realizado pelo Instituto Florestal no Estado de São Paulo demonstrou que com o desmatamento restavam no Estado apenas 8% de matas naturais, concentradas basicamente na Serra do Mar (Victor 1975). No Paraná foi comprovado que por conta da erosão se perdia 1 cm de solo da camada superficial ao ano nas áreas sob cultivo agrícola, cujo processo de formação levava em torno de 400 anos (Bigarella et al. 1985). Estudos realizados pelo Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, constataram elevada concentração de organoclorados no leite das mulheres gestantes, contaminadas através da ingestão de alimentos (Lara et al. 1982). Análises realizadas pelo Instituto de Tecnologia de Alimento ITAL (SP) identificaram resíduos de agrotóxicos em laticínios, embutidos e outros produtos industrializados das principais marcas comercializadas no mercado (Yokomizo 1979, Yokomizo et al. 1984a, b). Análises de hortaliças e frutas coletadas no CEAGESP pelo Instituto Biológico identificaram resíduos tóxicos elevados em um número expressivo de amostras (Ungaro et al. 1980). Levantamentos realizados na Amazônia comprovaram o uso do agente laranja pela ELETRONORTE no controle de plantas invasoras sob suas linhas de transmissão (Pinheiro 1989). Esses são alguns dos elementos que influenciaram o surgimento da agricultura alternativa no Brasil, em meados da década de 1970, como uma opção ao modelo da revolução verde (DA COSTA, 2015, p. 64).

Conforme Caporal (2003, p. 2), o Rio Grande do Sul “foi um dos primeiros estados brasileiros onde a Revolução Verde ganhou expressão, mas foi também pioneiro na luta ambientalista e na batalha contra as externalidades negativas dos pacotes tecnológicos, especialmente no que diz respeito aos agrotóxicos”. No estado gaúcho, a organização e a evolução do movimento agroecológico deu-se através de importantes agentes, conforme destaca o professor de Agroecologia Fábio Dal Soglio (2016):

Entre os pioneiros da Agroecologia que atuaram no RS, destacaram-se (e lhes devemos gratidão) Ana Maria Primavesi, Luiz Carlos Pinheiro Machado, Sebastião Pinheiro, José Lutzemberger, Padre João Bosco Schio, Maria José Guazelli, Flávio Lewgoy, e as agricultoras e os agricultores que assumiram o compromisso com a agricultura ecológica. Certamente não temos como nomear todas as pessoas que se comprometeram desde então com a organização da resistência, criando as condições para a organização da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN) em 1971; da Cooperativa Ecológica Coolméia em 1978; do Centro Ecológico em 1985; da Associação dos Agricultores Ecologistas de Ipê e Antônio

Prado (AECIA) em 1991; e, em 1998, da Rede Ecovida de Agroecologia. Todas essas organizações foram (e muitas ainda são), fundamentais para o desenvolvimento de sistemas agroecológicos de produção no Rio Grande do Sul (DAL SOGLIO, 2016, p. 6).

Como seus antecessores, a professora Historiadora Elenita Malta Pereira ressalta as atuações de Henrique Roessler e Balduino Rambo no Sul. Segundo a autora, nos anos 1930-60, eles atuavam em atividades pela “proteção à natureza” (PEREIRA, 2018):

Roessler fundou a primeira entidade de defesa ambiental do Rio Grande do Sul, a União Protetora da Natureza (UPN), em 1955, em São Leopoldo, e foi protagonista de uma série de iniciativas conservacionistas no Estado, até seu falecimento, em 1963. Rambo, que era padre, professor e pesquisador da área de Botânica, alertou para a devastação das florestas gaúchas em suas obras e batalhou pela criação de parques naturais e instituições de pesquisa na área ambiental. As ações de Roessler e Rambo foram importantes e admiráveis, em suas épocas, mas não podem ser analisadas como ambientalistas, pois ainda não faziam parte de um contexto em que as preocupações com o ambiente seriam temas debatidos por governos, empresas e sociedade, o que só aconteceria na virada dos anos 1960-70 (PEREIRA, 2018, p. 24).

Em 1971, em Porto Alegre, o surgimento da AGAPAN influenciou a emergência de outras entidades na região metropolitana e interior do estado. Além disso, a força do movimento se consolidou na evidente crise ambiental e seus desdobramentos percebidos na época, acrescida do destaque pela imprensa à temática ambiental nos anos 1960-70 durante a Ditadura Militar em função de ser uma temática considerada não subversiva. Foi relevante também o papel das universidades, do surgimento de cursos nas áreas de ciência ambiental, destacando que os fundadores da AGAPAN eram na maioria professores universitários gaúchos (PEREIRA, 2018). “O discurso ambientalista aproximou também alguns antigos membros da UPN de Roessler, que se juntaram ao grupo fundador da nova entidade” (PEREIRA, 2018, p. 25).

São destaque os estudos do agrônomo gaúcho Lutzemberger, que ganharam visibilidade nacional. Após desligar-se de uma multinacional do ramo do agronegócio, no ano de 1971, ele fundou e passou a atuar na Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural, possivelmente a primeira ONG ambientalista do Brasil segundo Da Costa et al (2015, p. 64). A obra “Fim do Futuro?” foi o primeiro manifesto ecológico brasileiro a listar problemas ecológicos e indicar novos rumos através de “um novo paradigma, de um novo esquema mental que o grupo pretendia transmitir: a visão ecológica das coisas” (PEREIRA, 2012, p. 990).

Corroborando, afirma o autor Eduardo Ehlers (2017, p. 396): “de certo modo, pode-se dizer que o Manifesto ecológico foi a Primavera silenciosa da agricultura alternativa no Brasil,

e muitos profissionais, pesquisadores e produtores foram influenciados por Lutzenberger”. Pereira (2018) acrescenta:

Outra importante entidade ambientalista porto-alegrense foi a Associação Democrática Feminina Gaúcha (ADFG), fundada em 1964, mas que, nos anos 1970, assumiu a preocupação ecológica como uma de suas “bandeiras”¹⁰. Inicialmente, as integrantes faziam assistência social em creches, clubes de mães, escolas, etc. Em 1972, após assistirem a palestra: “Os quatro princípios básicos da ecologia”, proferida por Lutzenberger, elas começaram a interessar-se pela ecologia e, em 1974, mesmo ano em que Magda Renner assumiu como presidente da ADFG, criaram um departamento para tratar do tema dentro da associação (PEREIRA, 2018, p. 27).

Dessa forma, o debate se iniciou. Segundo Da Costa et al (2015, p. 65), na década de 70, foram realizados os primeiros eventos sobre agricultura alternativa, abordando as variadas correntes contestadoras do modelo dominante da época: agricultura biológica, natural, permacultura, orgânica, biodinâmica, entre outras.

Da Costa et al (2015, p. 66) relata que Ana Maria Primavesi, considerada ícone da Agroecologia no Brasil, agrônoma, Austríaca e pesquisadora docente da Universidade Federal de Santa Maria, em 1979, ao publicar “Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais” trouxe as bases técnicas para viabilizar a proposta de conversão do atual sistema. Nesse mesmo ano, pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), foi publicado outro trabalho que fornecia aparatos científicos para o movimento. O livro “Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções”, de autoria do professor Adilson Dias Pachoal, destacava o surgimento de novas pragas no país, coincidindo com o período da ampliação do uso de agrotóxicos (DA COSTA, 2017). Nesse sentido, Luzzi (2007) acrescenta:

Destacam-se, também, como pioneiros do movimento de agricultura alternativa Luiz Carlos Pinheiro Machado, professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), consultor do Método Voisin de manejo de pastagens; Sebastião Pinheiro, agrônomo formado pela UFRGS, participou da elaboração da Lei Estadual 7.747/82, importante marco na regulamentação da venda e uso de agrotóxico. Sebastião Pinheiro também denunciou e comprovou vários casos de contaminação por agrotóxicos no Brasil, dentre eles o uso de desfolhante no Reservatório Tucuruí, Pará. Em 1985 publicou o livro “Agropecuária sem veneno”, conjuntamente com Ângela Aurvalle e Maria José Guazzelli (LUZZI, 2007, p. 15).

Agentes e entidades de importância nacional e histórica para a construção agroecológica atuaram em solo gaúcho e seu legado permanece ainda hoje, permitindo-nos avançar nesse contexto, em especial, na região da Serra Gaúcha, onde encontra-se o Centro Ecológico, sob a coordenação da agrônoma Maria José Guazzelli, e o berço da Rede Ecovida, a qual trabalha na formação e organização dos agricultores ecologistas através do Sistema Participativo de

Garantia, a popular certificação orgânica nos termos da lei Federal. Fábio Dal Soglio (2016, p. 7) acrescenta que a Rede Ecovida pode ser considerada a mais importante rede de conhecimento, produção e comercialização de produtos ecológicos do Sul do país.

De acordo com Azambuja (2009, p. 1), na década de 80, consolidaram-se estudos e eventos, elaboração de leis nacionais, as primeiras feiras e a criação de associações e Ongs na Serra gaúcha, especialmente influenciadas por agentes religiosos a exemplo da Associação dos Agricultores Ecológicos de Ipê (AECIA), sob inspiração do Padre Schio. A explicação para isso é, em parte, porque a herança cultural italiana tem forte vínculo com a religião, percebendo nos líderes da Igreja capacidade cultural superior, de maneira que a Igreja, através da Pastoral da Terra e Pastoral da Juventude Rural, em parceria com o Centro Ecológico, mudavam o paradigma local baseado na Revolução Verde.

Fábio Dal Soglio (2016, p. 4), professor de Agroecologia, destaca o evidente protagonismo do Estado nas questões agroecológicas, Frente ao restante do país, foi a promulgação da lei 7747 de 1982 que regulamentou o uso de agrotóxicos no Rio Grande do Sul, publicada em 1983, seis anos antes da lei federal. “O Rio Grande do Sul foi o primeiro estado brasileiro a aprovar uma lei estadual de agrotóxico, influenciando outros estados e contribuindo para a criação da Lei Federal 7.802 de 01/07/1989” (LUZZI, 2007, p. 18).

Nesse ponto já se percebe a ciência a propor alternativas, as práticas dando frutos na crescente adesão à conversão agroecológica e a força da organização social na evolução agroecológica junto à proposição de leis e políticas públicas. Em resumo, a “força” vem das pessoas que se dão conta dos rumos catastróficos decorrentes das “inovações”. Logo, as histórias se encontram e, de acordo com o pesquisador sociólogo Alfio Brandenburg (2002, p.13), “com a Eco-92 a agricultura alternativa irá ser fomentada por associações, organizações não-governamentais e entidades públicas de assistência técnica como a Emater, sob a rubrica de agricultura sustentável”. Assim como a Embrapa, segundo Soglio (2016, p. 10-11), trabalha-se para desenvolver conhecimento no estado Gaúcho e construir uma perspectiva agroecológica.

Soglio (2016, p. 15) destaca que grandes avanços ocorreram no estado no final da década de 90, como a realização de vários seminários de agroecologia, aumentando o diálogo acerca do tema ao passo que, com a eleição de Olívio Dutra (1999-2003), o discurso ganhou apoio estatal e fomento para pesquisas e fortalecimento no meio acadêmico. Enfim, pode-se afirmar

que ABA³ e ANA⁴ foram gestadas no Sul para defesa dos interesses agroecológicos de ontem e do amanhã.

