



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Ana Paula Pinheiro Zaratim

Agricultura convencional x práticas agroecológicas: uma avaliação do Projeto de Assentamento Jaraguá, município de Água Boa, MT

Rio de Janeiro

2023

Ana Paula Pinheiro Zaratim

Agricultura convencional x práticas agroecológicas: uma avaliação do Projeto de Assentamento Jaraguá, município de Água Boa, MT

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Toxicologia Ambiental.

Orientadora: Prof.^a Dra. Rita de Cássia Oliveira da Costa Mattos.

Rio de Janeiro

2023

Título do trabalho em inglês: Conventional agriculture x agroecological practices: an evaluation of the Jaraguá Settlement Project, municipality of Água Boa, MT.

Z36a

Zaratim, Ana Paula Pinheiro.

Agricultura convencional x práticas agroecológicas: uma avaliação do Projeto de Assentamento Jaraguá, município de Água Boa, MT / Ana Paula Pinheiro Zaratim. -- 2023.

74 f. : il.color, fotos, mapas.

Orientadora: Rita de Cássia Oliveira da Costa Mattos.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública e Meio Ambiente) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2023.

Bibliografia: f. 58-69.

1. Alimentação. 2. Agroecologia. 3. Sustentabilidade. 4. Agricultura Familiar. 5. Populações Rurais. I. Título.

CDD 338.1

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Rede de Bibliotecas da Fiocruz com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica: Cláudia Menezes Freitas - CRB-7-5348
Biblioteca de Saúde Pública

Ana Paula Pinheiro Zaratim

Agricultura convencional x práticas agroecológicas: uma avaliação do Projeto de Assentamento Jaraguá, município de Água Boa, MT

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Toxicologia Ambiental.

Aprovada em: 30 de março de 2023.

Banca Examinadora

Prof.^a Dra. Ana Heloísa Maia
Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof.^a Dra. Liliane Reis Teixeira
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof.^a Dra. Rita de Cássia Oliveira a Costa Mattos (Orientadora)
Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Rio de Janeiro

2023

A minha filha, minha princesa Alice.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que permitiu a realização desse projeto, que ao longo da minha vida me deu saúde e forças para superar todas as dificuldades, não somente na vida acadêmica, mas em todos os momentos.

Agradeço infinitamente à minha orientadora Rita de Cássia Mattos pela compreensão, dedicação e disposição. A senhora é incrível! Agradeço as contribuições da banca. Agradeço as professoras Eliane Napoleão, Liliane Reis e Ana Heloísa Maia por aceitarem compor a banca e por cada contribuição, todas foram extremamente importantes.

Agradeço a toda minha família que sempre me orientou, incentivou e apoiou. Agradeço pelos ensinamentos e partilhas. E por fim agradeço a oportunidade de seguir com minha vida acadêmica e profissional, mesmo diante das mudanças ocasionadas pela tão planejada maternidade. Agradeço imensamente a minha rede de apoio que me permitiu conciliar a maternidade com as demandas da vida pessoal, acadêmica e profissional, sem precisar renunciar a nada. Aqui preciso evidenciar a importância da rede de apoio na vida das mães, pois mesmo que a sociedade, incluindo a academia, duvide que seja possível estamos aqui persistindo.

Seu avião derrama a chuva de veneno
Na plantação e causa a náusea violenta
E a intoxicação ne' adultos e pequenos
Na mãe que contamina o filho que amamenta
Provoca aborto e suicídio o inseticida
Mas na mansão o fato não sensibiliza
Vocês já não tão nem aí com aquelas vidas
Vejam como é que o ogrobis desumaniza
Desmata Minas, a Amazônia, Mato Grosso
Infecta solo, rio, ar, lençol freático
Consome, mais do que qualquer outro negócio
Um quatrilhão de litros d'água, o que é dramático
Por tanto mal, do qual vocês não se redimem
Por tal excesso que só leva à escassez
Por essa seca, essa crise, esse crime
Não há maiores responsáveis que vocês
Eu vejo o campo de vocês ficar infértil
Num tempo um tanto longe ainda, mas não muito
E eu vejo a terra de vocês restar estéril
Num tempo cada vez mais perto, e lhes pergunto
O que será que os seus filhos acharão
De vocês diante de um legado tão nefasto?
Vocês que fazem das fazendas, hoje
Um grande deserto verde só de soja, de cana ou de pasto?
Pelos milhares que ontem foram e amanhã serão
Mortos pelo grão-negócio de vocês
Pelos milhares dessas vítimas de câncer
De fome e sede, e fogo e bala, e de AVCs
Saibam vocês, que ganham com um negócio desse
Muitos milhões, enquanto perdem sua alma
Que eu me alegraria, se afinal, morresse
Esse sistema que nos causa tanto trauma
Eu me alegraria, se afinal, morresse
Esse sistema que nos causa tanto trauma
Eu me alegraria, oh
Esse sistema que nos causa tanto trauma
Ó donos do agrobis, ó reis do agronegócio
Ó produtores de alimento com veneno...
(CÉSAR, 2015).

RESUMO

O entendimento de que o modelo convencional de produção de alimentos é insustentável tem fortalecido e consolidado a agroecologia enquanto ciência e base para construção de novos modelos de agricultura, de forma a garantir a produção de alimentos saudáveis e a segurança alimentar e nutricional das populações. Neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo analisar as práticas que se mostram adequadas a transição da agricultura convencional para modelos de agricultura baseados na Agroecologia no Projeto de Assentamento Jaraguá, em Água Boa, Mato Grosso, realizando também um recorte baseado em outras pesquisas nesta temática, de modo a compreender os reflexos destas na saúde e no meio ambiente. Como estratégia metodológica trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão de escopo. A busca ocorreu em duas bases de dados e uma biblioteca eletrônica, com o cruzamento dos descritores: Assentamento *AND* Agroecologia. Os critérios de inclusão foram: estudos em inglês, português e espanhol, com texto disponível na íntegra e publicados entre os anos de 2012-2022, que retratam as tecnologias agrícolas sustentáveis que se mostram adequadas ao modelo de transição da agricultura convencional para agroecologia. Não foram incluídos documentos que não respondessem ao objetivo deste estudo. Os dados foram organizados e descritos de forma narrativa e por meio de quadros. Como resultados, observou-se pela pesquisa a utilização de práticas sustentáveis em assentamentos, tais como: Cromatografia Circular de Pfeiffer, biomassa vegetal, policultivos, rotação e a consorciação de culturas, cultivos utilizando sementes crioulas, produção de compostagem, integração animal-vegetal através do uso de resíduos animais nos plantios, armazenamento de sementes, não desmatamento e queimadas, não uso de agrotóxicos, adubação verde, produção de mudas, diversificação de produção, participação de mulheres e circuito de comercialização, quintais produtivos e uso de biofertilizantes, e inovações de cuidados com uso de homeopatia e fitoterapia em animais. Conclui-se que as práticas utilizadas se mostram adequadas ao modelo de transição de sistemas de produção convencional para agroecológicos, com redução significativa dos impactos sobre o meio ambiente e saúde humana.

