



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE**

SÔNIA CRISTINA DANTAS DE BRITO

**A SINERGIA ENTRE CIÊNCIA, PRÁTICA E MOVIMENTO SOCIAL NA
CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO ESTADO DO
TOCANTINS**

Palmas/TO

2023

SÔNIA CRISTINA DANTAS DE BRITO

**A SINERGIA ENTRE CIÊNCIA, PRÁTICA E MOVIMENTO SOCIAL NA
CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO ESTADO DO
TOCANTINS**

Tese apresentada ao Programa de Pós - graduação em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins, como requisito para obtenção do título em Doutora em Ciências do Ambiente.

Orientador: Prof ^a. Dr ^a. Marina Haizenreder Ertzogue
Coorientadora: Prof ^a. Dr ^a. Keile Aparecida Beraldo

Palmas/TO

2023

SÔNIA CRISTINA DANTAS DE BRITO

**A SINERGIA ENTRE CIÊNCIA, PRÁTICA E MOVIMENTO SOCIAL NA
CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO ESTADO DO
TOCANTINS**

Tese aprovada como requisito
para obtenção do grau de Doutor
no Curso de Doutorado em
Ciências do Ambiente, da
Universidade Federal do
Tocantins, na linha de pesquisa
Natureza Cultura e Sociedade.

Data da Aprovação: 18/10/2023

Banca examinadora

Profa. Dra. Marina Haizenreder Ertzogue - UFT

Prof^a. Dr^a. Keile Aparecida Beraldo - UFT

Prof. Dr. Waldecy Rodrigues - UFT

Profa. Dra. Cynthia Mara Miranda - UFT

Profa. Dra. Elineide Eugênio Marques - UFT

Profa. Dra. Patrícia Martins Guarda - UFT

Profa. Dra. Marielen Aline Costa da Silva- UFNT

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- D192s Dantas de Brito, Sônia Cristina.
A sinergia entre ciência, prática e movimento social na Construção do Conhecimento Agroecológico no estado do Tocantins. / Sônia Cristina Dantas de Brito. – Palmas, TO, 2023.
137 f.
- Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Doutorado) em Ciências do Ambiente, 2023.
Orientadora : Marina Haizenreder Ertzogue
Coorientadora : Keile Aparecida Beraldo
1. Interação. 2. Rede de agroecologia. 3. Pluralidade. 4. Desenvolvimento sustentável. I. Título

CDD 628

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

*Para meus pais, Sônia Maria e Ricardo
Evaristo, que sempre se esforçaram
para em me oferecer a melhor
educação e que acreditam na ciência.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente minha orientadora Marina Haizenreder Ertzogue e coorientadora Keile Aparecida Beraldo, pela orientação perspicaz, paciência incansável e apoio ao longo desta jornada acadêmica.

Expresso minha gratidão aos membros da banca examinadora, por dedicarem seu tempo e expertise na avaliação deste trabalho e por suas valiosas contribuições que enriqueceram este estudo.

Aos meus colegas de turma, em especial à Ana Beatriz (Bia), pelos mil cafezinhos regados a muitas risadas e, às vezes, lamentações, pela colaboração, troca de ideias e amizade ao longo desses anos.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente por todo suporte, acesso às instalações e recursos necessários para a pesquisa e a CAPES pelo apoio financeiro concedido por meio de bolsas de estudo.

Ao Núcleo de estudos em agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS/UFT) e ao Instituto de Desenvolvimento Regional da UFT, por disponibilizar estrutura física ideais no momento da escrita da tese e apoio nos momentos de pesquisa de campo.

Aos participantes da pesquisa, que disponibilizaram parte de seu tempo para contribuir com este trabalho e no processo de desenvolvimento da agroecologia em nosso estado.

À minha família, em especial meus pais Sônia Maria e Ricardo Evaristo, pelo amor incondicional, encorajamento constante e compreensão durante este período desafiador, e ao meu irmão, irmãs e sobrinhos, por todo o carinho. Ao meu cachorrinho Duke, que por várias vezes me acompanhou nas madrugadas de estudo, apesar de estar sempre dormindo.

Aos amigos Gi, Nayara, Jesuíno, Fábio, Marcelo, Elaine e Autenir pelas cervejinhas nos momentos necessários de descontração, por todo apoio moral e incentivo quando mais precisei.

Por fim, dedico este trabalho à memória de Ana Primavesi, cujo legado inspirou e ainda inspira muitos estudiosos no tema.

*A terra é a base de toda a vida.
Você tem que ver a o mundo
por inteiro como um conjunto
(Ana Primavesi).*

RESUMO

As transformações nos sistemas agroalimentares, impulsionadas pela Revolução Verde, trouxeram maior produtividade ao setor agrícola, mas também acarretaram danos ao meio ambiente e à saúde humana. Apesar da agricultura ter sido fundamental para o desenvolvimento das civilizações, atualmente, enfrenta uma crise devido à exploração indiscriminada do meio ambiente. A agroecologia surge como uma alternativa para mitigar esses problemas. No Brasil, o tema é abordado como ciência, prática e movimento social. Nesse contexto, este estudo investigou como a agroecologia, a partir desses três aspectos, tem contribuído para a construção do conhecimento agroecológico no Tocantins, localizado na Amazônia Legal. Compreender o cenário da agroecologia no estado pode fortalecer o processo de construção do conhecimento, criar redes de relacionamentos e gerar políticas públicas para o setor. Para alcançar esse objetivo foram utilizados métodos quali-quantitativos, incluindo revisão sistemática de literatura, bibliometria, revisão narrativa e análise de conteúdo. Enquanto ciência, observou-se que a produção científica sobre a agroecologia na Amazônia Legal é limitada em bases de dados internacionais, sendo ainda mais escassa quando se trata do Tocantins. No entanto, as informações coletadas em ambientes científicos da Associação Brasileira de Agroecologia, revelaram um maior envolvimento com a temática, com números bem maiores de material de divulgação de experiências. Identificou-se uma diversidade de instituições e pesquisadores envolvidos, o que reflete a pluralidade da agroecologia. Enquanto prática, as experiências agroecológicas são predominantemente encontradas em territórios de povos e comunidades tradicionais, como áreas indígenas, quilombolas e assentamentos. Os movimentos sociais desempenham um papel crucial na promoção da agroecologia, destacando-se a Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA) que reuniu diversos movimentos e organizações em prol da promoção da agroecologia. Os Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs), que nasceram com uma estrutura de interação entre ciência, prática e movimento social, e a partir de uma política pública demandada pelos movimentos, conseguiu a academia das comunidades e da sociedade. No entanto, a desmontagem das políticas públicas de promoção da agroecologia a partir de 2016 e os impactos da pandemia da Covid-19 levaram tanto os movimentos sociais quanto os NEAs a operarem principalmente na resistência. Com a recente mudança de governo, mais alinhado às causas ambientais e sociais, há expectativas de uma reaproximação entre o poder público, os movimentos sociais e a sociedade civil. Isso pode resultar na reestruturação das políticas públicas de promoção da agroecologia. No entanto, apesar da diversidade de atores envolvidos na agroecologia no Tocantins, há um distanciamento entre esses grupos, o que prejudica a criação de uma rede de agroecologia no estado. Esse desafio precisa ser superado para fortalecer o movimento agroecológico e aproveitar o atual contexto político nacional favorável.

Palavras-chave: Interação; Rede de agroecologia; Pluralidade; Desenvolvimento sustentável

ABSTRACT

The transformations in agri-food systems, driven by the Green Revolution, have brought greater productivity to the agricultural sector but have also caused damage to the environment and human health. Although agriculture has been fundamental to the development of civilizations, it currently faces a crisis due to the indiscriminate exploitation of the environment. Agroecology emerges as an alternative to mitigate these problems. In Brazil, the topic is approached as a science, practice, and social movement. In this context, this study investigated how agroecology, based on these three aspects, has contributed to the construction of agroecological knowledge in Tocantins, located in the Legal Amazon. Understanding the scenario of agroecology in the state can strengthen the knowledge-building process, create networking opportunities, and generate public policies for the sector. To achieve this objective, quali-quantitative methods were used, including systematic literature review, bibliometrics, narrative review, and content analysis. As a science, it was observed that scientific production on agroecology in the Legal Amazon is limited in international databases, being even scarcer when it comes to Tocantins. However, the information collected in scientific environments of the Brazilian Agroecology Association revealed greater involvement with the theme, with significantly more dissemination material of experiences. A diversity of institutions and researchers involved was identified, reflecting the plurality of agroecology. As a practice, agroecological experiences are predominantly found in territories of traditional peoples and communities, such as indigenous areas, quilombola settlements, and settlements. Social movements play a crucial role in promoting agroecology, with the Tocantinense Agroecology Articulation Network (ATA) standing out, bringing together various movements and organizations in favor of promoting agroecology. The Agroecology Study Centers (NEAs), which emerged as a structure of interaction between science, practice, and social movement, and as a public policy demanded by the movements, managed to bridge academia with communities and society. However, the dismantling of public policies promoting agroecology starting in 2016 and the impacts of the Covid-19 pandemic led both social movements and NEAs to mainly operate in resistance. With the recent change of government, more aligned with environmental and social causes, there are expectations of a rapprochement between the government, social movements, and civil society. This could result in the restructuring of public policies promoting agroecology. However, despite the diversity of actors involved in agroecology in Tocantins, there is a distance between these groups, hindering the creation of an agroecology network in the state. This challenge needs to be overcome to strengthen the agroecological movement and take advantage of the current favorable national political context.

Keywords: Interaction; Agroecology network; Plurality; Sustainable development

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa da Amazônia Legal	31
Figura 2. Mapa do estado do Tocantins.....	32
Figura 3. Fluxograma das etapas da Revisão Sistemática de Literatura com base na proposta de Cronin <i>et al.</i> (2008).....	35
Figura 4. Etapas do método de entrevista em profundidade	38
Figura 5. Etapas do método de análise de conteúdo.....	39
Figura 6. Nuvem de palavras a partir das palavras-chave dos artigos coletados nas bases de dados <i>Web of Science</i> e <i>Scopus</i>	69
Figura 7. Indexadores da Revista Brasileira de Agroecologia	75
Figura 8. Capa do Caderno de agroecologia desenvolvido pela Articulação Tocantinense de Agroecologia.....	100
Figura 9. Fluxograma do método Entrevista em profundidade utilizado no estudo.....	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Termos utilizados na busca por artigos científicas, relacionados ao recorte da pesquisa, nas bases de dados internacionais <i>Web of Science</i> e <i>Scopus</i>	60
Quadro 2. Autores, quantidade de artigos, instituições e países dos estudos selecionados para a pesquisa.....	65
Quadro 3. Estados da Amazônia Legal e os temas mais abordados nas produções científicas coletadas.....	70
Quadro 4. Título do artigo, ano e instituição dos artigos publicados na RBA e RCA sobre agroecologia no Tocantins.....	80
Quadro 5. Instituições, departamento/unidades identificadas nas publicações relacionadas à categoria Educação e Construção do Conhecimento Agroecológico no Tocantins	86
Quadro 6. Título, autores, ano de publicação e área de estudo das publicações relacionadas à categoria Educação e construção do conhecimento agroecológico	92
Quadro 7. Edições, cidade e temas dos Encontros Tocantinense de Agroecologia	98
Quadro 8. Composição da coordenação ampliada da Rede de Articulação Tocantinense de Agroecologia.....	99
Quadro 9. Comunidades Quilombolas participantes do projeto Caderno Saberes e Fazeres Quilombolas – Planos de Gestão Territorial e algumas das experiências agroecológicas	108
Quadro 10. Parceiros da Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA)	109
Quadro 11. Nome dos Núcleos de Estudo em Agroecologia, Instituição e Localização	112
Quadro 12. Algumas ações pelos NEAs do Tocantins, em eventos e/ou atividades junto às Comunidades/Sociedade.	113
Quadro 13. Parceiros do Núcleos de Estudos em Agroecologia no Tocantins	114
Quadro 14. Desafios enfrentados pela Articulação Tocantinense de Agroecologia e pelos Núcleos de estudos em Agroecologia no período da pandemia da COVID-19	117
Quadro 15. Desafios enfrentados pela Articulação Tocantinense de Agroecologia e pelos Núcleos de estudos em Agroecologia com o desmantelamento das políticas públicas de promoção da agroecologia.....	118

Quadro 16. As perspectivas em relação a agroecologia a partir da Articulação Tocantinense de Agroecologia e dos Núcleos de estudos em agroecologia..... 120

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Quantidade de artigos científicos sobre o tema agroecologia na Amazônia Brasileira no período de 2003 a 2021	63
Gráfico 2. Publicações sobre o tema agroecologia por estados da Amazônia brasileira.	63
Gráfico 3. Quantidade de artigos publicados por ano na RBA e RCA de estudos realizados no Tocantins.	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAEPM	Associação dos Artesãos Extrativistas do Povoado Mumbuca
ABA-Agroecologia era	Associação Brasileira de Agroecologia Plataforma Agroecologia em Rede
AKMT	Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Kalunga do Mimoso do Tocantins
AMB	Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio
ANA	Articulação Nacional de Agroecologia
APA-TO	Alternativas para a Pequena Agricultura no Tocantins
ASCOLOMBOLAS-RIOS	Associação das Comunidades Quilombolas das Margens do Rio Novo, Rio Preto e Riachão
ASMUBIP	Associação Regional das Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio
ASQUICCAPO	Associação Quilombola das Comunidades do Claro, Prata e Ouro Fino
ATA	Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
CAPES	Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBA	Congresso Brasileiro de Agroecologia
CEB	Comunidades Eclesiais de Base
CEULP/ULBRA	Centro Universitário Luterano de Palmas
CIAPO	Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica
CIMI	Conselho Indigenista Missionário
CIMQCB	Cooperativa Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu
CIRAD	Investigação agrícola para o desenvolvimento
CNAPO	Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COEQTO	Coordenação Estadual das Comunidades Quilombolas do Tocantins
COMSAUDE	Comunidade de Saúde, Desenvolvimento e Educação
CONSEA-TO	Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional
COOAF-Bico	Cooperativa de produção e comercialização dos Agricultores Familiares Agroextrativistas e Pescadores Artesanais de Esperantina Ltda
COOPTER	Cooperativa de Trabalho, Prestação de Serviços, Assistência Técnica e Extensão Rural
CPOrg-TO	Comissão de Produção Orgânica do Estado Tocantins
CPT	Comissão Pastoral da Terra
EBAA	Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa
ECA	Escola de Comunicações e Artes
EFA	Escola Família Agrícola de Porto Nacional
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENA	Encontro Nacional de Agroecologia

ETI	Escola de tempo integral
FAEAB	Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FAPT	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Tocantins
FEAB	Federação de Estudantes de Agronomia do Brasil
FIAN Internacional	Organização pelo Direito Humano à Alimentação e à Nutrição Adequadas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFTO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MAB	Movimento dos atingidos por barragens
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDS	Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MEC	Ministério da Educação
MIQCB	Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
MP-TO	Ministério Público do Tocantins
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra
NEA	Núcleos de Estudos em Agroecologia
NEA-AMO	Núcleo de Estudos de Agroecologia da Amazônia Oriental
NEADS	Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável
NEUZA	Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saberes e Práticas Agroecológicas
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organizações Não Governamentais
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PEAPO	Políticas Estaduais de Agroecologia e de Produção Orgânica
PESAGRO-RIO	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro
PLANAPO	Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNAE	Programa Nacional de alimentação escolar
PNAPO	Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNATER	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
PNSAN	Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PPGCult	Programa de Pós-graduação em Estudos de Cultura e Território
PPGGespol	Programa de Pós-graduação em Gestão de Políticas Públicas
PROAMBIENTE	Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural da Amazônia
PRONAF	- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
Agroecologia	
PRONERA	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
RBA	Revista Brasileira de Agroecologia
RBEC	Revista Brasileira de Educação do Campo
RCA	Revista Cadernos de Agroecologia

Rede PENSSAN	Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
RURALTINS	Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins
SAN	Segurança alimentar e nutricional
SAT	Sistemas Agrícolas Tradicionais
SEAGRO	Secretaria de Agricultura, Pecuária e Aquicultura
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SISOrg	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica
SPG	Sistema Participativo de Garantia
STR	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
TI	Território Indígena
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UFAC	Universidade Federal do Acre
UFES	Universidade do Espírito Santos
UFG	Universidade do Goiás
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UNB	Universidade Nacional de Brasília
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
UNIRG	Universidade de Gurupi
UNITINS	Universidade Estadual do Tocantins
VIGISAN	Vigilância da segurança alimentar e nutricional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
1.1 Justificativa	26
1.2 Estrutura da Tese.....	27
2 OBJETIVO	30
2.1 Objetivo Geral.....	30
2.2 Objetivos Específicos.....	30
3 METODOLOGIA.....	31
3.1 Área de estudo.....	31
3.2 Revisão Sistemática de Literatura e Bibliometria.....	33
3.3 Revisão Narrativa.....	36
3.4 Entrevista em Profundidade e Análise de Conteúdo.....	37
4 CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	40
4.1 A evolução das práticas agrícolas: da subsistência a mercadoria	40
4.2 Campesinato, Povos e Comunidades Tradicionais e a Agricultura Familiar no Brasil: desintegração, resistência e resiliência.....	44
4.3 O Movimento Agroecológico no Brasil: avanços e rupturas	48
5 CAPÍTULO 2. O CAMPO CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA NA AMAZÔNIA LEGAL E TOCANTINS: REVISÃO SISTEMÁTICA E BIBLIOMETRIA	55
5.1 Agroecologia como uma Ciência Participativa.....	56
5.2 Procedimentos metodológicos	58
5.3 Resultados e Discussões.....	61
5.4 Conclusão.....	71
6 CAPÍTULO 3 – A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO TOCANTINS A PARTIR DOS AMBIENTES CIENTÍFICOS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA.....	73
6.1 Os espaços científicos da agroecologia no Brasil	74
6.2 Procedimento metodológicos	77
6.3 Resultados e Discussões.....	78
6.4 Conclusão.....	93
7 CAPÍTULO 4 – DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO ESTADO DO TOCANTINS SOB O OLHAR DOS ATORES ENVOLVIDOS	95

7.1 Os Movimentos Sociais no desenvolvimento da agroecologia	96
7.2 Os Núcleos de Estudos em Agroecologia como uma política de interação.....	101
7.3 Procedimentos Metodológicos.....	103
7.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	106
7.4.1 Breve histórico da Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA).....	106
7.4.2 Breve histórico dos Núcleos de estudos em agroecologia do Tocantins (NEAs).....	111
7.4.3 Desafios e Perspectivas no campo da agroecologia sob olhar da Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia e os Núcleos de estudos em agroecologia no Tocantins	115
7.5 CONCLUSÃO	121
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
8.1 Contribuições da Tese.....	124
8.2 Trabalhos futuros	125
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICE – QUESTIONÁRIO.....	129
ANEXO – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	132



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

1 INTRODUÇÃO

As transformações ocasionadas pelas mudanças nos sistemas agroalimentares trouxeram maior produtividade para o setor agrícola; no entanto, resultaram, e ainda resultam, em prejuízos ao meio ambiente e a saúde humana. Com isso, A produção de alimentos, o aumento da população mundial, o uso intenso dos recursos naturais e os efeitos das mudanças climáticas são algumas questões que ocupam a agenda de cientistas e gestores do mundo todo. O homem sempre fez uso de produtos retirados da natureza, em especial para a garantia da sua alimentação. Assim, as civilizações sempre tiveram a agricultura como base para o seu desenvolvimento. Porém, a produção agrícola encontra-se em um momento de crise, causada pelas mais diversas formas de exploração dos ecossistemas utilizados para o cultivo (Mazoyer; Roudart, 2010; Oliveira Júnior, 1989).

De acordo Worster (2003), toda forma de cultivo de alimento resultou em drásticas mudanças no ecossistema terrestre, geralmente negativas ao meio ambiente, em virtude de projetos e implementos errôneos. Dentre as diversas inovações do modo de produção capitalismo, uma delas afetou profundamente a essa relação homem-natureza e foi chamado de mercado geral de terras. Esse novo olhar para o ambiente, apenas como uma mercadoria, proporcionou a sua comercialização sem restrições e trouxe alterações na estrutura dos sistemas agroecológicos tradicionais, que embora alterasse a natureza, estes preservavam a diversidade e a sua complexidade. Porém, passaram a intensificar tanto a produção de alimentos quanto a de riqueza pessoal.

O modelo produtivo dos sistemas alimentares passou a ser baseado em princípios advindos daquilo que se tornaria um dos grandes marcos na história evolutiva da agricultura: a Revolução Verde. Iniciado no século XX, esse padrão de produção disseminou métodos fundamentados em melhorias genéticas das plantas e de maquinários, com objetivo de expandir a geração de alimentos. Este se tornou a escolha de agricultores que possuíam condições financeiras e uma área propícia à lucratividade. Em alguns



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

países, o poder público contribuiu na disseminação das práticas baseadas nesse modelo, a partir de políticas de incentivo (Mazoyer; Roudart, 2010; Miller Júnior, 2007).

É inquestionável que a Revolução Verde, que se tornou paradigma de produção para agronegócio e agronomia, trouxe um crescimento significativo nos lucros. Apesar disso, seu custo é alto para a maior parte dos agricultores, especialmente nos países em desenvolvimento. O eventual sucesso desse modelo, em termos de produção e produtividade, resultou na indigência no campo, no êxito rural, na redução da diversidade socioambiental, desigualdade na distribuição de terras e renda (Machado; Machado Filho, 2014; Mazoyer; Roudart, 2010; Schneider; Escher, 2011).

Para Caporal (2007), a Revolução Verde foi um sistema complexo que institucionalizou um padrão produtivo, estruturado junto a vários ambientes institucionais públicos e privados, nacionais e internacionais. Por meio desse mecanismo, a pesquisa e o desenvolvimento foram direcionados à geração de modernos pacotes tecnológicos de uso universal, com a finalidade de aumentar os rendimentos do plantio, independentemente do contexto ambiental.

Nas regiões onde o modelo produtivo contemporâneo já está muito avançado, parece difícil continuar a aumentar a produtividade por meio de um uso intensificado dos meios de produção convencionais. De fato, em muitos locais, foram cometidos abusos de utilização dessa estrutura que levaram a situações inconvenientes, inclusive inversões de ordem ecológica, sanitária ou social. Os impactos que surgiram, a partir da aplicação dos princípios da Revolução Verde nos sistemas agrícolas geraram uma reação que condenava tal modelo. Paralelamente a isso, as maiores corporações voltadas para o setor agrícola e de fabricação de alimentos passavam a ter maior domínio no ramo (Mazoyer; Roudart, 2010; Schneider e Grisa, 2015).

Nesse contexto, a agroecologia tem se apresentado como uma panaceia. Segundo Hecht (1997), quando estudiosos passaram a analisar as práticas agrícolas tradicionais, indígenas e camponesas, notaram que os modelos produtivos eram complexos e se



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

adaptavam facilmente às condições locais, além de possuírem estruturas muito semelhantes às encontradas no meio ambiente. Para Machado e Machado Filho (2014), as práticas agroecológicas resgatam o modo produtivo anterior à Revolução Verde, porém se apropriam da evolução científica e tecnológica dos últimos 50 anos, a qual incorpora dilemas sociais, políticos, culturais, ambientais, energéticos e éticos em qualquer escala.

De acordo com FAO (2022), a agroecologia está em destaque na lista de prioridades para a sustentabilidade no mundo. Entre as preocupações mais recentes, do planeta, estão os efeitos das mudanças climáticas e a desertificação, onde as práticas agroecológicas se inserem como opção mais sustentável e pode enfrentar contratempos que ameaçam tanto territórios quanto as economias nacional e do mundial. O último Relatório Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (2023), destacam que a fome e a insegurança alimentar e nutricional ainda assombram o país e o mundo. Cerca de 700 milhões de pessoas passam fome no planeta, e desses, mais 33 milhões são brasileiros.

Os resultados do II Inquérito Nacional da Insegurança Alimentar no Brasil no Contexto da Covid-19 (II VIGISAN), realizado pela Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Rede PENSSAN, 2022) chama atenção a proporção de Insegurança Alimentar moderada e grave, acima de 30,0%, nos domicílios com presença de menores de 10 anos, em alguns estados brasileiros. O momento de intensificação das crises foi também quando os movimentos do campo agroecológico assumiram maior proeminência na construção de ações que priorizam a vida.

Ainda com foco apenas nessas duas áreas de conhecimento, um dos conceitos mais antigos parte de autores que se tornaram referência no tema. Segundo Altieri (1995) e Rosset e Altieri (1997), a agroecologia trata do desenvolvimento de sistemas agrícolas que, a partir das interações ecológicas que ali ocorrem, gerarão os insumos biológicos e, conseqüentemente, a fertilidade, produtividade e proteção do solo e da cultura. No



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

entanto, processo de desenvolvimento do tema, suas definições e interpretações sofreram algumas mudanças.

Caporal (2009) corrobora ao afirmar que o termo, originado no campo da ciência, tinha como objetivo incentivar a massificação dos processos de manejo e estruturação dos agroecossistemas para um formato mais sustentáveis, na busca da rápida mudança de padrão. O intuito era garantir a produção de alimentos saudáveis e nutritivos com menos impactos ambientais.

Com tempo, essa visão tornou-se mais ampla quando outras disciplinas, como zoologia, botânica/fisiologia vegetal e uma nova abordagem integrando princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos, passaram a influenciar no processo evolutivo do tema. Nesse cenário, a agroecologia passou a ser discutida sob três dimensões que agrupam os elementos centrais: ecológica e técnico-agrônômica; socioeconômica, cultural e sociopolítica. Esses eixos não são trabalhados de forma isolada; elas se entrecruzam e influenciam umas nas outras. Com isso, para o estudo, faz-se necessário o debate no aspecto interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar (Candioto, 2020; Guzmán; Ottmann, 2004; Wezel *et al.* 2009).

Outra importante interpretação e que norteou esta pesquisa vem de Ploeg (2011), quando o autor destaca, em suas pesquisas, a agroecologia como: ciência, que traz críticas severas à industrialização dos sistemas agrícolas e seus impactos; prática, que se baseia na aplicação, evidente ou não, e que gera reflexões que são reunidas e concebidas na teoria; movimento social, relacionado à mobilização não somente por aqueles intimamente envolvidos na prática e/ou teoria, mas todos que buscam alimentos bons e seguros, pautados na justiça social e na relação harmoniosa entre o campo e a cidade.

No Brasil, a agroecologia também é abordada enquanto ciência, prática e movimento social. Até 1970, não havia qualquer movimentação voltada para o tem; no entanto, princípios de base ecológica já eram colocados em prática na agricultura através de imigrantes europeus e povos e comunidades tradicionais. Foi nessa década que surgiu



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

o Movimento Agricultura Alternativa. Este era um movimento social de caráter técnico-agrícola, sustentado em ações protagonizadas por agricultores, pesquisadores, professores, discentes e militantes, que se estruturaram a partir de críticas às gravidades provenientes da Revolução Verde (Abreu *et al.*, 2016; Brandenburg, 2002; Deleuze; Guattari, 2000; Souza, 2013).

O Movimento Agricultura Alternativa teve como autor o importante ecologista brasileiro José Lutzenberger num cenário mundial de urgente preocupação com o meio ambiente. Lutzenberger esperava incitar conscientização ecológica da sociedade, inspirando-a a buscar no passado um modelo produtivo sustentável para uso no presente. O Autor acreditava que, se não houvesse uma mudança, o futuro seria inviável (Pereira, 2012).

Na década seguinte, foram realizadas várias edições do histórico evento Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa (EBAAs), um espaço que fomentou projetos e contribuiu na mobilização e organização de agricultores com perfil ecológico, além de reunir os mais diversos atores atuantes na área (Canuto, 1998). Com isso, nos anos 90, ocorreu um aumento no número de produções científicas e cursos criados na área de conhecimento da agroecologia. Essa ciência se materializa ao aderir a várias disciplinas em seu contexto e ao apresentar-se como um campo complexo e de multidimensionalidade, pois aglutina também conhecimentos e saberes tradicionais e a vivência dos agricultores (Candioto, 2020; Caporal, 2009).

Nessa caminhada, a institucionalização da agroecologia teve um expressivo avanço, especialmente a partir da década de 2000, quando o Brasil se tornou, internacionalmente, pioneiro nesse processo. Nesse ínterim, também cresceram as iniciativas para a segurança alimentar, direcionadas à promoção da produção alimentar mais saudável (Canavesi *et al.*, 2016; Guéneau *et al.*, 2019; Silva, 2019; Souza, 2013).

Outras ações contribuíram no desenvolvimento da agroecologia no campo da ciência, entre as quais, destacam-se a criação da Articulação Nacional de Agroecologia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

(ANA) - composta por diversas instituições como: Organizações Não Governamentais (ONGs), associações de agricultores e movimentos sociais; e a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA) – que, em suas atividades consegue reunir pesquisadores, técnicos, militantes e demais apoiadores e interessados no tema. Esta última é a responsável pelos espaços de divulgação científico: a Revista Brasileira de Agroecologia (RBA) e a Revista Cadernos de Agroecologia. Além disso, organiza os Congressos Brasileiros de Agroecologia (CBA) (Candioto, 2020).