Esse fortalecimento no RS resultou, por exemplo, na realização dos Congressos Brasileiros de Agroecologia e na criação da organização da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA), que representa o meio acadêmico e participa com ONGs e organizações sociais da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), cuja ação tem levado ao estabelecimento de políticas públicas importantes, como a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica e a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (SOGLIO, 2016, p. 15).

O Agrônomo executivo da Articulação Nacional da Agroecologia Denis Monteiro (2017, p. 67-72) destaca que a década de 2000 pode ser considerada de um salto para a agroecologia no estado e país, uma vez que a criação de políticas públicas, mesmo que de forma indireta, auxiliaram no avanço da produção e da qualidade de vida das populações envolvidas na produção agroecológica. Para Monteiro (2017, p. 67-72), alguns programas contribuíram para prosperidade da agroecologia: Programa Nacional de Aquisição de Alimentos (2003), Política de Assistência Técnica e Extensão Rural (2003), Programa Nacional de Alimentação Escolar (2009) e ampliação progressiva do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o qual permitiu acesso ao crédito para famílias agricultoras estruturarem suas propriedades, chegando ao ápice com:

A instituição da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo), em agosto de 2012, sendo marco histórico de grande relevância para o movimento agroecológico brasileiro. Ela é fruto dos acontecimentos históricos mencionados neste texto: do fortalecimento das redes locais de inovação agroecológica, da ABA e da ANA; da maior atenção à agroecologia pelos movimentos sociais do campo e das florestas e das pressões que eles fizeram junto ao governo federal (MONTEIRO, 2017, p. 76).

Infelizmente, Bradenburg (2002, p. 18) destaca que não se observam avanços desde a finalização do primeiro Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica 2013-2015, cunhado pela referida política. Os emaranhados da trajetória agroecológica se mesclam com movimentos sociais, políticos e partidários, o que acaba por promover avanços e retrocessos ao passo que se mudam os agentes nas diferentes esferas do poder.

No Brasil, desde a sua origem, os grupos da agricultura alternativa estiveram alinhados a movimentos sociais combativos e aos partidos políticos que lutavam por uma democratização social e uma proposta de transformação da sociedade. Embora na atualidade os atores que participam do movimento ecológico estejam inseridos nas mais diversas entidades, em grande parte ainda participam de entidades sindicais e associativas combativas (BRADENBURG, 2002, p. 18).

³ Associação Brasileira de Agroecologia.

⁴ Articulação Nacional de Agroecologia.

Avanços locais são percebidos no crescente número de agricultores adeptos ao movimento, resultando em diversificação e ampliação de ofertas locais de alimentos frescos e variados. Os números do cadastro nacional de agricultores Orgânicos do Ministério da Agricultura corroboram essa premissa, assim como a disponibilidade variada em feiras e mercados. E o que esperar do futuro? Esses desafios investigaremos na sequência, que busca detectar elementos do futuro agroecológico em meio ao Antropoceno, após visita à Capital Nacional da Agroecologia.

4.1.1 Histórico local do movimento agroecológico

Conforme consta no site institucional do Centro Ecológico, em meio ao advento nacional do movimento ambientalista, em janeiro de 1985, em uma localidade hoje pertencente a Ipê – RS, surge o Projeto Vacaria. Moretto (2014) detalha:

No município de Ipê foi criado, em 1985, o Centro Ecológico Ipê, uma organização não governamental (ONG) que trabalha para viabilizar avanços sustentáveis na produção agrícola, buscando a preservação ambiental e a justiça social através da assessoria a organizações de agricultores familiares na produção, processamento e comercialização de alimentos ecológicos. O Centro Ecológico de Ipê visa alcançar, através das políticas públicas, o incentivo à agroecologia, estimulando a organização de produtores e consumidores e o desenvolvimento de mercados locais para produtos ecológicos, bem como o manejo da biodiversidade agrícola e alimentar (MORETTO, 2014, p. 358).

Esta Ong buscou uma nova forma de desenvolvimento no meio rural, baseado na Agricultura Ecológica e na Cooperação. Em uma extensão de 70 hectares, a equipe liderada pela engenheira agrônoma Maria José Guazelli realizava experimentação e práticas para demonstrar a viabilidade técnica e econômica da Agricultura Ecológica, de maneira a conquistar consistência das técnicas a ponto de poder passar a disseminar o conhecimento na região entre as famílias de agricultores (MEIRELES, 2021). De acordo com Meireles (2021), essa movimentação chamou atenção do padre João Bosco Schio, líder da pastoral da Juventude Rural da Diocese local, facilitando a disseminação e adesão local. Conforme relato em vídeo, Meireles relembra que, após rezar as missas nas comunidades, o padre João Bosco Luiz Schio passava a palavra para que Maria José Guazelli realizasse palestra sobre os agrotóxicos. Em média, 30 pessoas ouviam e umas três buscavam o Projeto Vacaria para aprender e fazer a transição ecológica.

Padre Shio e Maria José Guazelli foram elos que mediarão as famílias locais ao novo sistema. Maria José inclusive doou o terreno para a construção da ONG, ainda atuante e hoje apenas denominada Centro Ecológico, responsável por disseminar a agroecologia na região Serrana do estado Gaúcho (AZAMBUJA, 2009, p. 2).

Desde 1970, o Padre Schio foi coordenador latinoamericano da Juventude Agrária Católica e membro da Comissão Pastoral da Terra, possuindo relacionamento com Paulo Freire, D. Pedro Casaldáliga, Rubem Alves, Leonardo Boff, Darci Ribeiro e Dom Paulo Evaristo Arns, todos com papel relevante na Teologia da Libertação. Portanto, de acordo com a autora, Shio via na agroecologia uma alternativa de geração de vida no campo, avançando à questão ambiental para tratar do resgate da vida e dignidade humana (AZAMBUJA, 2009, p. 2). Corroborando Ferreira (2004, p. 143):

A teologia passa neste período a discutir a razão antropocêntrica e a necessidade de se construir uma ética que se contraponha não só à dominação entre os homens, mas entre estes e a natureza. Questiona-se o papel da religião no processo de dissociação de ambos, propondo-se nova integração, com o homem colocando-se como parte e não acima ou fora da natureza com o poder de dominá-la (FERREIRA, 2011, p. 143).

Através dessa contextualização, percebe-se a cidade de Ipê como berço do surgimento local do movimento e de inúmeras tecnologias consolidadas no assunto, a exemplo dos Sistemas Participativos de Garantia oriundo da Ecovida e do biofertilizante Super Magro, ambas inovações que ganharam o mundo, além de uma vasta base de conhecimento de acesso livre desenvolvida pelo Centro Ecológico de Ipê para consulta em prol do desenvolvimento de ecossistemas de agricultura sustentáveis.

A agricultura ecológica de Ipê e Antônio Prado refere um dos primeiros casos de produção agrícola alternativa no Brasil (OLIVEIRA et al, 2017, p. 87). Caracteriza-se por um rico processo de produção de conhecimento e inovações. Uma vez que foram pioneiros na agricultura fora dos padrões da época, precisaram criar, resgatar e reconstruir métodos para os desafios cotidianos do modelo de produção (OLIVEIRA et al, 2017, p. 87).

Através de pesquisa documental em arquivos pessoais de um técnico do Centro Ecológico, é possível traçar uma linha do tempo dos avanços citados, inclusive com a participação através de multiplicação de conhecimento por agentes hoje reconhecidos mundialmente no segmento, a exemplo de Ana Maria Primavesi, Lutzenberguer, Gliemann e Altieri.

Quadro 1 - Linha do Tempo do movimento Agroecológico Regional iniciado no município de Ipê, Estado do Rio Grande do Sul.

Ano	Evento
1985	- Início das atividades do atual Centro Ecológico.
1988	- Início dos trabalhos da Pastoral da Juventude e Pastoral Rural, lideradas pelo Padre Schio, na mobilização de jovens agricultores que iriam formar a AECIA, Ipê e Antonio Prado.
1989	- O técnico em agropecuária Delvino Magro, produtor ecologista de maçãs, assume como o primeiro secretário de agricultura do município de Ipê. - Início dos testes com o biofertilizante enriquecido Super-Magro, tecnologia que se espalharia por toda a América Latina, além de outros países. - Fundação da 1ª associação de agricultores ecologistas de Ipê e Antônio Prado, a AECIA, pioneira no Brasil. - Primeira feira de produtos ecológicos em Porto Alegre, com a participação de agricultores ecologistas de Ipê e Antônio Prado.
1992	- Curso Manejo de Solos na Agricultura Ecológica, com o Professor Mauro Rezende, da Universidade Federal de Viçosa, para técnicos de 10 estados do Brasil, da Rede de Tecnologias Alternativas. - Seminário internacional da Rede Terra do Futuro, sobre meio ambiente e agricultura ecológica, com participantes de 11 países.
1994	- Reportagem no Globo Rural sobre a Agricultura Ecológica em Ipê e Antônio Prado.
1995	- Palestra de José Lutzenberger na 2ª Semana Ecológica de Ipê e Antônio Prado. - Visita dos Professores Stephen Gliessman e Miguel Altieri, da Universidade de Berkeley, Califórnia (EUA), ao Centro Ecológico e a agricultores ecologistas de Ipê e Antônio Prado.
1998	- Curso com a eng ^a agr ^a Ana Maria Primavesi, autora dos livros “Manejo ecológico do solo”, “Manejo ecológico das pastagens”, “Agroecologia, Ecosfera, Tecnosfera e Agricultura” e “Cartilha do Solo”, Ipê. Vídeo resgatado e publicado em https://youtu.be/sGzZR4h1T0A no ano de 2021. - Seminário Internacional Rede Terra do Futuro, de Agricultura Ecológica, Ipê. - Criação da Rede Ecovida de Agroecologia. Conforme dados do site: atualmente, conta com 27 núcleos regionais, abrangendo cerca de 352 municípios, organizando, aproximadamente, 340 grupos de agricultores, cerca de 4.500 famílias e 20 ONGs, atuante nos três estados do Sul do país.
2000	- Curso de Agroecologia, com o professor Stephen Gliessman, da Universidade de Berkeley, Califórnia (EUA), Ipê. - Delvino Magro recebe o Diploma de Honra Meritória do prêmio Von Martlius, conferido pela Câmara de Indústria e Comércio Brasil/Alemanha.
2001	- Criação do Núcleo Serra da Rede Ecovida de Agroecologia, que tem sede em Ipê, no Centro Ecológico e abrange atualmente 27 municípios da Serra Gaúcha.
2007	- Promulgação da Lei Municipal nº 1170 que institui obrigatoriedade de no mínimo 40% de alimentação escolar orgânica. - Seminário Latino Americano de Sistemas Participativos de Garantia, organizado pelo Centro Ecológico, em Antônio Prado.
2008	- Assembleia Geral do MAELA (Movimento de Agricultura Ecológica Latino Americano), Ipê e Antônio Prado.

	-Seminário Nacional Slow Food Brasil, Linha 30, Antônio Prado.
2009	- Estabelecimento, em Ipê, da filial da Cooperativa Regional de Produtores Ecologistas do Litoral Norte do RS e Sul de SC Ltda., a ECONATIVA atualmente com 75 cooperados.
2010	- Lei Federal nº. 12.238/2010, conferindo a Ipê o título de Capital Nacional da Agricultura Ecológica ou Capital Nacional da Agroecologia.
2016	- No dia Internacional do Meio Ambiente, o programa Vida no Sul, da TV Aparecida, produziu matéria especial sobre a experiência de cuidados com o meio ambiente no município de Ipê.