Palavras-Chave: agricultura familiar; sustentabilidade; agroecologia; alimentação.

ABSTRACT

The understanding that the conventional model of food production is unsustainable has strengthened and consolidated agroecology as a science and basis for the construction of new models of agriculture, in order to guarantee the production of healthy foods and the food and nutritional security of the populations. In this context, this research aims to analyze the appropriate practices for the transition from conventional agriculture to models of agriculture based on Agroecology in the Jaraguá Settlement Project, in Água Boa, Mato Grosso, also making a cut based on other research on this topic, in order to understand their effects on health and the environment. As a methodological strategy, this is a bibliographic research of the scope review type. The search took place in two databases and an electronic library, crossing the descriptors: Settlement AND Agroecology. Inclusion criteria were: studies in English, Portuguese and Spanish, with full text available and published between the years 2012-2022, that portray sustainable agricultural technologies suitable for the transition model from conventional agriculture to agroecology. Documents that did not respond to the purpose of this study were not included. Data were organized and described in a narrative form and through tables. As a result, the research observed the use of sustainable practices in the settlements, such as: Pfeiffer Circular Chromatography, plant biomass, polycultures, crop rotation and intercropping, cultivation with native seeds, compost production, animal-plant integration through the use of animal waste in plantations, seed storage, no deforestation and burning, no use of pesticides, green manure, seedling production, diversification of production, participation of women and the marketing circuit, productive backyards and use of biofertilizers, and innovations in the care with the use of homeopathy and phytotherapy in animals. It is concluded that the practices used are suitable for the model of transition from conventional to agroecological production systems, with a significant reduction in impacts on the environment and human health.

Keywords: family farming; sustainability; agroecology; food.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1 -	Fluxo de dados da revisão.....	32
Quadro 1 -	Caracterização bibliométrica dos artigos, método e resultados. (N=5).....	34
Quadro 2 -	Caracterização de estudos encontrados na Biblioteca Brasileira de teses e dissertações, método e resultados. (N=10).....	36
Quadro 3 -	Caracterização das matérias jornalísticas incluídas. (N=4).....	40
Figura 1 -	Uso do solo por período (2005 e 2021) no assentamento Jaraguá, Água Boa, Mato Grosso, Brasil.....	44
Quadro 4 -	Ingredientes ativos de agrotóxicos de grande negociação em Mato Grosso, Brasil.....	48
Figura 2 -	Vendas por empresa.....	51
Figura 3 -	Cultivo de soja, milho, cana-de-açúcar e silvicultura no Brasil durante os anos de 1990-2019.....	52
Figura 4 -	Cultivo de feijão, arroz, trigo e mandioca no Brasil durante os anos 1990-2019.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Relação da porcentagem do uso do solo por período (2005 e 2021) no assentamento Jaraguá, Água Boa, Mato Grosso, Brasil.....	43
Tabela 2 -	Classificação toxicológica dos ingredientes cancerígenos de grande consumo no Brasil segundo a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer e autorizado pela Anvisa.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Agricultura Convencional
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
BDTD	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
DDT	Difenil-Dicloro-Tricloroetan
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMIEP	Ensino Médio Integrado a Educação Profissional em Agroecologia
FAO	<i>Food and Agricultural Organization</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INDEA	Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MT	Mato Grosso
PCC	<i>Population, Concept e Context</i>
PIB	Produto Interno Bruto
RE	Revisão de Escopo
ONU	Organização das Nações Unidas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	OBJETIVO GERAL.....	15
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	AGRICULTURA CONVENCIONAL.....	16
3.2	AGRICULTURA FAMILIAR E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PARA ALÉM DO CONVENCIONAL.....	17
3.3	PRODUÇÃO DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS, SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL SOB ENFOQUE AGROECOLÓGICO..	20
3.4	CONTEXTUALIZAÇÃO DO USO DE AGROTÓXICO EM MATO GROSSO E SEUS REFLEXOS NAS COMUNIDADES.....	22
3.5	AGROECOLOGIA COMO ESTRATÉGIA PARA RESGATAR A CULTURA E O CONHECIMENTO TRADICIONAL.....	25
3.6	POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA RELACIONADA AO USO DE AGROTÓXICOS.....	27
4	MÉTODO	29
4.1	TIPO DE ESTUDO.....	29
4.2	IDENTIFICAÇÃO DA QUESTÃO NORTEADORA.....	29
4.3	BUSCA NA LITERATURA.....	30
4.4	SELEÇÃO DOS ESTUDOS	30
4.5	EXTRAÇÃO DOS DADOS.....	31
4.6	COLETAR, RESUMIR E RELATAR OS RESULTADOS.....	31
4.7	COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO.....	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5.1	PROJETO ASSENTAMENTO JARAGUÁ E O USO E OCUPAÇÃO DA TERRA.....	41
5.2	AGROTÓXICOS UTILIZADOS NAS CULTURAS AGRÍCOLAS, IMPACTO AMBIENTAL E SAÚDE HUMANA	47
5.3	COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO.....	56

5.3.1	Objetivo.....	56
5.3.2	Público-alvo.....	56
5.3.3	Meios.....	56
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
	REFERÊNCIAS.....	58
	APÊNDICE.....	70
	ANEXO.....	72

1 INTRODUÇÃO

Durante a década de 1960 houve grande incentivo a modernização da agricultura, culminando no processo de exclusão de vários trabalhadores rurais, aumentando os conflitos fundiários, carregando em seu bojo os movimentos sociais em prol da reforma agrária e outras lutas que visavam o acesso à terra (TEDESCO, 2018).