Em 2010, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), lançou um edital com a proposta de criação de Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs) nas instituições de ensino superior por todo o país. Estes ficaram conhecidos por suas ações que articulam ensino, pesquisa e extensão, além de garantirem espaço de diálogo constante e permanente com a sociedade civil, que passou a contribuir no processo de construção do conhecimento científico (Souza, 2013).

Toda essa construção teve seu ápice em 2012 com a criação da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Esta tinha como objetivo integrar, articular e adequar políticas e programas visando o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população. Isso se daria por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis e de base agroecológica, oriundos da agricultura familiar. No processo de concepção dessa política, a atuação dos atores-chaves teve grande importância (Guéneau *et al.*, 2019).

Porém, a partir de 2016, com a mudança do governo, houve um desmantelamento das principais políticas públicas de segurança alimentar e nutricional que apoiavam a transição do modelo de produção convencional para a produção agroecológica. Isso representou um grande golpe para a agroecologia sendo que uma das ações drásticas, que gerou o aniquilamento, paralisação ou transferência de políticas importantes para outras instituições, foi a extinção do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Somado



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

a isso, houve um relaxamento nas normas ambientais e fundiárias, além de crédito facilitado ao setor do agronegócio (Grisa, 2018; Niederle *et al.*; 2021).

Com um modelo de produção agrícola embalado pelos princípios da Revolução Verde, o Tocantins explora o cerrado financiado pelo poder público desde o final da década de 1990. Atualmente, o estado compõe a fronteira agrícola conhecida como MATOPIBA, que abrange quatro estados: Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Tal exploração trouxe efeitos deletérios do agronegócio sobre o social e ambiental. Essa prática tem sido a causa de muitos conflitos entre fazendeiros e povos e comunidades tradicionais, já que o crescimento econômico não conseguiu diminuir os índices de pobreza e de concentração de renda nos municípios onde a produção de grãos se destaca (Favareto, 2019; Petarly *et al.* 2019; Sousa, 2022; Sousa *et al.*, 2019).

Nesse contexto, o estado do Tocantins, assim como o restante da região norte Amazônia Legal, vive momentos de discordância, quando por um lado os programas de desenvolvimento que afetam as questões socioambientais e a culturais seguem sendo a base na região, e por outro, agricultores familiares, ribeirinhos, povos indígenas e comunidades tradicionais, apesar de viverem em um ambiente adverso, continuam nas práticas sustentáveis dentro de uma perspectiva compatível com o desenvolvimento sustentável (Sousa *et al.*, 2022).

1.1 Justificativa

Ao reconhecer a agroecologia enquanto promotora de desenvolvimento rural sustentável e conhecendo os caminhos que o estado percorreu e percorrerá ao seguir alinhado ao padrão hegemônico nos sistemas agroalimentares. Diante disso, este estudo busca compreender como o tema se apresenta no estado do Tocantins? Quem são os atores envolvidos? E como essa estrutura tem contribuído na construção do conhecimento agroecológico. Isso pode auxiliar no fortalecimento do movimento agroecológico, na



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

criação de redes de relações, sejam elas científicas ou não. Assim, se espera que as informações disponibilizadas nesta tese possam colaborar, futuramente, com o processo de construção de políticas públicas de promoção da agroecologia na região.

1.2 Estrutura da Tese

A princípio, será apresentada uma **Introdução** geral sobre o tema a ser abordado, que discorrerá de forma breve sobre o aspecto histórico da agricultura no mundo e suas transformações, até a chegada da Revolução Verde com seus benefícios e prejuízos. Além disso, mostrará a caminhada da agroecologia no mundo, no Brasil e, por fim, no estado do Tocantins. Adicionalmente, serão apresentados conceitos e as modificações que ocorreram ao longo do desenvolvimento da agroecologia. Toda essa estrutura será apresentada a partir de uma revisão de literatura.

No item **Objetivos**, são expostos o objetivo geral que norteou esta tese e os objetivos específicos que delineiam as ações que foram necessárias para conseguir alcançar o que este estudo se propôs.

A seção **Metodologia** detalha os métodos utilizados tanto para a coleta de dados quanto para a análise destes, além de apresentar informações sobre a área estudada. Em cada capítulo, são expostos os métodos em seu processo de aplicação na execução da pesquisa.

No **Capítulo 1**, apresenta-se a fundamentação teórica que traz o processo de desenvolvimento da agricultura no mundo, suas transformações e consequências, além dos principais conceitos que estão relacionados ao tema abordado. Também são apresentadas breves informações sobre o Tocantins, a área de estudo deste trabalho.

O **Capítulo 2** traz uma das formas de abordagem da agroecologia no Brasil: o contexto científico e um breve histórico de seu desenvolvimento tanto a nível mundial quanto nacional. Apesar da tese se concentrar no Tocantins, este capítulo proporciona a



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

compreensão do campo científico da agroecologia com base em produções científicas de estudos realizados na Amazônia Legal, dando um breve destaque para o estado estudado. Para alcançar esse objetivo, realizou-se uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) utilizando-se das principais bases de dados internacionais: *Scopus e Web of Science* e análise bibliométrica. Com isso, identificou-se a produtividade da região, bem como os autores e suas respectivas instituições/organizações, os periódicos em que publicaram, e os temas que abordaram. Compreender como se apresenta o campo científico da agroecologia na Amazônia Legal, pode auxiliar no processo de construção do conhecimento agroecológico, fortalecer a rede científica na região e, conseqüentemente, o Movimento Agroecológico.

No **Capítulo 3** Ao serem identificados espaços de divulgação científica da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA): a Revista Brasileira de Agroecologia (RBA) e a Revista Cadernos de Agroecologia (RCA), foram realizadas buscas por artigos, resumos e relatos de experiências no tema agroecologia e que tiveram como área de estudo o Tocantins. Diferentemente das bases de dados internacionais, nesses ambientes encontrou-se dados relevantes sobre as produções científicas no estado, com número superiores aqueles encontrados no capítulo anterior. A partir desses resultados e entendendo a importância da educação em agroecologia para a Construção do Conhecimento Agroecológico, foi realizada uma Revisão Narrativa de todo material referente a essa categoria. No Tocantins, o processo de Construção do Conhecimento Agroecológico por meio da Educação confirma a complexidade e a diversidade que acompanham a agroecologia, a partir da identificação dos temas abordados e atores envolvidos. Esse conhecimento pode contribuir na criação de uma rede de agroecologia que fortalecerá o movimento agroecológico no estado.

O **Capítulo 4**, traz um breve histórico da Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA) e os Núcleos de Estudos de Agroecologia (NEAs) do Tocantins, a partir da realização de entrevistas em profundidade que, posteriormente, passaram pela



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

análise de conteúdo com auxílio do *software ATLAS.ti*. Assim, foi possível identificar alguns atores envolvidos no processo de construção do conhecimento agroecológico. Além disso, foram identificados territórios de atuação, parcerias, ações executadas e, principalmente, desafios enfrentados e suas perspectivas. Compreender suas estruturas e como esses grupos atuam, mostrou acima de tudo seu processo de resistência e resiliência num estado que favorece o sistema produtivo convencional.

Por fim, **Considerações Finais** sobre os cinco capítulos foram delineadas com base nos resultados encontrados sobre o panorama da agroecologia no Tocantins, sob a perspectiva da ciência, prática e movimento social.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

O estudo busca compreender o desenvolvimento da agroecologia no Tocantins, a partir da abordagem ciência, prática e movimento social, suas interações e contribuições no processo de Construção do Conhecimento Agroecológico.

2.2 Objetivos Específicos

- Compreender o campo científico da agroecologia na Amazônia Legal, com destaque para o Tocantins, a partir das bases de dados internacionais *Scopus* e *Web of Science*;
- Apresentar as experiências na categoria Educação e Construção do Conhecimento Agroecológico, a partir da produção científica encontrada nos ambientes de divulgação científica da ABA-Agroecologia;
- Identificar os desafios e perspectivas da Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia e Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs) do Tocantins no processo desenvolvimento da agroecologia no estado.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

Esta tese tem como área de estudo o estado do Tocantins; porém outros estados componentes da Amazônia Legal também são analisados no Capítulo 2. Essa região é formada por Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Roraima, Amapá, Tocantins, Mato Grosso e parte do Maranhão, que representa cerca de 60% do território nacional, conforme mostra a Figura 1 (Chaves; Cezar, 2019).

Figura 1. Mapa da Amazônia Legal



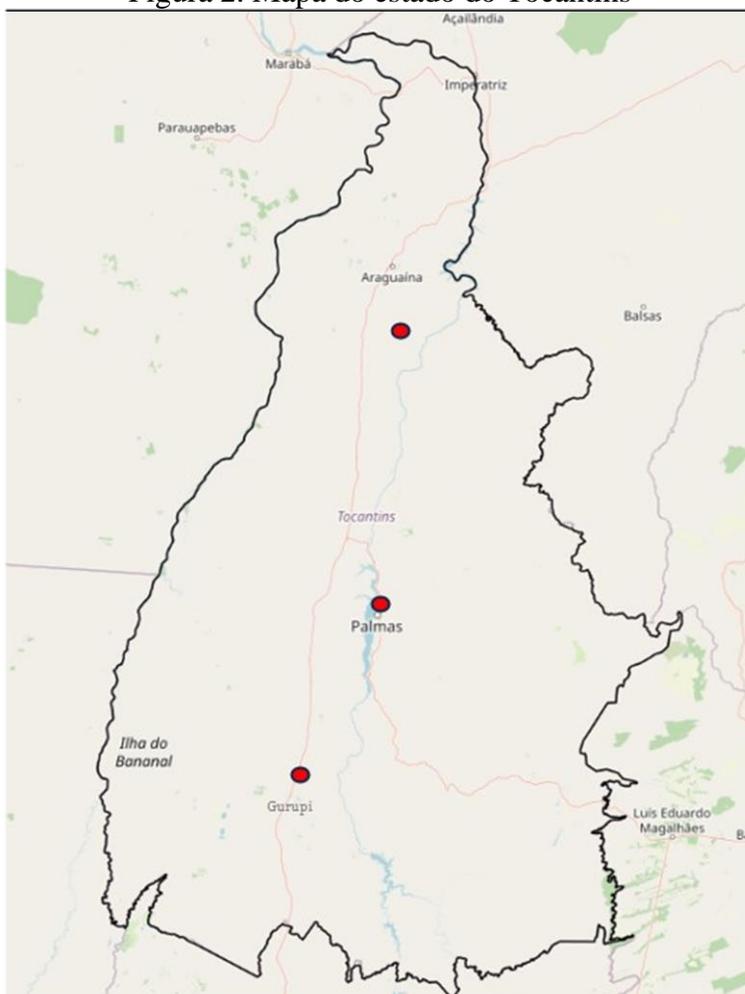
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

O Tocantins, localizado na Região Norte do país, possui uma área de 277.620,9 km². Composto por 139 municípios, seu território está dividido em três regiões geográficas intermediárias: Palmas (área central), Araguaína (área norte) e Gurupi (área sul), que representam as principais cidades do estado (IBGE, 2017; Melo *et al.*, 2020).

Figura 2. Mapa do estado do Tocantins



Fonte: Elaborado pela autora (2023) adaptado de Tocantins (2023).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

3.2 Revisão Sistemática de Literatura e Bibliometria

A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) é um método que proporciona um panorama das pesquisas realizadas no contexto estudado. É bastante utilizada por pesquisadores que desejam identificar e analisar um determinado campo científico com maior rigor, a partir da sistematização de estudos anteriores (Cronin *et al.*, 2008; Dybå e Dingsøyr; 2008; Kitchenham, 2004; Schmidt, 2008) corroboram ao afirmar que a RSL passa por uma avaliação crítica e sintetizada dos estudos importantes que tratam de uma questão, tema ou fenômeno, tudo isso a partir de métodos explícitos e rígidos. Os artigos que irão compor o estudo são identificados como dados primários, o que faz com que o método seja um estudo secundário. Os procedimentos são determinados antecipadamente e documentados num protocolo.

O método de RSL, que foi utilizado no Capítulo 2, é um grande auxiliar no arranjo e síntese das informações sobre o objeto de estudo. Além disso, admite o uso prático de ampla coleção de informações para a catalogação e identificação de trabalhos relevantes, ou não, para a pesquisa (Kitchenham, 2004; Petricrew; Roberts, 2006; Cronin *et al.*, 2008).

No Capítulo 2 da tese, a proposta de Cronin *et al.* (2008) foi aplicada. Esta consiste na divisão das ações em quatro fases: o desenho da pesquisa, a definição dos critérios de inclusão e exclusão de artigos, seleção da literatura e, por fim, a análise dos dados encontrados, conforme ilustrado na Figura 3.

Assim, na primeira etapa, que diz respeito ao desenho da pesquisa, a questão que norteou o estudo é definida. Em seguida, os critérios de inclusão e exclusão foram estabelecidos, os quais estipularam as especificidades que os artigos devem ter para compor a pesquisa. As limitações, que devem ser claras e replicáveis, podem estar relacionadas a fatores como datas, periódicos, base de dados, idioma, entre outras (Cronin *et al.*, 2008).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Após os primeiros passos, a estrutura do trabalho direciona para o momento da seleção da literatura, onde geralmente são utilizadas séries de palavras-chave. Para obter uma cobertura mais completa sobre o tema estudado, o ideal é a utilização de uma grande variedade de bases de dados. Em alguns casos, pode ser necessário acessar outras fontes, tais como, revistas-chave ou anais de eventos, para identificar artigos relevantes que não estão indexados. Os artigos passarão por uma leitura detalhada para sua seleção. Esse trabalho é, com mais frequência, realizado por dois revisores, a fim de aumentar a confiabilidade da pesquisa. A clareza de todo esse procedimento deve permitir que outros pesquisadores possam reproduzi-lo ou atualizá-lo (Cronin *et al.*, 2008; Dybå; Dingsøyr, 2008; Page *et al.*, 2021).

A avaliação da qualidade dos estudos selecionados é necessária para minimizar o viés no processo de pesquisa. Além disso, auxilia na obtenção de informações sobre comparações e direciona a interpretação dos resultados. No entanto, não é um procedimento simples, pois não existe uma definição geral do que seria essa qualidade. Dessa forma, artigos de algumas revistas ou conferências que não detalham dos métodos de investigação, por serem limitados à quantidade de páginas, podem estar sendo avaliados pela redação e não pela pesquisa em si, pois geralmente a qualidade do estudo está intimamente ligada a qualidade da investigação. Assim, os estudos tendenciosos são conduzidos ao erro e, conseqüentemente, resultam em revisões sistemáticas de literatura incorretas (Dybå; Dingsøyr, 2008).

Na quarta e última etapa, todo o material coletado foi analisado e sistematizado. Nesse processo, os resultados da busca foram exportados com extensão (.ris) para o Programa de Gerenciamento *Rayyan Systematic* (<https://rayyan.qcri.org/>), que auxilia autores de revisões sistemáticas na fase de triagem dos artigos.

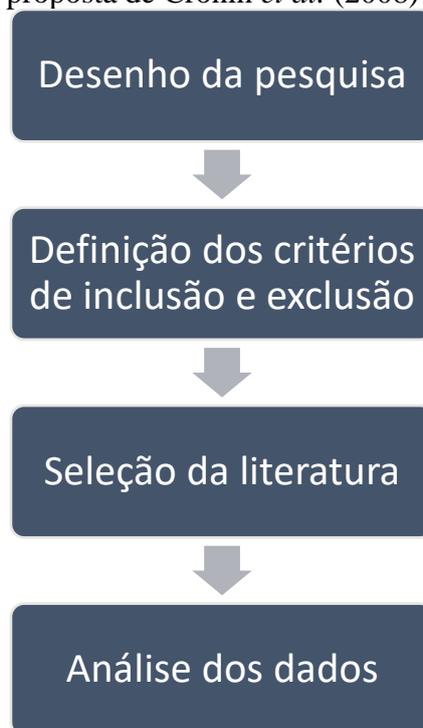
Para a análise, optou-se também pelo uso da bibliometria como complemento, ao trazer uma abordagem quantitativa ao classificar e representar itens importantes para mapeamento do campo científico estudado. De acordo com Zupic e Čater (2015), essa



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

parceria entre a bibliometria e as revisões sistemáticas auxiliam na identificação de elementos sem o viés subjetivo. Esse método quantitativo possibilita mapear o campo científico, classificando e representando alguns elementos como: principais artigos, autores e revistas.

Figura 3. Fluxograma das etapas da Revisão Sistemática de Literatura com base na proposta de Cronin *et al.* (2008)



Fonte: Elaborado pela autora (2022) adaptado de Cronin *et al.* (2008).

A bibliometria aborda os aspectos quantitativos da produção, da disseminação e do uso das informações registradas, ou seja, permite situar a produção científica de um país em relação ao mundo, de uma instituição em relação ao país e de um cientista em relação às comunidades científicas. Este tipo de análise possibilita realizar uma avaliação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

das fontes de comunicação, do desenvolvimento da produção científica de forma cronológica, da produtividade científica das instituições e de seus autores, a capacidade de propagação das produções, o crescimento do campo científico estudado, o nível de envelhecimento do campo pesquisado e a influência que essas publicações podem exercer na comunidade científica. Portanto, a bibliometria complementa a Revisão Sistemática de Literatura, no sentido de auxiliar na identificação dos artigos e revistas mais influentes e no mapeamento do campo de conhecimento (Reveles; Takahashi, 2007; Rosa *et al.*, 2009; Zupic; Carter, 2015).

3.3 Revisão Narrativa

No Capítulo 3, foi utilizado o método de Revisão Narrativa, que se trata de uma abordagem qualitativa. Nessa técnica, as produções científicas têm o intuito de descrever e discutir o estado da ciência de um ponto ou tema particular sob uma perspectiva teórica, de modo a descrever um contexto. Esse método pode auxiliar na educação contínua de um determinado tema, ao fornecer conhecimento atualizado (Rother, 2007).

Geralmente, as bases de dados não são informadas, assim como o delineamento metodológico e as medidas de avaliação para inclusão dos artigos. Além disso, as informações não precisam chegar ao esgotamento. Os estudos adotam uma abordagem qualitativa e seguem uma estrutura: Introdução, Desenvolvimento, Discussão e Referências (Rother, 2007). No entanto, Vosgerau e Romanowski (2014) afirmam que em algumas ocasiões, a quantidade de conteúdo pode ser grande; então, é comum determinar o campo de pesquisa e o tema a ser pesquisado, além de definir um recorte temporal e as fontes de dados.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

3.4 Entrevista em Profundidade e Análise de Conteúdo

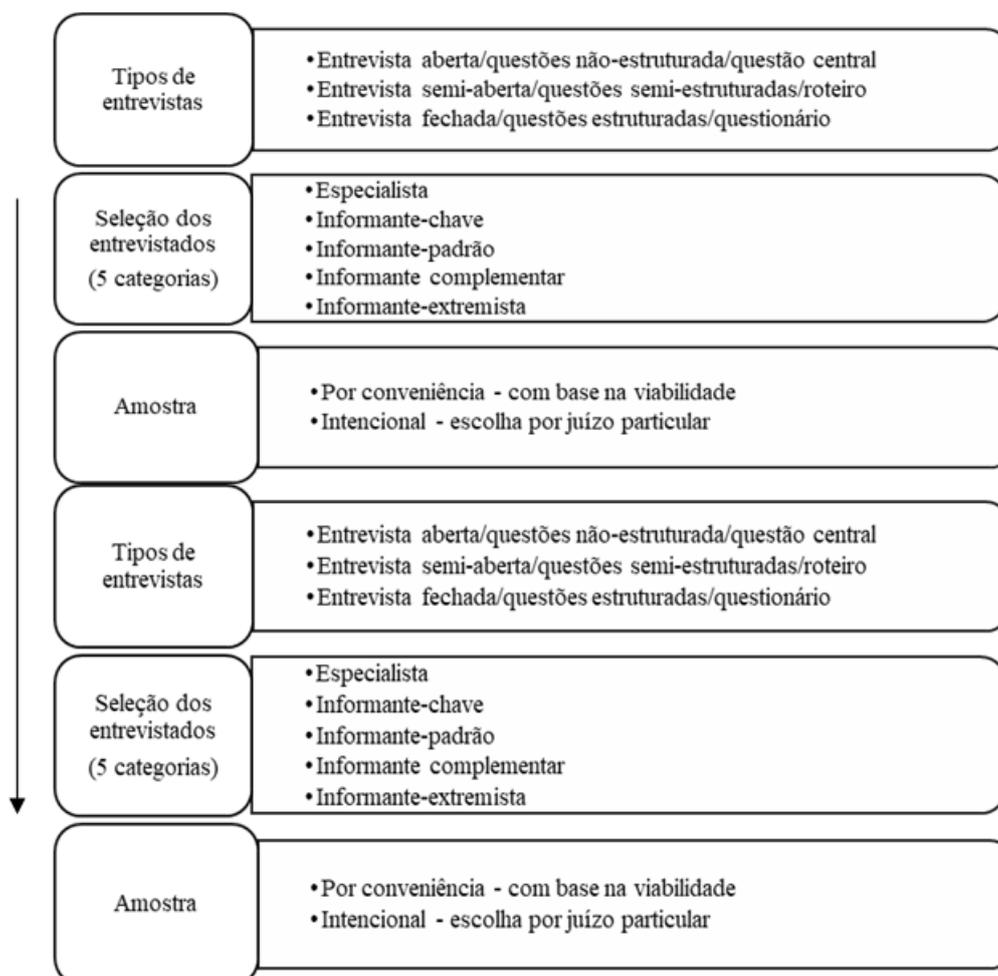
A entrevista qualitativa em profundidade e/ou semiestruturada se caracteriza como um instrumento de coleta de dados que possibilita o diálogo em um espaço relacional, a fim de favorecer o protagonismo do participante. Tais métodos de coleta e análise foram abordados nos Capítulos 4 e 5. O investigador promove neste espaço as condições para que sejam expressas livremente as opiniões, emoções e experiências de vida, cabendo ao pesquisador controlar o fluxo delas. Trata-se, portanto, de uma abordagem dinâmica e ajustável, que proporciona um entendimento produtivo acerca de questões particulares do entrevistado, além de auxiliar no detalhamento de processos intrincados relacionados ao mesmo (Duarte, 2006; Moré, 2015).

Seguindo a estrutura indicado por Duarte (2015), a entrevista em profundidade segue algumas etapas: a definição da entrevista - que pode ser aberta com questões não-estruturadas e tem como base uma questão central; semiaberta com questões semiestruturadas e tem como base um roteiro; e fechada com questões estruturadas e tem como base um questionário. Em seguida, é realizada a seleção dos informantes, que depende do tipo de entrevista. São indicadas 5 categorias que auxiliam nesse processo de seleção do entrevistado, que pode ser um: Especialista, Informante-chave, Informante-padrão, Informante complementar e Informante-extremista. A amostra está mais ligada significância do entrevistado, do que uma representação estatística. Dessa forma, o autor propõe duas formas de escolha da amostra: por conveniência – baseada na viabilidade e de forma intencional – seleção por juízo particular. Os instrumentos de coleta podem ser: caderno de anotações, gravações, telefone e internet, cada um com suas vantagens e desvantagens. Para a descrição e análise de conteúdo são utilizadas as categorias para organizar as informações coletadas e então, é realizada a descrição interpretativa, conforme mostra a figura 4.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Figura 4. Etapas do método de entrevista em profundidade



Fonte: Elaborado pela autora (2023) adaptado de Duarte (2015).

Para fins de análise do material coletado foi utilizado-se o método de análise de conteúdo. Segundo Bardin (2011), é uma técnica que já era utilizada desde as primeiras tentativas da humanidade para interpretar os livros sagrados, tendo sido sistematizada como método apenas na década de 1920. A autora define, ainda, que esse processo designa um conjunto de técnicas de análise da comunicação visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens,

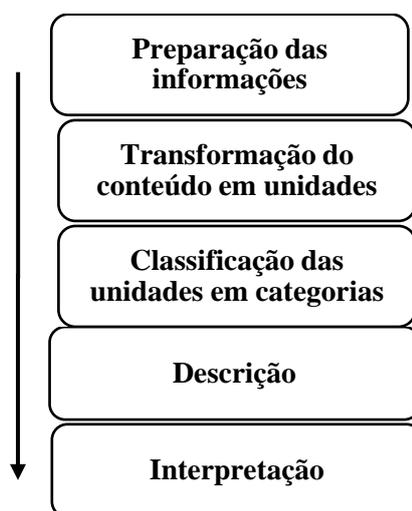


UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção de tais materiais.

No momento da transformação do conteúdo em unidades, o conteúdo deve ser lido novamente e com atenção para conseguir determinar as unidades de análise, que podem ser: palavras, frases, temas ou documentos. Na etapa da definição de contexto, que se trata de uma unidade geralmente mais ampla e fixa limites na interpretação. A categorização vai agrupar as informações a partir do que há em comum entre elas e que precisam ser válidas, pertinentes ou adequadas. Na quarta etapa, a descrição, após a definição das categorias e identificado o conteúdo de cada uma. Na última etapa, é realizada a interpretação dos dados analisados (Moraes, 1999).

Figura 5. Etapas do método de análise de conteúdo



Fonte: Elaborado pela autora (2023) adaptado de Moraes (1999).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

“Agroecologia é o cerne
para a justiça climática.”
(Fábio Pacheco)

4 CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 A evolução das práticas agrícolas: da subsistência a mercadoria

A presença humana no mundo remonta a algo próximo a 1.000.000 de anos, o que torna a agricultura um fenômeno novo em relação ao histórico da humanidade. Conforme registros arqueológicos, os indícios de práticas agrícolas e de criação surgiram há apenas 10.000 anos atrás, no máximo. Por muito tempo, o homem extraía da natureza apenas os elementos necessários para a alimentação, o que garantia sua reprodução. A escolha das espécies a serem domesticadas tinham motivos diferentes, de acordo com cada população. Nesse processo de mudança, de uma estratégia para outra, houve uma alteração na organização social (Mazoyer; Roudart, 2010; Oliveira Júnior, 1989).

A princípio, a alimentação era feita por meio da caça, pesca e coleta. Posteriormente, os cereais começaram a fazer parte da dieta e, logo, as técnicas foram aprimoradas. Dentre os tipos de cultivos, havia o formato de produção tradicional, que embora alterasse a natureza, preservava a diversidade e a complexidade. Além disso, era uma fonte de estabilidade social, passada de geração a geração. Essa estrutura teve início antes da Idade Moderna e buscava rearranjar plantas e animais (Oliveira Júnior, 1989; Worster, 2002).

Apontado por Worster (2002), como sistemas agroecológicos tradicionais, este meio de cultivo tinha como foco a subsistência, ou seja, o cultivo era para o consumo, mas, esporadicamente alguns produtos eram enviados às cidades para comercialização ou para pagamento de impostos. Esse formato de produção baseava-se na observação e imitação da sabedoria da natureza, o que rendia inúmeras vantagens quanto à eficiência no uso da luz, da água e dos nutrientes.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

A partir do século XV, algumas mudanças começaram a acontecer no sistema alimentar mundial, e a dinâmica dos sistemas agroecológicos tradicionais acompanhou esse processo, que trouxe drásticas modificações no uso da terra. Então, no século XVIII, aconteceu a Primeira Revolução Agrícola Contemporânea. Esta surgiu no Centro-Norte Europeu, e se tornou o sistema produtivo dominante até o início do século XX. Nesse modo de produção, foram introduzidas as leguminosas e/ou tubérculos, que alimentavam pessoas e animais. Estes últimos passaram a fazer o trabalho de tração e a gerar esterco para a fertilização do solo. Com o tempo, houve o desenvolvimento do comércio e dos mercados, e a produção camponesa passou a ser também para suprir as necessidades das indústrias por matéria prima (Oliveira Júnior, 1989; Worster, 2002).

Com o poder político tomado pela burguesia urbana, nasce o Capitalismo, que tem entre suas principais características: a conversão do trabalho humano e da terra em mercadorias; o desenvolvimento da indústria, que passou a ser a principal atividade econômica nacional e internacional; e a enorme divisão social do trabalho. Esse processo muda, totalmente, as bases da agricultura e foi identificado como a Segunda Revolução Agrícola Contemporânea – a industrialização da agricultura (Oliveira Júnior, 1989).

Foi a partir da Primeira Guerra Mundial, que a indústria química e mecânica se desenvolveu e ganhou maiores possibilidades para produção em massa de insumos para a agricultura. Essa mudança trouxe a dependência da agricultura mais aos recursos industriais do que locais e novos elementos surgiram no sistema agrário alimentar, como tratores, arados, colheitadeiras, adubos químicos, entre outros. Tal processo também ocasionou a evolução dos meios de transporte, do armazenamento e da conservação de produtos oriundos da agricultura. No entanto, essas transformações não trouxeram melhorias para a agricultura tradicional camponesa, pois tais tecnologias aumentaram o distanciamento entre os processos sociais e ecológicos (Altieri, 1999; Oliveira Júnior, 1989; Worster, 2002).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Esse sistema agrícola e alimentar mundial, composto por subsistemas regionais relativamente especializados, concorrentes e muito desiguais em eficiência, desenvolveu-se de maneira contraditória e divergente. Por um lado, um número reduzido de propriedades e de regiões do mundo que sempre acumulou mais capital, concentrou os cultivos e as criações mais produtivas e conquistou novas partes de mercado. Por outro, vastas regiões e a maioria dos camponeses do mundo mergulharam na crise e na indigência até serem excluídos (Mazoyer; Roudart, 2010).