Fonte: Elaborado pela Autora (2021).

A semente lançada em 1985, no então Projeto Vacaria, certamente contribuiu para que a temática avançasse aos parâmetros atuais. Conforme dados de 23 de agosto de 2021 do Ministério da Agricultura, são 25.173 unidades de produção orgânica cadastradas no país, sendo 3.788 no RS e destas 3.424 possuem certificação através do SPG da Ecovida.

Cabe ressaltar que, com a promulgação da lei 10.831 de 2003 que dispõe sobre a agricultura orgânica, o conceito de sistema orgânico de produção agropecuária e industrial abrange os denominados: ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológicos, permacultura e outros que atendam os princípios estabelecidos por essa Lei. A certificação pode ser alcançada através de sistema participativo descrito no regulamento da lei Decreto nº 6.323/2007; portanto, foi a forma desenvolvida e encontrada para que os agricultores ecologistas pudessem apresentar-se ao mercado de acordo com normativas legais. “Desta forma, a agroecologia está sob o respaldo da agricultura orgânica e encontra-se institucionalizada, podendo ser certificada a área produtiva, conforme necessidade do produtor” (DOS SANTOS et al, 2020, p. 157). Logo, quando o texto tratar de agricultura orgânica estará se referindo à agricultura decorrente dessa organização da agricultura familiar à luz dos princípios da agroecologia.

O professor doutor em desenvolvimento rural Oscar José Rover (2011, p. 60) descreve que a “certificação participativa realizada pela Ecovida pode ser definida como um processo descentralizado de geração de credibilidade em rede”, uma inovação social, uma vez que “a produção do novo enquanto um singular criativo, inovador, situa-se num contexto avesso à mera reprodução de um sistema” (ROVER, 2011, p. 62).

Concluindo, Caldas e Anjos (2017, p. 173-174) destacam a relevância expressa do resultado obtido pelas lutas da Ecovida em defesa dos interesses dos agricultores ecologistas ao conquistar a inclusão da certificação participativa (SPG) com grau equivalente à certificação convencional no marco legal, demonstrando a capacidade da agricultura familiar em produzir novidade, organizar-se em busca de solução de problemas comuns. Ipê, Capital Nacional da

Agroecologia, é município sede do Núcleo Serra de Agroecologia da Ecovida, destacando o pioneirismo e protagonismo dos agentes locais em disseminar regionalmente seu propósito.

4.1.2 Desafios da atualidade

Revisitamos a história de tomada de consciência em prol da construção agroecológica, em que agricultores e técnicos deixaram seu legado para o presente. E para o futuro quais seriam os desafios macros da agroecologia?

Miguel Altieri e Clara Nichols (2020, p. 1-22) destacam que a Agroecologia pode redesenhar a agricultura pós-Covid, uma vez que o avanço das monoculturas expõe a fragilidade do sistema alimentar atual, pois favorecem o surgimento de patógenos resistentes a partir da escassa biodiversidade. No entanto, os autores destacam desafios para tal: fortalecer os pequenos agricultores através de reforma agrária, fornecimento de incentivos (sementes, ferramentas, insumos orgânicos, entre outros) de maneira que possam melhorar suas condições para produzir para comunidades vizinhas. Ademais, conforme Altieri e Nichols (2020, p. 22), o contexto “exigirá a compreensão dos moradores urbanos de que comer é um ato ecológico e político. Quando os consumidores apoiam os agricultores locais em vez da cadeia alimentar corporativa eles criam sustentabilidade e resiliência socioecológica”.

Além disso, “os desafios para o futuro envolvem a exploração sustentável de nossa rica biodiversidade e a Agroecologia tem enorme potencial para promover a utilização consorciada da nossa biodiversidade” (SANTA RITA et al 2020, p. 151).

Sarah K. Jones, cientista Associada, The Alliance of Bioversity International (2021) utiliza o índice ABDI (Agrobiodiversity Index) para apontar a baixa agrobiodiversidade global, o que segundo a autora torna o atual sistema alimentar frágil por depender de poucas espécies cultivadas, sendo um desafio aumentar a agrobiodiversidade para sistemas alimentares mais sustentáveis.

A historiadora Karita de Jesus Boa Ventura et al (2018, p. 192) acrescentam como desafios: “a falta de políticas públicas que favoreçam e regulamentem esses modelos de agricultura, a resistência dos grandes e pequenos produtores, a imposição do mercado de se produzir mais e em menos tempo”. Os autores destacam ainda a falta de consciência ambiental adequada da sociedade. De acordo com De Jesus Boa Ventura et al (2018, p. 193), essa conscientização é essencial para que “o sistema econômico reconheça os prejuízos ao ambiente provocados pela ação humana, e isso só será viável com a ação do Poder Público e a

participação da sociedade na mitigação dos problemas causados pela agricultura convencional”. Pintor (2020, p. 133) identificou em pesquisa também o desafio da conscientização no meio rural, de modo a vencer a cultura do uso do agrotóxico.

O Professor Marlon DalMoro et al (2021, p. 15) descreve barreiras percebidas por agricultores em pesquisa realizada para entender dificuldades na construção de mercados sustentáveis. Há falta de apoio governamental, o qual prioriza o sistema produtivo hegemônico vigente, retaliação social por trabalhar com sistema alternativo ao já institucionalizado na forma de desconfiança de vizinhos e pressão de empresas de venda de insumos a máquinas; dificuldades de comercialização em situações de falta de homogeneidade de produtos habitualmente esperada pelo consumidor; complexidade do processo de certificação, enquanto na agricultura convencional não se precisa “provar” nada; maior necessidade de mão-de-obra para produzir. A conversão da produção exige rompimento com o padrão coercitivo imposto pelo modelo global do agronegócio, logo o desafio está em agir para mudar esse padrão coercitivo de maneira a permitir que os produtores rompam as barreiras elencadas (DALMORO et al 2021, p. 15).

Para o Agrônomo Laércio Meireles (2020), o qual trabalha a mais de 30 anos junto ao Centro Ecológico de Ipê e acompanha os avanços da agricultura orgânica, percebe como desafio a entrada das grandes corporações do alimento junto ao mercado orgânico no Brasil e no mundo. O autor cita em vídeo: Nestlé com o Ninho Orgânico, Bio Carrefour, Wal Mart, Amazon com aquisição da Whole foods. Em decorrência desse aspecto, Meireles destaca que os preços pagos por alimentos orgânicos possuem tendência de baixar, portanto torna-se essencial para o agricultor a diminuição de custo de produção e distribuição.

Meireles (2020) destaca a necessidade de os agricultores se aperfeiçoarem e se mostrarem junto ao mercado para não serem extintos por grandes corporações, as quais já perceberam o potencial desse crescente mercado em decorrência também da associação à saúde e bem-estar intrínseca aos alimentos orgânicos. O autor destaca o papel importante da comercialização em feiras para a proximidade ao consumidor e fortalecimento do consumo local. Para Meireles (2020), “não basta ser orgânico, tem que ser local, biodiverso, solidário nas relações, amoroso com a vida em suas múltiplas manifestações”. Ademais, ele destaca o papel do consumidor em optar por alimentar-se e alimentar o sistema orgânico, uma vez que ele tem o poder de escolha.

Nesse mesmo sentido, a professora socióloga e ativista alimentar Elaine de Azevedo (2020) alerta para o avanço dos ultraprocessados no campo dos orgânicos. Ao passo que aumenta o consumo, a autora destaca o avanço das gigantes da alimentação nas prateleiras.

Azevedo (2020) ressalta parcerias para crescimento do setor orgânico em vias de beneficiar a indústria alimentícia, bem como flexibilizar a legislação que hoje aceita a rotulagem de alimentos com apenas 70% de ingredientes orgânicos utilizando o selo de alimento orgânico, devendo conter o alerta “produto com ingredientes orgânicos”, o qual possivelmente não será entendido claramente pelo consumidor.

Nesse sentido, o agrônomo e mestre em agro ecossistemas Gervásio Paulus (2018, p. 203-2011) destaca que o desafio está em uma transição do atual modelo de agricultura. O autor cita o dossiê Abrasco para exemplificar o crescente uso de agrotóxicos no país e suas implicações negativas. Paulus (2018, p. 204) alerta que, nessa perspectiva de transição, não podemos alimentar apenas uma agricultura livre de agrotóxicos em detrimento da erosão de princípios da agroecologia, a exemplo de monoculturas orgânicas. O autor (2018, p. 208) defende o redesenho dos agroecossistemas através da ciência, consciência e persistência.

Detalha Paulus (2018, p. 204):

Ciência, porque existe a necessidade (e percebe-se um esforço crescente nesse sentido) de incorporar, cada vez mais, conceitos, métodos e tecnologias de base ecológica nas formas de manejo dos agroecossistemas, ao mesmo tempo que se reconhece o saber historicamente acumulado pelos agricultores; consciência, porque mais do que de mudanças tecnológicas, trata-se de uma mudança mais ampla, que exige sensibilidade social e o envolvimento de toda a sociedade. A persistência nos remete ao desafio que se impõe de enfrentar a corrente dominante de agricultura e de desenvolvimento (incluindo aqui também a orientação ainda hegemônica das instituições acadêmicas, de ensino, pesquisa e extensão). Finalmente, caberia talvez acrescentar ainda que é necessário cultivar doses generosas de paciência, por estarmos diante de um processo que exige uma transição, sem prazo definido no tempo (PAULUS, 2018, p. 204).

A agricultura do futuro será sustentável, deverá ser imperiosa e ir além de nichos, massificando o processo de transição agroecológica. Para tal, o autor afirma que são necessárias políticas públicas semelhantes às de outras formas de agricultura. Não se trata de criar e difundir um novo pacote tecnológico ao estilo Revolução Verde, mas de aplicar os princípios da agroecologia para construir conhecimentos (PAULUS, 2018, p. 210). O autor detalha (2018, p. 210): “isso significa buscar, de forma participativa, contextos de sustentabilidade. Em outras palavras, é necessário traduzir, local ou regionalmente, princípios agroecológicos em formas tecnológicas específicas”. Muller et al (2017, p.11) acrescenta que a transição para agriculturas orgânicas somente funcionará se acompanhada da redução de desperdícios e redução do consumo de itens de origem animal.

Já o pesquisador David Crowder (2021, p. 325) defende que a expansão das áreas e da produção orgânica é uma tendência global, no entanto o desafio está em desenvolver políticas

para aprimorar a produção de maneira que o alimento seja barateado a ponto de tornar-se acessível para quem ainda não consome.

Conforme o professor Asaf Tzachor (2021, p. 326) precisamos de sistemas alimentares que sejam resilientes ao risco. O economista ecólogo Harpinder Sandhu (2019, p. 1) alerta que a agricultura mundial está sob pressão para produzir de maneira mais saudável e suficiente para a população em crescimento, uma vez que o atual modelo começa a representar um risco crescente para ecossistemas e sociedade. Logo, conforme o autor: “há uma necessidade permanente de compreender as complexas interdependências e impactos da agricultura nos ecossistemas e na economia”. Logo, o grande desafio está em colocar a agricultura em um caminho sustentável.