De acordo com Bergamasco (1997), ainda que de forma morosa e irregular, a partir da década de 1980 inicia-se a criação de assentamentos rurais em todos os estados brasileiros, que foram criados mais para resolver questões relacionadas aos conflitos e disputas por terras, do que propriamente as situações de pobreza e marginalização no meio rural, ou impulsionar e fortalecer a agricultura familiar.

Conforme apontado por Guedes (2010), a partir dos anos 90, as políticas voltadas para formação de assentamentos rurais alcançam números significativos, pelo menos de famílias assentadas e quantidade de terras destinados as famílias de agricultores e trabalhadores rurais, sendo os assentamentos o cerne da questão agrária brasileira.

Dessa forma, Leite, Pereira e Silva (2020) afirmam que os assentamentos, apresentam configurações diferentes de acordo com a composição do grupo de pessoas e as atividades sociais, agrícolas, religiosas, políticas desenvolvidas por esse grupo, seja individualmente ou coletivamente, forma de organização da moradia (lotes ou agrovilas), enfim, essas diferenças estão relacionadas também a necessidade de adquirir o direito da terra como propriedade e posteriormente a forma de uso e ocupação dessa pelos assentados.

Dentro desse contexto das distinções que envolvem as características ou perfil de um assentamento e as atividades desenvolvidas pelos assentados, é de suma importância entender o contexto que envolve a agricultura convencional e a relação temporal que conecta a Revolução Verde ao então modelo de “agricultura convencional” e como este modelo tem impactado e afetado a configuração dos assentamentos brasileiros.

Em relação a agricultura convencional, predominantemente adotado pelos agricultores de monocultivo no Brasil, pode-se afirmar que este modelo de agricultura não conduz a sustentabilidade ambiental e sanitária, especialmente para populações vulneráveis como assentados de reforma agrária (PEREIRA; CORDEIRO; ARAUJO, 2016).

Um modelo de produção insustentável, pois além de desencadear problemas ambientais gera diversos distúrbios sociais e na saúde das populações (GONÇALVES, 2020). Segundo Mendes, Neves e Neves (2016) o agronegócio associado a monoculturas, tem sido responsável

por inúmeros impactos socioambientais e à saúde pública, uma vez que as formas de uso e ocupação do solo possuem relação entre si estando diretamente ligadas a integridade ambiental, a qualidade do solo, do ar e da água.

Considerando-se a importância de estudos que investiguem a relação entre os assentamentos de reforma agrária e a possibilidade de transição para modelos de agricultura que tenham como base a Agroecologia, surge a motivação para esta pesquisa, como uma forma de retornar a sociedade, em especial a comunidade do Projeto de Assentamento Jaraguá, o compartilhamento de informações por meio da popularização da ciência.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as práticas que se mostram adequadas a transição da agricultura convencional para modelos de agricultura baseados na Agroecologia no Projeto de Assentamento Jaraguá, em Água Boa, Mato Grosso, realizando também um recorte baseado em outras pesquisas nesta temática, de modo a compreender os reflexos destas na saúde e no meio ambiente.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Realizar o diagnóstico do uso e ocupação do solo no Assentamento Jaraguá e sua correlação com a transição agroecológica;
- Caracterizar os principais agrotóxicos utilizados nas culturas agrícolas;
- Buscar experiências no Brasil de práticas agroecológicas em áreas de assentamentos rurais e outras;
- Elaborar um folder educativo que incorpore temas relacionados a transição agroecológica e práticas alternativas para modelos de produção mais sustentáveis, como estratégia de divulgação científica para a comunidade do assentamento.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Os tópicos deste capítulo estão organizados conforme temas que contribuem para a compreensão desta pesquisa. O ponto inicial abordado é a agricultura convencional (AC). Posteriormente, são abordados: características da agricultura familiar; crescimento econômico mundial, segurança alimentar e uso de agrotóxicos; uso de agrotóxicos na região de Mato Grosso (MT); agrotóxicos e agressão ao meio ambiente e às comunidades tradicionais; agroecologia como estratégia para resgatar a cultura e o conhecimento tradicional e, por fim, a popularização da ciência relacionada ao uso de agrotóxicos.

3.1 AGRICULTURA CONVENCIONAL

Amplamente utilizado em todo o mundo buscando produzir grandes quantidades de alimentos em curtos períodos, a agricultura convencional é um modelo de produção agrícola que se baseia em técnicas e práticas oriundos da Revolução Verde, com o objetivo de maximizar a produção. Esse modelo de agricultura foi adotado a partir da Segunda Guerra Mundial e tinha como objetivo suprir a demanda crescente por alimentos devido ao aumento da população mundial (ARCHER, 2003).

A base da AC está na adaptação química, uso de agrotóxicos, motomecanização, monoculturas e ciência genética. Embora desenvolvido no âmbito científico, esse embrião do pacote tecnológico foi prontamente aprovado pela indústria e, na primeira metade do século XX, começou a ser desenvolvido em escala comercial na Europa e nos Estados Unidos (SOUZA; TAVARES, 2021).

Essa forma de agricultura concentra seu manejo na prevenção de interações como: predação, parasitismo e competição. Para tanto, emprega-se técnicas que incluem o uso intensivo de insumos químicos, como fertilizantes, pesticidas e herbicidas para aumentar a produção agrícola; e a monocultura, que consiste na plantação de uma única cultura em grandes extensões de terra (BURG, 2021).

No entanto, esse modo de cultivo tem sido criticado por sua alta contribuição para a degradação ambiental, incluindo a contaminação do solo e da água, a perda de biodiversidade, resistência de pragas aos pesticidas e o pelo impacto negativo na saúde humana (STOTZ, 2012). Outro aspecto preocupante é o uso de sementes geneticamente modificadas. De acordo com a Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (ABRASEM, 2018), essas sementes são projetadas

para resistir a herbicidas e insetos, o que pode levar a um aumento no uso desses produtos químicos. Além disso, sua presença na natureza pode afetar a biodiversidade e levar a problemas de contaminação.