Esse processo de mudança no modo de produção agrícola, com princípios da chamada Revolução Verde, era apresentado pelos que propunham essa alternativa como a ideia de que o progresso e o desenvolvimento determinavam a troca das variedades das espécies produzidas localmente pelas melhoradas a partir de modificação genética. Essas transformações deixaram evidente uma mudança na relação homem e o meio ambiente; pois, apesar do sucesso produtivo, apostou-se caro contra a natureza, e as consequências foram consideráveis (Oliveira Júnior, 1989; Altieri, 2012; Mazoyer; Roudart, 2010).

Esse novo modelo passa a ser dependente de insumos necessários para se manter o padrão de produção para a comercialização. Apesar de contar com a forte promoção e ter conseguido alcançar grande êxito nos países desenvolvidos, a partir do capital abundante e limitada mão-de-obra, isso não aconteceu nos países em desenvolvimento, pois grande parte dos agricultores dessas localidades era muito pobre. Portanto, é ilusória a ideia de que tal modo de produção, ao ser disseminada por todo o mundo, atenderia às futuras necessidades humanas (Mazoyer; Roudart, 2010; Oliveria Júnior, 1989).

Worster (2002) afirma que, entre as diversas inovações do modelo produtivo capitalista, uma delas afetou com mais profundidade essa relação homem-natureza, o chamado mercado geral de terras. Esse novo olhar para o meio ambiente, apenas como uma mercadoria proporcional a sua comercialização sem restrição, trouxe alterações na estrutura dos sistemas agroecológicos tradicionais, que passaram a intensificar tanto a produção de alimentos quanto a de riqueza pessoal.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Worster (2002), traz questionamentos e reflexões sobre os efeitos da mudança nos sistemas produtivos:

Será que o antigo modo de vida camponês medieval, entrou em colapso porque estava degradando o ambiente? Estava ele entrando em decadência por conta das demandas prementes do crescimento populacional? Foi ele pressionado a ponto de entrar em colapso? Até foi possível dar atenção às soluções oferecidas por uma nova geração de empreendedores capitalistas em ascensão? Ou, muito ao contrário, foi o novo modo de produção capitalista imposto aos camponeses que estavam vivendo em equilíbrio com seu ambiente e eram relutantes à mudança? (Worster, 2002, p. 33).

No entanto Mazoyer e Roudart (2010), afirmam que outras formas de produção agrícola continuaram ativas nos Países em desenvolvimento. Muitas delas, com baixa produtividade, entraram em crise ao serem depreciadas e excluídas, por não conseguirem concorrer com agriculturas mais potentes. As poucas que conseguiram desenvolver meios de sobrevivência e progressão, demonstraram engenhosidade e seguem nesse caminho. Nesse cenário, onde o saber tradicional perde espaço, Oliveira Júnior (1989) se alinha aos autores, ao afirmar que:

A partir da Segunda Revolução Agrícola há uma alienação material e econômica do “saber” necessário à produção. Os problemas gerados e resolvidos pela própria agricultura fogem de sua esfera de decisão, constituindo-se numa questão de ordem econômica e política em escala ampliada, mundial (Oliveira Júnior, 1989, p.70).

Segundo Araújo e Oliveira (2016), no Brasil, o modelo de modernização da agricultura brasileira também está fundamentado na lógica capitalista, com produtividade que suga o meio ambiente, além de se apoderar de vidas e de tecnologias. Nesse sentido, os autores entendem que o Estado tem mantido e fortalecido os setores relacionados ao agronegócio. Para Canuto (2004), essa prática promove a exclusão pelo modelo produtivo, além de ocasionar concentração de terra e renda, conseqüentemente, gerando desemprego e mão de obra escrava, fomenta a grilagem de terras e se tornou o responsável pelo aumento do desmatamento da Amazônia e Cerrado. Por onde passa, as atividades do agronegócio deixam conflitos e violência, além de causar efeitos deletérios na saúde



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

humana.

O termo agronegócio teve sua origem da década de 90, e nasceu com uma proposta ideológica no intuito de firmar a imagem do novo padrão de desenvolvimento da agricultura, que trazia sofisticação, eficiência e produtividade (Carneiro *et al.*, 2015). Segundo Scoleso (2022), o modelo produtivo com o qual atualmente o agronegócio se equivale, chama-se Agricultura 4.0. Trata-se de uma forma de produção apoiada à um grupo de tecnologias digitais de ponta, que possuem a capacidade de potencializar, nos mais diversos estágios, a produtividade agrícola.

Vista como a representação de uma nova engenharia de produção, Scoleso (2022) afirma que Agricultura 4.0,

Não se limita ao território ou ao espaço fabril. Ela é composta de uma série de elos, conexões e componentes político-econômico-jurídicos, muito embora sua base esteja consolidada na intensificação dos processos produtivos automatizados/tecnologizados e nas mudanças contínuas na cadeia geradora de valor e logística. É na política, nas reformas e na flexibilização das leis que estão dadas as capacidades de ampliação extra de acumulação (Scoleso, 2022).

Nesse contexto, passaram a existir dois movimentos: de um lado, o hegemônico, que representa a liberalização do comércio agrícola nacional e a globalização dos sistemas agroalimentares e, do outro um movimento contra hegemônico com representação no novo desenvolvimento rural, que tenta realinhar agricultura-natureza-sociedade. Este último, busca elaborar novos meios para auxiliar na produção, distribuição e consumo de alimentos, como uma manifestação de resistência, resiliência e emancipação dos camponeses e agricultores familiares (Escher, 2016).

4.2 Campesinato, Povos e Comunidades Tradicionais e a Agricultura Familiar no Brasil: desintegração, resistência e resiliência

De acordo com Worster (2002), o sistema agroecológico, agora denominado sistema agroecológico capitalista ou monocultura, transformou os cultivos diversificados



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

em produção de poucos cultivos, com foco na comercialização para a obtenção de renda. Com isso, perdeu-se o intuito inicial que se limitava a subsistência, cujo excedente era utilizado para o pagamento de tributos, e o agricultor passou a especializar-se em determinado cultivo.

A evolução das forças produtivas estabeleceu um novo paradigma para a agricultura e para ambiente rural. Este foi profundamente alterado pela modernização e pela integração socioeconômica mundial. O Campesinato ficou à margem do progresso em curso, levando ao início do seu declínio. Com isso, o conhecimento tradicional, transmitido ao longo de gerações, tornou-se incapaz de acompanhar as habilidades técnicas e gerenciais exigidas no novo cenário. Assim, o agricultor, antes autônomo, passou a necessitar de assistência (Mendras, 1984; Nazareth; Wanderley, 2014).

O Campesinato pode ser identificado tanto como “sociedades camponesas” quanto “agricultura camponesa”, pois consiste, historicamente, em uma cultura ou civilização. Seu objetivo principal é a família, que determina toda a estratégia de produção e reprodução. Contudo, existe também uma dimensão de natureza político-ideológico que traz a representação da postura crítica diante do modelo dominante da agricultura moderna. Com isso, o campesinato tornou-se um sujeito coletivo mobilizador da população rural e que exigia o direito de acesso à terra (Castro, 2019, Jollivet, 2001; Nazareth e Wanderley, 2014).

Segundo Rosset (2018), passou a existir uma pluralidade em torno do contexto da agricultura camponesa, onde havia grupos que funcionam baseadas nos circuitos de produção e consumo curto dissociado, atuando numa forte relação entre o arranjo produtivo, o meio ambiente e a sociedade; e aqueles que tinham como padrão o agronegócio, que não possuía relação com o socioambiental.

Assim surgiu a Agricultura Familiar, que não se separou da ideia do Campesinato, mas se transformou num agente social contemporâneo, que não deixou de lado a família como o cerne das suas tomadas de decisões. Estes receberam a missão de se adaptar à



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

nova forma de vida e de produção, porém, como mensageiros de uma tradição. É importante observar a habilidade de adaptação e resistência, desse grupo, ao moderno cenário econômico e social, que deixa de ser apenas representantes do campesinato tradicional, porém sem perder a fortaleza do passado que mantem como direção determinando as práticas e as concepções das famílias (Jollivet, 2001; Lamarche, 1993; Nazareth; Wanderley, 1996).

No Brasil, o uso do termo Campesinato teve início na década de 1950 e com um contexto mais complexo. No primeiro momento, foi relacionado de forma política aos protestos de grupos e partidos esquerdistas ao redor das áreas campestres. Dessa forma, passou a ser vista como uma classe política (Martins, 2000; Sabourin, 2009).

Em 2018, o movimento foi internacionalmente reconhecido na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Camponeses e outras pessoas que trabalham nas áreas rurais. Porém, alguns países como o Brasil, apesar de terem o campesinato atuando também nesse modelo, não aderiram a esse reconhecimento (Carvalho, 2005; Castro, 2019; Castro, 2023).

No histórico de ocupação e apropriação da terra no Brasil, o IBGE (2020) afirma no Atlas do espaço rural brasileiro que,

É possível perceber que muitas desigualdades existentes na atualidade têm raízes em séculos de exploração e exclusão de parte da população, principalmente de povos indígenas e populações afrodescendentes. Conhecer e entender essas raízes, levando em consideração as populações historicamente mais vulneráveis, é um movimento necessário para construir mecanismos de mudança e reduzir as desigualdades no campo e na sociedade como um todo (IBGE, 2020).

Ainda segundo o IBGE (2020), a agricultura familiar é um sistema produtivo agropecuário em que o núcleo familiar centraliza a gestão da propriedade e a maior parte da mão de obra. A família também é a base de reprodução social e cultural desse segmento, o núcleo ao redor do qual se constroem. Para Wanderley (2009), em síntese, entre a agricultura familiar e camponesa no Brasil,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Não existe nenhuma mutação radical entre camponeses e/ou agricultor familiar por ora no Brasil. Pode-se dizer que estamos lidando com categorias equivalentes, facilmente intercambiáveis, em que o adjetivo familiar revela a característica que, junto da expressão política, apresentam-se como traços típicos da categoria camponesa (Wanderley, 2009).

Assim, no processo de modernização da agricultura no Brasil, a agricultura familiar que possui esse histórico camponês, teve suas características estruturais assumidas desde o início como incompetente, o que a levou a ser excluída. Apesar disso, os agricultores familiares conseguiram se manter por meio da produtividade agrícola e oriundos (Guanziroli, 2001; Wanderley, 1998).

Guanziroli (2001), afirmava que o país tinha o ambiente rural visto como complexo e isso estava relacionado à variedade de paisagens e tipos de agricultores, cada um com seus interesses, estratégias e formas de produção e que sofrem de maneiras diferentes à iguais empecilhos e restrições. Essa complexidade é reafirmada, anos depois, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020) no Atlas do espaço rural brasileiro que mostra que,

O setor abarca desde extrativistas e outros produtores sem área, sistemas agrícolas tradicionais indígenas e de outros povos e comunidades tradicionais, agricultura familiar e não familiar, com produção destinada ao consumo próprio ou à venda, até estabelecimentos voltados exclusivamente à comercialização e à exportação, pautados pela lógica do agronegócio e das grandes propriedades. Tem-se, assim, um mosaico de diferentes realidades, com características demográficas, econômicas, sociais e ambientais diversas, além de sistemas produtivos específicos, meios de acesso à terra diversos (IBGE, 2020).

De acordo com o Instituto de Geografia e Estatística (2020), os Sistemas Agrícolas Tradicionais (SATs) tem sua importância na preservação e criação de métodos e saberes fundamentais que garantem a segurança alimentar e contribuem no desenvolvimento sustentável. Assim, reconhecer a variedade de produtores e o valor de cada um, é um processo crucial que torna possível dar um direcionamento na concepção de uma sociedade mais justa e igualitária que atenda todos os segmentos sociais. Os SATs vão muito além das práticas de plantio e criação de animais, eles formam uma rede social



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

organizada (Eidt; Udry, 2019).

Segundo o IBGE (2020) sobre as práticas tradicionais é importante entender que

não se configuram como algo estático ou um arcabouço de conhecimentos antigos e ultrapassados que simplesmente são repassados de geração a geração. Ao contrário, trata-se de maneiras específicas de produzir conhecimentos novos e inovações. A ideia de que os conhecimentos e práticas tradicionais são estáticos perdurou durante muito tempo na academia e nos órgãos de pesquisa e precisa ser superada para tornar possível, alinhando-se os diferentes tipos de conhecimento, a criação de ferramentas que contribuam para a promoção de uma vida digna a todos os grupos sociais (IBGE, 2020).

Nesse contexto, a agroecologia, emerge como uma forma de resistência e resiliência da Agricultura familiar e camponesa. É considerada conjuntamente como uma ciência, uma prática e um movimento social. Abrange todo o sistema alimentar, desde o solo até a organização das sociedades humanas, além de ser carregada de valores e baseada em princípios fundamentais. Apesar de ser um termo novo, enquanto ciência e prática é tão primitivo como o princípio da agricultura (IPEA, 2017; Niederle *et al.*, 2019; Wezel *et al.*, 2018).

4.3 O Movimento Agroecológico no Brasil: avanços e rupturas

A agroecologia possui grande potencialidade no apoio ao desenvolvimento rural sustentável, pois não se trata apenas de questões voltadas para o manejo ecologicamente responsável com o meio ambiente, mas também é um campo científico que tem como objetivo redirecionar a sociedade à sua coevolução social e ecológica. Ao integrar os saberes tradicionais de agricultores com os conhecimentos de ciências distintas, traz um entendimento analítico e crítico do modelo vigente e a partir disso é possível traçar estratégias (Caporal, 2009).

Em vários países, bem como no Brasil, a modernização da agricultura teve início no período desenvolvimentista do segundo pós-guerra, chegando ao seu auge na década de 1970. Neste período, a dinâmica tecnológica e a expansão dos mercados agrícolas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

foram institucionalmente induzidas através de políticas de intervenção do Estado, como investimentos na pesquisa aplicada, na assistência técnica. Foi nesse período, que teve início uma grande mobilização ambiental mundial dando origem aos movimentos ambientais, que surgiram com o intuito de alertar sobre uma série de questões que envolviam a relação sociedade e meio ambiente (Schneider; Escher, 2011; Worster, 2003).

Segundo Worster (2003), era importante refletir sobre certas ações humanas que poderiam afetar futuras gerações:

Quantos seres humanos a biosfera pode suportar sem entrar em colapso sob o impacto da poluição e do consumismo? As mudanças na atmosfera, causadas pela atividade humana, levarão à uma maior incidência de câncer ou a menores colheitas de grãos, ou ao derretimento das calotas polares? Está a tecnologia tornando a vida mais perigosa, ao invés de mais segura? Tem o *Homo sapiens* quaisquer obrigações morais para com a terra e seu ciclo de vida, ou esta vida existe meramente para satisfazer aos desejos infinitamente expansivos de nossa própria espécie? (Worster, 2003, p. 22).

As manifestações desse período, que aconteciam a nível mundial, eram compostas por uma população preocupada com a degradação do meio ambiente, em especial aqueles advindos da expansão agrícola, e suas consequências sociais e econômicas. Alicerçado nesse momento de mobilização ambiental, no mesmo ano, nasce o Movimento Agricultura Alternativa no Brasil. (IPEA, 2017; Niederle *et al.*, 2019).

Os principais atores desse movimento foram: Agrônomos vinculados à Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil (FAEAB) e a Federação de Estudantes de Agronomia do Brasil (FEAB). Na década seguinte, acontecem os Encontros Brasileiros de Agricultura Alternativa (EBAAs), com quatro edições 1981, 1984, 1987 e 1989. O primeiro evento teve como um dos seus organizadores a Engenheira Agrônoma Ana Maria Primavesi, considerada pioneira nos estudos sobre agroecologia no país. Ainda nessa mesma década surgem os Grupos de Agricultura Alternativa, que seriam a base no desenvolvimento dos futuros Núcleos de estudo em agroecologia (NEAs) (Cardoso, 2023).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Logo, o Movimento Agricultura Alternativa passa a ser chamado de Movimento agroecológico e ganha reforço com a atuação das Comunidades Eclesiais de Base (CEB), que trazem discussões sobre um novo modelo de agricultura. Logo o movimento se expandiria entre as comunidades rurais e organizações de base (IPEA, 2017).

Na década seguinte, a Instrução Normativa 007 dá diretrizes para a produção de orgânicos, como resultado do início de uma aproximação entre a sociedade civil e o poder executivo (Fonseca, 2009). Porém, foi nos anos 2000 que ações mais efetivas marcaram o crescimento do movimento agroecológico no país, como: os Encontros Nacionais de Agroecologia (ENAs); a formação da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) que atua como um mecanismo de articulação entre as organizações sociais, governo, pesquisadores e instituições acadêmicas (Petersen, 2009).

A fundação da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia), o lado acadêmico-científico, responsável pela organização de congressos e publicações de artigos relacionados à temática, com participação ativa e ampla de instituições de ensino, pesquisa e extensão e sociedade civil organizada envolvida, que se tornou um espaço de valorização da agroecologia como ciência e o I Congresso Brasileiro de Agroecologia (CBA) (Niederle *et al.*, 2019).

Ainda na década de 2000, é publicada a Lei de Orgânicos - 10.831 que definia e estabelecia as condições obrigatórias para a produção e a comercialização de produtos da agricultura orgânica. Além disso, atendendo às diretrizes da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), surgiu a Resolução nº 12 de incentivo à produção orgânica do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o qual permitia que os produtos agroecológicos e orgânicos fossem adquiridos com um sobre preço de até 30% (Niederle *et al.*, 2019).

Nesse mesmo período é lançada a Política Nacional De Assistência Técnica E Extensão Rural (PNATER), que trazia em suas diretrizes os princípios da agroecologia (Brasil, 2007). Na modalidade de crédito, surgiu o Programa Nacional de Fortalecimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

da Agricultura Familiar (PRONAF Agroecologia), que era destinada ao financiamento da transição agroecológica. Em 2007, é regulamentada a Lei de Orgânicos - 10.831/2003 que cria os mecanismos de controle para a garantia da qualidade orgânica, o selo único oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SISOrg) e o Sistema Participativo de Garantia (SPG) (Niederle *et al.*, 2019).

Em 2011, levando como lema: 2011 razões para marchar por desenvolvimento sustentável com justiça, autonomia, liberdade e igualdade; a Marcha das Margaridas foi à Brasília. Esse movimento de mulheres organizadas foi essencial no processo de criação do Programa Nacional de Agroecologia (Aguiar, 2015; Moura, 2016).

Assim, todo esse caminhar culmina no Decreto nº 7.794/2012, que institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) que objetiva integrar, articular e adequar políticas, programas e ações de incentivo à transição agroecológica e à produção orgânica (Niederle *et al.*, 2019). Esse rápido desenvolvimento da agroecologia rendeu, ao país, o título internacional de pioneiro na criação de uma política para esse tema. Assim, em 2018, a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica foi reconhecida, pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), como uma das melhores ações mundiais de promoção da agroecologia e recebeu o prêmio *Future Policy Award* (Bayle; Beauval, 2013; Niederle *et al.*, 2019; Schmitt *et al.*, 2017).

Com o porte e a abrangência dessa política, que estava diretamente vinculada à agricultura familiar, a PNAPO se tornou referência para vários países que buscavam lidar com a pobreza rural e tinham como objetivo a promoção do desenvolvimento rural sustentável (FAO, 2014; Sambuichi, *et al.*, 2017).

A partir da PNAPO surgem as instâncias gestoras os conselhos de agroecologia e produção orgânica denominadas de Comissão Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (CIAPO) e a Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (CNAPO). A CIAPO tinha como missão a elaboração e execução das propostas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

de planos e programas, além de estruturar esferas do Poder Executivo federal, estaduais e municipais. Já a CNAPO atuava na promoção da participação da sociedade, na criação de subcomissões temáticas em conjunto com âmbitos governamentais e da sociedade, além de preconizar diretrizes, objetivos, instrumentos e planos e programas a serem priorizados; e ainda fazer o acompanhamento e o monitoramento desse processo (Brasil, 2012).

Assim, a partir de uma idealização participativa, que permitiu a articulação entre órgãos de governo e movimentos sociais, foram criados os Planos Nacionais de Agroecologia e Produção orgânica (PLANAPOs), que tiveram duas edições: PLANAPO I – 2013/2015 e PLANAPO II – 2016/2019. Como principal instrumento de execução da PNAPO, seu objetivo era de ampliação e efetivação das ações que direcionavam para o desenvolvimento rural sustentável (Brasil, 2013).

No seu primeiro ciclo e resultou em grande número de ações públicas e incentivou a articulação entre agentes públicos e privados, auxiliando na inclusão da temática em processos de planejamento e implementação de políticas públicas, de nível federal e subnacional. No segundo ciclo, de 2016 a 2019, a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) foi orientada com foco na agroecológico (Niederle *et al.*, 2019).

Em nível subnacional, já existem algumas iniciativas de construção de Políticas Estaduais de Agroecologia e de Produção Orgânica (PEAPOs) nos estados. Esse foi um estudo realizado por Guéneu *et. al.* (2019), que analisou a situação de 11 (onze) estados no país e descobriu que, no período de 2010 até 2019, a institucionalização da agroecologia aconteceu a partir de leis e decretos ou ainda são objetos de projetos de leis em votação. Em todos esses estados, assim como na PNAPO, esse processo beneficiou-se de um cenário político favorável que aproximou sociedade civil e poder público (Niederle *et al.*, 2019; Petersen *et al.*, 2013; Sambuichi *et al.*, 2017).

Baseados na PNAPO, alguns estados estão instituindo ou já instituíram sua Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (PEAPO). Porém, ainda são



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

poucas as pesquisas que mostram a influência desses grupos na esfera estadual. Essa política direciona seu planejamento para a produção agroecológica e orgânica, em geral, visando: produção, comercialização, beneficiamento, instrumentos para financiamento e incentivos. Os estados que já conseguiram estabelecer sua política foram beneficiados por uma conjuntura política favorável que proporcionou, assim como na PNAPO, uma aproximação entre o poder executivo, técnicos, administrativo e movimentos sociais (Guéneau *et al.*, 2019).

Assim como, no caso da PNAPO, a construção das PEAPOs, nos estados que possuem ou estão em implementação dessa política, foi marcada pela forte atuação das organizações da sociedade civil, destacando-se, novamente, a participação de pesquisadores e/ou professores e estudantes universitários ou institutos federais e estaduais de educação, associações, representantes locais de movimentos sociais e sindicatos rurais (Guéneau *et al.*, 2019).

Para Guéneau *et al.* (2019), ainda assim alguns estados estão instituindo ou já instituíram sua Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (PEAPO), em geral direcionada ao planejamento para a produção agroecológica e orgânica com foco na produção, comercialização, beneficiamento, instrumentos para financiamento e incentivos. Um diferencial nos estados que já conseguiram estabelecer sua política foi a conjuntura política favorável que proporcionou, assim como na PNAPO, uma aproximação entre o poder executivo, técnicos, administrativo e movimentos sociais.

A partir de 2016, todo avanço na promoção da agroecologia e na produção de políticas públicas voltadas para a agricultura familiar, é afetado por um processo desmantelamento, que tem seu início na extinção do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Essa ação afetou a relação de coexistência entre a agricultura familiar e o agronegócio, que perpetuava desde os anos 90 (Medeiros, 2020). Niederle *et al.* (2021) afirmam que não afetou somente a execução das políticas públicas, que é a parte mais



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

aparente e analisada, mas também as relações sociais que haviam sido constituídas entre os atores políticos e não políticos.

A respeito desse processo que causou a fragilidade das políticas públicas Leite *et al.* (2023) reitera que,

Paulatinamente, a categoria agricultura familiar vai sendo esvaziada de seu conteúdo, expressão de reconhecimento da diversidade da agricultura e do meio rural brasileiro, com suas múltiplas identidades, passando a se constituir como um estrato pertencente a uma categoria genérica, isto é, “os produtores rurais” (Leite *et al.*, 2023, p. 406).

Portanto, para Lourenço *et al.* (2022) o governo brasileiro agiu para dismantelar as políticas que atuavam direta ou indiretamente no apoio aos povos do campo, das florestas, das águas, além da segurança alimentar e nutricional e de agroecologia. Como resultados bastante evidentes houve o retorno da fome, aumento da violência no campo e a devastação ambiental. Com isso, os autores informam sobre a importância, imediata, de uma agenda construída não apenas com o intuito de retomar às políticas públicas, mas também de elaborar ideias novas com capacidade de fornecer opções que transformem a sociedade.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

“O colonialismo não entende fronteiras naturais, invade tudo furiosamente.”
(Ailton Krenak)

5 CAPÍTULO 2. O CAMPO CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA NA AMAZÔNIA LEGAL E TOCANTINS: REVISÃO SISTEMÁTICA E BIBLIOMETRIA

RESUMO

A Amazônia Legal, uma região caracterizada por sua significativa biodiversidade, abriga diversas experiências agroecológicas voltadas para o desenvolvimento rural sustentável. Entre os estados que compõem essa região está o Tocantins, que serve como o foco desta tese. O objetivo geral do estudo era compreender como se manifesta o campo científico da agroecologia nesse contexto geográfico. Para alcançar esse objetivo, adotou-se uma abordagem metodológica que combina Revisão Sistemática de Literatura com Bibliometria. Os dados foram extraídos de bases de dados internacionais, especificamente o *Scopus* e o *Web of Science*. Inicialmente, um total de 138 artigos foi identificado por meio dessa busca. Após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão e a realização de uma análise detalhada da literatura selecionada, 33 publicações foram consideradas pertinentes para a pesquisa. Essa investigação facilitou a identificação do volume de produção científica relacionada à agroecologia na Amazônia Legal, juntamente com uma exploração das instituições envolvidas, autores, áreas temáticas e periódicos acadêmicos. Nesse sentido, tornou-se evidente que, apesar de um aumento na produtividade nos últimos cinco anos, a produção científica no campo da agroecologia ainda permanece relativamente modesta no contexto internacional. Com relevância significativa, o estado do Pará destacou-se como o principal contribuinte em termos de documentos produzidos. Além disso, uma tendência significativa de colaboração entre instituições nacionais e internacionais foi observada. Entre os principais temas abordados estão: as práticas agroecológicas, com ênfase em Sistemas Agroflorestais, bem como Políticas Públicas, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Compreender esse panorama estrutural tem o potencial de catalisar a formação de redes científicas, que, por sua vez, podem facilitar o envolvimento de novas colaborações, pesquisadores e estudos que possam aprimorar a visibilidade das experiências agroecológicas no estado de Tocantins.

Palavras-chave: Construção do conhecimento agroecológico; Produtividade; Participativa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

5.1 Agroecologia como uma Ciência Participativa

Cientistas de todo o mundo têm demonstrado interesse na agricultura tradicional, em busca de maneiras de remediar as deficiências da agricultura moderna. Ao ampliar, multiplicar, extrapolar e apoiar em cenários políticos as experiências vindas desse modo de produção, podem-se gerar benefícios ambientais e econômicos e, ainda, fortalecer a segurança alimentar (Altieri, 1995; Altieri *et al.*, 1999; Pretty, 1995; Thrupp, 1996).

Na América Latina, as pesquisas sobre agricultura tradicional e camponesa indicam que as práticas agroecológicas em pequenas propriedades são sustentáveis e eficientes. Além disso, são mais participativas e justas socialmente. Nesse contexto de proporcionar inúmeros benefícios, a agroecologia revela-se como um campo de complexidade e multidimensionalidade. Enquanto ciência, estabelece-se como enfoque científico ao integrar-se a outras disciplinas, que divergem do tradicional das ciências agrárias, assim como aos saberes e vivências dos agricultores. Portanto, essa área não se restringe apenas a aspectos de produção, mas engloba eixos mais amplos e complexos. Além disso, essa ciência prioriza a socialização do conhecimento e dos saberes entre os mais diversos atores, considerando essa troca com uma grande empreitada imprescindível (Altieri, 2000; Caporal, 2009; Caporal; Costabeber, 2002; Candioto, 2020; Gliessman, 2000).

Ploeg (2011) destaca em suas pesquisas que a agroecologia se manifesta no Brasil de três maneiras: como ciência, que traz críticas severas à industrialização dos sistemas agrícolas e seus impactos; prática, que em sua aplicação, gera reflexões que são reunidas e concebidas na teoria; e como movimento social, relacionado a movimentação não apenas por aqueles diretamente ligados à prática e/ou teoria, mas todos que buscam alimentos de qualidade e seguros, fundamentados na justiça social e em relação harmoniosa entre o campo e a cidade.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Abreu *et al.* (2016) argumentam que essa abordagem da agroecologia no país ocorre de forma conjunta. No campo científico e acadêmico, o tema tem sido discutido com base na premissa de que a ciência influencia no desenvolvimento da sociedade e na relevância da interação entre movimentos sociais, redes científicas e construção de políticas públicas. Assim, tema tem ganhado destaque nos últimos anos, o que se tornou evidente com o aumento no número de cursos de graduação e pós-graduação a partir da década de 90. Esse processo propiciou maior interação e rompimento do isolamento anteriormente presente (Borsatto; Carmo, 2013; Caporal, 2009; Wezel 2018).