Gliessman (2018, p. 600) reconhece e entende que somente será vencido com mudanças sistemáticas em três frentes: Através do aspecto científico da agroecologia focada em reconhecer relações ecológicas entre espécies e ecossistemas desenvolvendo métodos ecológicos para projeção de agroecossistemas sustentáveis. Através da valorização do conhecimento local e compartilhamento do mesmo, conforme aspecto prático da agroecologia na promoção de meios eficazes e inovadores. E por fim, através da mudança social proposta. Onde propõe-se uma nova relação com o alimento, distribuição e sistemas econômicos e sociais envolvidos na pauta.

Gliessman (2021, p. 791) analisa o último relatório do Painel Internacional de Especialistas em Sistemas Alimentares (IPES-Food) intitulado “*A Long Food Movement?, Transformando Sistemas Alimentares em 2045*” e resume que o desafio de transformar o atual modelo alimentar “está igualmente fundamentado na prática agroecológica e na colaboração da sociedade civil”. O autor acrescenta que o agronegócio como está não pode continuar:

Com base no que já vemos acontecendo ao redor do mundo, como o poder econômico e político da elite industrial e corporativa se apropriou das chaves dos sistemas agrícolas e alimentares, esse controle continua a trajetória de colapso ambiental e coloca a segurança alimentar e meios de subsistência de bilhões em perigo. Se plataformas de dados, firmas de private equity e gigantes do comércio eletrônico continuarem a obter mais e mais controle do sistema alimentar, conforme apresentado de forma gráfica e realista nesta primeira visão, o futuro será realmente sombrio (GLIESSMAN, 2021, p. 791).

A bióloga e arqueóloga canadense Nicole Boivin (2021, p. 273) afirma que a história nos permite acessar o passado para entender como chegamos ao cenário, de maneira que podemos assim aprender a mudar o futuro:

No Antropoceno, o passado fornece insights sobre como emergimos como uma espécie que transforma o planeta. Mais importante de várias maneiras é que ele também contém informações que podemos utilizar para moldar um Antropoceno melhor. O passado não é apenas a chave para avaliar a natureza e a escala de nossos impactos hoje, mas também oferece um repertório de práticas e soluções culturais e tecnológicas para lidar com esses impactos, cujo sucesso e legados podemos avaliar de maneiras impossíveis na ausência de uma perspectiva histórica (BOIVIN, 2021, p. 273).

Concluindo, percebe-se no decorrer dessas páginas o caminho histórico, o surgimento do movimento agroecológico em escala nacional, estadual e local, de maneira a elencar alguns desafios que se mostram para agricultores e para sistemas alimentares ao passo que temos o Antropoceno como “pano de fundo” a se pensar formas de atenuação e/ou reversão dos impactos humanos desta Era, a qual, mesmo que não oficialmente definida é facilmente observada através das alterações e transformações. As lutas iniciadas outrora elevaram a produção agroecológica do coletivo local a reconhecimentos mundiais, visto que as tecnologias sociais aqui desenvolvidas não ficaram aprisionadas, ganhando o mundo. Novos desafios se apresentam além do contexto antropocêntrico, no entanto com as vantagens perceptíveis de ações que nos trouxeram esta Era e que necessariamente precisam ser abandonadas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Jalcione. **A modernização da agricultura**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.
- ALTIERI, Miguel A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista NERA Presidente Prudente Ano**, v. 13, n. 16, p. 22-32, 2010.
- ALTIERI, Miguel A.; NICHOLLS, Clara I. Agroecology and the reconstruction of a post-COVID-19 agriculture. **The Journal of Peasant Studies**, v. 47, n. 5, p. 881-898, 2020.
- AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável [recurso eletrônico]. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2012.
- AZAMBUJA, Simone Portela de; DAL SOGLIO, Fabio Kessler; ROCHA, Ana Luiza Carvalho da. O papel da igreja na construção do movimento agroecológico no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, 2009.
- AZEVEDO, Elaine. O sequestro dos orgânicos pelos ultraprocessados. **Le Monde Diplomatique Brasil**, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/o-sequestro-dos-organicos-pelos-ultraprocessados/>. Acesso em: 6 set. 2021.
- BOIVIN, Nicole; CROWTHER, Alison. Mobilizing the past to shape a better Anthropocene. **Nature Ecology & Evolution**, v. 5, n. 3, p. 273-284, 2021.
- BRANDENBURG, Alfio. Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 6, 2002.
- CALDAS, N. V.; ANJOS, F. S. Agricultura familiar e inovação social: o caso da Rede ECOVIDA de Agroecologia no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 12, n. 3, p. 167-175, 2017.
- CAPORAL, Francisco Roberto. Superando a revolução verde: a transição agroecológica no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **EMATER/RS-Ascar. Rio Gande do Sul**, 2003.
- CAPORAL, Francisco Roberto; AZEVEDO, Edisio Oliveira de. Princípios e perspectivas da agroecologia. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná-Educação à Distância**, 2011.
- CROWDER, David W.; ILLAN, Javier G. Expansion of organic agriculture. **Nature Food**, v. 2, n. 5, p. 324-325, 2021.
- CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Trad. Cláudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Editora Gaia, 2013.
- DA COSTA, M. B. B. **Agroecologia no Brasil: história, princípios e práticas**. São Paulo: Expressão Popular, 2017.
- DA COSTA, Manoel Baltasar Baptista et al. Agroecologia no Brasil–1970 a 2015. **Agroecologia**, v. 10, n. 2, p. 63-75, 2015.

DAL SOGLIO, Fabio. **Experiências de manejo agroecológico no Rio Grande do Sul: a constante articulação de agricultores tem permitido atravessar mudanças políticas e dificuldades conjunturais sem perder ritmo no crescimento**, 2016. Disponível em: <https://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Mae-Terra/Experiencias-de-manejo-agroecologico-no-Rio-Grande-do-Sul/3/36076>. Acesso em: 9 ago. 2021.

DALMORO, Marlon; DE MATOS, Celso Augusto; DE BARCELLOS, Marcia Dutra. Barriers to and Motivations for Building More Sustainable Food Markets: The View and Role of Brazilian Organic Food Farmers. **Journal of International Food & Agribusiness Marketing**, p. 1-25, 2021.

DE ANDRADES, Thiago Oliveira; GANIMI, Rosângela Nasser. Revolução verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, v. 21, p. 43-56, 2007.

DE ASSIS, R. L. DE; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 6, n. 0, 17 dez. 2002.

DE JESUS BOAVENTURA, Kárita et al. A Agroecologia Ontem, Hoje e Amanhã em Terras Tupiniquins: Conceito, Contexto e Perspectivas. **Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha**, v. 8, n. 2, p. 180-209, 2018.

DIAMOND, J. **The worst mistake in the history of the human race**. **Discover Magazine** May, , 1987.

DOS SANTOS, Erivaldo Erbo Alves Et al. Agroecologia e Agricultura Orgânica: um encontro de contas possíveis, seus limites e desafios. In: REIS, Alexandre H.; ARAÚJO, Jairton Fraga; OLIVEIRA, Lúcia Marisy Souza Ribeiro de. **Agroecologia e territorialidades: do estado da arte aos desafios do século XXI**. Juazeiro – BA: UNIVASF, 2020.

ECOAGENCIA, de Notícias Ambientais. Ambientalistas do Sul, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_RFGGrQ68Tyw>. Acesso em: 02, setembro 2021.

EHLERS, E. A agricultura alternativa: uma visão histórica. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 24, n. Especial, p. 231–262, 1 dez. 1994.

EHLERS, Eduardo. **O que é agricultura sustentável (Primeiros Passos)** [recurso eletrônico]. São Paulo: Editora Brasiliense, 2017.

EMBRAPA. Marco referencial em agroecologia / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. – Brasília. DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

FERREIRA, Silvana Maria. Peregrinos da Terra Prometida: Comissão Pastoral da Terra e trajetória político-religiosa (1975-2003). **Sacrilegens**, v. 1, n. 1, 2004.

GLIESSMAN, S. Defining Agroecology. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 42, n. 6, p. 599–600, 3 jul. 2018.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos na agricultura sustentável**. Turrialba, C. R: Catie, 2002.

GLIESSMAN, Steve. Coming together for food system transformation. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 45, n. 6, p. 791-793, 2021.

HADDAD, N. M. et al. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. **Science Advances**, v. 1, n. 2, p. e1500052, 20 mar. 2015.

JONES, S.K., Estrada-Carmona *et al.* Agrobiodiversity Index scores show agrobiodiversity is underutilized in national food systems. **Nat Food**, v. 2, p. 712-723, 2021.

LEFF, Enrique. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, v. 3, n. 1, p. 36-51, 2002.

LUZZI, Nilza. **O debate agroecológico no Brasil**: uma construção a partir de diferentes atores sociais. 2007. 182 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, 2007.

MATOS, A. K. V. Revolução verde, biotecnologia e tecnologias alternativas. **Cadernos da FUCAMP**, v. 10, n. 12, p. 1-17, 2011.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **Histórias das agriculturas no mundo**: Do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MEIRELES, laércio. Palestra Mercado de Produtos Orgânicos 2020 - Laércio Meirelles. Youtube, 10/07/2020. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=Ik6NlkW9y_w >

MONTEIRO, Denis; LONDRES, Flavia. **Pra que a vida nos dê flor e frutos**: notas sobre a trajetória do movimento agroecológico no Brasil. 2017. Disponível em: [Pra que a vida.pdf](#) (ipea.gov.br). Acesso em: 20 abr. 2022.

MORETTO, S. P. **A domesticação e a disseminação da feijoa (*Acca sellowiana*) do século XIX ao século XXI**. 2014. 432 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em História, 2014.

MULLER, Adrian et al. Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. **Nature communications**, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2017.

NORDER, Luiz Antonio et al. Agroecologia: polissemia, pluralismo e controvérsias. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, p. 01-20, 2016.

OLIVEIRA, Daniela; SCHNEIDER, Sergio; MARQUES, Flávia Charão. Contextualização e práticas criativas na agricultura ecológica de Ipê e Antônio Prado/RS: o biofertilizante Super Magro como objeto epistêmico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 41, 2017.

PAULUS, Gervásio. A crise do padrão moderno de agricultura e perspectivas de transição. In: DE DAVID, Lino et al. (orgs.). **Agricultura familiar, produção de alimentos saudáveis e preservação ambiental**: relatório verde 2018. Porto Alegre: Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul, 2018.

PEREIRA, E. M. Movimentos ambientalistas no Rio Grande Do Sul (décadas 1970-80). **Oficina do Historiador**, v. 11, n. 1, p. 21-42, 29 jul. 2018.

PEREIRA, Elenita Malta. Fim do futuro? O tempo no manifesto ecológico brasileiro de José Lutzenberger. **XI Encontro Estadual de História**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Anais da ANPUHRS, 2012.

PICADO, W. Breve historia semántica de la Revolución Verde. **Agriculturas y innovación tecnológica em la península ibérica (1946-1975)**. Madrid: Governo de España-Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, p. 25–50, 2011.

PINTOR, Geisiane Michelle Zanquetta de. **Expansão da agricultura orgânica e os desafios enfrentados por produtores brasileiros na produção e exportação de orgânicos**. 2020. 163 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2020.

REDE ECOVIDA. **Sobre**. Disponível em: <http://ecovida.org.br/sobre/>. Acesso em: 02 set. 2021.

RESENDE, Mauro. 500 anos de uso do solo no Brasil. **Araujo QR**, v. 500, p. 1-49, 2002.

ROVER, Oscar José. Agroecologia, mercado e inovação social: o caso da Rede Ecovida de Agroecologia. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 47, n. 1, p. 56-63, 2011.