Outrossim, a AC afeta negativamente a vida dos trabalhadores rurais. O uso intensivo de agrotóxicos pode levar a problemas de saúde, como doenças respiratórias e câncer, entre outros. Além disso, o trabalho em condições precárias e o baixo salário são outros problemas comuns na AC.

O Brasil é o país que mais utiliza agrotóxico na AC, o que vem afetando a saúde dos produtores. Autores apontam impactos do uso de agrotóxicos na saúde humana e no meio ambiente, bem como a necessidade de pesquisas adicionais sobre os efeitos a longo prazo da exposição aguda e simultânea a vários agrotóxicos.

A monocultura extensiva, que apenas retira nutrientes do solo e não os repõe, tem dificultado a sobrevivência de novas plantas, sendo necessária a introdução de recursos externos no processo produtivo (SILVA; POLLI, 2020). Em um estudo realizado no Rio de Janeiro, observou-se que diante da redução do tempo de trabalho socialmente necessário pelo uso de agrotóxicos, constatou-se que a AC é valorizada em termos de ganhos econômicos (STOTZ, 2012), pois reduz a mão de obra, uma vez que esta é substituída por maquinários agrícolas.

Esses fatores implicam que, da mesma forma que o sistema agrícola convencional é implementado por meio de empréstimos subsidiados pelo governo e assistência técnica, mudanças significativas na percepção pública e no sistema agrícola atual devem ser integradas por um período substancial de tempo. Isso, por outro lado, precisa levar em conta, a dependência do poder político local em relação aos maiores produtores e comerciantes, inclusive os que lidam com agrotóxicos, e a necessidade de unir pesquisa e extensão rural com participação direta dos agricultores (STOTZ, 2012).

3.2 AGRICULTURA FAMILIAR E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PARA ALÉM DO CONVENCIONAL

A definição de agricultura familiar é motivo de controvérsias e debates no Brasil, há trabalhos que procuram delimitá-la em função do trabalho familiar e contratado, considerado familiar as propriedades que mantêm mais de 50% do trabalho da família, outros consideram os critérios apontados pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, em relação a exploração agropecuária e a ocupação de mão de obra no campo

(GUANZIROLI *et al.*, 2005).

Alguns autores como Lamarche (1993) e Wanderley (1999) enfatizam a diversidade da produção familiar e preferem uma definição geral baseada em aspectos qualitativos. A exploração familiar “corresponde a uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família” (LAMARCHE, 1993, p. 15). Abrangendo segmentos cuja proximidade é maior ao campesinato tradicional, bem como, agricultores familiares integrados ao mercado interno e externo (WANDERLEY, 1999).

Referente à produção de alimentos, mais de 80% das explorações agrícolas no Brasil são familiares, e esse cenário local permite que o país se destaque como o oitavo maior produtor mundial de alimentos nesse segmento (SEAD, 2018). Dados do Censo Agropecuário (2017) revelam que a agricultura familiar produz cerca de 75% dos alimentos básicos da população brasileira, somente no Estado de Mato Grosso são mais de 86.167 propriedades rurais familiares, representando 76,3% dos estabelecimentos agropecuários do Estado, com área total de 488.421,2 ha voltados para a atividade agropecuária.

Assim por permitir melhor aproveitamento da área e uma maior diversidade nos sistemas de cultivo, mesmo em áreas menores a agricultura familiar tem se mostrado como um segmento diferenciado, com vantagens positivas nos aspectos social e ambiental, quando comparado a agricultura patronal, que segue prioritariamente o modelo de agricultura convencional (VEIGA, 2006).

Para Souza – Esquerdo e Bergamasco (2015) essas características são determinantes para o acesso as políticas públicas, além de favorecer o desenvolvimento rural sustentável. Mesmo que a agricultura familiar tenha ganhado espaço, frente às políticas públicas governamentais, a comercialização dos produtos oriundos desse segmento ainda é um dos entraves que precisam ser superados (MÜLLER, 2007).

A criação de políticas públicas de desenvolvimento rural que tenham como objetivo apoiar os produtores familiares se mostram imprescindíveis para o desenvolvimento de estratégias voltadas para o fortalecimento da agricultura familiar, com reflexos diretos na produção e disponibilidade de alimentos (CARNEIRO, 2006).

Abramovay (1997) enfatiza a importância da adoção de políticas públicas descentralizadas, principalmente, no que se refere à gestão dos recursos, no entanto, o autor chama a atenção para o fato de que a descentralização de tais políticas não depende apenas da disposição do governo em adotá-la, mas também, da capacidade de mobilização das instituições representativas dos agricultores familiares.

Buainaim e Romeiro (2000), afirmam que a agricultura familiar desenvolve, em geral, sistemas complexos de produção, combinando várias culturas, criações animais e transformações primárias, tanto para o consumo da família como para o mercado.

Oliveira (2000) evidenciou as vantagens da produção familiar como espaço ideal e privilegiado para consolidação de uma agricultura de base sustentável:

A lógica de funcionamento das explorações familiares, baseada na associação dos objetivos de produção, consumo e acumulação patrimonial, resulta num espaço de reprodução social cujas características de diversidade e integração de atividades produtivas vegetais e animais, ocupação de força de trabalho dos membros da família e controle decisório sobre todo o processo produtivo são sensivelmente mais vantajosos ao desenvolvimento de uma agricultura ambientalmente sustentável que as explorações capitalistas patronais (OLIVEIRA, 2000, p. 12).

É crescente a valorização de alimentos tradicionais por parte da população, uma vez que esses representam uma redução no uso de insumos e agrotóxicos (SANTOS et al., 2022). Por outro lado há fortes pressões de órgãos de fiscalização sobre a produção tradicional no sentido da legalização e atendimento a normas e regras sanitárias, o que apresenta custos restritivos para a maioria dos produtores desse tipo de alimento (SILVA et al., 2010).