De acordo com Abreu *et al.* (2016), as críticas à modernização na agricultura foram formuladas e difundidas por intelectuais e profissionais por meio de suas publicações científicas que apontavam os efeitos nocivos gerados por esse modo de produção. Nesse contexto, surgiu o Movimento Agricultura Alternativa, que ganhou força nas universidades, contando inclusive com a participação de movimentos estudantis. Grupos de estudos e pesquisa foram então estabelecidos, focando, a princípio, em tecnologias e práticas de agriculturas alternativas. Em pouco tempo, esses estudantes comporiam equipes de profissionais em organizações não governamentais (ONGs), em movimentos sociais e, até mesmo, em entidades estatais. A rede emergente desse movimento em prol de uma agricultura alternativa tornou-se a base para a institucionalização da agroecologia no país (Paulino e Gomes, 2020).

Dessa forma, a partir de um movimento que teve início nos anos 70 e alcançou seu ápice na década de 2000, grupos de estudos surgiram em todas as regiões do país, buscando consolidar a agroecologia como uma base científica. Foi nesse período que o Governo Brasileiro começou a intensificar e incentivar o enfoque agroecológico em áreas como ensino, pesquisa, extensão rural e assistência técnica. Assim, progressivamente, novos ambientes interativos tecnocientíficos voltados para o tema começaram a se formar (Moura, 2017; Niederle *et al.*, 2019).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Sabendo-se da relevância da agroecologia como ciência no processo de construção do conhecimento agroecológico e de sua influência na elaboração de políticas públicas para o setor, este estudo procura compreender como essa área do conhecimento é representada nas bases de dados internacionais. Os resultados exibirão as principais produções científicas, os autores, instituições envolvidas e os temas abordados. Embora o estudo tenha sido conduzido com foco na região da Amazônia Legal, houve um breve destaque para os resultados relacionados ao Tocantins, que é área de estudo desta tese.

5.2 Procedimentos metodológicos

A área de estudo refere-se à Região da Amazônia Legal, composta por 9 estados: Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Roraima, Amapá, Tocantins, Mato Grosso e parte do Maranhão, conforme ilustrado na Figura 5. Essa região representa cerca de 60% do território nacional (Chaves; Cezar, 2019). Vale ressaltar que, dentro desse cenário mais amplo, o Tocantins teve um breve destaque.

Para responder às questões desta pesquisa, optou-se pela combinação de métodos qualitativos e quantitativos. Nesse sentido, foram empregados estudos Bibliométricos e de Revisão Sistemática para melhor compreender do campo científico da agroecologia na Amazônia Legal. Essas duas metodologias, quando aplicadas em conjunto, fornecem uma visão mais abrangente do tema em discussão.

A RSL é frequentemente empregada por pesquisadores que desejam identificar e analisar um determinado campo científico de maneira mais rigorosa, com base na sistematização de estudos anteriores (Cronin *et al.*, 2008; Kitchenham, 2004; Schmidt, 2008).

A estrutura deste trabalho seguiu a proposta de Cronin *et al.* (2008), que divide o processo em quatro fases: desenho da pesquisa, definição dos critérios de inclusão e exclusão de artigos, seleção da literatura e, finalmente, a análise dos dados obtidos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

A pesquisa que foi realizada no período de novembro de 2021 a junho de 2022, sem recorte temporal, uma vez que não foram identificados outros estudos na mesma categoria. Optou-se por utilizar toda a produção científica disponível nas bases de dados: *Web of Science* e *Scopus*.

Na primeira etapa, referente ao desenho da pesquisa, definiu-se a questão a ser investigada, isto é, o objetivo principal do trabalho. Dado que o foco era o campo científico, a indagação formulada foi: Como se apresenta o campo científico da Agroecologia no contexto da Amazônia Legal e Tocantins?

Na etapa subsequente, estabeleceram-se os critérios de inclusão e exclusão. Com isso, foram incluídas produções científicas da região em estudo, independentemente do idioma, e abrangendo todo o período disponível nas bases de dados já mencionadas. Assim, o recorte temporal da pesquisa compreendeu o período de 2003, ano da primeira publicação científica relacionada ao contexto em questão, até 2021. Excluíram-se artigos que não abordavam a Amazônia Legal, que estavam fora do tema proposto e duplicados.

Após essas etapas iniciais, o processo seguiu para a seleção de literatura, priorizando-se artigos revisados por pares. A escolha por tais bases de dados (*Scopus* e *Web of Science*) decorreu da preocupação com a qualidade da pesquisa, conferindo mais robustez ao trabalho.

Durante a busca por produções científicas, utilizaram-se palavras-chave que direcionassem a pesquisa para artigos alinhados ao objetivo do estudo. Com isso, foram empregados os seguintes termos: Amazônia Legal e Agroecologia – em português e inglês – e suas variantes. Além dessas palavras, incluiu-se o nome dos estados que compõem a região em estudo, conforme descrito na Quadro 1.

Na quarta e última etapa, todo o material coletado foi analisado e sistematizado. A análise dos artigos foi realizada por meio da bibliometria, através da estatística básica, o que gerou informações de caráter quantitativo. Aplicou-se ainda a estrutura de nuvem de palavras, criada através do *site* <https://www.mentimeter.com/pt-BR/features/word->



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

cloud. Esse recurso os termos mais frequentes entre as palavras-chave indicadas em cada artigo, de forma a auxiliar na construção e visualização do resultado.

Quadro 1. Termos utilizados na busca por artigos científicas, relacionados ao recorte da pesquisa, nas bases de dados internacionais *Web of Science* e *Scopus*

Termos utilizados				
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*		
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Acre
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Amapá
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Amazonas
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Maranhão
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Mato Grosso
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Pará
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Rondônia
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Roraima
“Amazônia Legal”	<i>and</i>	Agroecologia*	<i>and</i>	Tocantins
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>		
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Acre
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Amapá
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Amazonas
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Maranhão
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Mato Grosso
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Pará
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Rondônia
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Roraima
“ <i>Legal Amazon</i> ”	<i>and</i>	<i>Agroecology*</i>	<i>and</i>	Tocantins

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

*Possibilita o retorno de resultados com termos derivados das palavras-chaves



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

5.3 Resultados e Discussões

As primeiras informações a partir dos dados coletados dizem respeito à produtividade científica sobre o tema agroecologia com estudos realizados nos Estados que compõem a Amazônia Legal. Nessa etapa, foram encontrados um total de 138 publicações relacionadas ao termo utilizados nas buscas nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*. Esse material passou pelo processo de seleção, onde foram analisados através do: títulos, resumos e/ou corpo textual de cada artigo científico, restando 104 artigos, que passaram por leitura em profundidade e formaram o corpus da pesquisa com 33 publicações. Esses números mostram que ainda é muito baixo o número publicações relacionados ao tema Agroecologia, no contexto da Amazônia Legal, especialmente, quando se trata dados coletados em bases buscas internacionais.

No período estudado, percebeu-se que o ano de 2003 teve apenas 1 (um) artigo científico publicado, conforme gráfico 1. Supõe-se que a quantidade de publicação, nessa época, tenha ocorrido pelo fato da agroecologia ainda estar em processo de desenvolvimento pelo país, ainda com incentivo governamental, o qual veio acontecer nos anos seguintes. Segundo Bianchini (2015), foi nessa década que houve uma aproximação do movimento agroecológico com o governo, o que permitiu um maior diálogo entre os atores envolvidos no contexto, o que possibilitou ações e políticas públicas que atendessem as demandas do setor.

Ainda sobre as produções científicas, dois momentos chamaram atenção, que foram os períodos de 2004 a 2007 e 2012 a 2015, pois nesses intervalos não foram registradas publicações, como mostra o gráfico 1. É difícil identificar o que causou esse hiato nas duas ocasiões, mas a primeira quebra pode ter ocorrido pelo mesmo motivo da baixa quantidade de publicação em 2003. Já no segundo intervalo, não há indícios do que pode ter acontecido, pois a agroecologia estava no seu melhor momento no país.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

De acordo com Trovatto *et al.* (2017), a instituição da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), em 2012, foi um momento histórico e relevante, em vários aspectos, para o movimento agroecológico. No período de 2013 a 2015, foi dado início ao Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO), que buscou implementação de programas e ações incentivadoras da transição agroecológica (Brasil, 2013). Portanto, a nível nacional a agroecologia estava numa conjuntura muito favorável para as produções científicas, a partir das atividades de apoio governamental.

Entre 2016 e 2018, houve o aumento na quantidade de artigos publicados, com: 2, 3 e 7 produções científicas, respectivamente, como mostra o gráfico 1. Isso não foi surpreendente, pois como citado, anteriormente, o cenário nacional era conveniente à novos estudos no tema. Já em 2019 (5) e 2020 (3) os números caíram (gráfico 1). Essa queda pode estar ligada a diversos fatores, entre eles: o retrocesso nos processos de institucionalização da agroecologia, após a mudança de governo e os cortes de recursos na pesquisa, ciência e tecnologia. Além disso, o ano de 2020 foi marcado pelo início da pandemia da Covid-19, que também pode ter afetado a execução das pesquisas.

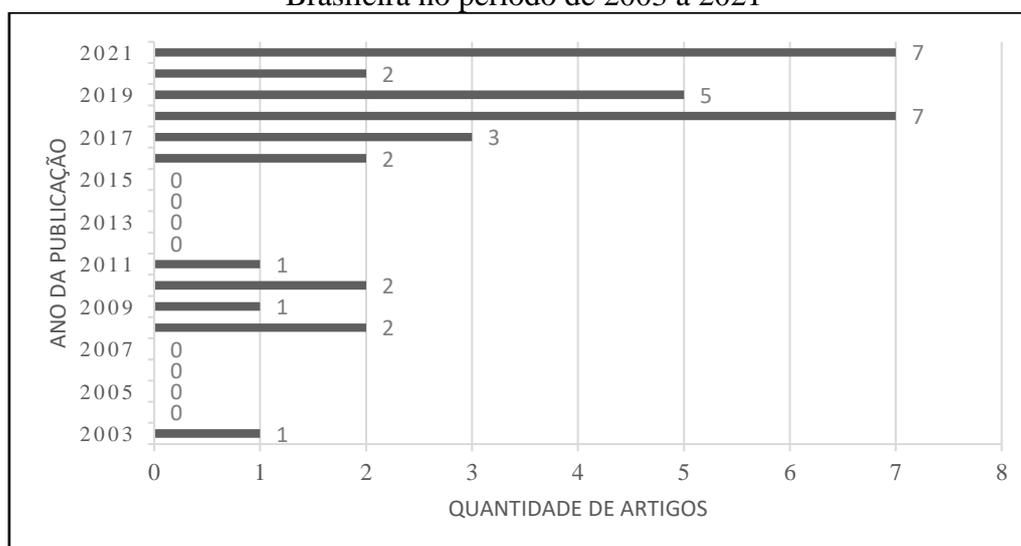
Foram analisadas a quantidade de publicações científicas para todos os Estado componentes da Amazônia Legal. Portanto, nesse item, o Pará lidera o *ranking* de produtividade com 16 artigos, como mostra o gráfico 2, ou seja, 48,4% de toda a produção científica da região no tema agroecologia. Desses, 6 artigos foram publicados somente em 2021. Foi encontrado, também, um artigo com pesquisa realizada em dois estados sendo eles: Pará e Maranhão, reforçando a representatividade deste primeiro.

Na sequência, surgem os estados do Mato Grosso com 5 artigos e o Acre com 4 artigos, sendo 15% e 12%, respectivamente. O Amazonas teve 3 (9,09%) publicações, Rondônia e Tocantins tiveram 2 produções cada um, que corresponde a 6,06%. Já o Estado do Maranhão apresentou apenas 1 artigo, enquanto Amapá e Roraima não tiveram nenhuma publicação científica, conforme mostra a gráfico 2.



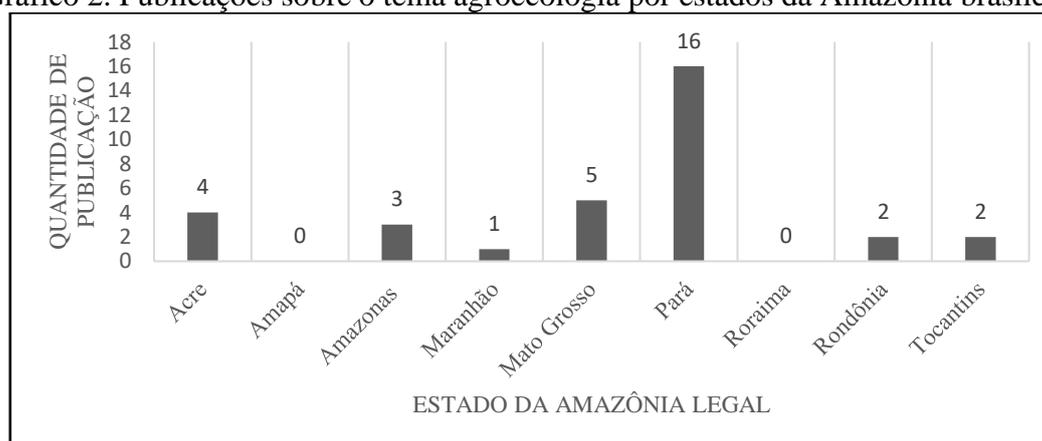
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Gráfico 1. Quantidade de artigos científicos sobre o tema agroecologia na Amazônia Brasileira no período de 2003 a 2021



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Gráfico 2. Publicações sobre o tema agroecologia por estados da Amazônia brasileira.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

O estado do Pará foi o que apresentou uma maior quantidade de experiências agroecológicas espalhadas por todo o estado. Com a implantação de políticas públicas que promoviam a agroecologia, no cenário nacional, a partir de 2010 foi possível o acesso



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

de organizações públicas e de sociedade civil do Pará a tais políticas (Assis *et al.*, 2019). Esse contexto, pode ter contribuído para a execução de mais estudos no tema agroecologia e que, conseqüentemente, geraram produções científicas sobre estado. Assim, pode-se dizer que o Pará se tornou referência no campo científico da agroecologia na Amazônia Brasileira.

Em relação aos pesquisadores, percebe-se no quadro 2. a diversidade de Instituições e pesquisadores envolvidos, tanto do país quanto do exterior, o que confirma que a pluralidade faz parte dos estudos que abordam o tema. Para Caporal (2009), são as redes de relações que favorecem o compartilhamento de elementos epistemológicos que são importantes no desenvolvimento da agroecologia enquanto ciência. Nesse aspecto, percebe-se a importância da consolidação das redes científicas geradas a partir dos estudos relacionados

Na sequência foi realizada uma análise quanto aos autores e suas produções científicas, onde notou-se que os pesquisadores com maior número de artigos são vinculados a instituições nacionais e internacionais, no caso França e Canadá, conforme mostra o quadro 2. Dois autores se destacaram por apresentarem 3 (três) publicações cada um, sendo eles: Sebastião Elviro de Araújo Neto pesquisador vinculado à Universidade Federal do Acre (UFAC) e o pesquisador Marc Piraux que está associado à Universidade Federal do Pará (UFPA), mas já teve vínculo com a - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e com a instituição francesa Investição agrícola para o desenvolvimento (CIRAD), que trabalha com pesquisa agrônômica e de cooperação internacional com foco no desenvolvimento sustentável em regiões tropicais e mediterrâneas. O perfil dos demais pesquisadores identificados neste estudo estão apresentados no quadro 2.

Torna-se interessante destacar a importância da EMBRAPA, uma instituição de grande renome no país e que atua em pesquisas voltadas para agricultura e pecuária e tem contribuído no processo de construção do conhecimento científico da agroecologia. De



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

acordo com EMBRAPA (2006), desde os anos 70, existem trabalhos relacionados à transição agroecológicas e na década seguinte foi possível contribuir com o fortalecimento institucional da temática. Nesse caminhar, em 2006, foi lançado o Marco Referencial em Agroecologia, documento que trazia a agroecologia como novo paradigma científico para o desenvolvimento rural e organização social.

Quadro 2. Autores, quantidade de artigos, instituições e países dos estudos selecionados para a pesquisa

Autor/Autora	Artigos	Instituição/Organização	País
Sebastião Elviro de Araújo Neto	3	1 - Universidade Federal do Acre (UFAC)	Brasil
Marc Piraux	3	1 - Universidade Federal do Pará (UFPA) 2 - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) 3 - Investigação agrícola para o desenvolvimento (CIRAD)	Brasil e França
Nathalie Cialdella	2	1 - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) 2 - Investigação agrícola para o desenvolvimento (CIRAD)	Brasil e França
Antonio Gabriel L. Resque	2	1 - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)	Brasil
Emilie Coudel	2	1 - Universidade Nacional de Brasília (UNB) 2 - Investigação agrícola para o desenvolvimento (CIRAD) 3 - Universidade <i>PaulVale'ry</i>	Brasil e França
Christophe Le Page	2	1 - Investigação agrícola para o desenvolvimento (CIRAD) 2 - Universidade <i>PaulVale'ry</i>	França
Oswaldo Ryohei Kato	2	1 - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - (EMBRAPA)	Brasil
Regina Lúcia Félix Ferreira	2	2 - Universidade Federal do Acre - (UFAC)	Brasil
Jacson Rondinelle da Silva Negreiros	2	1 - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - (EMBRAPA)	Brasil
Hannah Wittman	2	1 - Universidade de Columbia/Instituto de recursos, ambiente e sustentabilidade 2 - Universidade Simon Fraser	Canadá

Fonte: Elaborado pela autora (2022).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Dessa forma, percebe-se nesse estudo que a EMBRAPA continua atuando em pesquisas relacionadas a agroecologia, confirmando sua importância na construção de conhecimento científico, a partir de produções a nível nacional e internacional. Para Caporal (2009), a formação dessas redes de relações favorece o compartilhamento de elementos epistemológicos que são importantes no desenvolvimento da agroecologia enquanto ciência.

Quanto aos periódicos, foram identificadas publicações científicas distribuídas em 31 periódicos. Desse total 39, 3% são nacionais, 21,2% da Holanda, 12,1% da Inglaterra e 9% dos Estado Unidos, os demais são de países da Europa e do Continente Americano. As revistas com os maiores números de publicações, cada uma com 2 artigos, foram: a *Agroforestry Systems*, da Editora holandesa *Springer* e a Revista Brasileira de Educação do Campo (RBEC), uma publicação nacional do Departamento de Educação do Campo da Universidade Federal do Tocantins (UFT), atualmente em processo de transição para Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT).

A *Agroforestry Systems* publica resultados de pesquisas, de natureza fundamental ou aplicada, sobre aspecto que envolva agrofloresta e que tem publicações desde a década de 80. Na Plataforma Sucupira, espaço reservado para o acesso a classificação da produção científica em periódicos, foi observado no Quadriênio 2017-2020 que a revista possui Qualis A2. Já a Revista Brasileira de Educação do Campo trabalha com artigos sobre temas relacionados à Educação do campo, desde 2016. Sua classificação científica, na última avaliação da CAPES foi Qualis A4. Portanto, os dois periódicos apresentam boa classificação, pois na escala de avaliação a maior classificação é Qualis A1.

Entre as produções científicas que formaram o corpus da pesquisa, foram encontrados artigos com 3 (três) idiomas diferentes, sendo a Língua Inglesa predominante (54,5%), seguida do Português (39%) e (6%) estavam na língua francesa. Observou-se, também que do material coletado, quanto ao tipo de pesquisa, 30,3% das publicações eram teóricas, enquanto 69,7% consistiam em artigos empíricos. Por fim, foram



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

analisadas as palavras-chave mais frequentes nos artigos coletados, identificadas a partir do uso de nuvem de palavras.

De acordo com Surveygizmo (2012), nuvens de palavras são imagens exibidas como uma ilustração à leitura pouco profunda e o tamanho dos termos mostra a frequência com que esta foi citada. Para isso, as palavras em outros idiomas foram traduzidas, além disso, foi realizada a aglutinação de termos semelhantes e/ou no plural. Optou-se por analisar termos dos três estratos mais destacados. Assim, surge no primeiro estrato: Solo, Agroecologia e Agricultura; no segundo estrato: Amazônia, Familiar e Preta; no terceiro estrato: Alimentação, Pública, Análise, Educação e Agrofloresta, como mostra a figura 6.

Ao analisar tais palavras observar-se a grande relação entre elas. Com obviedade, entre as palavras-chave com maiores frequências, duas estão relacionadas diretamente aos termos utilizados nas buscas nas bases de dados - Agroecologia e Amazônia. Já os termos Agricultura e familiar formam a representatividade da agroecologia enquanto a prática e conhecimento tradicional, conforme figura 6. Esses elementos são pilares das práticas agroecológicas (Picolotto, 2014). De acordo com Sousa (2022), na Amazônia, a agricultura familiar possui enorme diversidade nos aspectos ambientais e sociais, atribuída ao processo de povoamento da região, que a tornam uma extensa arena para ações da agroecologia.

O termo solo, que também se destacou, surgiu a partir da união de palavras com o mesmo significado sendo, nesse caso, a expressão “terra”. Que relação com o termo Preta, pois trata-se da Terra preta de Índio. Esse tipo de solo tem sido bastante estudada e segundo Kern e Kämpf (1989) e Kämpf e Kern (2005), são registros marcantes da civilização antiga na Amazônia Legal. Além disso, é definido como um elemento importante na busca pela sustentabilidade na produção agrícola dessa região. O termo análise também está relacionado ao solo, no sentido de ser analisadas suas condições para fins agrícolas, no contexto agroecológico.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Observa-se que as demais palavras, Alimentação, Pública, Educação e Agrofloresta e demais, que não foram colocadas na discussão, representam a pluralidade da agroecologia adquirido no seu processo de desenvolvimento do país. Percebe-se ainda, que os termos presentes na nuvem de palavras representam a agroecologia no contexto abordado no Brasil, ou seja, como ciência, prática e movimento social.

O termo Alimentação está intimamente relacionado à Segurança alimentar e Nutricional figura 6. A agroecologia, de acordo com (Niederle *et al.*, 2021) ganhou forte aliado à sua promoção quando foi criada a Lei de Segurança alimentar e nutricional (SAN), em 2006. Portanto, a frequência dessa palavra mostra a grande relação e importância da Segurança alimentar e nutricional no processo de desenvolvimento da agroecologia e que uma não caminha sem a outra.

Destacou-se, também, a palavra Política e no estrato seguinte o termo Pública, ou seja, apesar de aparecerem em estratos diferentes, trata-se de Políticas Públicas, como mostra a figura 6. Portanto, percebe-se um grande interesse da comunidade acadêmica por este tema. Sabe-se que a partir dos anos 2000, a promoção da agroecologia por meio de políticas públicas fez o país torna-se pioneiro a nível internacional (Sabourin *et al.*, 2019). Porém, tais políticas sofreram um processo de desmantelamento, além de mudanças institucionais (Bauer; Knill, 2012; Niederle *et al.*, 2021).

Após uma leitura profunda dos artigos selecionados, observou-se que as práticas agroecológicas foram os temas mais abordados, nos estudos encontrados, Quadro 3. Portanto, percebe-se que há muitas ações acontecendo nos estados da Amazônia Legal. Entre tais práticas, a implantação de sistemas agroflorestais foi a mais encontrada. De acordo com Felipe *et al.* (2023), os sistemas produtivos tradicionais/ancestrais foram os primeiros sistemas agroflorestais e tinham como base a diversidade no cultivo, o manejo e poda das árvores e arbustos em um esquema integrado ou de sucessão.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Figura 6. Nuvem de palavras a partir das palavras-chave dos artigos coletados nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Outro assunto bastante citado e estudado foram as Políticas Públicas, citadas principalmente nos mercados institucionais a partir dos Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de alimentação escolar (PNAE), ganharam destaque, conforme Quadro 3. Tais programas foram ações que fortaleceram a agricultura familiar e formaram um elo entre a política agrícola e as políticas sociais de garantia da segurança alimentar e nutricional, além de contribuírem na diversificação dos sistemas produtivos, ampliando a aplicação de princípios e práticas agroecológicas. No entanto, são programas vistos como difíceis, por causa do seu processo burocrático (Beraldo, 2016; Niederle *et al.*, 2019; Sabourin *et al.*, 2019).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Quadro 3. Estados da Amazônia Legal e os temas mais abordados nas produções científicas coletadas

ESTADO	TEMAS ABORDADOS
Acre	- Produção agroecológica e aspectos etnosociais - Soberania alimentar e transição agroecológica
Amapá	Não foi encontrado estudo para este estado
Pará	- Agroecossistemas e manejo do solo - Quintais agroflorestais - Política cultural, Movimento dos sem-terra (MST) e transação agroecológica - Políticas Públicas: Mercados institucionais - Programa de aquisição de Alimentos (PAA). - Educação superior e Educação do Campo.
Mato Grosso	- Agricultura familiar e Desenvolvimento territorial - Políticas Públicas: Mercados institucionais - Programa de aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de alimentação escolar (PNAE) - Agroecologia e agroextrativismo - Mulheres e Território - Insegurança alimentar e nutricional - Práticas agroecológicas
Rondônia	- Sistemas agroflorestais/agrofloresta
Roraima	- Sistemas Agroflorestais/agrofloresta - Aptidão agrícola e uso da terra
Tocantins	- Sistema agroflorestal/agrofloresta
Maranhão/Pará	- Sistema agroflorestal/agrofloresta

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Ao serem destacados os dados referentes ao estado do Tocantins, percebe-se um número muito baixo de artigos científicos publicados. Foram encontradas apenas duas produções, uma no ano de 2018 e outra em 2019. Os autores e autoras que executaram os estudos representam 3 instituições do Tocantins e 1 do Estado de São Paulo. Um desses estudos foi escrito em inglês e o outro em francês, conforme mostra a Quadro 4.

Uma das pesquisas abordou o tema Educação e a Agroecologia, onde autores buscaram entender a percepção dos alunos de Engenharia Agrônoma da Universidade Estadual do Tocantins – *Câmpus* Palmas, em relação a agroecologia. O outro estudo foi realizado na Região do Bico do Papagaio, em 4 municípios: Buriti, Esperantina, Axixá e São Miguel. Teve como objetivo analisar o Programa de Desenvolvimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Socioambiental da Produção Familiar Rural da Amazônia (PROAMBIENTE), onde identificaram que o programa promoveu maior conscientização em relação ao controle do uso do fogo, além de auxiliar no aumento da fruticultura e dos quintais agroflorestais.

Quadro 1. Estudos realizados no Estados do Tocantins relacionados ao tema agroecologia

Título/Ano	Autores	Periódico/ Qualis	Instituição	Tema abordado
Agronomic Engineering students' perceptions about agroecology: a case study at a public University in Tocantins (2018)	1.Deyla Paula de Oliveira 2.Michele Ribeiro Ramos 3.Arison José Pereira	Estação Científica (UNIFAP) – B1	1.Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Tocantins (FAPT) 2.Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS) 3.Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA)	Educação e Agroecologia
PROAMBIENTE <i> dans la région du “Bico do Papagaio” – contributions principales</i> (2019)	1.Clara Soler Jacq 2.Neli Aparecida de Mello-Théry	Confins – A1	Universidade de São Paulo	Política Pública e Agroecologia

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Para Guzmán (2001) e Abreu *et al.* (2009), o diferencial da ciência agroecológica para a convencional, está na necessidade de suscitar o conhecimento com diversas características específicas e com isso permitir sucessiva propagação, diversidade e reavaliação dos seus princípios, conceitos e/ou objeto de estudo.

5.4 Conclusão

O estudo propôs-se a analisar o campo científico da agroecologia na região da Amazônia Legal, uma área de imensa importância ambiental, com um breve destaque



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

para o estado do Tocantins. Esse esforço possibilitou esquematizar a maneira como a produção científica se apresenta no tema estudado.

De forma geral, percebe-se que, embora a quantidade de estudos sobre a agroecologia na Amazônia Legal tenha aumentado nos últimos 5 anos, o número ainda é baixo ao se considerar todo o período analisado. Para o Tocantins, esse número é superbaixo, além disso, os estados do Amapá e Roraima não apresentaram dados. Essa situação gera questionamentos sobre o processo de desenvolvimento da agroecologia nesses estados e suas experiências.

A variação no número de artigos publicados, nesse intervalo, pode ter sido influenciada por diversos eventos no contexto histórico do movimento agroecológico no país, como: a institucionalização da agroecologia, que possibilitou maior promoção da prática por todo o país a partir de década de 2000; a criação de ambientes nacionais de divulgação científica, o que pode ter levado os pesquisadores e buscarem esses espaços em detrimento aos periódicos vinculados às bases de dados internacionais; o desmantelamento dos espaços governamentais e, conseqüentemente, das políticas públicas e programas para o setor, além da a pandemia da Covid-19, que podem ter afetado o número de artigos em 2019 e 2020.

A diversidade de instituições e pesquisadores que estudam a agroecologia na Amazônia Legal confirma a pluralidade tão característica dessa área. É importante ressaltar a presença da EMBRAPA, que desde os anos 70, tem contribuído no processo de desenvolvimento do tema no país, como é o caso do Marco Referencial da Agroecologia lançado em 2006.