SANDHU, Harpinder et al. The future of agriculture and food: Evaluating the holistic costs and benefits. **The Anthropocene Review**, v. 6, n. 3, p. 270-278, 2019.

SANTA RITA, Ana Elizabeth Cavalcanti et al. Origem, História e Evolução da Agricultura. In: REIS, Alexandre H.; ARAÚJO, Jairton Fraga; OLIVEIRA, Lúcia Marisy Souza Ribeiro de. **Agroecologia e territorialidades: do estado da arte aos desafios do século XXI**. Juazeiro – BA: UNIVASF, 2020.

sem autor: HISTÓRICO. Centro ecológico, 2021. Disponível em: <<http://m.centroecologico.org.br/historico>>. Acesso em: 02 set. 2021.

SEYMOUR, John. **Guia prático da autosuficiência**, 1981. Disponível em: john-seymour-o-livro-da-auto-suficiencia.pdf (wordpress.com). Acesso em: 10 jan. 2021.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. São Paulo: Gaia, 2003.

SILVA, C. M. D. **Agricultura e cooperação internacional: a atuação da american international association for economic and social development (aia) e os programas de modernização no brasil (1946-1961)**. Rio de Janeiro: Casa de Osvaldo Cruz, 2009.

TRINDADE, J. J. DE O. Agroecologia no Oeste de Santa Catarina: de sua gênese ao estudo de caso de pequenos agricultores. 2022. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em História, Chapecó, 2022.

TZACHOR, Asaf; RICHARDS, Catherine E.; HOLT, Lauren. Future foods for risk-resilient diets. **Nature Food**, v. 2, n. 5, p. 326-329, 2021.

UEKOETTER, F. The magic of one. Reflections on the Pathologies of Monoculture. Rachel Carson Center for Environment and Society. **RCC Perspectives**, v. 2, 2011.

VARELLA, Marcelo Dias. **Biossegurança e biodiversidade:** contexto científico e regulamentar. Belo Horizonte: Editora del Rey, 1999.

VAROTTO, Daiana Paula. **Agroecologia e mulheres:** protagonismo feminino na agroecologia no Planalto e Alto Uruguai do Rio Grande do Sul (1985-2019). 2020. 126 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em História, Chapecó, 2020.

ZAMBERLAM, Jurandir; FRONCHETI, Alceu. **Agroecologia: caminho de preservação do agricultor e do meio ambiente.** Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 2012.

ZARTH, P. A. Agricultura e impactos ambientais no planalto do Rio Grande do Sul. KLUG, João; NODARI, Eunice Soeli. **História ambiental e migrações.** São Leopoldo: Oikos, 2012.

5 AGROECOLOGIA, ANTROPOCENO E PANDEMIA DE COVID-19

Este capítulo dedica-se, inicialmente, a demonstrar como vem acontecendo aspectos da agroecologia e do Antropoceno. Sua finalidade é o atendimento do objetivo: entender como a agroecologia e o Antropoceno ocorreram e estão acontecendo no momento de incertezas em função da pandemia. Seu desenvolvimento utiliza-se da apresentação de alguns dados biofísicos recentemente publicados para destaque da atual situação dos impactos que se relacionam ao universo do Antropoceno. Quanto à agroecologia, a investigação passa por análise das movimentações atuais decorrentes de recentes proposições nacionais, as quais impactam diretamente o cotidiano dos agricultores, juntamente com demais fatores que se relacionam ao momento antropocêntrico.

Neste ponto do texto já se percebe o emaranhado de relações entre Antropoceno e Agroecologia. Este estudo nos proporciona um panorama conceitual acerca de ambos, bem como aspectos históricos. A partir daqui o olhar passa por lentes da COVID-19 ao passo que elenca aspectos recentes do objeto estudado. Para um exame atualizado sobre o Antropoceno, são destacados importantes impactos percebidos globalmente que se relacionam com causas delimitadas pelo escopo do Antropoceno através da apresentação e discussão de dados do último relatório do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) acerca da Agroecologia. Apresentam-se demandas e disputas atuais, além das dificuldades já percebidas no contexto antropocêntrico.

Quanto à COVID-19, segundo o virologista Marco Ciotti et al (2020), trata-se de uma síndrome respiratória aguda grave causada por um vírus. O SARS-CoV-2 é um betacoronavírus pertencente ao subgênero Sarbecovirus. Reconhece-se seu surgimento em dezembro de 2019 em Wuhan, província de Hubei, China. Em função de rápida contaminação e número crescente de mortes, a Organização Mundial da Saúde a declarou pandemia em 12 de março de 2020 (CIOTTI et al., 2020).

O COVID-19 se espalhou por toda China, países vizinhos e Estados Unidos em menos de um mês, evidenciando a alta taxa de transmissão. Os sintomas detectados se relacionaram à pneumonia atípica com mais gravidade para pessoas com comorbidades e idosos. Sem tratamentos conhecidos, medidas de contenção do vírus foram instituídas e as pessoas foram aconselhadas a ficar em casa (WHITWORTH, 2020). No Brasil, os primeiros casos foram confirmados em fevereiro de 2020. Em 3 de fevereiro de 2020, o país declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional antes mesmo da confirmação do primeiro caso

(CAVALCANTE et al., 2020). O primeiro caso brasileiro foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020 (SOUZA et al., 2020).

Em 2020, as primeiras vacinas foram autorizadas para uso emergencial em países europeus e nos Estados Unidos. Apenas em 17 de janeiro de 2021 foram autorizadas no Brasil pela Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Nesse mesmo dia, “Mônica Calazans, mulher negra e enfermeira da UTI do Instituto Emílio Ribas (São Paulo - SP), foi a primeira brasileira vacinada no território nacional” (CASTRO, 2021). O avanço da vacinação foi prejudicado pela descrença da população alimentada por notícias que descredibilizavam os imunizantes (GALHARDI et al., 2022). O fim da pandemia ainda não foi declarado pelas autoridades responsáveis de saúde, no entanto sabe-se que seu legado é bastante e abrangente e poderá perdurar por décadas. Inclui prejuízos na saúde física e mental das populações, aumento da fome da desigualdade e das taxas de inflação (IOANNIDIS, 2022).

No Brasil, em 10 de agosto 2022, acumularam-se 680.531 mil óbitos relacionados ao vírus (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). As campanhas de vacinação continuam, uma vez que está comprovado que em populações imunizadas a letalidade da doença é menor (PASSARELLI-ARAÚJO et al., 2022).

5.1 ANTROPOCENO E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS 2022: IMPACTOS, ADAPTAÇÃO E VULNERABILIDADE

Para trabalhar este tópico, utiliza-se o último (6º) relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), publicado em abril de 2022. Esse trabalho avalia impactos das mudanças climáticas sobre os ecossistemas, biodiversidade e comunidades humanas, analisando as vulnerabilidades, capacidades e limites do mundo natural e das sociedades frente às mudanças climáticas (ANGELO, 2022). O IPCC é o órgão das Nações Unidas para avaliar a ciência relacionada às mudanças climáticas. Foi estabelecido em 1988 para fornecer aos formuladores de políticas avaliações científicas regulares sobre o estado atual do conhecimento sobre mudanças climáticas (IPCC, 2022).

Algumas constatações desta recente publicação destacam a desproporcionalidade em que pessoas e ecossistemas são afetados:

As mudanças climáticas induzidas pelo homem, incluindo eventos extremos mais frequentes e intensos, causaram impactos adversos generalizados e perdas e danos relacionados à natureza e às pessoas, além da variabilidade climática natural. Alguns esforços de desenvolvimento e adaptação reduziram a vulnerabilidade. Em todos os setores e regiões, observa-se que as pessoas e sistemas mais vulneráveis são afetados

desproporcionalmente. O aumento do clima e dos extremos climáticos levou a alguns impactos irreversíveis, à medida que os sistemas naturais e humanos são levados além de sua capacidade de adaptação (IPCC, 2022, p. 11).

Os impactos resultam no aumento da frequência de eventos climáticos extremos, incluindo precipitações intensas, secas e incêndios. Esses impactos vêm sendo atribuídos às mudanças climáticas ocasionadas pelos humanos, bem como a processos de mudanças de início lento, a exemplo da acidificação dos oceanos, aumento do nível do mar e diminuição das precipitações. As mudanças climáticas causaram danos substanciais e perdas cada vez mais irreversíveis nos ecossistemas marinhos, terrestres, de água doce e costeiros e de oceano aberto (IPCC, 2022).

A saúde humana está sendo afetada e o estudo aponta relação entre problema na saúde física e mental nas regiões com maiores impactos climáticos negativos, além de maior incidência de doenças de origem alimentar, hídrica e de zoonoses. As temperaturas mais altas, chuvas e inundações aumentam a incidência de doenças diarreicas como cólera e infecções gastrointestinais. Problemas cardiovasculares e respiratórios são associados à fumaça de incêndios florestais, poeira atmosférica e aeroalérgenos, além dos eventos extremos interromperem atendimento dos serviços de saúde, a exemplo das inundações (IPCC, 2022).

Há cada vez mais evidências de que a degradação e destruição dos ecossistemas pelos humanos aumenta a vulnerabilidade das pessoas. Mudanças insustentáveis no uso e cobertura da terra, uso insustentável de recursos naturais, desmatamento, perda de biodiversidade, poluição e suas interações afetam negativamente a capacidade de ecossistemas, sociedades, comunidades e indivíduos de se adaptarem às mudanças climáticas. A perda de ecossistemas e seus serviços tem impactos em cascata e de longo prazo sobre as pessoas em todo o mundo, especialmente para os Povos Indígenas e comunidades locais que dependem diretamente dos ecossistemas, para atender às necessidades básicas (IPCC, 2022, p. 14).

A relação de vulnerabilidade dos ecossistemas é influenciada pelo desenvolvimento do passado, presente e futuro das sociedades humanas em função dos padrões de consumo e produção insustentável. “Embora o desenvolvimento agrícola contribua para a segurança alimentar, a expansão agrícola insustentável, impulsionada em parte por dietas desequilibradas, aumenta a vulnerabilidade humana e dos ecossistemas e leva à competição por terra e/ou recursos hídricos” (IPCC, 2022, p.14).

Portanto, quanto à segurança alimentar, as perspectivas são preocupantes:

As mudanças climáticas pressionarão cada vez mais a produção e o acesso aos alimentos, especialmente em regiões vulneráveis, prejudicando a segurança alimentar e nutricional. Os aumentos na frequência, intensidade e gravidade das secas, inundações e ondas de calor e o aumento contínuo do nível do mar aumentarão os

riscos para a segurança alimentar em regiões vulneráveis de moderado a alto entre 1,5°C e 2°C nível de aquecimento global, sem ou baixos níveis de adaptação. A um nível de aquecimento global de 2°C ou mais no médio prazo, os riscos de segurança alimentar devido às mudanças climáticas serão mais graves, levando à desnutrição e deficiências de micronutrientes, concentradas na África Subsaariana, Sul da Ásia, América Central e do Sul e Ilhas Pequenas. O aquecimento global enfraquecerá progressivamente a saúde do solo e os serviços ecossistêmicos, como a polinização, aumentará a pressão de pragas e doenças e reduzirá a biomassa de animais marinhos, minando a produtividade alimentar em muitas regiões em terra e no oceano. A um nível de aquecimento global de 3°C ou mais a longo prazo, as áreas expostas a riscos relacionados ao clima se expandirão substancialmente em comparação com um nível de aquecimento global de 2°C ou mais baixo, exacerbando a disparidade regional nos riscos de segurança alimentar (IPCC, 2022, p. 16).