Daí emerge a discussão em torno de critérios de qualidade, os quais nos levam a refletir sobre a relação entre modos e escalas de produção, qualidade e, no limite, entre modelos de produção e abastecimento de alimentos (CRUZ ; SCHNEIDER , 2010). A favor da agricultura familiar se apresenta inúmeras externalidades positivas provenientes de seu desenvolvimento, tais como: garantia de grandes fontes de biodiversidade, segurança alimentar, preservação dos atributos paisagísticos da região, proteção do capital cultural, fortalecimento das relações familiares, diminuição do êxodo rural, entre outras (COSTA et al., 2008).

Outro fator que deve ser analisado é que as recentes crises de confiança nos sistemas agroalimentares convencionais trouxeram dois tipos de reações. A primeira foi uma resposta institucional, consistindo de instrumentos como a rastreabilidade, as agências de segurança do alimento e os embargos, visando reestabelecer a confiança ao nível global. A segunda solução consistiu em parcerias entre produtores e consumidores que se conectam em redes de alimento mais próximas, no nível local ou regional, o que sugere novas modalidades na construção coletiva de escolhas políticas, técnicas, sociais e sanitárias a respeito do alimento que vão muito além de modelos convencionais (SANT'ANA et al., 2009; LIMA; SILVA; IWATA, 2019).

3.3 PRODUÇÃO DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS, SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL SOB ENFOQUE AGROECOLÓGICO

Diversos autores tem retratado a questão da produção de alimentos saudáveis, para atendimento das necessidades das populações, com vistas a segurança alimentar e nutricional (SAN) (SILVA, 2016; KEPPE, 2011; CAPORAL, 2008).

Conforme apontado por Caporal (2008), a conceitualização de SAN abordada no Brasil pressupões não apenas a oferta e acesso a alimentos básicos a toda a população, mas que estes tenham qualidade biológica, isentos de contaminantes e que de fato amparem as famílias para nutrição e saúde dos indivíduos.

O que reforçado também na Lei nº 11.346/2006, onde a segurança alimentar e nutricional é “a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural da população” (BRASIL, 2016).

Percebe-se que a SAN, é expressa a partir também da disponibilidade de alimentos saudáveis o que devem ser considerados, que não seriam produzidos e assegurados a partir de um modelo convencional de agricultura, cujas práticas vão na contramão deste conceito (CAPORAL, 2009; GLIESSMAN, 2008; PACHECO, 2002; SILIPRANDI, 2011).

Para Gliessman (2008) a produção de alimentos a partir da agricultura convencional, contraria todas as questões que envolvem a sustentabilidade, além da dependência de diversos insumos químicos e agrotóxicos, sem considerar os aspectos ecológicos, além dos sociais, econômicos e culturais, incoerente com a necessidade de alimentos saudáveis que devem ser garantidos à população, violando um dos direitos básicos ao ser humano. Portanto, partindo dessa perspectiva, entende-se que a SAN é indissociável ao debate de modelos de agricultura de base ecológica que possam ser sustentáveis a longo prazo, priorizando os diversos aspectos da sustentabilidade (SCHMITT; GRISA, 2013).

Conforme apontado pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), o estado deve garantir o acesso a alimentação saudável a população e as políticas públicas devem fomentar na agricultura a transição agroecológica, neste sentido “a agroecologia representa um modelo tecnicamente viável e sustentável do ponto vista social, ambiental e econômico” (CONSEA, 2012, p.19).

Para Caporal (2009) o entendimento de que o modelo convencional de produção de alimentos é insustentável tem fortalecido e consolidado a agroecologia enquanto ciência base

para construção de novos modelos de agricultura, de forma a garantir a produção de alimentos saudáveis e a segurança alimentar e nutricional das populações.

De acordo com Losch (2022) a agricultura familiar baseada nos princípios norteadores da agroecologia, cuja produção de alimentos possa ser fomentada para garantia dos atendimentos a tais necessidades, seria a solução mais viável para corresponder às expectativas quanto a demanda por alimentos saudáveis.

Diversas pesquisas tem mostrado o potencial dos sistemas de produção agroecológicos, quanto a capacidade responsiva na produção de alimentos saudáveis, isentos de agrotóxicos, que valorizam a diversidade de produção e os saberes tradicionais (ALTIERI et al., 2011).

De acordo com Maluf et al. (2015) há uma correlação direta da situação alimentar das famílias, com a forma de produção de alimentos, que em muitos países acentua-se as desigualdades sociais. Os mesmos autores defendem as mudanças nos padrões de alimentação como premissa para mudanças nestes cenários, de forma que o modelo de produção de alimentos tenha nas suas orientações a agroecologia.

De acordo com Silva (2018) o acesso a uma alimentação saudável é um dos pressupostos para que os alimentos sejam livres de contaminações, de forma a assegurar as condições de saúde aos indivíduos, bem como a proteção ao meio ambiente. Gliesman (2008) reforça a necessidade de utilização da agroecologia como forma de produção do conhecimento e metodologias que possam balizar a produção de alimentos saudáveis as pessoas.

Ressalta-se ainda que a adoção de modelos de produção mais sustentáveis, podem ser considerados como estratégia, quando for considerado as premissas da sustentabilidade, a diversidade de produção, e a valorização dos saberes dos agricultores familiares para alcance da SAN, neste sentido, a agroecologia não pode ser limitada a mera substituição de insumos ou não uso de agrotóxicos, ela propicia as bases científicas para promoção de estilos/modelos de agricultura sustentáveis para produção de alimentos saudáveis, cujo acesso não devem ficar restritos a uma minoria da população (LEITE e LEITE, 2022).

De acordo com os referidos autores o sucesso na superação das condições de insegurança alimentar e nutricional, estão atreladas diretamente às transformações nos sistemas alimentares, cujos desafios se estendem aos próximos anos conforme apontado FAO (2017).

Diante desta perspectiva, enxerga-se que para acesso a toda a população aos alimentos saudáveis, é necessário além da promoção da sustentabilidade em seus diferentes eixos, indo de acordo com o enfoque agroecológico na produção de alimentos, cujos avanços no sentido da agroecologia é uma estratégia fundamental para o fortalecimento da agricultura familiar, bem

como para a soberania e segurança alimentar e nutricional (MATTEI; HEINEN, 2022).