Em relação ao Tocantins, já se sabe que nos espaços de divulgação científica organizados pela Associação Brasileira de Agroecologia – A Revista Brasileira de Agroecologia e a Revista Cadernos de Agroecologia, os números são bem diferentes. Tais informações serão expostas no capítulo seguinte.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

“É um erro considerar essas agriculturas tradicionais e imutáveis, diferentes daquelas praticadas nos países desenvolvidos. E seria outro erro imaginar o desenvolvimento agrícola como uma pura e simples substituição dessas agriculturas pela única reconhecidamente moderna.”
 (Mozayer; Roudart, 2010)

6 CAPÍTULO 3 – A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO TOCANTINS A PARTIR DOS AMBIENTES CIENTÍFICOS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA¹

RESUMO

Há décadas, o movimento agroecológico, tanto na teoria quanto na prática, tem se desenvolvido no Brasil. Nesse processo, tem contribuído para a construção do conhecimento agroecológico, que emerge da compreensão da falta de práticas sustentáveis sob as perspectivas ambiental e social. Isso implica a necessidade de uma mudança de conduta em direção à sustentabilidade. Nos anos 2000, quando o movimento passou a dialogar mais intensamente com o Governo Federal, surgiram diversas ações para promover a agroecologia. Entre essas, destaca-se a criação de espaços específicos para divulgação científica relacionada à agroecologia. A Associação Brasileira de Agroecologia, originada como um ambiente acadêmico-científico para valorizar a agroecologia como ciência. A associação tem realizado discussões sobre a construção do conhecimento agroecológico, com destaque para a educação. Nesse contexto, reconhecendo a relevância dos ambientes científicos organizados pela Associação Brasileira de Agroecologia, este estudo buscou compreender de forma concisa a produção científica da agroecologia no estado do Tocantins, com base no material disponível nesses espaços. Para isso, utilizou-se a Revisão Narrativa. Compreender como o processo de Construção do Conhecimento Agroecológico se manifesta por meio da educação no estado do Tocantins permitirá identificar onde e como essas ações e mudanças estão ocorrendo e quem são os atores envolvidos. Essa compreensão pode auxiliar na formulação de programas, instrumentos e políticas públicas, bem como no estabelecimento de uma rede de colaborações em torno das questões agroecológicas. Portanto, foi observada uma diferença significativa entre a produção científica do

¹ Parte deste capítulo foi publicado em 28/07/2023. de Brito, S. C. D., Ertzogue, M. H., Beraldo, K. A., & Silva, S. F. S. (2023). Educação e construção do conhecimento agroecológico no estado do Tocantins. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 16(7), 7883–7897. <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.7-219>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Tocantins nos espaços de divulgação científica da ABA, em comparação com as bases de dados internacionais mencionadas anteriormente. Além disso, notou-se a participação de muitas instituições e organizações na elaboração dos estudos, abordando uma variedade de temas. Essa estrutura propicia a criação de uma rede científica, que pode facilitar a realização de novos estudos sobre agroecologia no estado.

Palavras-chave: Educação; Rede científica; Sustentabilidade.

6.1 Os espaços científicos da agroecologia no Brasil

Há décadas o movimento agroecológico na teoria e na prática tem se desenvolvido no Brasil e nesse processo tem proporcionado a construção do conhecimento agroecológico, que vem do entendimento da falta de práticas sustentáveis elaboradas sob a perspectiva ambiental ou social. Isso leva a necessidade de uma conduta de mudança no sentido da sustentabilidade (Barros; Araújo, 2016; Crispim; Santos, 2008; Cotrim e Dal Soglio; 2016).

Nos anos 2000, quando o movimento passou a ter um maior diálogo com o Governo Federal surgiram muitas ações de promoção da agroecologia, entre elas a criação de espaços específicos para divulgações científicas relacionadas à agroecologia (Dal Soglio, 2006).

A Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia), que nasceu como um ambiente acadêmico-científico de valorização da agroecologia como ciência, percebeu a importância de fornecer espaço à sociedade científica com o objetivo de dar reconhecimento acadêmico e estimular a relação desses profissionais com os movimentos sociais e organizações. Com isso, a ABA-Agroecologia lançou uma revista, que se tornou um espaço de discussão de forma acadêmica e social. Dal Soglio (2006), na primeira edição da revista informava objetivo desta:

Pretendemos ser um veículo de informação e integração no campo da Agroecologia, destinados a todos os pesquisadores, estudiosos e praticantes



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

que se dedicam à busca de formas sustentáveis de agricultura e ao desenvolvimento rural sustentável (Dal Soglio, 2006, p. 1).

Assim, em 2006, é lançada a Revista Brasileira de Agroecologia (RBA) com ISSN 1980-9735: que trabalha com as categorias de artigos científicos e ensaios teóricos de manuscritos, de notas agroecológicas (carta ao editor, carta de revisão e resumos de teses e dissertações). Segundo Dal Soglio (2006) e Donazzolo *et. al.* (2020), esse ambiente tornou-se a voz ativa da associação e recebeu o papel de vanguarda no reconhecimento da pesquisa na Construção do Conhecimento Agroecológico.

A princípio o periódico publicava resumos aprovados nos Congressos Brasileiros de Agroecologia, enquanto admitia e analisava artigos originais. Suas publicações são trimestrais, avaliadas por 20 (vinte) áreas do conhecimento científico. Os manuscritos publicados podem ser escritos em três idiomas: português, inglês e espanhol e passam por processo de avaliação por pares, ou seja, análise de dois consultores *ad hoc* para avaliação cega (ABA-Agroecologia, 2018).

As publicações são de acesso gratuito à sociedade, o que auxilia na divulgação do das produções científicas no tema agroecologia. Porém, apesar de possui vários indexadores, conforme figura 7, sua difusão ainda é limitada, pois não está nas bases de dados internacionais (ABA-Agroecologia, 2018; Donazzolo *et al.*, 2019; Moura, 2017; Soglio, 2006; Sousa, 2022)

Figura 7. Indexadores da Revista Brasileira de Agroecologia



Fonte: ABA-Agroecologia (2022).

Porém, em 2022, a Revista que em seu estatuto traz a agroecologia como uma ciência que atua em diversas áreas do conhecimento na transdisciplinaridade e de forma sistêmica, por vários anos foi avaliada com Qualis B2 na área Interdisciplinar, sua



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

prioridade, mas, após lançada a avaliação do último Qualis Periódicos (2017-2020), ela teve sua classificação rebaixada para Qualis B4. Segundo Soglio e Donazzolo (2023), sem consultar os periódicos a CAPES decidiu por qual área estes seriam avaliados, e a RBA foi avaliada pela Ciências Agrárias. Porém, em tal área do conhecimento a revista sempre teve a avaliação B4, pois não está na preferência dos Programas de Pós-Graduação dessa área.

Além da Revista Brasileira de Agroecologia, a ABA-Agroecologia é responsável pela organização dos Congressos Brasileiros de Agroecologia (CBA), que acontecem a cada dois anos, e outros eventos na área. Os resumos, que são apresentados e debatidos nesses eventos, vão para os anais publicados na Revista Cadernos de Agroecologia. A revista com ISSN 2236-7934, tem como objetivo dar visibilidade a Construção do Conhecimento Agroecológico, a partir da comunicação existente entre o saber técnico-científico e o popular (ABA-Agroecologia, 2018). Para Caporal e Costabeber (2002), estes ambientes trazem discussões e experiências que tem como principais atores os agricultores agroecológicos.

Quanto aos conflitos sobre a avaliação pelo novo Qualis Periódicos CAPES, de acordo com (Dal Soglio e Donazzolo, 2023), percebe-se as divergências nos critérios de definição da área escolhida para avaliação dos periódicos, pois a Revista Cadernos de Agroecologia foi avaliada com Qualis B1 para área Interdisciplinar, o que causou estranheza, pois se trata de publicações de resumos expandidos.

De acordo com Aguiar (2016), a Associação Brasileira de Agroecologia tem debatido sobre a construção do conhecimento agroecológico, onde a educação vem tendo destaque. Sobre essa relação Educação e Construção do Conhecimento Agroecológico, Aguiar (2016) afirma que,

Algumas experiências no campo das chamadas agriculturas alternativas, foram o embrião para a constituição de processos de ensino-aprendizagem dedicados a uma educação voltada para a sustentabilidade, e vêm sendo consolidadas através de ações pontuais de educadores ou estudantes, mas também através de ações coletivas que articularam iniciativas voltadas para o ensino, a pesquisa e



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

a extensão. Entendemos que estas são iniciativas que configuram o que estamos chamando de uma Educação em Agroecologia (Aguiar, 2016, p.3).

Nesse contexto, entendendo a importância dos ambientes científicos organizados pela Associação Brasileira de Agroecologia, buscou-se compreender de forma breve a produção científica da agroecologia no Tocantins, a partir do material disponível nesses espaços. Com o conteúdo encontrado e utilizando-se o método de Revisão Narrativa, foi dado foco na análise da Construção do Conhecimento Agroecológico com base no eixo Educação e Construção do Conhecimento Agroecológico, inspirada nas categorias definidas para a sistematização de experiências da Plataforma Agroecologia em Rede (AeR). Essa plataforma reúne diversas experiências brasileiras e se tornou um dos principais locais de consonância e comunicação política e metodológica entre as mais diversas iniciativas populares em andamento pelo Brasil e América Latina (AeR, 2023).

Ter a compreensão de como se apresenta o processo de Construção do Conhecimento Agroecológico a partir educação, no estado do Tocantins, mostrará onde e como essas ações e mudanças tem acontecido e quem são os atores envolvidos. Conhecer esse cenário pode auxiliar na criação de programas, instrumentos e políticas públicas, além de uma rede de relações ao redor das questões agroecológicas.

6.2 Procedimento metodológicos

Para conseguir alcançar as informações desejadas, foi realizada uma a Revisão Narrativa com análise da produção científica no estado do Tocantins, a partir do material encontrado na Revista Brasileira de Agroecologia (RBA) e na Revista Cadernos de Agroecologia (RCA). A pesquisa foi realizada no período de 30 de janeiro de 2022 a 05 de fevereiro de 2022. Não foi definido um recorte temporal, optou-se por trabalhar com todo o material disponível.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

De acordo com Rother (2007), a revisão narrativa é uma abordagem qualitativa, que se constitui numa investigação crítica de bibliografia publicada em livros, revistas eletrônicas ou em papel. Essa técnica pode auxiliar na educação contínua, de um determinado tema, ao fornecer conhecimento atualizado.

Após identificar os artigos referentes a categoria Educação e Construção do Conhecimento Agroecológico, uma das categorias definidas para a sistematização de experiências da Plataforma Agroecologia em Rede (AeR), foi realizada a leitura em profundidade para melhor análise dos documentos.

6.3 Resultados e Discussões

No primeiro momento, nota-se a diferença entre o quantitativo da produção científica do Tocantins, com base nos espaços de divulgação científica da ABA e a partir das bases de dados internacionais do capítulo anterior. O resultado foi bastante expressivo nos ambientes da ABA, como mostra o gráfico 3.

Assim, foram encontrados um total de 39 publicações, entre artigos científicos, resumos e relatos de experiência. Os números tiveram um perceptível crescimento, apesar da falta de produção em alguns anos. Com isso, foram encontradas para o ano de 2006 (1 publicação), 2007 (3), 2009 (8), 2012 (1), 2013 (1), 2018 (13), 2020 (13), conforme gráfico 3.

Como já foi citado, a partir da década de 2000, o movimento agroecológico tem maior aproximação do poder público, o que culminou na criação da Política Nacional de Agroecologia (PNAPO), em 2012, e gerou programas e ações importantes de promoção da agroecologia no país. Pode-se dizer que os dois anos com maior quantidade de publicações (2018 e 2020) foram frutos do amadurecimento desse processo.

De acordo com Brasil (2013), era o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO), que teve seu primeiro ciclo realizado em 2013-2015 e o segundo



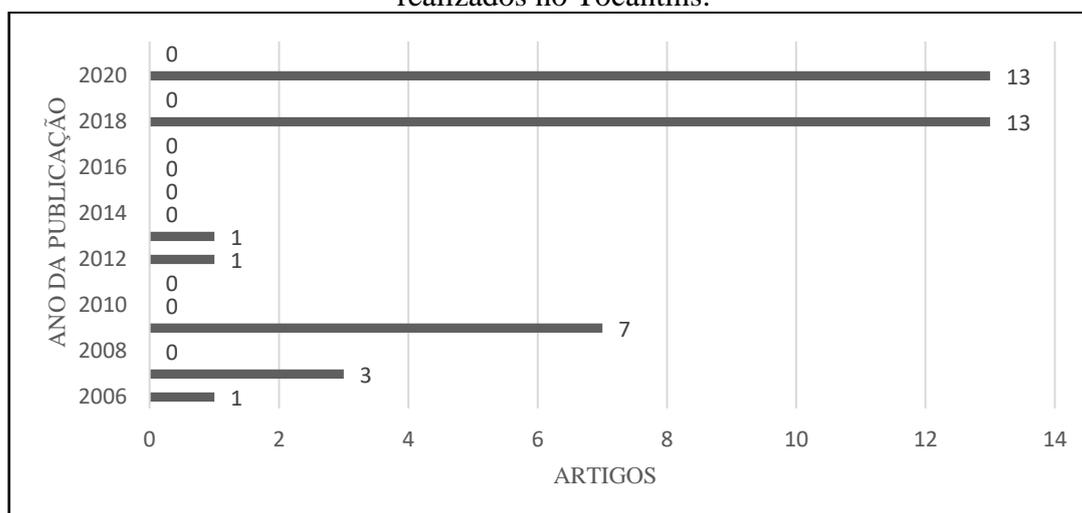
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

2016-2019, tinha como missão colocar em prática as ações e programas instituídos na PNAPO e que estimulavam a transição agroecológica.

Observa-se no material coletado (quadro 4), que a agroecologia no Tocantins, traz a representação da abordagem do tema no país, como ciência, prática e movimento social. Nesse enfoque Wezel *et al.* (2009) afirma que,

Como ciência, a Agroecologia é multidisciplinar, aportando as bases do novo paradigma científico. Tem no agroecossistema e na experiência desenvolvida pelos povos do campo sua unidade de análise. Como prática, a Agroecologia resgata e ressignifica práticas tradicionais de manejo dos agrossistemas, ambientalmente sustentáveis, com uso de recursos locais, o que permite a inclusão social das famílias do campo e promove sua autonomia. Como movimento, a Agroecologia suscita discussões sobre os modelos de desenvolvimento do campo e seus impactos ambientais, sociais, culturais, políticos e econômicos, afirmando-se como um modelo de agricultura e de sociedade que tem na Educação do Campo seu esteio (Wezel *et al.*, 2009, p.9).

Gráfico 3. Quantidade de artigos publicados por ano na RBA e RCA de estudos realizados no Tocantins.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A partir dos resultados se observou o número de instituições e organizações presentes na elaboração dos estudos, além da variedade de assuntos abordados, conforme demonstra o quadro 4. Essa estrutura propicia a criação de uma rede científica, o que pode



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

auxiliar em novos estudos sobre a agroecologia no estado. Entre as instituições estão presentes as Universidades Federais e particulares, a EMBRAPA, Institutos Federais, Escola Família Agrícola, além de Organizações não-governamentais e Associações.

Para Silva (2002) o mundo se transformou em uma enorme rede e, nesse sentido, a ciência para ser desenvolvida depende das associações que surgem em diferentes aspectos: social, técnico e financeiro. Dessa forma, as redes científicas, que são abertas e possuem agilidade, possibilitam a união entre diversos atores, admitem mudanças e reorganização de acordo com a necessidade.

Quadro 4. Título do artigo, ano e instituição dos artigos publicados na RBA e RCA sobre agroecologia no Tocantins

	Título	Ano	Instituição
1	Avaliação do envolvimento de docentes de escolas situadas em áreas de influência de córregos em atividades ambientais educativas	2006	Universidade de Gurupi (UNIRG)
2	Agroecologia no Projeto Rondon – Amazônia Oriental, Esperantina (Tocantins)	2007	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
3	Produção de fitomassa, acúmulo de nutrientes e decomposição de resíduos de leguminosas em solo de várzea do Estado do Tocantins, Brasil	2007	Escola de Canuanã – Fundação Bradesco
4	Sensibilização agroflorestal na reserva indígena Krahô: O Relato de uma experiência	2007	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Transferência de Tecnologia; Universidade de Brasília (UNB)
5	Plantas visitadas por abelhas africanizadas na Região Sul do Tocantins	2009	Universidade Federal do Tocantins (UFT)
6	Indicadores de sustentabilidade como instrumento de avaliação da qualidade de vida e das condições para viver do Reassentamento Mariana	2009	Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS); Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
7	Identificação de mudanças no padrão alimentar das famílias do Reassentamento Rural Piabanha I, São Salvador do Tocantins	2009	Universidade Federal do Tocantins (UFT)
8	Desenvolvimento de plântulas de sorgo cultivadas sob elevadas concentrações de adubação orgânica no sulco de plantio	2009	Universidade Federal de Tocantins (UFT)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

	Título	Ano	Instituição
9	Caracterização do Sistema de Produção das Famílias do Reassentamento Rural Piabanha I, São Salvador do Tocantins-TO	2009	Universidade Federal do Tocantins (UFT)
10	Análise da renda familiar no reassentamento Piabanha II – São Salvador do Tocantins	2009	Universidade Federal do Tocantins (UFT)
11	Alterações no sistema de produção de famílias afetadas por empreendimento hidrelétrico: caso do Reassentamento Rural Buriti - Piabanha, São Salvador do Tocantins – TO – Brasil	2009	Universidade Federal do Tocantins (UFT)
12	Desenvolvimento de leguminosas herbáceas perenes, semeadas na época das águas no sul do Tocantins	2012	Universidade do Goiás (UFG) - Escola de Agronomia; Agrotécnica Casa de Projetos; Universidade do Espírito Santo (UFES) - Centro de Ciências Agrárias; Universidade Federal do Tocantins (UFT); Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
13	Avaliação da diversidade de plantas espontâneas e a densidade de ácaros predadores em cultivo de pinhão-manso	2013	Universidade Estadual Paulista (UNESP); Universidade Federal do Pará (UFPA); Universidade Federal do Tocantins (UFT); Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)
14	Arquitetura vernacular e sustentável: moradias no Distrito Taquaruçu, em Palmas -TO	2018	Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA)/Núcleo de Estudo em Agroecologia Unitas Agroecológica
15	Feira Agroecológica na Universidade Federal do Tocantins	2018	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS)
16	Caminhos para construção do conhecimento agroecológico no Estado do Tocantins	2018	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS)
17	Implantação de sistema agroflorestal: uma representação da agrobiodiversidade em Palmas, Tocantins	2018	Centro Universitário Luterano de Palmas – (CEULP/ULBRA)/Núcleo de Estudo em Agroecologia Unitas Agroecológica
18	Grupos ecológicos da macrofauna do solo em diferentes cultivos agrícolas na Região Sudeste do Tocantins	2018	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO);



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

	Título	Ano	Instituição
			Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)
19	Experiência agroecológica na educação do campo	2018	Escola Família Agrícola de Porto Nacional (EFA) Porto Nacional
20	Memória e tradições: acervo simbólico de reassentados do Flor da Serra-TO	2018	Centro Universitário Luterano de Palmas – (CEULP/ULBRA)/Núcleo de Estudo em Agroecologia Unitas Agroecológica
21	Os quintais agroflorestais do Reassentamento Mariana, Tocantins: garantia da segurança alimentar e manutenção da biodiversidade	2018	Centro Universitário Luterano de Palmas – (CEULP/ULBRA)/Núcleo de Estudo em Agroecologia Unitas Agroecológica
22	Projeto Extratus do Cerrado Lajeado	2018	Associação dos Agricultores e Agricultoras Familiares da Comunidade Quilombola de Lajeado União
23	Uso de manipueira no controle de formiga cortadeira	2018	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO); Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
24	Trichoderma ssp. como promotor de crescimento na fase inicial de mudas de <i>Carica papaya L</i>	2018	Universidade Federal do Tocantins (UFT)
25	Sistematização da produção de azeite de babaçu no Bico do Papagaio – Tocantins	2018	Alternativas para a Pequena Agricultura no Tocantins (APA-TO); Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB)
26	Sistematização Unitas Agroecológica: vivências, cooperação e práxis no Cerrado Tocantinense	2018	Centro Universitário Luterano de Palmas – (CEULP/ULBRA)/Núcleo de Estudo em Agroecologia Unitas Agroecológica; Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)
27	Vivências do 4º Encontro Tocantinense de Agroecologia no Reassentamento Córrego do Prata, Porto Nacional - TO	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS)
28	Produção e Caracterização morfológica de Mudas de <i>Anadenanthera peregrina (L.) Speg.</i> em Diferentes Tipos de Substratos	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT); Universidade Federal do Paraná (UFPR); Universidade de Brasília (UNB)
29	Os desafios da agroecologia e da agricultura orgânica no compartilhamento de conhecimento e na comercialização de produtos no estado do Tocantins	2020	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

	Título	Ano	Instituição
30	Implantação e manejo de sistemas agroflorestais na promoção da agroecologia no Festival de Circo de Taquaruçu.	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS); Centro Cultural Circo os Kaco
31	Espécies Nativas do Cerrado com Atividade Antimicrobiana de uso na Medicina Popular	2020	Centro Universitário Luterano de Palmas – (CEULP/ULBRA)/Núcleo de Estudo em Agroecologia Unitas Agroecológica
32	CSA um mercado alternativo para produção agroecológica no Distrito de Taquaruçu Palmas, Tocantins	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável – (NEADS); Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)
33	Agroecologia e ecologia dos saberes: a descrição de uma experiência de formação a partir da parceria entre comunidades quilombolas e universidade	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saberes e Práticas Agroecológicas (NEUZA)
34	Agroecologia e agroturismo na comunidade de Taquaruçu, Palmas, Tocantins	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS)
35	A proposta pedagógica da ETI Fidêncio Bogo e suas convergências com a política nacional de agroecologia e produção orgânica (PNAPO)	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS)
36	A percepção dos discentes do curso de Engenharia Ambiental da UFT –Campus de Palmas sobre questões ambientais e agroecologia	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS)
37	A importância da avifauna no controle de pragas em cultivos agroecológicos	2020	Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA)/Núcleo de Estudo em Agroecologia Unitas Agroecológica
38	Desenvolvimento inicial de <i>Euterpe oleracea</i> Mart. (Açaí) sob estresse hídrico, Gurupi-TO	2020	Universidade Federal do Paraná (UFPR); Universidade de Brasília (UNB); Universidade Federal do Tocantins (UFT)
39	Análise de diferentes doses de pó de rocha Quartzo-Feldspática na produção de mudas de <i>Cedrela fissilis</i> Vell.	2020	Universidade Federal do Tocantins (UFT); Universidade Federal do Paraná (UFPR); Universidade de Brasília (UNB)

Fonte: Elaborado pela autora (2023).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

A partir do material coletado, e utilizando-se do método de Revisão Narrativa, foi dado foco na análise da Construção do Conhecimento Agroecológico, com base no eixo Educação e Construção do Conhecimento Agroecológico, inspirada nas categorias definidas para a sistematização de experiências da Plataforma Agroecologia em Rede (AeR). Assim, foram identificadas 12 publicações relacionadas a categoria: Educação e Construção do Conhecimento Agroecológico e que passaram por leitura em profundidade, como mostra o quadro 5.

Entre as entidades envolvidas nos estudos estão: Escola Família Agrícola (EFA), Universidade Federal do Tocantins (UFT), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Centro Universitário Luterano de Palmas/Universidade Luterana do Brasil (CEULP/ULBRA), Associação Companhia Os Kaco (Circo Os Kaco). Também foram identificadas as instituições/organizações de fora do estado: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Universidade de Brasília (UNB), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Empresa de Pesquisa Agropecuária (PESAGRO), conforme mostra a quadro 5.

Nas publicações analisadas, observou-se grande participação de instituições de ensino Municipal, Estadual, Federal e particulares, de níveis técnico e superior. Verificou-se ainda a presença de associações e organizações não-governamentais. Quanto aos departamentos, constatou-se a diversidade de áreas envolvidas nos estudos (quadro 5), algo muito comum na agroecologia. Segundo Wezel *et al.* (2009), a agroecologia é abordada no Brasil como ciência, prática e movimento, apresentando-se, no campo científico de forma multidisciplinar. Para Mattos *et al.* (2022), no processo evolutivo desse tema agroecologia, houve um afastamento do modo engessado vindo de um perfil disciplinar e linear, em busca de conexão com tópicos de diferentes áreas do conhecimento.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Ainda sobre as instituições localizadas no estado, é importante ressaltar a atuação da Escola Família Agrícola (EFA) (quadro 5). Dentre as unidades no Tocantins duas se destacam e estão localizadas nos municípios de Esperantina e em Porto Nacional. De acordo com Pereira e Rostas (2023) e Cordeiro *et al.* (2011), as EFAs surgiram no Brasil em 1960, utilizando a Pedagogia da Alternância, em que o aluno passa um período integral na escola e outro na sua propriedade, aplicando o conteúdo estudado. São entidades de ensino estabelecidas no campo, focadas no jovem camponês, com a finalidade de reduzir o êxodo rural.

A EFA Porto Nacional foi criada em 1994, com um diferencial no ensino por meio do uso do método Paulo Freire - Pedagogia da Libertação – somado à pedagogia da alternância (Muta, 2004). Em 2015, a partir do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), um programa de democratização da educação no campo mediante formação técnica-profissional direcionada ao desenvolvimento sustentável, foi criado o curso Técnico em Agroecologia Integrado ao Ensino Médio (Bezerra *et al.*, 2017). Devido ao perfil da instituição e seu importante histórico no país e no estado, é interessante notar o direcionamento de parte de suas atividades de formação para o conhecimento agroecológico, na busca por um desenvolvimento local mais sustentável, apesar de estarem localizadas num dos estados que mais incentivam as atividades do agronegócio.

Os Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs), identificados na coleta de dados (quadro 5), fazem parte de projetos atuantes na agroecologia integrando ações de extensão, pesquisa e ensino na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, além de Instituições Públicas Estaduais de Educação Profissional e Universidade privadas. A implementação dos NEAs permitiu a criação de espaços que auxiliam na projeção de sistemas agroalimentares com base em princípios agroecológicos. Porém, em 2016, houve uma mudança no cenário político que causou o



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

desmantelamento de políticas públicas voltadas para a agricultura familiar, mesmo assim os núcleos se mantiveram resilientes (Borsatto *et al.*, 2022).

Torna-se importante destacar a atuação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (quadro 5), órgão que teve grande importância no processo evolutivo do conhecimento da agroecologia no país. De acordo com Santos e Dias (2014), em 2006 a instituição lançou o Marco Referencial em Agroecologia, trazendo o indicativo de que o processo de construção do conhecimento agroecológico tem base no diálogo e participação de agricultoras e agricultores. Após a criação da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), a entidade tem se empenhado em cumprir com as dezessete ações, presentes na política e que são de sua competência.

Quadro 5. Instituições, departamento/unidades identificadas nas publicações relacionadas à categoria Educação e Construção do Conhecimento Agroecológico no Tocantins

Instituição	Departamento/unidade
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	Programa de Pós-graduação em Agricultura orgânica Curso de graduação em Agronomia Programa de Pós-graduação em Agronomia Programa de Pós-graduação em Fitotecnia Curso de graduação em Agricultura Orgânica
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	Transferência de Tecnologia
Universidade de Brasília (UNB)	Universidade de Brasília
Escola Família Agrícola (EFA)	Porto Nacional
Universidade Federal do Tocantins (UFT)	Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saberes e Práticas Agroecológicas (NEUZA)* Núcleo de estudos em agroecologia e desenvolvimento sustentável (NEADS) Programa de Pós-graduação em Gestão de Políticas Públicas
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)	Não informado
Comissão Pastoral da Terra (CPT)	Araguaína
Centro Universitário Luterano de Palmas/Universidade Luterana do Brasil (CEULP/ULBRA)	Núcleo de Estudos em Agroecologia Unitas Agroecológica
Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)	Programa de Pós-graduação em Direito Agroambiental



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Instituição	Departamento/unidade
Empresa de Pesquisa Agropecuária (PESAGRO)	Rio de Janeiro
Circo Os Kaco	Associação Companhia Os Kaco - Tocantins

Fonte: Brito *et al.* (2023).

*Atualmente o Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saberes e Práticas Agroecológicas (NEUZA) está vinculada à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT).

As produções tiveram como área de estudo diversas localidades nas regiões central, norte e sul do estado, sendo esses municípios: a capital Palmas, Gurupi, Esperantina, Itacajá, Porto Nacional e Araguaína. Além disso, foram encontrados trabalhos que contemplavam todo o estado, como mostra o quadro 6.

Em 2007, foi publicado o trabalho “Agroecologia no Projeto Rondon – Amazônia Oriental, Esperantina (Tocantins)” (quadro 6), realizado no município de Esperantina, analisou ações relacionadas pelo projeto. Coordenado pelo Ministério da Defesa, o programa tinha o objetivo de integralizar universitário às atividades com foco no desenvolvimento local sustentável e de fortalecimento da cidadania. Nesse caso, foram observadas práticas locais de base agroecológicas que, em sua maioria se apresentaram na estrutura de Sistemas Agroflorestais - SAF, o que indicou um avanço em direção ao desenvolvimento sustentável do local.