Como medida de adaptação aos impactos, sugere-se também a agroecologia e o fortalecimento de sistemas alimentares locais e regionais para fortalecer comunidades com melhoria da qualidade de vida e meios de subsistência:

Opções de adaptação eficazes, juntamente com políticas públicas de apoio, aumentam a disponibilidade e estabilidade de alimentos e reduzem o risco climático para os sistemas alimentares, aumentando sua sustentabilidade. As opções eficazes incluem melhorias de cultivares, agrossilvicultura, adaptação baseada na comunidade, diversificação de fazendas e paisagens e agricultura urbana. Viabilidade institucional, limites de adaptação das culturas e custo-benefício também influenciam a eficácia das opções de adaptação. Princípios e práticas agroecológicas, gestão baseada em ecossistemas na pesca e aquicultura e outras abordagens que trabalham com processos naturais apoiam a segurança alimentar, nutrição, saúde e bem-estar, meios de subsistência e biodiversidade, sustentabilidade e serviços ecossistêmicos (IPCC, 2022, p. 23).

A recente publicação do estudo do IPCC em meio ao contexto pandêmico reforça toda a discussão deste trabalho. Cientistas reconhecem mudanças importantes e a relacionam com a ação humana, destacando que tais impactos trazem riscos substanciais à saúde humana e sistemas importantes para sua existência. Antropoceno e agroecologia se encontram, uma vez que essa pode apoiar a construção de sistemas alimentares mais adequados de menor impacto negativo. Jan Douwe van der Ploeg (2020), professor emérito de Sociologia Rural da Universidade de Wageningen, ressalta a atual e preocupante conjuntura alimentar a ser vencida. Segundo Van Der Ploeg (2020), hoje a comida é artificial, feita com ingredientes que podem ter origem agrária ou não, deixando as cadeias alimentares com complexas interdependências relacionadas ao capital.

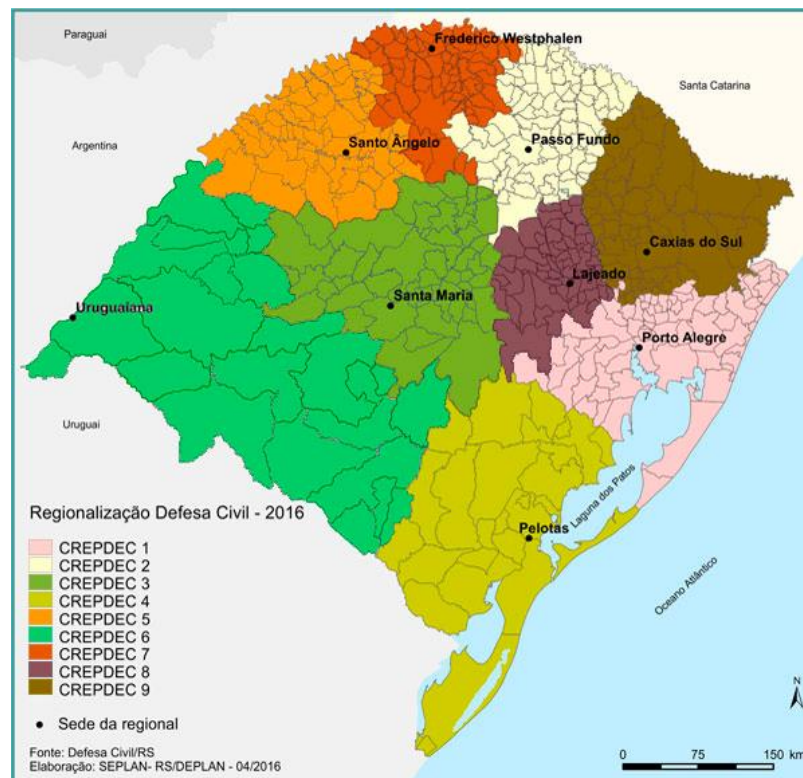
5.2 O COTIDIANO GAÚCHO FRENTE AOS IMPACTOS DAS MUDANÇAS ANTROPOCÊNTRICAS

Quanto volta-se ao Estado Sul-rio-grandense, através de algumas fontes, pode-se reconhecer alterações perceptíveis no cotidiano da população Gaúcha, em geral relacionadas ao

objeto do estudo, mesmo entendendo mudanças como situações isoladas, ocasionais ou de puro azar. As análises sobre as causas passam despercebidas em meio a orações e preces para trazer as chuvas para as lavouras, afastar granizos, geadas e pragas. Alguns dados corroboram o contexto do Antropoceno: percebe-se que a temperatura aumentou.

Os desastres climáticos passam a ser registrados com maior frequência no estado, conforme dados da defesa civil do Rio Grande do Sul de registros históricos de eventos de situação de emergência na região 9 por eles denominada CREPDEC 9 (Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil) - Caxias do Sul, a qual abrange os municípios pertencentes ao núcleo Serra de Agroecologia da Ecovida e outros, em um total de 62 cidades. As regiões podem ser visualizadas abaixo:

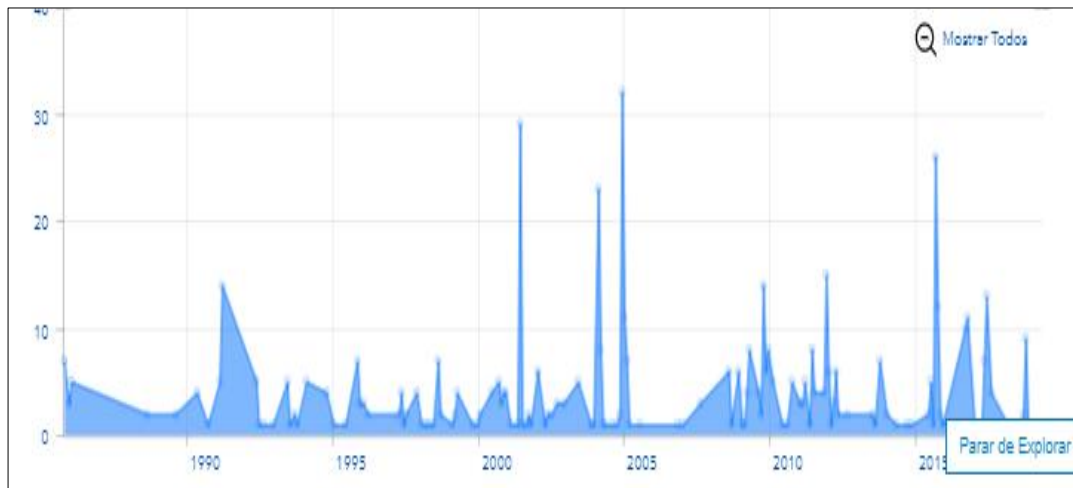
Figura 1- Mapa do Rio Grande do Sul/Divisões Regionais pela Defesa Civil



Fonte: Coordenadorias Regionais de Proteção e Defesa Civil (2022).

Do monitoramento iniciado em 1989 pela Defesa Civil, com dados até 2019, percebe-se maior frequência na ocorrência de eventos extremos que geraram comunicação de estado de emergência a partir de 1995, com perceptível periodicidade nos anos 2000 até agora. A análise temporal considera o acumulado de registros de estiagens, enxurradas, granizos, vendavais, inundações.

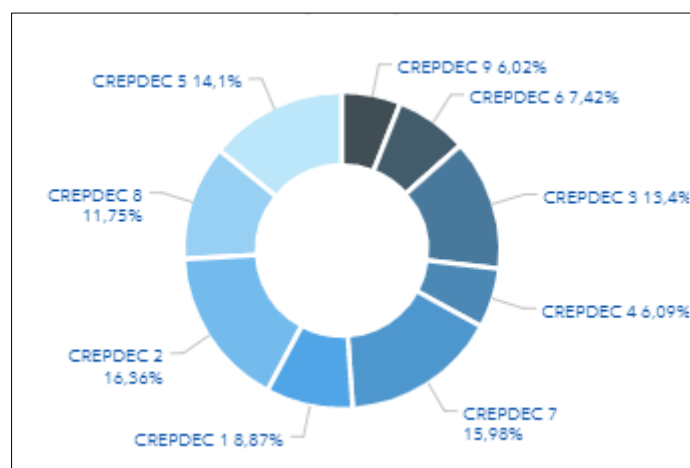
Figura 2 - Histórico alertas de desastres região 9 do RS



Fonte: SEGIRD - Sistema Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres – Defesa Civil RS (2022).

No entanto, a região apresenta o menor percentual estadual de ocorrências desde o início dos monitoramentos, sendo a região 2 – Passo fundo a liderar as incidências. As regiões, mesmo próximas, possuem vocações agrícolas diferentes, uma vez que na Serra as monoculturas são minoria em vista dos terrenos acidentados e propriedades com menor extensão de terras.

Figura 3 – Alertas de Emergência por Região



Fonte: SEGIRD - Sistema Estadual de Gestão Integrada de Riscos e Desastres – Defesa Civil RS (2022).

Tais eventos representam perdas significativas para as culturas agrícolas, sendo o advento do seguro agrícola exponencial. Dados do Ministério da Agricultura - PSR - Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural mostram que, em 2006, o estado gaúcho contava com 1.345 apólices, sendo que, em 2021, acumulou 42.237. Tais apólices são das mais diversas

cultivares, sendo que o valor de subvenção do Governo passou de \$2.897.426 em 2006 para \$253.135.701 em 2021, de modo que o Rio Grande do Sul é o segundo estado em quantidade de apólices, e quem lidera o ranking é o estado do Paraná.

O seguro tornou-se ferramenta aliada aos cultivos, medida atenuante que não volta os olhares às causas dos problemas sofridos. O Informativo conjuntural da Emater RS (2022, p. 02) de 24 de janeiro de 2022 estratifica em dados os efeitos da grande estiagem vivenciada no estado. “Conforme levantamento, atualmente já são mais de nove mil localidades e mais de 253 mil propriedades atingidas pelos efeitos da estiagem no Estado, além de cerca de 21 mil famílias com dificuldade ao acesso à água”. O informe destaca que moculturas já apresentam queda de 65% na produtividade.

A estiagem se repete ano a ano. Em visita ao estado em janeiro de 2022, a então ministra da agricultura destaca a proatividade do estado em medidas mitigadoras dos efeitos de eventos extremos, como a ampliação da adesão aos seguros rurais. A ministra Tereza Cristina pontua, em entrevista ao Gaúcha Atualidade, que a estiagem no RS é "preocupante" e que o Brasil tem "problema crônico" com irrigação. Há alinhamento com com a ótica de lideranças estaduais, as quais entregam demandas para combater estiagens sem contemplar o entendimento das causas efetivas. Dentre as demandas entregues pela FAMURS⁵ para a ministra está uma série de medidas relevantes que tratam os efeitos, a exemplo de prorrogação de custeios e créditos para construção de reservatórios de água, bem como uma audaciosa proposta de “edição de legislação federal para permitir a reserva de água em parte das áreas de preservação permanente (APP), para irrigação, considerando-a atividade de interesse social”.