3.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO USO DE AGROTÓXICO EM MATO GROSSO E SEUS REFLEXOS NAS COMUNIDADES TRADICIONAIS

O uso desmedido dos agrotóxicos no Brasil já é discutido desde o final do século passado. Debates, estudos, sites e campanhas foram criados em prol de uma regulamentação da legislação que garantisse o controle, a fiscalização e a proibição dos agroquímicos nocivos, porém até o presente momento a nossa legislação se mostrou bastante permissiva e substâncias como o glifosato, que é altamente tóxico, ainda é utilizado e em quantidades que chegam a somar cinco mil vezes a mais que o permitido na União Europeia (MORITE NETO, 2018).

De acordo com o Dossiê apresentado pela Abrasco (CARNEIRO, 2015), o Brasil está cada vez mais dependente dos agrotóxicos, assumindo a primeira posição no *ranking* de consumidores de agrotóxicos a nível mundial desde 2008. Seu crescimento foi tão expressivo que no período de dez anos este consumo chegou aos expansivos 190% a mais, enquanto o crescimento deste mercado no mundo foi de 93%. Esse alto consumo passa a não só comprometer o meio ambiente com a contaminação do solo e da água como também com os animais e os seres humanos.

O estado de Mato Grosso é considerado como o “celeiro” do Brasil, o centro do agronegócio brasileiro, com práticas agrícolas convencionais e criação de gado como monocriação ou consorciado. Como já é sabido, tais práticas estão diretamente relacionadas ao uso de defensivos agrícolas (SILVA *et al.*, 2019).

Desde 2008, o Brasil ocupa o primeiro lugar no *ranking* mundial de consumidores de agrotóxico, com 86% de todas as toxinas agrícolas consumidas na América Latina (SILVA *et al.*, 2019). Dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, consolidado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA (2021), as três classes de uso de produtos formulados mais vendidos em 2020 no Brasil são, respectivamente: Herbicida (413.833,41 ton. IA); Fungicida (108.366,05 ton. IA); Inseticida (80.733,41 ton. IA).

Especificamente no estado do MT, 64.589,42 ton. IA de Herbicidas, 24.384,91 ton. IA de Fungicida e 23.917,02 ton. IA de fungicidas foram comercializadas. 133.290,66 toneladas de IA de agrotóxicos e afins foram vendidos. Dessa quantidade total, segundos classe de

periculosidade ambiental, ressalta-se a comercialização de 49,78% (66.354,05 IA) de produto perigoso ao meio ambiente (Classe III), seguida de 47,16% (62.855,09 IA) de produtos altamente perigoso ao meio ambiente (Classe II) (IBAMA, 2021).

Os 10 ingredientes ativos mais negociados em MT são: Glifosfato (37.888,87 ton. IA), Mancozebe (14.780,81 ton. IA), Acefato (10.129,72 ton. IA), 2,4d (9.296,71 ton. IA), Atrazina (7.548,72 ton. IA), Malationa (5.975,99 ton. IA), Clorotalonil (4.897,56 ton. IA), Carbendazim (3.987,82 ton. IA), Clorpirifós (3.553,29 ton. IA) e S-metalacoloro (1.897,53 ton. IA) (IBAMA, 2021).

No município de Água Boa, segundo dados do Instituto de Defesa Agropecuária de MT (INDEA, 2022), foram vendidos 1.344,167kg de princípios ativos nos anos de 2021. Os mais negociados são o Glifosato (196.337kg) e o Glifosato de Sal de Amônio (120.507kg). O grupo químico é o da Glicina Substituída (531.356kg). Quanto às formulações de agrotóxicos, 659.278kg foram vendidos no município. Destaca-se a formulação de princípio ativo utilizando o Clorotalonil (135.495kg), Atrazina (130.900kg) e Glifosato Potássico (118.710kg). O grupo químico na formulação do agrotóxico mais vendido é o da Glicina Substituída (342.020kg).

Segunda a bula, a recomendação dos agrotóxicos Clorotalonil e Glifosato Potássico são produtos recomendados dentre outras culturas para as culturas de soja e milho, enquanto a atrazina é recomendado para a cultura do milho.

Januário et al. (2021) descreve que o impacto dos agrotóxicos no meio ambiente acontece de duas formas: acumulação de substâncias na biota e contaminação dos recursos hídricos e do solo. A ingestão regular de água e alimentos contaminados com agrotóxicos pode fazer com que essas substâncias se acumulem no corpo humano, o que pode levar a sérios problemas de saúde (ISMAEL; ROCHA, 2019).

Em termos de danos ambientais, destaca-se que a cobertura vegetal original do Cerrado sofre mudança desde a década de 1980, necessitando de equilíbrio entre as medidas de preservação ambiental e a crescente pressão sobre a expansão da produção de alimentos. Nesse cenário, o sistema agroalimentar torna-se um dos principais fatores do desequilíbrio ambiental, afeta a saúde das pessoas em suas dimensões sociais, econômicas e culturais (BRASIL, 2018).

O estado do Mato Grosso é o maior produtor de soja, milho e algodão respectivamente, é também o estado que mais consome agrotóxicos. Dados apontam que foram pulverizados em MT no ano de 2010 aproximadamente 110 milhões de litros de agrotóxicos, dentre estes 5,1 milhões de litros foram consumidos apenas no município de Lucas do Rio Verde (CARNEIRO, 2015; IBGE, 2020).

Foi neste mesmo município que em 2007 houve o acidente da "chuva de agrotóxicos". Avião pulverizadores não respeitaram o distanciamento exigido por lei de sobrevoar 300 metros distante de regiões urbanas, propriedades rurais e corpos d'água, o que levou muitas pessoas a intoxicação (MACHADO, 2008).

A Instrução Normativa n.º 2 de 2008 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece o distanciamento mínimo para aplicação de pulverização aérea de agrotóxicos para minimizar os impactos da pulverização aérea, e o Decreto Estadual 1.651 de 2013 dispõe o uso, a produção, o comércio, o armazenamento, o transporte, a aplicação, o destino final de embalagens vazias e resíduos e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins no Estado de MT, e dá outras providências.