Possivelmente, o modo produtivo tradicional foram os primeiros sistemas agroflorestais. Esses modelos, são adaptáveis as variações ambientais, a partir do uso de cultivos biodiversos e manejo e manutenção de árvores e arbustos. Na Amazônia, essa prática vem de anos e tem grande importância na geração de alimentos e matérias-primas. No processo evolutivo, sua constituição tem sido afetada pelas possibilidades de mercado, além de políticas públicas e atualizações (Felipe *et al.*, 2023; Neves, 2021).

Com o título “Sensibilização agroflorestal na Reserva Indígena Krahô: O relato de uma experiência” , divulgado em 2007 (quadro 6), foi realizado um trabalho no município de Itacajá junto à população Indígena do local. O objetivo era sensibilizá-los, por meio de metodologias participativas, quanto ao uso de técnicas produtivas com base



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

agroecológicas como: sistemas agroflorestais e recuperação de sementes tradicionais. Até aquele momento, o modo de produção da etnia baseava-se no corte e queima da mata com plantio aproveitando as cinzas. O estudo identificou que esse formato causava desordem no sistema tradicional de cultivo, além do desgaste do solo e a fome sazonal. Assim, apesar de observadas mudanças nos sistemas de alguns dos participantes do processo educativo, houve certa resistência no início, mas posterior disseminação da técnica para o restante da Reserva.

Ainda que o modo de produção, apresentado na Reserva Indígena, cause alguns impactos negativos ao povoado, é compreensível o sentimento de recusa no início da ação. De acordo com Vasconcelos *et al.* (2023), a base da conexão dos povos indígenas com os componentes dos ecossistemas naturais acontece através do respeito e sentimento de pertencimento.

No município de Porto Nacional um estudo realizado sobre a Escola Família Agrícola, publicado em 2018 com o título “Experiência agroecológica na educação do campo” (quadro 6), trouxe detalhes sobre a formação através do Curso Técnico em Agroecologia Integrado ao ensino médio. Em seus resultados, foi dado destaque ao maior entendimento e respeito dos estudantes quanto a sua relação com o meio ambiente, ao executar práticas agroecológicas em suas propriedades. Além disso, foi identificado um aumento na renda familiar após a aplicações das técnicas aprendidas na escola.

A agroecologia em qualquer que seja o eixo abordado – ciência, prática ou movimento – se apresenta como um campo interdisciplinar que cria vínculo entre os atores envolvidos. As EFAs, em sua metodologia, executam ações que, ao olhar dos alunos, a escola, a circunvizinhança e sua própria terra tornam-se ambientes viáveis a práticas agroecológicas que envolvem o saber local e familiar (Medeiros *et al.*, 2018; Fávero; Pacheco, 2013; Carvalho; Reis, 2009).

A publicação “Agroecologia e ecologia dos saberes: a descrição de uma experiência de formação a partir da parceria entre comunidades quilombolas e



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

universidade”, realizada em Araguaína e divulgado em 2020 (quadro 6), traz uma ação de formação junto à Comunidade Quilombola Grotão. A atividade, que foi um experimento piloto, aconteceu com base na pedagogia da descolonização de Paulo Freire, de 1983, através de momentos de socialização entre acadêmicos e habitantes do povoado. As dinâmicas foram pensadas de forma a atender as características desse grupo.

Para Saraiva e Andrade (2021), destacam a importância de oficinas e eventos junto a comunidades quilombolas tocantinenses que abordem a temática agroecologia. As noções vindas dessas ações auxiliam nas possibilidades de acesso a novas tecnologias e manejos nas práticas, com isso a segurança alimentar, subsistência e a resistência das comunidades serão prezadas.

Para o município de Palmas, a capital do estado, vários estudos foram identificados. Dois deles, publicados em 2020 (quadro 6), “Sistema agroflorestal em área urbana em Palmas, Tocantins: Caracterização florística, implantação e manejo” e “Implantação e manejo de sistemas agroflorestais na promoção da agroecologia no Festival de Circo de Taquaruçu” trabalharam o processo de educação e construção do conhecimento agroecológico através da implantação de sistemas agroflorestais.

O primeiro estudo, realizado em uma universidade particular, possibilitou a integração do sistema com a comunidade acadêmica e permitiu a disseminação da consciência ambiental em todos os aspectos que envolvem essa prática agroecológica. Já o segundo trabalho, ocorreu durante um festival artístico circense e promoveu a difusão da agroecologia à artista de diversos lugares do país e do mundo, além da população local. Entre os participantes estavam adultos e crianças. As duas atividades executaram o plantio do sistema em modo mutirão agroflorestal.

Modo antigo e tradicional de organização para a realização de trabalhos, de forma coletiva. Em algumas comunidades funcionando como um auxílio mútuo e solidário. No caso dos mutirões agroflorestais, tais atividades se tornam ambientes ricos no processo de construção do conhecimento de maneira participativa, através da troca de saberes. Esse



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

modelo de trabalho desenvolve o sentimento de pertencimento e de corresponsabilidade pelo andamento da ação (Canuto, 2017).

Outros dois estudos, executados na capital, aconteceram em instituições de ensino, sendo: uma universidade federal e outra em escola municipal de ensino infantil e fundamental de tempo integral, todos publicados em 2020. Na instituição de ensino superior, o trabalho avaliou a percepção de alunos do curso de Engenharia Ambiental sobre questões relacionadas ao meio ambiente e a agroecologia. Foi identificada a ciência dos discentes quanto aos temas abordados, porém revelou a necessidade de aprofundamentos que vão além de técnicas de produção de alimentos. No educandário, a proposta pedagógica passou por análise quanto a sua conformidade com a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Nesse sentido, foram confirmadas as convergências, pois o processo educativo agrega disciplinas do currículo comum e de um currículo diferenciado com abordagens nos princípios da agroecologia, que reconhece e fortalece o protagonismo da juventude rural.

Envolver jovens e crianças, do campo e da cidade, em atividades que direcionem à conscientização de problemáticas ambientais agroecológicas promoverão ações futuras mais sustentáveis. Para Costa e Sguarezi (2023), a agroecologia apresenta-se como a melhor indicação permitindo uma visão diferenciada do mundo, a partir de uma formação mais estruturada com práticas que coaduna princípios essenciais do indivíduo.

A nível estadual quatro trabalhos foram executados: 1 - “Caminhos para construção do conhecimento agroecológico no estado do Tocantins” (2018); 2 - “Sistematização Unitas Agroecológica: vivências, cooperação e práxis no Cerrado Tocantinense” (2018); 3 - “Vivências do 4º Encontro Tocantinense de Agroecologia no Reassentamento Córrego do Prata, Porto Nacional – TO” (2020); e 4 - “Os desafios da agroecologia e da agricultura orgânica no compartilhamento de conhecimento e na comercialização de produtos no estado do Tocantins” (quadro 6) (2020).

Observou-se que todos os estudos possuem um foco bem direcionado ao processo



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

de construção do conhecimento da agroecologia. O 1º trabalho traz a experiência de um Núcleo de Estudos em Agroecologia com práticas agroecológicas, que envolve visitas e a projetos de assentamentos e a implantação de uma horta mandala, em uma universidade pública. No 2º também trouxe a sistematização das ações voltadas para o campo da agroecologia, desenvolvidas pelo Núcleo de estudos em Agroecologia de uma universidade particular, desde a sua criação.

O 3º estudo aborda a vivência, novamente, de um Núcleo de Estudos em Agroecologia de uma universidade pública, em um importante evento do estado o “Encontro Tocantinense de Agroecologia”, que consolida as redes agroecológicas e sua organização. O 4º e último trabalho buscou entender o processo de construção do conhecimento agroecológico em várias dimensões: econômicas, sociais, ambientais e políticas, no contexto da agroecologia e da produção orgânica. Foi observada a importância da articulação entre as instituições públicas e privadas - municipal, estadual e federal – já atuantes nesse movimento a fim de conservar o meio ambiente associado à segurança alimentar e nutricional no campo e na cidade estimulando uma conexão mais justa com produtores, comerciantes e consumidores. O estudo mostra ainda a relevância na criação de políticas públicas direcionadas à produção e estímulo de base ecológica.

Nota-se, a presença dos Núcleos de Estudo em Agroecologia e sua atuação no Estado ao exercerem seu papel no ensino, pesquisa e extensão, bem como mostrando sua importância no desenvolvimento da agroecologia no estado. Borsatto *et al.* (2022) afirmam que o Estado tem enorme importância no desenvolvimento territorial da agroecologia e os NEAs foram um exemplo de política de apoio, que somente aconteceu através desse suporte. A partir desse ambiente, muitas pessoas que participaram de ações, e hoje, dentro e fora das entidades de ensino, desenvolvem na teoria e na prática o conhecimento agroecológico.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Quadro 6. Título, autores, ano de publicação e área de estudo das publicações relacionadas à categoria Educação e construção do conhecimento agroecológico

EDUCAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO			
Agroecologia no Projeto Rondon – Amazônia Oriental, Esperantina (Tocantins)	Pellegrini <i>et al.</i>	2007	Esperantina
Sensibilização agroflorestal na reserva indígena Krahô: O Relato de uma experiência	Bueno <i>et al.</i>	2007	Itacajá
Experiência agroecológica na educação do campo	Pinheiro <i>et al.</i>	2018	Porto nacional
Agroecologia e ecologia dos saberes: a descrição de uma experiência de formação a partir da parceria entre comunidades quilombolas e universidade	Ramos <i>et al.</i>	2020	Araguaína
A percepção dos discentes do curso de Engenharia Ambiental da UFT – Campus de Palmas sobre questões ambientais e agroecologia	Silva <i>et al.</i>	2020	Palmas
A proposta pedagógica da ETI Fidêncio Bogo e suas convergências com a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO)	Alves <i>et al.</i>	2020	
Sistema agroflorestal em área urbana em Palmas, Tocantins: Caracterização florística, implantação e manejo	Nunes <i>et al.</i>	2020	
Implantação e manejo de sistemas agroflorestais na promoção da agroecologia no Festival de Circo de Taquaruçu	Brito <i>et al.</i>	2020	
Caminhos para construção do conhecimento agroecológico no estado do Tocantins	Beraldo <i>et al.</i>	2018	
Sistematização Unitas Agroecológica: vivências, cooperação e práxis no Cerrado Tocantinense	Sousa <i>et al.</i>	2018	
Vivências do 4º Encontro Tocantinense de Agroecologia no Reassentamento Córrego do Prata, Porto Nacional – Tocantins	Silva <i>et al.</i>	2020	
Os desafios da agroecologia e da agricultura orgânica no compartilhamento de conhecimento e na comercialização de produtos no estado do Tocantins	Santos <i>et al.</i>	2020	

Fonte: Brito *et al.* (2023).

UFT¹ – Universidade Federal do Tocantins

ETI² – Escola de tempo integral

Com essas informações observa-se a importância dos espaços científicos organizados pela Associação Brasileira de Agroecologia - a Revista Brasileira de Agroecologia e a Revista Cadernos de Agroecologia, apesar de ser um conteúdo ainda não disponível nas bases de dados internacionais. O material coletado nesses ambientes mostrou que muitas ações estão acontecendo e muitos atores estão envolvidos no



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

desenvolvimento da agroecologia no Tocantins. Segundo Abreu *et al.* (2016), o tema agroecologia traz para discussão questões sobre a capacidade que a ciência tem sobre desenvolvimento da sociedade. Nesse sentido, percebe-se que a garantia de um espaço de divulgação científica contribui na construção do conhecimento agroecológico e, conseqüentemente, na promoção da agroecologia enquanto ciência.

6.4 Conclusão

Nesse estudo, foi possível entender a importância dos ambientes científicos organizados pela Associação Brasileira de Agroecologia, pois tornaram-se referência em divulgação de estudos à nível nacional. A partir das informações encontradas nesses ambientes foi possível identificar inúmeras ações e muitos atores envolvidos no processo de desenvolvimento da agroecologia no Tocantins.

No entanto, as revistas não possuem divulgação internacional, mesmo a Revista Brasileira de Agroecologia, apesar de rigorosos os trâmites na avaliação dos artigos. Essa visibilidade, em um cenário mais amplo, poderia atrair novos pesquisadores interessados em estudar o estado a partir das experiências agroecológicas. Segundo Donazzolo (2020), esse tem sido um dos maiores desafios da Revista Brasileira de Agroecologia, que busca obter a indexação mais abrangente nas bases internacionais, o que levaria a uma maior validação no ambiente científico.

Já a Revista Cadernos de Agroecologia, ainda que não possua os rigores científicos no processo avaliativo dos trabalhos, é um ambiente de grande importância no campo da agroecologia, pois possibilita a participação da sociedade em geral, acadêmica ou não, permitindo a visibilidade de ações que se manteriam incógnitas sem esse espaço de divulgação.

Supõe-se que nos anos 2018 e 2020, que tiveram maior quantidade de publicações pode estar relacionada a criação dos Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs). Estes fazem parte de uma política pública que surgiu a partir da demanda do movimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

agroecológico. De acordo com Souza *et al.* (2017), estes espaços atuam na transdisciplinaridade no ensino, pesquisa e extensão, e contam com a participação de atores importantes na agroecologia: agricultores e agricultoras, estudantes, professores e intencionistas.

Nota-se também que, os atores envolvidos e os temas abordados, confirmam a complexidade e a diversidade que acompanha a agroecologia no país. Entre estes destaca-se a presença de instituições com conhecido histórico de relação com o tema, como no caso da Escola Família Agrícola (EFA) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

No geral, entende-se que no estado do Tocantins a abordagem da agroecologia se apresenta sob os mesmos aspectos tratados no país, ou seja, enquanto ciência, prática e movimento social, e que vem atuando através de diferentes atores, ações e categorias.

Ao serem identificados os atores envolvidos nesse processo, pode possibilitar a criação de uma rede de agroecologia que atuará nos mais diversos aspectos e territórios, auxiliando na promoção e fortalecimento do movimento agroecológico no estado.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

“Os quilombos mostram que dá “pra”
viver bem de forma compartilhada e
respeitando a natureza.”

Antônio Bispo dos Santos (Nêgo
Bispo)

**7 CAPÍTULO 4 – DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA CONSTRUÇÃO DO
CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO ESTADO DO TOCANTINS SOB O
OLHAR DOS ATORES ENVOLVIDOS**

RESUMO

O desenvolvimento da agroecologia no Brasil tem sido impulsionado, principalmente, pelos movimentos sociais. Nas décadas de 80 e 90, suas ações ganharam destaque e levaram a criação do movimento agroecológico. O movimento social agroecológico mobiliza não apenas aqueles diretamente envolvidos na prática ou na teoria, mas todos que buscam alimentos de qualidade, seguros, com justiça social e uma relação equilibrada entre o campo e a cidade. O Tocantins possui diversos movimentos sociais e organizações voltados para questões rurais e ambientais, num processo de fortalecimento desses movimentos foi criada a Rede de Articulação Tocantinense de Agroecologia, em 2015. Uma importante demanda dos movimentos sociais e que resultou de uma política pública, foi criação dos Núcleos de Estudos em Agroecologia. Os núcleos surgiram com proposta de promover o diálogo e integração entre pesquisa, ensino e extensão, trazendo mais interação entre academia, movimentos sociais e sociedade. Em 2016, mudanças políticas no âmbito federal afetaram negativamente todos os envolvidos no movimento agroecológico. Dessa forma, este trabalho aborda os desafios e perspectivas da agroecologia no Tocantins, a partir da visão de representantes da Articulação Tocantinense de Agroecologia e dos Núcleos de Estudo em Agroecologia. A pesquisa foi realizada a partir da entrevista em profundidade e análise de conteúdo. Com isso, foi possível identificar inúmeras experiências agroecológicas no estado. Geralmente, concentradas em territórios de povos e comunidades tradicionais, como áreas indígenas, quilombolas e assentamentos. Os movimentos sociais a partir da Articulação Tocantinense de Agroecologia desempenham um papel crucial no fortalecimento dessas práticas. Dentre os maiores desafios enfrentados pela articulação e pelos núcleos estão a pandemia da Covid-19 e o desmantelamento das políticas públicas de promoção da agroecologia. No entanto, esses grupos permaneceram ativos, mantendo-se resilientes. Com a recente mudança de governo, mais alinhado às questões ambientais e sociais, há a expectativa de uma reaproximação entre o poder público, os movimentos sociais e a



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

sociedade civil. Isso pode resultar na reestruturação das políticas públicas de promoção da agroecologia. Diante do exposto, fica evidente que o Tocantins, assim como o restante do país, conta com uma diversidade de atores envolvidos na agroecologia, que permaneceram resilientes mesmo em momentos de extrema dificuldade. No entanto, é necessário superar o distanciamento entre esses grupos que atuam no movimento agroecológico no estado, para fortalecer essa estrutura com a chance de ter suas demandas atendidas ao aproveitar o cenário nacional político favorável.

Palavras-chaves: Movimentos sociais; Núcleos de estudos; Rede de agroecologia.

7.1 Os Movimentos Sociais no desenvolvimento da agroecologia

O desenvolvimento da agroecologia no Brasil foi sustentado nos movimentos sociais. Foram nas décadas de 80 e 90, que as ações a partir dos movimentos sociais com base em práticas agrícolas tradicionais tiveram maior destaque e se converteram no que hoje é chamado de movimento agroecológico. Portanto, no surgimento da agroecologia foram os movimentos sociais que tiveram mais destaque do que a ciência. Com a evolução da agroecologia o país passou a abordar o tema em três aspectos ciência, prática e movimento social e esses elementos estão intrinsecamente relacionados. A visão política vem dos movimentos sociais, a prática vem das aplicações tecnológicas que cumprem propósitos e auxiliam no conhecimento científico (Fontoura; Naves, 2016; Wezel *et al.* 2009).

Ainda sobre a forma como a agroecologia é abordada no Brasil, Wezel *et al.* (2009) afirma que,

Em muitos países, há um uso combinado do termo "agroecologia" como movimento, como ciência e como prática e, na maioria das situações, eles estão fortemente interligados. Na Alemanha, a agroecologia tem uma longa tradição como disciplina científica, e o termo não está associado a um movimento ou a práticas. Nos EUA e no Brasil, a agroecologia é usada para descrever as três atividades, com predominância da ciência nos EUA e uma ênfase mais forte no movimento e/ou na prática no Brasil (Wezel *et al.*, 2009, p.9).

Para Ploeg (2011), o movimento social está relacionado a movimentação não somente por aqueles intimamente envolvidos na prática e/ou teoria, mas todos que



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

buscam alimentos bons e seguros, com base na justiça social e na relação harmoniosa entre o campo e a cidade.

Segundo Wezel *et al.* (2009), também afirma que como movimento,

a Agroecologia suscita discussões sobre os modelos de desenvolvimento do campo e seus impactos ambientais, sociais, culturais, políticos e econômicos, afirmando-se como um modelo de agricultura e de sociedade que tem na Educação do Campo seu esteio (Wezel *et al.*, 2009, p. 9).

Entre os movimentos que deram respaldo ao movimento agroecológico, Oliveira (2001) afirma que não se pode negar que o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST) tem destaque como um movimento social rural bastante organizado e que representa a longa caminhada de luta dos camponeses pela terra.

No Tocantins, Santos (2020) e Sousa (2021) afirmam que o agronegócio se desenvolveu a partir do direcionamento capitalista construído em seu contexto histórico. Desde 1930, o curso da ocupação das terras com destino econômico tem ganhado impulso e, nesse processo, quilombolas e indígenas foram os mais atingidos com os transtornos no campo social, e que geraram disputas e exclusão. Também foram excluídos os agricultores mais desprovidos de recursos, pois sempre eram cortados das políticas voltadas para o setor agrícola. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017), aproximadamente 45 mil agricultores familiares, tem sofrido inúmeras adversidades que vão desde a estrutura de produção, até o difícil acesso à crédito e a organização social.

No extremo norte do estado, uma região de muito conflitos agrários, de acordo com Ramos e Lira (2015), surgiu padre Josimo Tavares que foi um dos primeiros a atuar nas questões sociais campesinas nesse local. Porém, por ser uma área de muita tensão, ele foi assassinado em 1986. Após sua morte seu trabalho tornou-se referência e mobilizou movimentos e segmentos sociais na luta pela terra.

Ainda sobre quem foi o Padre Josimo Tavares, Ramos e Lira (2015) afirmam que ele foi,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Uma das maiores representações da luta pela terra “no Bico” sem dúvida foi o líder da Igreja Católica na região, Padre Josimo Tavares, assassinado em 1986 por fazendeiros que se aliaram para reter as reivindicações dos sem-terra, organizadas, principalmente, pela CPT (Comissão da Pastoral da Terra). E a partir de sua morte, tornou-se um dos maiores referenciais da luta pela terra no Tocantins e no Brasil (Ramos; Lira, 2015, p. 124).

Existem no estado vários movimentos sociais e organizações atrelados as causas rurais, tal mobilização, culminou na criação, em 1992, da Alternativas para a pequena agricultura no Tocantins (APA-TO), que é uma organização não-governamental que tem em sua composição o movimento sindical de trabalhadores e trabalhadoras rurais do estado do Tocantins, além da Comissão Pastoral da Terra. A ONG ofertava assistência técnica contribuindo no desenvolvimento dos sistemas de produção local com foco na sustentabilidade e na agroecologia, isso tudo em um processo participativo, além disso atuava na negociação e implementação de políticas públicas (APA-TO, 2012).

Entre as atividades da APA-TO estava também a organização de eventos importantes no tema agroecologia como os Encontros Tocantinense de Agroecologia, que tiveram cinco edições ocorridas em cinco cidades diferentes, como mostra o quadro 7 (APA-TO, 2012).

Quadro 7. Edições, cidade e temas dos Encontros Tocantinense de Agroecologia

Edição	Ano	Cidade/Local	Tema
1º	2015	Guaraí – Comunidade Matinha	Cultivando Agroecologia, Semeando Vida!
2º	2016	Brejinho de Nazaré – Comunidade Quilombola Malhadinha	Articulando a Diversidade, Fortalecendo a Agroecologia
3º	2017	Aldeia Cipozal - Povo indígena Apinajé	Território e agroecologia em rede: a base para o Bem Viver
4º	2018	Porto Nacional – Reassentamento Prata	Alimentando e unindo o campo e a cidade
5º	2019	São Miguel do Tocantins – Comunidade Sete Barracas	Territórios Agroecológicos: Tecendo resistências e esperança para o campo e a cidade na construção da democracia popular e do Bem Viver

Fonte: ATA-TO (2015); CPT (2019).

A Rede de Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA), criada em 2015 no 1º Encontro Tocantinense de Agroecologia e consolidada em 2016. Seu surgimento veio



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

a partir da união de movimentos com os mesmos interesses. Com uma coordenação ampliada composta por várias organizações civis sociais de grande importância, a rede tem membros com um extenso histórico de lutas, como mostra o quadro 8 (APA-TO, 2018).

Quadro 8. Composição da coordenação ampliada da Rede de Articulação Tocantinense de Agroecologia

ORGANIZAÇÃO/MOVIMENTO SOCIAL	SIGLA
Alternativas para a pequena agricultura no Tocantins	APA-TO
Conselho Indigenista Missionário	CIMI
Movimento dos trabalhadores e trabalhadoras rurais sem terra	MST
Movimento dos atingidos por barragens	MAB
Cooperativa de Trabalho, Prestação de Serviços, Assistência Técnica e Extensão Rural	COOPTER
Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu	MIQCB
Comunidade de Saúde, Desenvolvimento e Educação	COMSAUDE
Escola Família Agrícola de Porto Nacional	EFA Porto Nacional
ECOTERRA	-
Coordenação Estadual das Comunidades Quilombolas do Tocantins	COEQTO
Associação Comunidade Matinha	-
Pastoral da Terra	CPT
Jovens em comunicação	-

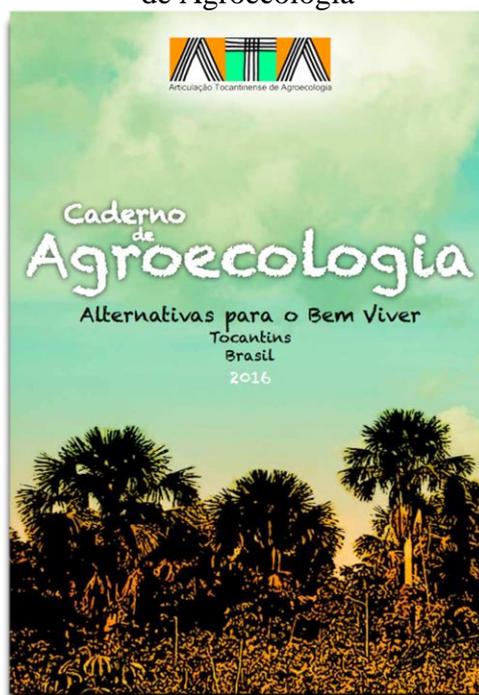
Fonte: Elaborada pela autora (2019) adaptado de APA-TO (2018).

O evento de 2015, foi marcado pela criação da Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA), que tem o intuito de fortalecer, debater e incentivar processos atividades de articulação regional e estadual. Uma de suas missões está em sistematizar e promover experiências, denunciar ações de impactos ambientais oriundas do agronegócio, além de propor políticas públicas. Visa estabelecer um diálogo as inúmeras organizações apoiadoras e com os trabalhadores do campo, a fim de ampliar as experiências já existência no Tocantins. Nesse mesmo encontro foi lançado o Caderno de experiências agroecológicas, que trazia a sistematização de experiências de práticas agroecológicas no estado, conforme figura 8 (APA-TO, 2016; Brasil Agroecológico, 2016).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Figura 8. Capa do Caderno de agroecologia desenvolvido pela Articulação Tocantinense de Agroecologia



Fonte: APA-TO (2016).

A ATA teve um papel importante com atividades de extensão rural e executam ações de solidariedade para com as famílias do campo, especialmente no período da pandemia da Covid-19. Foram mobilizadas, junto as organizações e movimentos sociais componentes da ATA, ações solidárias para atender famílias que estivessem em situação de vulnerabilidade (Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu, 2020).

Borsatto *et. al.* (2022) afirmam que por vários anos os movimentos sociais que lutavam pelas causas ambientais e contestavam os modelos de produção agrícola convencionais foram marginalizados e estereotipados pela imprensa e até pelo governo. No entanto, atualmente são vistos de forma diferente pela sociedade e passaram a cobrar mais espaço na agenda governamental. Os NEAs, que também fazem parte desse estudo, foram construídos nesse contexto.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

7.2 Os Núcleos de Estudos em Agroecologia como uma política de interação

No artigo anterior foi possível identificar a efetiva participação dos Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs) no campo da ciência agroecológica no estado. De acordo com Borsatto *et. al.* (2022), a política que implantou os NEAs nas instituições de ensino e pesquisa no Brasil, possibilitou que grupos já existentes nesse ambiente e que pesquisavam o tema agroecologia, ganhassem mais poder de atuação. Esse processo fomentou o que ficou conhecido como “espaços agroecológicos”, que proporcionam à agroecologia mais reconhecimento dentro das universidades.

Canavesi *et al.* (2021) afirma que os Núcleos de estudos em agroecologia,

Os Núcleos de Agroecologia são redes que envolvem um conjunto de sujeitos sociais nas universidades e fora delas para organizar estudos, pesquisas e extensão em um ambiente de interação na construção do conhecimento agroecológico. Estão organizados em todas as regiões do país e incluem, além de universidades, os institutos tecnológicos e os centros de pesquisa agropecuária federal ou estaduais.

Já para Associação Brasileira de Agroecologia (ABA, 2017), os Núcleos de estudos em agroecologia são,

Os NEAs acolhem diversidades e fortalecem resistências na construção de processos educativos participativos e transdisciplinares e sintonizados aos desafios dos agricultores(as) familiares e urbanos, consumidores(as), povos e comunidades tradicionais e; realizam pesquisa, ensino e extensão de forma indissociável (ABA, 2017, p.3).

A política nasceu de um profundo momento de diálogo entre a sociedade civil e o poder público, uma ação que contou com a participação de diversos ministérios e grupos que atuam no movimento agroecológico (Cardoso *et al.*, 2018). Todo o percurso aconteceu por meio de editais promovidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão de nível federal que fomenta a pesquisa no Brasil. A estruturação e fortalecimento esteve sob a coordenação de alguns ministérios: Desenvolvimento Agrário (MDA), Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS),



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Pesca e Aquicultura (MPA), Ciência e Tecnologia (MCT) e Educação (MEC). Esse processo ocorreu entre os anos de 2010 e 2016 (Moura, 2016; Souza *et al.*, 2017).

Sobre a origem dos Núcleos de agroecologia Moura (2016) afirma que,

Precisamos situar a origem da ação de apoio aos Núcleos de Agroecologia principalmente na construção da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) a partir de 2003, primeira política pública brasileira a trazer elementos para o trabalho do Estado com agroecologia (Moura, 2016).