Nessa perspectiva, é relevante o destaque para cosmovisão das lideranças particularmente direcionadas apenas para soluções contingenciais, as quais não propõem adequada reflexão acerca de ações que efetivamente causam tais impactos. Tal percepção é compartilhada, sendo que, passada a estiagem, voltam as chuvas e esperanças de que não retornem as secas ou outro evento extremo, sem a necessidade de análise e revisão das ações que as causaram.

5.3 COMO A AGROECOLOGIA VEM ACONTECENDO NESTE CONTEXTO DE INCERTEZAS EM FUNÇÃO DA PANDEMIA

⁵ A Famurs é a Casa dos Municípios. Composta por 27 Associações Regionais, a entidade representa todas as 497 cidades gaúchas – reunindo prefeitos, vice-prefeitos, secretários, técnicos e órgãos da gestão pública municipal

Inicialmente, localizamos a agroecologia como potencial de mudanças em meio ao universo imposto pela pandemia e pelas alterações antropocêntricas. Miguel A. Altieri e Clara Nicholls (2020) trazem importante contribuição para pensarmos Antropoceno, Agroecologia e Covid-19 contemporaneamente. Inicialmente, considerando a Covid-19, os autores destacam a forte relação entre saúde humana, animal e ecológica. Dessa forma, a projeção de sistemas de base agroecológica embasa lições para melhorar a saúde ambiental e humana (ALTIERI et al., 2020). Para Altieri e Nicholls (2020), vivemos um momento de crise ecológica e econômica, pois a pandemia trouxe manifestações de que o atual modelo econômico, extrativista e de consumo já não se sustenta. Segundo os autores, a covid-19 revelou a ineficiência das monoculturas e do confinamento de animais, sendo a agroecologia um caminho agrícola disponível no Antropoceno para um abastecimento alimentar mais sustentável.

Enquanto globalmente são denunciadas as incapacidades dos atuais sistemas alimentares, com evidências de seus prejuízos, bem como dos aspectos de vulnerabilidade que nos encontramos enquanto protagonistas do Antropoceno, as famílias ecologistas conciliam todo o contexto climático e pandêmico até aqui descrito, acrescido de lutas particulares, destacando mais uma vez consistência e resiliência.

A pesquisadora Potira Preiss (2022), membro do Observatório Brasileiro de Economia e Mercados Agroecológicos e Orgânicos, ressalta que a covid-19 trouxe grande impacto para a comercialização de alimentos da agricultura familiar gaúcha. Preiss (2022) destaca que os agricultores necessitaram desenvolver novas estratégias para disponibilização dos alimentos com baixíssimo suporte do Estado. Entregas domiciliares passaram a ser alternativas às feiras fechadas, transpondo barreiras de logística e tecnologias (PREISS et al., 2022). Em toda América latina o setor familiar e agroecológico foi fundamental para enfrentamento da crise da Covid-19 (TITTONELL et al., 2021). E o lado “bom” da crise do sistema alimentar industrial é que as pessoas passaram a olhar para os sistemas locais de pequenos e médios agricultores (O’BRIEN, 2020).

Para ilustrar a realidade local contemporânea, são utilizados dados disponibilizados para os agricultores membros do núcleo Serra de Agroecologia através de drive em nuvem e aplicativo de troca de mensagens, já que as entrevistas ficaram inviabilizadas pelas demandas do comitê de ética. Como referência utilizam-se: atas, relatórios, reportagens, comunicados e notícias que definem o momento e suas situações cotidianas, além dos entraves da pandemia.

Regionalmente, no núcleo Serra de Agroecologia da Ecovida, há, em julho de 2022, 308 unidades familiares certificadas pelo modelo, com 42 agroindústrias em 40 Cidades da Serra Gaúcha. São frutos da iniciativa pioneira relatada no segundo capítulo deste trabalho. Em

meio ao contexto pandêmico, outras situações são presença no cotidiano familiar. Com análise documental junto aos registros atuais citados anteriormente, abaixo são elencados fatores que ilustram situações que vem mobilizando e preocupando as famílias localmente.

Inicialmente, a publicação da Portaria 52/2021 do Ministério da Agricultura e Pecuária trouxe muitas preocupações para as famílias do coletivo estudado. Durante a Assembleia do Núcleo – vide ATA DA ASSEMBLÉIA DA REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA - NÚCLEO SERRA – RS – 28/03/2022- Caxias do Sul-RS - explanaram-se as recentes mudanças na legislação que regimenta a produção orgânica construída outrora em luta pelo coletivo. A mudança foi instituída por meio de portaria, a qual desobriga a participação dos diversos agentes em sua construção, apenas deliberando alterações. A portaria 52/2021, em muitos aspectos, afeta negativamente as famílias agricultoras. Desde sua promulgação, foram instituídos grupos de trabalho internamente e buscam-se alterações a fim de manter viável e legal a produção das famílias.

Essa portaria altera a já descrita Lei dos Orgânicos (10831/2003), bem como sua regulamentação (6323/2007). Logo, impacta famílias produtoras de morango ao exigir tempo de conversão das mudas, excluindo maior tempo de vida útil da muda do morangueiro. Essa portaria, também em seu artigo 97, inviabiliza a utilização regular de cultivos elevados, que é o caso dos produtores de morango. Além do grupo de trabalho instituído na assembleia, a Embrapa clima temperado e técnicos da Emater estão buscando revisão junto ao MAPA, enquanto as famílias produtoras de morango permanecem irregulares frente à nova legislação vigente. Para ter-se noção da proporção dessa medida, dados de maio de 2022 destacam que o núcleo conta 144.500 mil mudas de morango, distribuídas em 42 unidades familiares e com volume de 157.292kg/morango ao ano colhidos. Essas famílias incorporam o cultivo elevado para facilitar manejo e colheitas dos frutos quanto ao aspecto ergonômico. A restrição impacta no modo de vida e trabalho bem como na renda familiar em momento com especial dificuldade em função da pandemia.

Na Assembleia de 23 de maio de 2022 foi instituído o núcleo o Grupo de Trabalho de Mudanças e Sementes para estabelecer diálogo e compreensão acerca das mudanças e exigências legais. No dia 31 do mesmo mês, foi promovido um grande encontro com as mulheres agricultoras para fortalecimento de vínculos e luta pela causa agroecológica. Desses encontros foram geradas e publicadas atas com deliberações e informações aos que não puderam fazer-se presentes. Pode-se perceber que as exigências atuais reativaram a necessidade de união e a percepção da força do coletivo frente às dificuldades, semelhantes às demandas que fizeram surgir e fortaleceram o movimento localmente.

Paralelo à problemática das mudas, uma antiga prática também se torna ilegal a partir de nova legislação, a exemplo do “Biofertilizante Super Magro”, mundialmente conhecido e que faz parte do desenvolvimento histórico da agroecologia. O projeto de lei 3668, de novembro de 2021, com suas exigências, dispõe, dentre outros aspectos, sobre a produção de bioinsumos para agricultura. O técnico Leandro Venturin esclarece no grupo do Núcleo Serra que, em função da complexidade das exigências, o projeto favorece apenas a indústria fabricante de bioinsumos, principalmente a localizada no estado da Bahia, origem do senador relator do mesmo, uma vez que na produção de bioinsumos para uso próprio faz-se necessária a participação de técnicos responsáveis, análises, licenciamento ambiental, dentre outras burocracias que inviabilizarão a prática na propriedade.

Desde a movimentação inicial em torno desse projeto, existe articulação do referido núcleo, bem como de toda rede Ecovida. Juntamente com a Articulação Nacional da Agroecologia, Confederação Nacional de Agricultura, Instituto Brasil Orgânico, fórum das certificadoras, Fórum da Opacs (Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade) e OCs (Organismos de Controle Social).

Em nota técnica nº 19/2022, publicada em junho de 2022, a Confederação Nacional da Agricultura ressalta que:

A produção de insumos biológicos, exclusivamente para uso próprio, é um direito do agricultor garantido por lei e a CNA tem como pauta prioritária a manutenção deste direito. A produção de bioinsumos para uso próprio e a produção industrial de bioinsumos tem total condição de conviver com harmonia. Existe espaço para todos no mercado.

Toda discussão conceitual da referida Nota Técnica fundamenta-se no direito já conquistado pelos agricultores ecologistas em seus marcos legais (Lei 10831/2003 e Decreto 6913/2009) para fabricação de bioinsumos para uso próprio.

Por meio de seu Grupo de Trabalho de Tecnologia, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA já se reuniu com as Federações da Agricultura e deliberou no sentido de defender a manutenção do direito de os agricultores produzirem bioinsumos exclusivamente para uso próprio em suas propriedades, prática que atualmente ocorre e é garantida por lei sem entraves burocráticos impeditivos. A regulamentação dos bioinsumos não ficou e não pode ficar presa aos procedimentos aplicáveis aos agrotóxicos químicos, pois são insumos totalmente diferentes, cuja natureza exige tratamento absolutamente distinto. A lógica de regulação deve ser outra, precisa manter a razoabilidade contida na Lei nº 10.831/2003 e no Decreto nº 6.913/2009, que atualmente regulamenta o tema.

O autor da nota ainda destaca a existência de disputas comerciais na pauta, ressaltando a necessidade do não impedimento ao agricultor que entenda possível o aumento de sua carga

de trabalho para fabricação de insumos em detrimento aos altos custos da dependência de insumos externos, bem como a possibilidade de aquisição externa caso ele acredite ser pertinente.

Neste momento, o status do PL3668/2021 permanece em tramitação, enquanto aumenta o apoio desse coletivo para fazer avançar o projeto de lei 658/2021. Este último dispõe sobre a classificação, o tratamento e a produção de bioinsumos por meio do manejo biológico on farm; ratifica o Programa Nacional de Bioinsumos e dá outras providências. A vantagem percebida pelos agricultores e seus representantes está na construção coletiva do produto, entendendo as especificidades da agricultura familiar e buscando não inviabilizar atividades consolidadas por gerações. No capítulo III, Artigo 3º, o texto entende como fundamental em seu inciso V o fortalecimento dos sistemas produtivos, priorizando sempre que possível a agricultura familiar. Em publicação oficial, a CNA reconhece as vantagens deste em detrimento da proposição 3668/2021, enfatizando a necessidade de uma colaboração maior das partes interessadas por meio de audiências públicas e discussões democráticas acerca dos impactos causados aos agricultores.

Conclui-se que, para resistência às alterações legais, existe engajamento local dos agricultores ecologistas bem como das entidades que os representam e outras entidades do setor. As mudanças legais são pauta principal no núcleo, uma vez que inviabilizam atividades e desestabilizam a organização já consolidada nas unidades de produção. Pode-se concluir que são vividos momentos desafiadores e que o enfrentamento se dá pela união de forças. As informações circulam pelos canais oficiais do Núcleo, com os quais os agricultores se atualizam e contribuem para proposições de mudanças. Contemporaneamente, aspectos acerca do clima e outras proposições antropocêntricas não estão em pauta no núcleo Serra, apenas questões de ordem prática que colocam em risco os meios de trabalho e cultivo dos agricultores no cenário pandêmico ainda predominante.

6 CONCLUSÕES

Todo texto considera como objeto de estudo Antropoceno e Agroecologia. Como recorte regional temos o Núcleo Serra de Agroecologia do Rio Grande do Sul, para aproximação de aspectos de ocorrências globais localmente. O recorte temporal do estudo leva em conta as décadas recentes para entender se: existem contribuições na constituição da organização do movimento de produção orgânica local para enfrentamento dos desafios da contemporaneidade impostos pelo Antropoceno?