Mesmo que legislação garanta o distanciamento mínimo para pulverização aérea ainda ocorrem diversos casos de aplicações de agrotóxicos que atingem comunidades como o caso da comunidade Vila Rural Boa Esperança, município de Paranaíta que em abril deste ano foi atingida pela aplicação aérea de 2,4 D, esse fato desencadeou problemas de saúde, econômico, social e marcou a comunidade pois impossibilitou a certificação de algumas propriedades com o selo orgânico.

No município de Confresa há outro exemplo em que assentados da Gleba Novo Horizonte e Terra Indígena Urubu Branco sofrem com a chuva de agrotóxico causada pelas pulverizações aéreas realizadas pela Fazenda Luta, que cultiva 16 mil hectares de cana de açúcar. Dentre outros casos de desrespeito com a população que habita áreas no entorno das áreas de monocultivo.

No Brasil cada indivíduo está exposto 7,3 litros de agrotóxicos por ano, esse dado é alarmante, mas a média do Estado de MT é ainda mais preocupante, sendo nove vezes maior que a média nacional, ou seja, 67 litros por habitante ao ano.

O uso de agrotóxicos associados a práticas de agricultura convencional ocasiona a degradação ambiental e perda da diversidade cultural, seguida do êxodo rural, masculinização e envelhecimento no/do campo e ainda diversos problemas de saúde pública e coletiva, como intoxicações, má formação fetal, infertilidade, agravos em problemas do sistema respiratório (SILVA, 2011; COUTO; DUFUMIER; REIS, 2013; CARNEIRO, 2015; MORITE NETO, 2018).

Além do exposto, a ocorrência de disputas pela terra leva a conflitos com populações tradicionais, como indígenas, quilombolas, ribeirinhos e madeireiros, com agricultores familiares e movimentos de reforma agrária. A contaminação de ambientes e população

configura-se como casos graves de injustiça ambiental (LONDRES, 2011). Nesse tópico, ressalta-se a agressão às terras comunidade tradicionais, a exemplo de reservas indígenas.

Em conformidade com o estudo de Lima (2015), na região nordeste de MT, especificamente na Terra Indígena Marãiwatsédé, nas águas superficiais de sete locais testados para verificar a presença de agrotóxico, encontrou-se em uma região a substância permetrina na concentração de 0,19 μL , índice considerado abaixo do nível permitido. Diante desse dado, o autor aponta a demanda de testes abrangentes e vigilância de emissão de agrotóxico nas lavouras e cursos d'água presentes no entorno da terra indígena.

3.5 AGROECOLOGIA COMO ESTRATÉGIA PARA RESGATAR A CULTURA E O CONHECIMENTO TRADICIONAL

Após a publicação do livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson, no ano de 1964, cuja obra explicitou os impactos causados à saúde e ao meio ambiente devido ao uso de agrotóxicos, particularmente os organoclorados, o que configurou em uma das primeiras denúncias com repercussão mundial quanto ao uso de agrotóxicos, que culminou em reflexões quando ao modelo de agricultura vigente na época (SILVA, 2016).

Para Moreira e Carmo (2004) o despertar para a utilização de conceitos da ecologia na agricultura, inicia-se a partir deste marco temporal entre as décadas de 1960 e 1970 em função de pesquisas em ecologia de populações e comunidades, sendo mais impulsionadas após a obra de Rachel Carson. O mesmo autor, também ressalta a influência das comunidades tradicionais, e seus sistemas de cultivo, que durante este período, foram reconhecidos e divulgado por diversos pesquisadores, para fundamentação dessa perspectiva ecológica.

Para Gliessman a associação entre o (re)surgimento da agroecologia deve-se aos esforços dos ecologistas e agrônomos na introdução da ecologia à agricultura, no entanto a Guzmán (2006) reflete que esta interação entre a ciência e agricultura, na América Latina se deve principalmente ao protagonismo das comunidades rurais.

O termo agroecologia refere-se ao campo de estudos cujas contribuições expressa-se além dos aspectos puramente tecnológicos ou agrônômicos da produção, incorporando dimensões amplas e complexas, como variáveis econômicas, sociais, ambientais, culturais, políticas e de sustentabilidade (CHELOTTI, 2007).

Para Gliessman (2009):

Por um lado a agroecologia é o estudo de processos econômicos e de agroecossistemas, por outro, é um agente para as mudanças sociais e ecológicas complexas que tenham necessidade de ocorrer no futuro a fim de levar a agricultura para uma base verdadeiramente sustentável (GLIESSMAN, 2009, p. 58).

Outro aspecto que também se refere a abordagem conceitual sobre a agroecologia, reforçada por Gliessman, é a compreensão dela como ciência, sendo definida pelo autor “como a aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis” (GLIESSMAN, 2008, p.56).

De acordo com Altieri (1998), é necessário desenvolver uma nova (agri)cultura que integre processos produtivos, que envolvem elementos sociais, políticos, econômicos e culturais, com processos biológicos, que formam a base do crescimento vegetal e animal, além de processos geofísicos e físicos, que formam a base do funcionamento dos solos que sustentam a produção agrícola tendo como eixo norteador a agroecologia.

Segundo Veras (2005), a perspectiva agroecológica permite que a tecnologia não sobreponha as questões ambientais, sociais e as particularidades locais, mas que considere a construção cotidiana do conhecimento dos atores sociais, neste caso, os agricultores. Conforme Altieri (2002, p. 23):

A agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam. Trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo. Ela utiliza os agroecossistemas como unidade de estudo, ultrapassando a visão unidimensional – genética, agronomia, edafologia – incluindo dimensões ecológicas, sociais e culturais

Em inúmeras áreas rurais brasileiras, as experiências de transição agroecológica tornam-se proeminentes. Mesmo inseridas em um contexto desfavorável, as experiências se multiplicaram e serviram de exemplo para outros assentamentos e grupos de agricultores rurais e suas famílias. Apesar do destaque, no meio rural ainda predomina a agricultura parecida com o modelo convencional (VALADÃO, 2012).

Nesse sentido, no contexto de resgatar a cultura e o conhecimento tradicional, através do estudo da agricultura, é possível obter informações cruciais que podem ser usadas para desenvolver estratégias agrícolas adequadas às necessidades, preferências e bases de recursos de grupos agrícolas particulares e agroecossistemas regionais (ALTIERI, 1983).