Ao longo do tempo, os NEAs procuraram garantir espaços de diálogo e o exercício da indissociabilidade entre pesquisa-ensino-extensão, em constante e permanente interação com a sociedade. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão relaciona-se às práticas das universidades brasileiras e é um princípio orientador da qualidade da produção universitária. As relações entre ensino, pesquisa e extensão possibilitaram múltiplas oportunidades de articulação entre as instituições científico-acadêmicas e a sociedade. As comunidades e seus territórios deixam de ser meros receptáculos de conhecimentos produzidos *ex-situ* e passam a fazer parte do processo de geração do conhecimento científico (Política Nacional de Extensão Universitária, 2013; Moita e Andrade, 2009).

Porém, em 2016, grandes mudanças ocorreram no cenário federal e causaram a extinção de diversas políticas, a redução ou o fim de alguns programas importantes nesse processo de crescimento do movimento. Essa ruptura foi vista como retrocesso quanto a importância da agroecologia como base para as políticas públicas (Niederle *et al.*, 2019).

Foi a partir desse ano que, notadamente, as políticas de apoio à agricultura familiar e camponesa foram concebidas sob uma ótica de emancipação frente ao sistema agroalimentar corporativo. Dessa forma, foram sistematicamente desmanteladas ou tiveram cortes orçamentários, e incluídas nesse contexto estavam os NEAs. Tal situação, trouxe um questionamento sobre a capacidade e eficácia do Estado em fomentar sistemas agroalimentares não-hegemônicos (Borsatto *et al.*, 2022).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Apesar de serem frutos de uma política voltada para o meio acadêmico, os NEAs não apenas consolidaram processos sociais já existentes, mas também possibilitaram o surgimento de novos processos. Portanto, os NEAs desempenhavam uma função de articulação conectando ideias diferentes, iniciativas, atividades e indivíduos envolvidos com a agroecologia, tanto fora quanto dentro da academia (Borsatto *et al.*, 2022).

No contexto apresentado até aqui, percebe-se a importância dos Movimentos sociais e dos Núcleos de estudos em agroecologia na Construção do Conhecimento Agroecológico no Tocantins. Dessa forma, este trabalho apresenta os desafios e as perspectivas, no contexto da agroecologia no estado, sob o olhar de representantes da Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia – ATA e de Núcleos de estudo em agroecologia do Tocantins.

Para Abreu *et al.* (2009) e Fontoura e Naves (2016), a importância que os movimentos sociais tiveram no processo de desenvolvimento da agroecologia, é resultado da interação com redes científicas, que juntos auxiliaram também no avanço de políticas públicas de promoção. Portanto, segundo os autores, para evoluir a agroecologia dependerá de uma forte interação entre os movimentos sociais, redes científicas e construção de políticas públicas.

7.3 Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa foi realizada nos meses de abril a maio de 2023, durante o estudo foram utilizados métodos qualitativos tais como, a Entrevista em Profundidade e a Análise de Conteúdo. A entrevista qualitativa em profundidade e/ou semiestruturada se caracteriza como um instrumento de coleta de dados que possibilita o diálogo em um espaço relacional a fim de favorecer o protagonismo do participante. O investigador promove neste espaço, as condições para que o participante expresse livremente suas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

opiniões, emoções e experiências de vida, cabendo ao pesquisador controlar o fluxo das mesmas (Moré, 2015).

Seguindo a estrutura indicado por Duarte (2015), a entrevista em profundidade segue algumas etapas: a definição da entrevista - que pode ser aberta com questões não-estruturadas e tem como base uma questão central; semiaberta com questões semiestruturadas e tem como base um roteiro; e fechada com questões estruturadas e tem como base um questionário. Em seguida, é realizada a seleção dos informantes, que depende do tipo de entrevista. São indicadas 5 categorias que auxiliam nesse processo de seleção do entrevistado, que pode ser um: Especialista, Informante-chave, Informante-padrão, Informante complementar e Informante-extremista. A amostra está mais ligada significância do entrevistado, do que uma representação estatística. Dessa forma, o autor propõe duas formas de escolha da amostra: por conveniência – baseada na viabilidade e de forma intencional – seleção por juízo particular. Os instrumentos de coleta podem ser: caderno de anotações, gravações, telefone e internet, cada um com suas vantagens e desvantagens. Para a descrição e análise de conteúdo são utilizadas as categorias para organizar as informações coletadas e então, é realizada a descrição interpretativa, conforme mostra a figura 9.

Dessa forma, foram realizadas entrevistas com 5 representantes, sendo: 4 de Núcleos de Estudos em Agroecologia localizados no Estado do Tocantins e 1 da Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia. Desse total, quatro entrevistas aconteceram no formato presencial, na capital Palmas e uma no formato remoto via *Google Meet*. Todos os áudios foram gravados com a ajuda de um celular e com o consentimento dos participantes. Cada entrevista teve em média a duração de uma hora

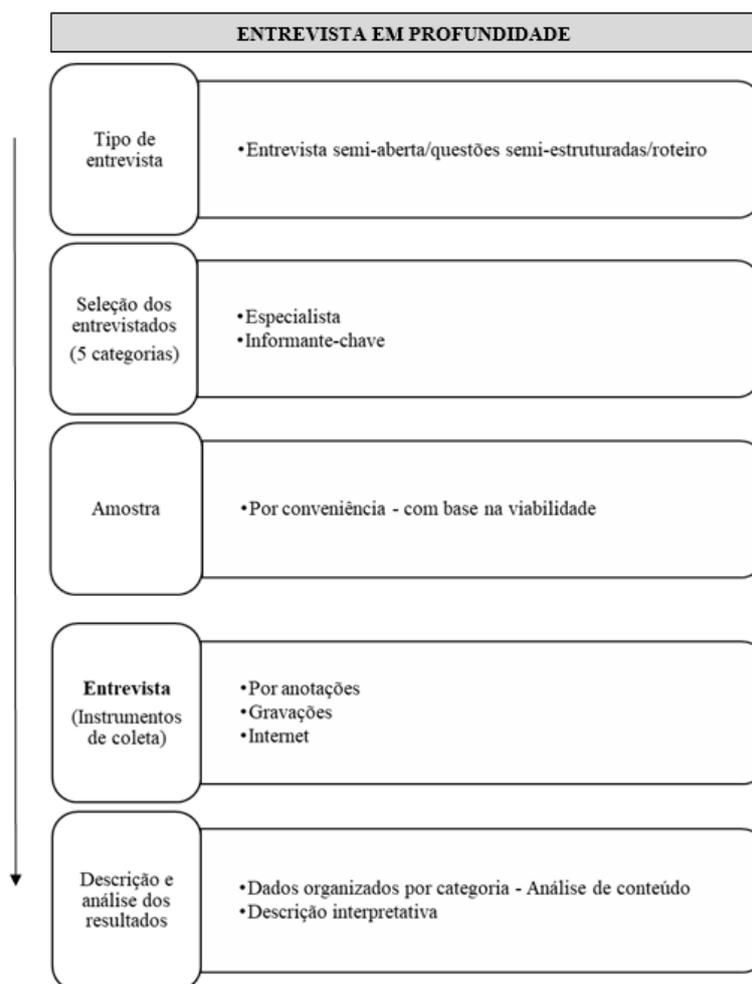
Também foram realizadas anotações das falas para auxiliar no processo de transcrição do áudio, o qual foi realizado com o auxílio do aplicativo *Transcribe* do *Microsoft Word*. Em seguida, o material passou por conferência das palavras, para preservar com fidelidade a fala do/da participante e garantir a reprodução literal de suas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

respostas. Os participantes não tiveram suas identidades reveladas, conforme informado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além disso, foi dada total liberdade durante a entrevista, que possuía um roteiro para que o assunto não desviasse tanto do contexto de interesse para a pesquisa. Os representantes de núcleo tinham o direito de encerrarem a pesquisa quando achassem oportuno.

Figura 9. Fluxograma do método Entrevista em profundidade utilizado no estudo



Fonte: Elaborado pela Autora (2023) adaptado de Duarte (2015).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Para identificar os entrevistados, a partir de suas falas na entrevista, utilizou-se a letra “N” para caracterizar os representantes dos Núcleos de estudos em agroecologia, enumerados de forma cronológica com base na data da entrevista, e a letra “A” foi usada para a representação da Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia.

Para fins de análise e discussão do material coletado nas entrevistas, empregou-se o método de análise de conteúdo com o auxílio do *software Atlas.ti*, no processo de gerenciamento dos dados. Esse método, segundo Bardin (2011), é uma técnica que já era utilizada desde as primeiras tentativas da humanidade para interpretar os livros sagrados, tendo sido sistematizada como método apenas na década de 1920. A autora define, ainda, que esse processo designa um conjunto de técnicas de análise da comunicação visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção de tais materiais

7.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

7.4.1 Breve histórico da Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA)

A partir dos dados coletados, identificou-se que a Rede de Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA) foi criada em 2015, mas até chegar a essa estrutura houve um longo caminho de luta, especialmente, na Região do Extremo Norte do Tocantins, antigo Norte do Goiás, que passou por conflitos agrários.

Segundo a representação da ATA, os conflitos surgem na região na década de 50, mas somente nos anos 80 é dado início ao processo de regularização das terras. Nesse tempo, a Comissão Pastoral da Terra (CPT) já atuava na região. Além disso, chega no Bico do Papagaio um dos maiores representantes da luta pela terra, o Padre Josimo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Segundo Mier e Terán *et al.* (2018), no geral, as abordagens do tema agroecologia surgiram em momentos de crises nos sistemas agrários e a partir de grande mobilização dos movimentos sociais, no sentido de buscar uma mudança de forma geral. Tal também se apresenta na região do Bico do Papagaio.

De acordo com Clementino e Monte-Mór (2004), é uma parte integral da Amazônia Legal e um ponto de confluência entre o cerrado e a floresta amazônica, banhada pelos rios Araguaia e Tocantins. Seu nome deriva da forma gráfica do território, que se assemelha ao bico de um papagaio devido ao curso dos rios Tocantins e Araguaia, que separam Tocantins dos estados do Pará e Maranhão. A região sempre manteve uma identidade regional fundamentada em atividades econômicas de subsistência, cultura local e na paisagem dominada pelos Rios Araguaia e Tocantins, uma identidade que data dos primeiros anos do século XX.

De acordo com a representação da ATA, após a morte do Padre Josimo, foi dado o início do processo de regularização das terras. Com isso, os atores envolvidos na luta pela terra resolveram se mobilizar, no sentido de criar uma organização que ofertasse assistência técnica aos agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais e assentados da região do Bico do Papagaio. Isso tudo foi motivado pela insegurança em relação ao histórico do Estado, que nas questões agrárias sempre privilegiou grandes fazendeiros. Assim, em 1992 nasce a Alternativas para a pequena agricultura no Tocantins (APA-TO). Portanto, foram os históricos conflitos agrários e o receio quanto as ações do Estado, que geraram a mobilização dos movimentos sociais enredados às causas do campo e as práticas de produção sustentável na região.

No material coletado na entrevista, notou-se a forte atuação da ONG que tem suas atividades executadas por meio de recursos internacionais e nacionais. Dentre suas ações, uma delas contou com a parceria da Coordenação Estadual das Comunidades Quilombolas do Tocantins (COEQTO), num projeto financiado pela *Climate and Land use Alliance*. Assim, foi lançado um material denominado “Caderno Saberes e Fazeres



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Quilombolas – Planos de Gestão Territorial”. O caderno apresentava experiências agroecológicas sistematizadas, que se tornaram base para o Movimento Quilombola. Entre as Comunidades participantes do projeto estavam: Mumbuca, Das margens do Rio Novo, Rio Preto e Riachão, Kalunga do Mimoso e Claro, Prata e Ouro Fino, como mostra o quadro 9. Portanto, nota-se que apesar de ter surgido como uma demanda a partir dos conflitos agrários na Região do Bico do Papagaio, a ONG passou a atuar também outras áreas do estado, identificando as experiências agroecológicas.

Quanto às parcerias, a Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia contou com parceiros importantes, que incluía: instituições federais, instituições de ensino, movimentos sociais de diversos seguimentos, organização não governamentais, cooperativas e associações, como mostra o quadro 10.

Quadro 9. Comunidades Quilombolas participantes do projeto Caderno Saberes e Fazeres Quilombolas – Planos de Gestão Territorial e algumas das experiências agroecológicas

Comunidade Quilombola	Algumas experiências
Mumbuca	Produção de Farinha Roça de esgoto sem adubação Quintal produtivo Criação de gado com uso da área de vereda no processo de refrigero Colheita do capim dourado Roça de toco Projeto casinha da árvore – no auxílio ao aprendizado da leitura e escrita das crianças Roça de pasto
Das margens do Rio Novo, Rio Preto e Riachão	Produção de gergelim Criação de gado com uso da área de vereda no processo de refrigero Roça de toco Roça de esgoto Colheita do capim dourado Roça de pasto Criação de galinha
Kalunga do Mimoso	Roça de toco Criação de gado Criação de porco Criação de galinha



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Comunidade Quilombola Claro, Prata e Ouro Fino	Algumas experiências
	Roça de toco Criação de gado Roça de pasto Criatório de peixe Horta caseira

Fonte: APA-TO *et al.* (2018).

Percebe-se que existem diversos movimentos sociais mobilizados junto à ATA, bem como aconteceu no processo histórico do movimento agroecológico no país. Segundo Lourenço *et al.* (2022), cada vez mais surgem novas organizações que buscam uma aproximação com o movimento agroecológico, a exemplo de grupos das áreas da saúde e nutrição, fortalecendo a defesa da soberania e segurança alimentar e nutricional. Cabe lembrar que a primeira geração de políticas, ainda na década de 90, ganhou força no debate político a partir de um intenso momento de luta e organização dos movimentos sociais do campo. Com o reconhecimento, pelo Estado, da categoria Agricultura familiar, os movimentos associados a esse grupo passaram a ser vistos como uma demandante de políticas e ações voltadas para este setor (Favareto, 2017). Dessa forma, observa-se que no Tocantins existem inúmeros movimentos sociais engajados no campo da agroecologia, o que pode fortalecer uma mobilização junto a demais atores envolvidos, de forma a reivindicar políticas públicas estaduais e/ou municipais para tal categoria.

Quadro 10. Parceiros da Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA)

PARCEIROS
Articulação Nacional de Agroecologia (ANA)
Escola Família Agrícola de Esperantina (EFA - Esperantina)
Escola Família Agrícola de Porto Nacional (EFA – Porto Nacional)
Território Indígena Apinajé (TI - Apinajé)
Alternativas para a pequena agricultura no Tocantins (APA-TO)
Conselho Indigenista Missionário (CIMI)
Movimento dos trabalhadores e trabalhadoras rurais sem-terra (MST)
Movimento dos atingidos por barragens (MAB)
Cooperativa de Trabalho, Prestação de Serviços, Assistência Técnica e Extensão Rural (COOPTER)
Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB)
Comunidade de Saúde, Desenvolvimento e Educação (COMSAUDE)
ECOTERRA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

PARCEIROS
Coordenação Estadual das Comunidades Quilombolas do Tocantins (COEQTO)
Associação Comunidade Matinha
Comissão Pastoral da Terra (CPT)
Jovens em comunicação
Associação dos Artesãos Extrativistas do Povoado Mumbuca (AAEPM)
Associação das Comunidades Quilombolas das Margens do Rio Novo, Rio Preto e Riachão (ASCOLOMBOLAS-RIOS)
Associação da Comunidade Remanescente de Quilombo Kalunga do Mimoso do Tocantins (AKMT)
Associação Quilombola das Comunidades do Claro, Prata e Ouro Fino (ASQUICCAPO)
Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR)
Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio (AMB)
Cooperativa de produção e comercialização dos Agricultores Familiares Agroextrativistas e Pescadores Artesanais de Esperantina Ltda (COOAF-Bico)
Associação Regional das Mulheres Trabalhadoras Rurais do Bico do Papagaio (ASMUBIP)
Cooperativa Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (CIMQCB)

Fonte: Autora (2023).

Nesse processo de criação de políticas, destaca-se a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), que veio a partir da demanda dos movimentos sociais e redes da sociedade civil, sendo uma proposta estabelecida ao Governo pelos movimentos de mulheres trabalhadoras rurais no momento da Marcha das Margaridas, em 2011. Portanto, os movimentos das mulheres rurais acabaram tornando-se os principais porta-vozes no entendimento mais abrangência da agroecologia (Lourenço, 2022). Nesse sentido, nota-se que entre os parceiros e membros da Articulação Tocantinense de Agroecologia a presença de movimentos sociais, associações e até cooperativa formadas por mulheres.

Nesse contexto, o Tocantins apresenta uma grande diversidade quanto aos movimentos sociais associados à luta pela terra e agroecologia, em busca da soberania e segurança alimentar. Anderson *et al.* (2015) e Nyéléni (2015) atestam que os movimento sociais e organizações camponesas fizeram da agroecologia uma estrutura política para defender os seus direitos coletivos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

7.4.2 Breve histórico dos Núcleos de estudos em agroecologia do Tocantins (NEAs)

No país, atualmente, existem 282 Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEA) em todo o país, atendendo todas as regiões (Sousa *et al.*, 2017). No Estado do Tocantins, foram identificados seis NEAs: a Unitas Agroecológica do Centro Universitário Luterano/ULBRA - Campus Palmas; o Núcleo de estudos em Agroecologia e desenvolvimento sustentável da Universidade Federal do Tocantins (NEADS/UFT) – Campus Palmas; o Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saberes e Práticas Agroecológicas (NEUZA), que atualmente está vinculado a Universidade Federal do Norte do Tocantins – Campus Araguaína, mas no momento da sua aprovação ainda estava ligado à Universidade Federal do Tocantins (UFT); Núcleo de Agroecologia Saberes da Terra - Associação de apoio a Escola Estadual Agrícola David Aires França - Município de Arraias; Núcleo de estudos em agroecologia e fortalecimento da agricultura familiar - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) – Campus Dianópolis e Núcleo de Estudos de Agroecologia da Amazônia Oriental (NEA-AMO) Universidade Federal do Tocantins (UFT) - Município de Gurupi, como mostra o Quadro 8. Para esses dois últimas não foram encontradas informação, além dos nomes e localidades.

A partir dos dados coletado em entrevistas, o primeiro NEA a ser aprovado no Tocantins foi a Unitas Agroecológica vinculada à Universidade Luterana de Palmas (CEULP/ULBRA), que concorreu ao edital de 2014 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e iniciou suas atividades em 2015. O segundo foi o Núcleo de Estudos em Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (NEADS) sediado na Universidade Federal do Tocantins (UFT), que foi aprovado em 2016, conforme mostra o quadro 11.

No edital de 2018 foi aprovada a criação de mais dois NEAs: Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saberes e Práticas Agroecológicas (NEUZA) e Núcleo de Agroecologia



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Saberes da Terra. Porém, suas atividades iniciaram somente em 2019. Portanto, estes tiveram pouco tempo de atuação, pois no ano seguinte surgiu a pandemia da Covid-19, que paralisou todas as atividades em andamento ou que estavam em planejamento. Além disso, a criação destes NEAs fez parte das últimas ações do governo para o setor, porém conforme já mencionado anteriormente sofreram com o processo de desmantelamento institucional, de políticas públicas e programas voltados para a agricultura familiar.

De acordo com as representações do NEAs, as principais atividades e temas abordados, apresentam-se de forma diversificada, conforme quadro 12. Essas ações eram divulgadas em redes sociais (*Instagram, Whatsapp e Facebook*) e Plataforma digital (*Youtube*). Além disso, como já mostrado no capítulo anterior, também foram encontrados artigos, resumos e relatos de experiências de alguns NEAs, publicados em periódicos, livros e anais de eventos.

Quadro 11. Nome dos Núcleos de Estudo em Agroecologia, Instituição e Localização

	NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA (NEA)	INSTITUIÇÃO/LOCALIZAÇÃO
1	Unitas Agroecológica	Universidade Lutera de Palmas (CEULP/ULBRA). Município de Palmas. (Aprovado em 2014)
2	Núcleo de Estudos em Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável (NEADS)	Universidade Federal do Tocantins (UFT). Município de Palmas. (Aprovado em 2016)
3	Núcleo de Pesquisa e Extensão em Saberes e Práticas Agroecológicas (NEUZA)	Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)*. Município de Araguaína. (Aprovado em 2018)
4	Núcleo de Agroecologia Saberes da Terra	Associação de apoio a Escola Estadual Agrícola David Aires França. Município de Arraias. (Aprovado em 2018)
5	Núcleo de estudos em agroecologia e fortalecimento da agricultura familiar	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO). Município de Dianópolis. (Informações não identificado)
6	Núcleo de Estudos de Agroecologia da Amazônia Oriental (NEA-AMO)	Universidade Federal do Tocantins (UFT). Município de Gurupi. (Informações não identificado)

Fonte: Elaborado pela Autora (2023).

*No momento da aprovação do projeto pelo CNPq, a instituição ainda fazia parte da Universidade Federal do Tocantins (UFT).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Quadro 12. Ações executadas pelos NEAs do Tocantins, em eventos e/ou atividades junto às Comunidades/Sociedade.

AÇÕES DOS NÚCLEOS DE AGROECOLOGIA
Monitoramento de produções em transição agroecológica
Ação voltada para Mercado e comercialização de produtos agroecológicos
Instalação de horta para merenda escolar em Escola Rural
Programa Resistência Agroecologia (Via <i>Youtube</i>) – diversos temas abordados
Caravana Agroecológica do Tocantins
Produção de plantas medicinais
Instalação de Feira agroecológica em Universidade
Oficina de produção de alimentos em pequenos espaços
Seminário Estadual de Agroecologia
Oficina de cartografia etnográfica
Roda de conversa sobre Meio Ambiente
Palestra sobre Políticas Públicas
Técnicas para a agricultura urbana
Diálogo com comunicadora da Escola de Comunicações e Artes (ECA/USP)
Diálogos sobre economia rural e bioeconomia
Manipulação de plantas medicinais na produção de fitoterápicos
Seminários sobre agroecologia nos ambientes dos NEAs e nas comunidades
Banco de sementes e de troca de sementes

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Como fazem parte das instituições de ensino, há a participação de alunos de graduação e pós-graduação, além de professores de diversas áreas, conforme demonstra o quadro 13. Por isso, existe um grande rodízio dos integrantes que possuem vínculos com tais ambientes, especialmente, dos graduandos e pós-graduandos, que são em geral voluntários. No entanto, em alguns casos os formados, que optaram por continuar atuando no tema, assumiram cargos relacionados à agroecologia, a partir do seu período de experiência nos NEAs. Com isso, suas novas instituições tornaram-se parceiros nas atividades e trocas de experiências.

Em se tratando de parcerias, os núcleos já nasceram com parceiros definidos, mas novos parceiros foram adquiridos no andamento das atividades. Por serem estruturados no interior de instituições de ensino, vários cursos superiores estão envolvidos, bem como pesquisadores e professores desses ambientes. Ainda nesse contexto das parcerias, percebe-se também uma grande diversidade representada por povos e comunidades



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

tradicionais, instituições federais, estaduais e municipais e movimentos sociais, conforme o quadro 13.

Para Borsatto *et al.* (2022), os núcleos são denominados espaços agroecológicos, que de forma simbólica travam uma luta com os padrões predominantes nos ambientes institucionais de ensino. Apesar dos NEAs serem resultados de uma política pública com foco direcionado ao ambiente acadêmico, eles firmam interações já existentes e outras que ainda virão.

Quadro 13. Parceiros do Núcleos de Estudos em Agroecologia no Tocantins

CURSOS
Técnico em agronomia - Escola Agrícola David Aires França. Município de Arraias
Engenharia Ambiental - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Engenharia Florestal - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Teatro - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Pedagogia - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Nutrição - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Medicina - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Enfermagem - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Educação do Campo - Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFT)*
Agronomia - Universidade Lutera de Palmas (CEULP/ULBRA)
Farmácia - Universidade Lutera de Palmas (CEULP/ULBRA)
Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente (PPGCiamb) - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Programa de Pós-graduação em Gestão de Políticas Públicas (PPGGespol) - Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Programa de Pós-graduação em Estudos de Cultura e Território (PPGCult) - Universidade Federal do Norte do Tocantins* (UFNT)
ÁREA DE ATUAÇÃO DOS PROFESSORES/PESQUISADORES
Antropologia
Engenharia Ambiental
Engenharia Agrícola
Sociologia
Geologia
Engenharia Civil
Engenharia Florestal
Economia
Agronomia
Jornalismo
COMUNIDADES
Quilombola: Grotão, São Vicente
Território Indígena: Karajá e Xerente



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Reassentamento/Assentamento/Comunidade tradicional/Associações: Mariana, Taboca, Prata, Flor da Serra, São Francisco, Dona Celina, Água Doce e Matinha
INSTITUIÇÕES
Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA)
Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA)
Secretaria de Agricultura, Pecuária e Aquicultura (SEAGRO)
Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Humano de Palmas
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural de Palmas
Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (RURALTINS)
Ministério Público do Tocantins (MP-TO)
Empresa Pesca e Aquicultura (EMBRAPA)
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR)
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (USP)
MOVIMENTOS SOCIAIS E OUTROS
Comissão de Produção Orgânica do Estado Tocantins (CPOrg-TO)
Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA-TO)
Fórum de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos
Movimento dos Sem-Terra (MST)
Comissão Pastoral da Terra (CPT)
Supermercado Campelo – Araguaína/TO

Fonte: Autora (2023).

7.4.3 Desafios e Perspectivas no campo da agroecologia sob olhar da Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia e os Núcleos de estudos em agroecologia no Tocantins

Dentre os desafios enfrentados pelos movimentos sociais, bem como os NEAs, sem dúvida, a Pandemia pelo novo Coronavírus (COVID-19) foi um dos maiores. Segundo Garcia *et al.* (2020) e Organização Pan-Americana da Saúde (2020), a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou a doença como uma emergência de saúde pública de magnitude global, em resposta à sua rápida propagação e disseminação em vários países. Com isso, a doença foi categorizada como uma pandemia pela OMS em março de 2020. Nesse processo, a maioria das comunidades acompanhadas pela ATA e que comercializavam em feiras livres. Muitas localidades carentes, que foram extremamente impactadas, precisaram recuar e reduzir sua produção alimentos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Quanto aos NEAs, dois deles aprovados ainda nos primeiros editais do CNPq, conseguiram atuar por um tempo razoável antes da pandemia. Já os demais núcleos, que tiveram sua aprovação mais tardia e com início das atividades em 2018, puderam executar poucas ações. No geral, todos retrocederam em suas atividades e as equipes foram reduzidas, conforme fala das representações dos NEAs entrevistados.

Portanto, o recuo nas atividades durante o período da pandemia foi bastante prejudicial aos dois grupos, no entanto, enquanto os núcleos tiveram apenas suas ações em campo afetadas, as comunidades sofreram com a redução drástica na produção e venda de alimentos comprometendo suas rendas, como mostram as falas das representações da ATA e dos NEAs (quadro 14).

De acordo com a representação da Rede ATA, a promoção da comercialização do tipo circuito curto de comercialização, ou seja, direto do produtor para o consumidor, a partir das feiras livres, se apresenta como a opção mais interessante para produtos agroecológicos. No entanto, essas estruturas precisaram parar no período da pandemia da COVID-19, o que também afetou inúmeras comunidades.

As feiras livres, que estabelecem canais de comercialização de curta distância ao conectar diretamente produtor e consumidor, surgem como um mecanismo alternativo de mercado. Simultaneamente, elas desempenham um papel crucial na diversificação de renda para agricultores familiares e na sua continuidade em atividades rurais. Para muitos comerciantes, as feiras representam a principal, e às vezes única, fonte de renda. As feiras livres têm sido cruciais para a estabilização econômica e social, particularmente na agricultura familiar, sob a perspectiva do comerciante. Além disso, representam um ambiente público, socioeconômico e cultural, altamente vibrante e diversificado sob a ótica do consumidor (Godoy; Anjos, 2007; Zanella, *et al.*, 2023).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Quadro 14. Desafios enfrentados pela Articulação Tocantinense de Agroecologia e pelos Núcleos de estudos em Agroecologia no período da pandemia da COVID-19

Representação A²: *“Uma estratégia que gente sempre adotou, mas veio a pandemia e bagunçou tudo, são as feiras, porque a gente entende que é talvez o espaço mais interessante para a comercialização da produção agroecológica, porque de um lado eu tenho uma relação direta do consumidor com quem produz então assim, tá direto ali eu vou conversar com a pessoa, fico amigo dela, A gente entende que esses processos eles são além de uma lógica de prateleira mercantil eles são processos de humanização.”*

Representação N1³: *“Um grande impacto foi a pandemia, nesse período ficamos trabalhando virtualmente, mas a gente tínhamos uns cultivos (na área experimental) e estávamos aqui todos os dias. Era um refúgio. ”*

Representação N2³: *“A questão da pandemia que afetou as relações que tinham sido criadas. As relações com os produtores, essa parte que a gente tinha construído, essa relação de confiança que a gente tinha construído, porque muitos produtores retrocederam. ”*

Representação N3³: (O NEA estava em atividade junto a uma comunidade) *“Quando a gente foi plantar mesmo, plantou uma área, mas veio a pandemia, A parte e fechou tudo. ”*

Representação N4³: *“A pandemia pegou a gente, digamos, no meio do processo. Nós tivemos que nos reinventar. Nós fomos forçados a parar as atividades. ”*

Fonte: Autora (2023).