O capítulo primeiro deste estudo objetiva revisar e apresentar conceitos e processos de evolução do Antropoceno. Detalha elementos que cercam o conceito, consolidando-o como grande fonte de discussão, bem-vinda ao passo que populariza diálogos. Ressalta causa e impactos da ação humana na estabilidade do sistema terrestre, aumentando riscos para existência humana. Aumentamos a taxa de extinção das espécies, e os padrões de consumo não consideram a finitude dos recursos naturais. Além disso, terras são exploradas para obtenção de lucros, entendendo que não existe limites para o progresso.

Enquanto humanos, não se entende a situação de não superioridade para com os não humanos. Enquanto nação, fomos grandes fornecedores para impulsionar a Grande Aceleração: lideramos internamente grandes projetos de grande destruição ambiental. Nossa crescente classe média, com ávidos hábitos de consumo, alimenta o avanço das demais fases do Antropoceno. No entanto, como vantagem, nossos ativos ambientais ainda são vastos em comparação a outros países, assim como a nossa densidade demográfica é favorável. Inicialmente, reconhece-se o Antropoceno como proposição consolidada além de reconhecimentos geológicos, ao passo que as evidências dele são mais perceptíveis a cada dia. Conceitos e conhecimentos ancestrais possuem potencial para uma mudança de *mindset*. Nesse viés, enquanto humanidade, já possuímos capacidade de tomar consciência e mudar posturas que ocasionaram tais impactos negativos os quais colocam em risco o modo humano de vida e consumo. Um Antropoceno consciente de si mesmo: esta nova fase está por vir, sem previsão temporal.

A discussão inicial da segunda etapa questiona a validade das monoculturas desde ideias a cultivos e conecta com a agroecologia enquanto universo de saberes e autonomia do agricultor, a fim de atender ao objetivo de descrever a trajetória histórica acerca da evolução do movimento que resultou no atual contexto produtivo orgânico local descrevendo quais desafios percebidos atualmente. A Revolução Verde, nesse contexto, marca de diversas formas a

história, ao abarcar mudanças no contexto produtivo e com elas inúmeros problemas ambientais. Percebe-se no sul do país intensa inquietude e vontade de construir modelos que contrapõem a então considerada modernização. A construção histórica do movimento agroecológico local se destaca pelo avanço de uma iniciativa e pela forma da ação coletiva dos agricultores ecologistas para sua consolidação. Evidencia, assim, o protagonismo local e regional na construção agroecológica nos moldes como a conhecemos atualmente, em tempos de lutas que frutificam até os dias atuais, mesmo que novos desafios se mostrem frequentes. A maior consideração desse bloco está na proporção que tomou a iniciativa localmente. A Revolução Verde permanece sendo realimentada, no entanto a agroecologia cresce e angaria novos adeptos agricultores, consumidores e simpatizantes, evidenciando a força de um coletivo que se mobiliza com um propósito definido.

O último capítulo valida as proposições das mudanças Antropocêntricas para atendimento do objetivo de entender como a agroecologia e o Antropoceno estão acontecendo no momento de incertezas em função da pandemia. Dados destacam a magnitude do momento pandêmico e a validação das mudanças antropocêntricas, bem como a relevância da agroecologia, que se encontra, dentre outros aspectos, no último relatório do IPCC, sendo que ele destaca a importância da agroecologia para contingência dos impactos negativos decorrentes. No estado são experimentados eventos extremos que se relacionam às mudanças climáticas, sem profunda reflexão sobre as causas dos mesmos. Quando relacionados agroecologia, Antropoceno e Covid-19, valida-se a potencialidade da construção de novo modelo produtivo, uma vez que o atual não se sustenta.

Acrescida das dificuldades impostas pela pandemia, localmente a agroecologia acontece através de lutas para combater mudanças legais que inviabilizam o trabalho e o sustento de muitas famílias. De certa forma, a força do coletivo que originou o movimento é necessária para que ele se mantenha. Não existe uma conclusão sobre as deliberações legais, nem sobre o legado da pandemia quando ela se acabar. No entanto, o grupo busca, em conjunto com entidades, a manutenção de suas possibilidades para produzir e comercializar seus cultivos.

Logo, a construção deste trabalho, através de inúmeras leituras, pode elencar contribuições da organização do movimento de produção orgânica para enfrentamento dos desafios da contemporaneidade impostos pelo Antropoceno:

- O modelo produtivo agroecológico acontece com práticas contrárias às que contribuíram para o advento do Antropoceno.
- A Agroecologia possui capacidade de apoiar a construção de sistemas alimentares mais adequados, resilientes e sustentáveis.

- Essencialmente, a construção aberta de conhecimento agroecológico permite a democratização dele entre os agricultores, permitindo avanços inclusivos de todas as unidades produtivas, conforme interesse por elas manifestado. Como exemplo, a patente do Biofertilizante Super Magro poderia ter mudado economicamente a realidade dos idealizadores, no entanto permaneceu livre e disponível para avanço de quem se disponibilizasse a utilizar, enquanto descobertas da indústria de insumos agrícolas são disseminadas apenas se capitalizadas.
- Sistemas agroecológicos possuem capacidades importantes de abastecimento local, ao passo que sistemas globalizados se especializam em cultivos para exportação, ignorando demandas alimentares locais.
- A retratação do surgimento do movimento agroecológico local e suas contribuições para a construção ampliada da agroecologia remete à potencialidade de influência e liderança que existe entre os agentes locais para construção de mudanças e avanços motivados por uma causa coletiva, quem sabe uma conscientização para transição de nova fase no Antropoceno?
- Dietas mais sustentáveis dependem da produção agroecológica e seus cultivos biodiversos contrários aos monocultivos de exportação.
- Como ciência, prática e movimento social, a agroecologia possui capacidade de engajamento, uma vez que detém conhecimentos livres, práticas replicáveis e adaptáveis, considerando particularidades de cada ecossistema a se movimentar pela transformação social do coletivo.

Portanto, a maior contribuição deste trabalho está na inclusão da agroecologia nas discussões locais acerca do Antropoceno e vice-e-versa, além da reunião de conceitos que apoiam e aprofundam conhecimentos sobre o objeto estudado. Cabe registrar que ser agricultora ecologista pertencente ao Núcleo possibilitou o acesso a materiais bibliográficos que constituíram este trabalho, já que a prática de publicação dos feitos não é comum. Trabalhos futuros poderão avançar na investigação das percepções pessoais dos agricultores acerca do objeto Agroecologia-Antropoceno. Até lá, a organização e a publicação das descobertas deste estudo em formato de livro, artigo ou cartilha poderá levar ao coletivo familiaridade acerca da discussão antropocêntrica para futuras mobilizações de transformação precursoras, a exemplo da fértil semente lançada no Projeto Vacaria, ainda frutificando e impulsionando novas ações em prol da causa agroecológica.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, Miguel A.; NICHOLLS, Clara I. Agroecología: desafíos y oportunidades para cultivar en el Antropoceno. **International journal of agriculture and natural resources**, v. 47, n. 3, p. 204-215, 2020.
- ANGELO, C. **Principais destaques e alertas do novo relatório do IPCC**. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2022/04/05/principais-destaques-e-alertas-do-novo-relatorio-do-ipcc/>>. Acesso em: 8 jul. 2022.
- CASTRO, R. Vacinas contra a Covid-19: o fim da pandemia? **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 31, p. e310100, 12 abr. 2021.
- CAVALCANTE, J. R. et al. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 10 ago. 2020.
- CIOTTI, M. et al. The COVID-19 pandemic. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, v. 57, n. 6, p. 365–388, 17 ago. 2020.
- CRISTINA, Tereza. **Entrevista com a ministra da Agricultura**. Gaúcha Atualidade. Entrevistadora: Andressa Xavier. Porto Alegre: 2022. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2022/01/ministra-da-agricultura-diz-que-estiagem-no-rs-e-preocupante-e-que-brasil-tem-problema-cronico-com-irrigacao-ckya2a6ur0016015pww6d1yvy.html>. Acesso em: 27 fev. 2022.
- EMATER RS-ASCAR . **Informativo Conjuntural**. Porto Alegre. RS. nº 1695 – 27 jan. 2022. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/conj_27012022.pdf>. Acesso em: 27, jan 2022.
- GALHARDI, C. P. et al. Fake news e hesitação vacinal no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 1849–1858, 4 maio 2022.
- IOANNIDIS, J. P. A. The end of the COVID-19 pandemic. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 52, n. 6, p. e13782, jun. 2022.
- IPCC, 2022: **Resumo para formuladores de políticas** [H.-O. Pörtner, DC Roberts, ES Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: Mudanças Climáticas 2022: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade. Contribuição do Grupo de Trabalho II para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas [H.-O. Pörtner, DC Roberts, M. Tignor, ES Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, 2022.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE, B. **Coronavírus Brasil**. Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 8 jul. 2022.

O'BRIEN, D. A small Iowa farmer's perspective on COVID-19. **Agriculture and Human Values**, v. 37, n. 3, p. 631–632, 1 set. 2020.

PASSARELLI-ARAUJO, H. et al. The impact of COVID-19 vaccination on case fatality rates in a city in Southern Brazil. **American Journal of Infection Control**, v. 50, n. 5, p. 491–496, maio 2022.

PEREIRA DE SOUZA, Maisa. Onda de calor persiste no Rio Grande do Sul: Uruguaiana-RS registrou 42,1°C, a maior temperatura no RS, desde 1963.. *In*: **Instituto Nacional de Meteorologia**: Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento. 1. [S. l.], 27 jan. 2022. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/onda-de-calor-atinge-seu-auge-e-m%C3%A1ximas-passam-dos-40-c-no-rio-grande-do-sul>. Acesso em: 27 jan. 2022.

PREISS, P. V. et al. Impacto da covid-19 na comercialização de alimentos da agricultura familiar no Rio Grande do Sul. **Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial**, n. 21, p. 9–29, 30 jun. 2022.

PSR - PROGRAMA DE SUBVENÇÃO AO PRÊMIO DO SEGURO RURAL PSR – MAPA. 2021. Disponível em: <https://indicadores.agricultura.gov.br/atlasdoseguero/index.htm> . Acesso em: 27 jan. 2022.

RENNER, Hellen. **Famurs entrega demandas para enfrentamento da estiagem à ministra da Agricultura**. Famurs, Porto Alegre, 2022. Disponível em: < <https://famurs.com.br/area-tecnica/1/noticia/2992>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

SISTEMA ESTADUAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RISCOS E DESASTRES. Defesa Civil Rio Grande do Sul. Disponível em: < <https://grd.defesacivil.rs.gov.br/portal/apps/Cascade/index.html?appid=470cbdbaead74ed6844fe764dd7fb24c> >. Acesso em: 27 jan. 2022.

SOUZA, C. D. F. DE et al. Evolução espaço-temporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, 17 jun. 2020.

TITTONELL, P. et al. Emerging responses to the COVID-19 crisis from family farming and the agroecology movement in Latin America – A rediscovery of food, farmers and collective action. **Agricultural Systems**, v. 190, p. 103098, 1 maio 2021.

VAN DER PLOEG, J. D. From biomedical to politico-economic crisis: the food system in times of Covid-19. **The Journal of Peasant Studies**, v. 47, n. 5, p. 944–972, 28 jul. 2020. WHITWORTH, J. COVID-19: a fast evolving pandemic. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 114, n. 4, p. 241–248, abr. 2020.