Nesse cenário, de acordo com a Representação da articulação, uma das saídas, para tentar amenizar os impactos da pandemia, foram ações que disponibilizaram cerca 2000 mil cestas básicas de produção agroecológica de comunidades quilombolas. Portanto, nesse período, a produção agrícola destas comunidades foi direcionada à essa finalidade, o que proporcionou a garantia da venda de parte da produção e a alimentação saudável para aqueles mais necessitados. Segundo a Organização pelo Direito Humano à Alimentação e à Nutrição Adequadas (FIAN Internacional, 2020), uma das reflexões que a pandemia da Covid-19 trouxe, foi sobre os impactos negativos causados à segurança alimentar e nutricional, sobretudo em relação as pessoas em vulnerabilidade socioeconômica.

Quantos aos Núcleos, de acordo com suas representações, alguns paralisaram totalmente suas atividades, enquanto outros tentaram manter as atividades através de

² Representação da Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA).

³ Representação de Núcleo de estudos em agroecologia (NEA) no Tocantins.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

ações pela internet no formato remoto ou reduziram suas equipes, drasticamente, a fim de manter as atividades mais internas com poucas pessoas e apenas em ambiente aberto. Um dos núcleos ainda conseguiu intermediar a comercialização de produtos de uma comunidade, com um supermercado parceiro. No entanto, todos os NEAs que minimamente mantiveram-se ativos, tiveram a preocupação de manterem-se distantes das comunidades parceiras, no intuito de evitar qualquer risco de transmissão da doença a esses grupos já bastante fragilizados.

Outro desafio muito citado pelos entrevistados e que se somou aos efeitos da pandemia da Covid-19, foi o processo de desmantelamento das políticas públicas voltados para a agricultura familiar. De acordo com Bauer e Knill (2012), o processo de desmantelamento pode provocar a redução na quantidade de políticas e/ou a redução na finalidade e no grau de intervenção, no público da ação ou na competência administrativa e de regulação. Dessa forma, nota-se pela fala dos entrevistados (quadro 15), que as ações do desmantelamento, mencionados por Bauer e Knill, também afetaram atores envolvidos na promoção da agroecologia no Tocantins.

Quadro 15. Desafios enfrentados pela Articulação Tocantinense de Agroecologia e pelos Núcleos de estudos em Agroecologia com o desmantelamento das políticas públicas de promoção da agroecologia

Representação A: *“Acabou tudo, você não tinha nenhuma fonte, você não tinha nenhuma possibilidade, não tinha mais nenhum tipo de apoio, recurso do Ministério do Meio Ambiente nem do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário). Então, durante esses 4 anos foi muito complicado. E então? Todos nós sofremos muito nesse governo Bolsonaro. Todas essas organizações, elas funcionam a partir de projetos que são negociados e o Governo Federal sempre foi um importante financiador de projetos para agricultura familiar. ”*

Representação N2: *“Foram 2 momentos certamente difíceis que a gente passou: uma o corte de recursos que é do Governo Bolsonaro, né? E o anterior ao Bolsonaro também cortou. Extinguiu o MDA e Conselho de Segurança Alimentar. Então, a parte de recurso de projetos foi ficou totalmente escasso. E a outra, eles tentaram descredenciar gente, ou seja, deixaram com que a gente perdesse a credibilidade. ”*

Fonte: Autora (2023).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Outros desafios, enfrentados por esses importantes atores envolvidos no processo de desenvolvimento da agroecologia no estado, estão relacionados ao histórico de relação do Tocantins com o agronegócio e a relação dos jovens com o campo. Como já mencionado nesse artigo, o estado já teve graves episódios de conflitos agrários. Nesse sentido, os entrevistados afirmam que as políticas de promoção da agroecologia podem se consolidar no Tocantins, apesar dos seus antecedentes, mas para isso o tema deve estar presente em vários ambientes.

Quanto a juventude, as representações acreditam que seja importante direcionar políticas a esse grupo, de forma a garantir sua permanência, pois ainda existem inúmeros fatores que contribuem para o afastamento. Para Santana e Barcelos (2022), a partir do momento em que os jovens rurais passam a ter o entendimento sobre a importância de suas ações e a agroecologia surge como base para as atividades, torna-se importante a geração de políticas públicas que auxiliem os jovens do campo.

O tema políticas públicas foi bastante citado pelos entrevistados, no contexto da perspectiva, tanto a nível federal quanto estadual e municipal. Visto que houve um longo processo de desmantelamento das políticas de promoção da agroecologia, a recente mudança de Governo trouxe uma visão mais otimista sobre esse assunto, como é possível notar na fala das representações no quadro 16.

Nesse contexto, se observa que os desafios e perspectivas são semelhantes para os dois grupos. No entanto, quando se trata de condições adversas, os atores que estão na base são sempre os mais afetados. Isso demonstrou a importância da ATA no Tocantins, no sentido de fortalecer e apoiar os movimentos sociais envolvidos na causa agroecológica e afins.

Como um movimento social, a agroecologia é vista como uma solução para os desafios atuais, como as mudanças climáticas e a desnutrição, contrastando com o chamado modelo "industrial" e transformando-o para construir sistemas alimentares relevantes localmente que fortalecem a viabilidade econômica das áreas rurais com base em cadeias curtas de cadeias de comercialização curtas e produção de alimentos justa e segura. Ele apoia diversas formas de produção de alimentos por pequenos proprietários e



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

agricultura familiar, agricultores e comunidades rurais, soberania alimentar, conhecimento local, justiça social, identidade e cultura locais identidade e cultura locais e direitos indígenas para sementes e raças (Altieri e Toledo, 2011; Rosset *et al.*, 2011; Nyéléni, 2015).

Quadro 16. As perspectivas em relação a agroecologia a partir da Articulação Tocantinense de Agroecologia e dos Núcleos de estudos em agroecologia

Representação A: *“Estamos acreditando que a gente vai ter um apoio do Governo Federal importantíssimo para fortalecer. Recentemente, foi retomada a Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. A gente tem uma política nacional hoje está sendo retomada.”*

Representação N4: *“A agroecologia é uma política necessária, né? Nós estamos falando de uma política essencial. É uma ciência essencial à humanidade. E essa ciência é transformada em política. Ela é essencial para a existência. E nós estamos falando de uma outra forma de produzir comida. A reestruturação da Política Nacional de Agroecologia é necessidade e nós precisamos dessa política para fomentar essas práticas nas comunidades.”*

Representação N2: *“Construir uma política pública de segurança alimentar para o nosso município e no nosso estado e tentar pegar esses recursos e trazer mais pra perto das comunidades que precisam.”*

Representação N3: *“A reestruturação do Ministério dos povos indígenas, a Secretaria estadual dos povos originários e tradicionais do Tocantins, além do Ministério dos direitos humanos, a igualdade racial que a gente vai ter, porque trabalha a questão de gênero e raça, essa dentro da questão da agroecologia, principalmente para nós aqui do centro norte tocantinense é muito importante. A reestruturação do INCRA, que é muito importante, por exemplo, a pessoa que vai assumir o INCRA do Tocantins, agora é uma pessoa próxima dos movimentos.”*

Fonte: Autora (2023).

Os NEAs também vêm contribuindo nesse aspecto ao aproximar a academia das comunidades, movimentos sociais e sociedade, no trabalho de construção do conhecimento agroecológico. Porém, faz-se necessário um suporte financeiro. Souza *et al.* (2017) destaca que os NEAs trouxeram a participação dos sujeitos na construção do conhecimento, evidenciando, em seus princípios e métodos, as formas de atuação de



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

agricultores, agricultoras, técnicos, técnicas e estudantes, em volta de uma noção comum de agroecologia.

7.5 CONCLUSÃO

No Tocantins as experiências agroecológicas são encontradas em territórios de povos e comunidade tradicionais, principalmente áreas indígenas, quilombolas e em assentamentos. Assim, como em todo o processo de desenvolvimento da agroecologia na país, nota-se o protagonismo dos movimentos sociais também no estado.

Nesse sentido, a criação da Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia (ATA) fortaleceu os movimentos sociais e organizações que atuam no tema, além garantir um suporte às comunidades em momentos de crise, como no período da pandemia da Covid-19. A agroecologia, no contexto dos movimentos sociais, historicamente tem ganhado força como um movimento político. No entanto, no caso do Tocantins, é necessário construir novas parcerias e erguer uma frente ampla.

O circuito curto de comercialização, por meio das feiras livres, ainda são muito utilizadas pelos agricultores familiares. O que causou um grande impacto aos mesmos no período da pandemia da Covid-19. Outras possibilidades de comercialização precisam ser pensadas para essa categoria, a fim de assegurar a venda dos produtos em situações adversas.

O retrocesso político sofrido a partir do dismantelamento das políticas públicas de promoção da agroecologia, assim como no restante do país, afetaram todos os atores envolvidos no processo de desenvolvimento da agroecologia no Tocantins. No entanto, na base da resistência, esses grupos mantiveram-se minimamente atuantes.

Quanto aos NEAs, os resultados observo permitem concluir que aqueles os aprovados nos últimos editais, tiveram suas ações afetadas pelas restrições da pandemia da Covid-19. Já que a proposta era de promover a interação entre academia, sociedade e



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

comunidades. Já os núcleos com mais tempo em atividade deram visibilidade as experiências agroecológicas no estado, ainda que restrita aos ambientes científicos da ABA, por meio de artigos e relatos de experiências.

Esses produtos envolveram estudantes, professores, agricultores, ONGs, movimento sociais etc. Os estudantes que participaram das ações dos NEAs, tiveram a oportunidade de viver na prática as dificuldades encaradas pelos agricultores, além de contribuir na busca por soluções.

É importante ressaltar que as ações dos NEAs, a partir de 2019, aconteceram com mínimo apoio institucional e parcerias adquiridas no decorrer das atividades. Nesse sentido, é preciso que o apoio governamental seja reestruturado, que os núcleos sigam em busca de novas parcerias, além pensarem na possibilidade de criação da rede de agroecologia para o estado, de forma a fortalecer o movimento agroecológico no processo de construção do conhecimento.

Com a mudança recente de Governo, mais alinhado as causas ambientais e sociais, foi gerada a expectativa de uma reaproximação entre o poder público, movimentos sociais e sociedades civil, com a possibilidade de terem suas demandas atendidas a partir da reestruturação das políticas públicas de promoção da agroecologia.

Diante do que foi apresentado até o momento, percebe-se que o Tocantins, bem como acontece no restante do país, possui grande diversidade de atores envolvidos no campo da agroecologia, e que se mantiveram na resistentes nos momentos mais difíceis. No entanto, ainda há um certo distanciamento entre os grupos atuantes, o que precisa ser trabalhado, no intuito de fortalecer o movimento agroecológico no estado e assim, ter a possibilidade de cobrar mais ações de apoio, tanto à nível municipal e estadual, de forma a aproveitar o momento política nacional favorável.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Resultados da pesquisa permitem concluir que no contexto da Amazônia Legal, a agroecologia desempenha um papel fundamental na promoção da sustentabilidade. Assim como, a FAO tem feito globalmente, é vital enfatizar o potencial da agroecologia para equilibrar a produção de alimentos com a conservação ambiental. No Tocantins, um estado marcado por conflitos agrários e problemas socioambientais, essa abordagem se torna ainda mais relevante.

Embora tenha havido um aumento no número de estudos sobre agroecologia na Amazônia Legal nos últimos cinco anos, a produção científica ainda é considerada baixa, especialmente no cenário internacional. Isso sugere que a expansão da agroecologia enfrenta desafios significativos. Quanto a análise das variações no número de artigos publicados, podem ser explicados por estar relacionados a eventos históricos, como a institucionalização da agroecologia e a pandemia da Covid-19.

A diversidade de instituições e pesquisadores envolvidos na agroecologia na Amazônia Legal reflete a pluralidade desse campo. Isso não se limita a questões técnicas de manejo do solo, mas abrange uma variedade de assuntos.

Torna-se inevitável não reconhecer o protagonismo dos movimentos sociais na promoção da agroecologia e na luta pela terra no estado. E, assim como aconteceu no processo de criação da PNAPO, a ideia de uma rede de agroecologia no Tocantins é relevante e pode fortalecer movimento agroecológico na luta por demandas que atendam as especificidades do setor.

Os NEAs desempenharam um papel significativo na construção do conhecimento agroecológico no Tocantins, e embora tenham sido impactados com o processo de desmantelamento das políticas públicas de promoção da agroecologia e a pandemia da Covid-19, mantiveram-se resilientes, bem como os demais atores envolvidos com o tema.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Há uma grande expectativa de reaproximação entre o poder público, movimentos sociais e a sociedade civil para reestruturar as políticas públicas de promoção da agroecologia a partir da mudança recente de governo, que se apresenta alinhado às questões ambientais e sociais.

A observação de um certo distanciamento entre os grupos envolvidos com a agroecologia no estado do Tocantins, destaca, mais uma vez, a necessidade de criar uma rede de agroecologia para fortalecer o movimento e aproveitar o atual contexto político nacional favorável.

8.1 Contribuições da Tese

O estudo demonstrou a importância da agroecologia no equilíbrio da produção de alimentos com a conservação ambiental, especialmente em regiões sensíveis como no caso da Amazônia Legal. As práticas agrícolas sustentáveis podem contribuir para a preservação dos ecossistemas e a redução dos impactos causados pelas mudanças climáticas.

Reforçou também a necessidade de manutenção dos Núcleos de Estudos em Agroecologia, que promove a interação entre academia, movimentos sociais e sociedade, proporcionam oportunidades de aprendizado prático e colaborativo, além de contribuir para a formação de profissionais sobre questões voltadas para o tema.

Deu destaque àqueles que praticam a agroecologia no seu dia a dia, ao sistematizar algumas das experiências das comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas, de forma a valorizar seus conhecimentos e práticas tradicionais.

A pesquisa também buscou destacar a importância da criação de redes de relações, sejam elas científicas ou não, com o objetivo de fortalecer o movimento agroecológico no estado. Além disso, reafirmou o que muitos estudiosos já expressam, que a agroecologia tem o potencial de contribuir para a sustentabilidade ambiental, o



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

desenvolvimento econômico regional, a educação e inclusão social, bem como para o fortalecimento da voz de movimentos sociais.

8.2 Trabalhos futuros

Com base nas informações apresentadas no estudo, existem vários assuntos podem ser exploradas no futuro. Entre eles:

- Estudos mais aprofundados sobre o que tem gerado a baixa quantidade de produções científicas no tema agroecologia no estado do Tocantins e demais estados da Amazônia Legal;
- Identificar os fatores que impedem a ampliação da visibilidade internacional das pesquisas e práticas agroecológicas na região da Amazônia Legal;
- Identificar os desafios e possíveis soluções na criação das redes científicas e da rede de agroecologia no Tocantins.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

REFERÊNCIAS

- BRANDENBURG, A. Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas. [s.d.].
- CAPORAL, F. R. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. **Chemical Physics Letters**, v. 178, n. 2–3, p. 171–176, 2009.
- CAPORAL, F. R. Extensão Rural Agroecológica: experiências e limites. 2017.
- CHAVES, C. J. A.; OLIVEIRA, E. P.; ROMAGNANI, P.; ERBANO, C. P. Extensão Universitária E Os Preceitos Da Indissociabilidade: Um Compromisso Da Universidade Com a Inclusão Social. **Holos**, v. 2, p. 1–17, 2019.
- CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. **Undertaking a literature review: a step-by-step approach**. **British journal of nursing (Mark Allen Publishing)**, 2008.
- DYBÅ, T.; DINGSØYR, T. **Strength of Evidence in Systematic Reviews in Software Engineering**. ESEM'08: Proceedings of the 2008 ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement. **Anais...2008**.
- ESCHER, F.; SERGIO, **Agricultura, alimentação e desenvolvimento rural na China**. [s.l: s.n.].
- FAVARETO, A., NAKAGAWA, L., SEIFER, P., KLEEB, S. **Entre chapadas e baixões do Matopiba: dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no cerrado**. Pedro de L ed. São Paulo: Editora Ilustre, 2019.
- HECHT, S. B. A evolução do pensamento agroecológico. Em: **Agroecologia e desenvolvimento**. [s.l: s.n.]. p. 4–20.
- KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. **Joint Technical Report**, 2004.
- ABREU L., STÉPHANE, B.. Z. T. A contribuição das ciências e do movimento social para a agroecologia no Brasil. **ComCiência**, n. 182, p. 1–7, 2016.
- CASTRO, L. F P. O campesinato como sujeito coletivo de direito: um olhar sobre os elementos jurídicos da declaração das nações unidas sobre os direitos dos camponeses. **Revista Brasileira de Sociologia do Direito**, v. 10, n. 2, p. 105–133, 2023.
- MARK P.; HELEN R.. **Systematic reviews in the social sciences: a practical guide**. [s.l: s.n.].
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do Neolítico à crise contemporânea**. [s.l: s.n.]. v. v/n
- PAGE, M. J. et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. **The BMJ**, v. 372, 2021.
- PLOEG, J. D. VAN DER. The drivers of change: The role of peasants in the creation of an agro-ecological agriculture. **Agroecología**, v. 6, n. 0, p. 47–54, 2012.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

- ROSSET, P. M.; ALTIERI, M. A. Agroecology versus input substitution: A fundamental contradiction of sustainable agriculture. **Society and Natural Resources**, v. 10, n. 3, p. 283–295, 1997.
- SABOURIN, E. P. *et al.* **Construção de políticas estaduais de agroecologia e produção orgânica no brasil: avanços, obstáculos e efeitos das dinâmicas subnacionais.** [s.l: s.n.].
- WANDERLEY, M. DE N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade 1. **Estudos Sociedade e Agricultura**, p. 42–61, 2003.
- WEZEL, A. *et al.* Agroecology as a Science, a Movement and a Practice. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 29, n. December 2009, p. 503–515, 2009.
- WORSTER, D. **Transformações da terra: para uma perspectiva agroecológica na história** *Ambiente & Sociedade* . [s.l: s.n.].
- CANDIOTTO, Z P., L. Agroecologia: Conceitos, princípios e sua multidimensionalidade. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 2, n. 2, p. 25, 18 dez. 2020.
- ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429–472, 15 jul. 2015.
- BRANDENBURG, A. Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas. [s.d.].
- CAPORAL, F. R. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. **Chemical Physics Letters**, v. 178, n. 2–3, p. 171–176, 2009.
- CAPORAL, F. R. Extensão Rural Agroecológica: experiências e limites. 2017.
- CHAVES, C. J. A.; OLIVEIRA, E. P.; ROMAGNANI, P.; ERBANO, C. P. Extensão Universitária E Os Preceitos Da Indissociabilidade: Um Compromisso Da Universidade Com a Inclusão Social. **Holos**, v. 2, p. 1–17, 2019.
- CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. **Undertaking a literature review: a step-by-step approach.** *British journal of nursing* (Mark Allen Publishing), 2008.
- DYBÅ, T.; DINGSØYR, T. **Strength of Evidence in Systematic Reviews in Software Engineering.** ESEM'08: Proceedings of the 2008 ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement. **Anais...2008.**
- ESCHER, F.; SERGIO, **Agricultura, alimentação e desenvolvimento rural na China.** [s.l: s.n.].
- FAVARETO, A., NAKAGAWA, L., SEIFER, P., KLEEB, S. **Entre chapadas e baixões do Matopiba: dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no cerrado.** Pedro de L ed. São Paulo: Editora Ilustre, 2019.
- HECHT, S. B. A evolução do pensamento agroecológico. Em: **Agroecologia e desenvolvimento.** [s.l: s.n.]. p. 4–20.
- KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews.** *Joint Technical Report*, 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
 CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

- ABREU L., STÉPHANE, B. Z. T. A contribuição das ciências e do movimento social para a agroecologia no Brasil. **ComCiência**, n. 182, p. 1–7, 2016.
- CASTRO, L. F P. O campesinato como sujeito coletivo de direito: um olhar sobre os elementos jurídicos da declaração das nações unidas sobre os direitos dos camponeses. **Revista Brasileira de Sociologia do Direito**, v. 10, n. 2, p. 105–133, 2023.
- MARK P.; HELEN R.. **Systematic reviews in the social sciences: a practical guide**. [s.l: s.n.].
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do Neolítico à crise contemporânea**. [s.l: s.n.]. v. v/n
- PAGE, M. J. et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. **The BMJ**, v. 372, 2021.
- PLOEG, J. D. VAN DER. The drivers of change: The role of peasants in the creation of an agro-ecological agriculture. **Agroecología**, v. 6, n. 0, p. 47–54, 2012.
- ROSSET, P. M.; ALTIERI, M. A. Agroecology versus input substitution: A fundamental contradiction of sustainable agriculture. **Society and Natural Resources**, v. 10, n. 3, p. 283–295, 1997.
- SABOURIN, E. P. *et al.* **Construção de políticas estaduais de agroecologia e produção orgânica no brasil: avanços, obstáculos e efeitos das dinâmicas subnacionais**. [s.l: s.n.].
- WANDERLEY, M. DE N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade 1. **Estudos Sociedade e Agricultura**, p. 42–61, 2003.
- WEZEL, A. et al. Agroecology as a Science, a Movement and a Practice. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 29, n. December 2009, p. 503–515, 2009.
- WORSTER, D. **Transformações da terra: para uma perspectiva agroecológica na história** *Ambiente & Sociedade* . [s.l: s.n.].
- CANDIOTTO, Z P., L. Agroecologia: Conceitos, princípios e sua multidimensionalidade. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 2, n. 2, p. 25, 18 dez. 2020.
- ZUPIC, I.; ČATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429–472, 15 jul. 2015.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

APÊNDICE – QUESTIONÁRIO

ROTEIRO PARA ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE COM ATORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA AGROECOLOGIA NO TOCANTINS

ARTICULAÇÃO TOCANTINENTE DE AGROECOLOGIA

- 1 - Quando a articulação foi criada?
- 2 – Antes da criação da articulação, já existia algum envolvimento/histórico com a agroecologia?
- 3 - Existe algum tipo de relação da articulação com os demais atores (outras ONGs, poder público, universidade, etc.) atuantes no tema no Estado?
4. Quais as principais áreas de atuação da articulação e os territórios atendidos?
- 5 – Em suas atividades a articulação adota metodologias participativas?
- 6 - Quais os principais parceiros? Por que estes citados foram os escolhidos? Como os parceiros contribuíram ou tem contribuído nas ações/atividades da articulação?
- 7 - Como a articulação registra e divulga as ações construídas e os resultados obtidos?
- 8 – Como a articulação foi afetado pela extinção do MDA e o desmonte das Políticas Públicas Federais de promoção da agroecologia? De que forma?
- 9 – Após essas mudanças no cenário nacional, a articulação conseguiu se manter atuante? Teve algum tipo de apoio financeiro?



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

10 – Quais as perspectivas da articulação, no âmbito Nacional e Estadual, no campo da agroecologia?

11 – Nesse contexto, é possível a criação de uma Rede Estadual de Agroecologia?



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

**ROTEIRO PARA ENTREVISTA EM PROFUNDIDADE COM ATORES
ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA
AGROECOLOGIA NO TOCANTINS**

NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA (NEAs)

- 1 - Quando o núcleo foi criada?
- 2 - Antes da criação do núcleo, já existia algum envolvimento/histórico com a agroecologia?
- 3 - Existe algum tipo de relação do núcleo com os demais atores (outras ONGs, poder público, universidade, etc.) atuantes no tema no Estado?
4. Quais as principais áreas de atuação do núcleo e os territórios atendidos?
- 5 - Em suas atividades do núcleo adota metodologias participativas?
- 6 - Quais os principais parceiros? Por que estes citados foram os escolhidos? Como os parceiros contribuíram ou tem contribuído nas ações/atividades do NEA?
- 7 - Como o núcleo registra e divulga as ações construídas e os resultados obtidos?
- 8 - Como o núcleo foi afetado pela extinção do MDA e o desmonte das Políticas Públicas Federais de promoção da agroecologia? De que forma?
- 9 - Após essas mudanças no cenário nacional, o núcleo conseguiu se manter atuante? Teve algum tipo de apoio financeiro?
- 10 - Quais as perspectivas do núcleo, no âmbito Nacional e Estadual, no campo da agroecologia?
- 11 - Nesse contexto, é possível a criação de uma Rede Estadual de Agroecologia?



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

ANEXO – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO ESTADO DO TOCANTINS (provisório)

Nome do Pesquisadora Principal: Sônia Cristina Dantas de Brito

O Sr. está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa, que compõem a tese de doutorado como título: “Ciência, prática e movimento social e suas conexões com a agroecologia no Estado do Tocantins” (título provisório) desenvolvida por **Sônia Cristina Dantas de Brito**, discente do Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins, sob orientação da Professora Dra. Marina Haizenreder Ertzogue e coorientação da Professora Dra. Keile Aparecida Beraldo e tem como finalidade compreender como os Núcleos de estudos em agroecologia atuam e contribuem no desenvolvimento da agroecologia no estado do Tocantins. O convite a sua participação se deve ao fato de integrar um dos Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs) localizados no Estado. O público-alvo da pesquisa são os membros de núcleos, sendo um total de 4 participantes. Ao participar deste estudo a Sr. (a) permitirá que o (a) pesquisador (a) utilize todo a material coleta no momento da entrevista. O/A Sr. (a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora. A pesquisa utilizará o método de coleta de dados Entrevista em profundidade. Sua contribuição se dará a partir da participação na entrevista, que poderá acontecer no formato presencial ou via Google Meet. Em caso de atividade presencial, a entrevista terá seu áudio gravado via celular, mas no caso de entrevista remota será gravada via Google Meet, tanto o áudio quanto a



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

imagem. O/A entrevistado/a colaborará respondendo perguntas de um roteiro de entrevista estruturado pela pesquisadora do projeto. A entrevista somente será gravada se houver autorização do(a) entrevistado(a), solicitada antes do seu início da conversa. O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente uma hora. As entrevistas serão transcritas e armazenadas em arquivos digitais. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos. A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. O potencial risco ou desconforto está no constrangimento durante a entrevista ou em alguma observação feita durante a atividade. Em caso de possível situação de constrangimento, como indenização a pesquisadora garante retratação pública. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora terá conhecimento dos dados. Ao participar desta pesquisa a Sr. não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a agroecologia no Estado do Tocantins, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa revelar detalhes sobre a atuação dos núcleos de estudos no tema e como estes tem contribuído na promoção da agroecologia. Quanto ao resultado do estudo a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos. O/A Sr. (a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Todas as despesas para a execução da pesquisa será de inteira responsabilidade da pesquisadora por meio de recursos próprios. O entrevistado receberá uma via do Termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelo entrevistado (a) e entrevistadora.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Obs.: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Integrante NEA

Sônia Cristina Dantas de Brito
Pesquisadora responsável



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO NO ESTADO DO TOCANTINS (provisório)

Nome do Pesquisadora Principal: Sônia Cristina Dantas de Brito

O Sr. (a) está sendo convidada (o) a participar desta pesquisa, que compõem a tese de doutorado como título: “Ciência, prática e movimento social e suas conexões com a agroecologia no Estado do Tocantins” (título provisório) desenvolvida por **Sônia Cristina Dantas de Brito**, discente do Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Tocantins, sob orientação da Professora Dra. Marina Haizenreder Ertzogue e coorientação da Professora Dra. Keile Aparecida Beraldo e tem como finalidade compreender como os Núcleos de estudos em agroecologia atuam e contribuem no desenvolvimento da agroecologia no estado do Tocantins. O convite a sua participação se deve ao fato de integrar a Rede de Articulação Tocantinense de Agroecologia no Estado. O público-alvo da pesquisa são os membros da organização, sendo um total de 1 representante. Ao participar deste estudo a Sr. (a) permitirá que o (a) pesquisador (a) utilize todo o material coleta no momento da entrevista. O/A Sr. (a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora. A pesquisa utilizará o método de coleta de dados Entrevista em profundidade. Sua contribuição se dará a partir da participação na entrevista, que poderá acontecer no formato presencial ou via Google Meet. Em caso de atividade presencial, a entrevista terá seu áudio gravado via celular, mas no caso de entrevista remota será gravada via Google Meet, tanto o áudio quanto a imagem. O/A entrevistado/a colaborará respondendo perguntas de um roteiro de entrevista estruturado pela pesquisadora do projeto. A entrevista somente será gravada se



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

houver autorização do(a) entrevistado(a), solicitada antes do seu início da conversa. O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente uma hora. As entrevistas serão transcritas e armazenadas em arquivos digitais. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos. A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. O potencial risco ou desconforto está no constrangimento durante a entrevista ou em alguma observação feita durante a atividade. Em caso de possível situação de constrangimento, como indenização a pesquisadora garante retratação pública. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora terá conhecimento dos dados. Ao participar desta pesquisa a Sr. não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a agroecologia no Estado do Tocantins, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa revelar detalhes sobre a atuação dos núcleos de estudos no tema e como estes tem contribuído na promoção da agroecologia. Quanto ao resultado do estudo a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos. O/A Sr. (a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Todas as despesas para a execução da pesquisa será de inteira responsabilidade da pesquisadora por meio de recursos próprios. O entrevistado receberá uma via do Termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelo entrevistado (a) e entrevistadora.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Obs.: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa. Declaro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Integrante Rede Articulação Tocantinense de Agroecologia

Sônia Cristina Dantas de Brito

Pesquisadora responsável