No projeto assentamento Agroextrativista Baixão da Barra, localizado no município Pastos Bons, Maranhão, segundo o estudo de Soares, Espindola e Pereira (2007), propostas

agroecológicas representam alternativas favoráveis à preservação ambiental em áreas protegidas, pois a comunidade local já realiza atividades agroecológicas, mas carece de políticas que maximizem e aprimorem a eficácia dos métodos adotados.

De acordo com Maia e Silva (2021), sobre a educação que tem como agroecologia, ao passo que prepara os jovens para o mercado de trabalho, oferece foco na agricultura e conteúdo baseados na agroecologia, também favorece os pais por seus esforços e desafios para garantir a continuidade do progresso acadêmico de seus filhos/as e sua própria permanência no assentamento.

Alinhando com a utilização da agroecologia em assentamentos, um componente fundamental para garantir a segurança alimentar é investir no fortalecimento da agricultura local, comunidades tradicionais, quilombolas e povos indígenas como forma de descentralizar o poder e garantir a segurança alimentar da raça humana (MENDES; NEVES; NEVES, 2016).

3.6 POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA RELACIONADA AO USO DE AGROTÓXICOS

O desenvolvimento e uso de agrotóxicos em plantações agrícolas dá-se pelo anseio humano de aumentar a produção dos alimentos (SOUSA *et al.*, 2021). Os primeiros estudos científicos sistemáticos sobre o uso de produtos químicos para “proteger as culturas” começaram por volta da virada do século XIX (SOUZA, 2017).

Durante a Segunda Guerra Mundial, começou a popularizar o uso de agrotóxicos, em especial o Difenil-Dicloro-Tricloroetano (DDT), no combate de “pragas” que transmitiam doenças, como a malária. Rotulado como um produto de baixo custo e eficaz, passou a ser utilizado na agricultura. Após o sucesso do DDT no combate às “pragas agrícolas”, outros inseticidas químicos começaram a ser comercializados, fortalecendo as indústrias agroquímicas que ainda hoje existem (BULL; HATHAWAY, 1986; RIZZI; TANIGUCHI; MARTINS, 2017).

Com a publicação do livro Primavera Silenciosa (1962), que discutia os efeitos nocivos ambientais do uso do agrotóxico DDT, começaram as discussões sobre os efeitos ambientais e a responsabilidade ética nas relações homem-natureza. Como resultado, o produto foi banido em países como Hungria (1968), Noruega e Suécia (1970), Alemanha e Estados Unidos (1972) e Brasil (1985) (RIZZI; TANIGUCHI; MARTINS, 2017).

É possível dizer que este estudo foi um marco na desmistificação do milagre da ciência agrária, pois encaminhou a discussão acadêmica para a sociedade em geral, desencadeando diversos eventos que levaram à necessidade de controle e regulação da desses produtos, bem

como o desenvolvimento de agrotóxicos menos nocivos para as pessoas e o meio ambiente (SOARES, 2010).

No Brasil, segundo Daufenback *et al.* (2022), a popularização do consumo de agrotóxicos está diretamente relacionada à elaboração de políticas de incentivo à produção de *commodities* (soja, milho, café, e.g.) e historicamente conduzidas pelo estado brasileiro. A utilização dos agrotóxicos em larga escala data da década de 70, com a inserção em adubos e fertilizantes, financiado pelo mercado agrícola após a Revolução Verde (TAVARES *et al.*, 2020). Na atualidade, as recentes mudanças na política que fundamenta a regulação de agrotóxicos, a reclassificação toxicológica e a flexibilização das leis ambientais e trabalhistas demonstram que esse cenário está se agravando (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).

Somente as toxinas agrícolas que tenham sido previamente aprovadas pelo processo de registro, que envolve análises toxicológicas, ambientais e de eficiência agrícola realizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento podem ser usados no Brasil (BRASIL, 1989; BRASIL, 2002). Contudo, segundo os autores Gurgel, Guedes e Friedrich (2021):

(...) desde 2013, em casos de “emergência fitossanitária ou zoossanitária”, a autoridade agropecuária pode importar e conceder autorização emergencial temporária para produção, distribuição, comercialização e uso de agrotóxicos e afins com uso não autorizado no país. Esta liberação ocorre sem as exigências de apresentação de potenciais danos à saúde e de impactos ao ambiente, representando riscos para a saúde pública. Trata-se de uma medida que integra o processo de flexibilização da legislação de agrotóxicos intensificado após 2016.

A elaboração do folder de Comunicação que aborde noções e parâmetros agroecológicos baseados na ciência que visem sensibilizar a população, especialmente assentados, se faz presente e fundamental. Segundo a Política de Divulgação Científica da Fiocruz (2021), a divulgação científica, enquanto campo de conhecimento e estratégia de ação, facilita e amplia os possíveis diálogos entre ciência e sociedade. Tal como o processo de produção do conhecimento científico, a divulgação científica também é perpassada por interesses econômicos, tecnológicos, sociais e políticos.

4 MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma Revisão de Escopo (RE), método que possibilita mapear as principais evidências científicas para um determinado tema, auxiliando no estabelecimento de novas pesquisas. A RE foi usada para examinar a amplitude e o tipo de resultados científicos ou para esclarecer ideias-chave em um campo; determinar a viabilidade ou relevância de revisões sistemáticas, que neste caso serve como uma etapa preliminar antes da revisão sistemática que analisa a questão da revisão; sistematizar e disseminar conclusões que possam influenciar práticas, políticas e procedimentos de pesquisa; encontrar lacunas na literatura e entender como os estudos estão sendo conduzidos em um determinado campo de conhecimento (CORDEIRO; SOARES, 2019; PETERS *et al.*, 2020).

Nesta RE, utilizou-se o influente arcabouço metodológico original proposto por Arksey e O'Malley (2005) disposto no *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual* (PETERS *et al.*, 2020). Portanto, a estrutura desta revisão foi organizada em cinco etapas, a saber: 1- identificar a questão de pesquisa; 2- identificar estudos relevantes; 3- seleção de estudos; 4- mapeamento dos dados; e 5- compilar, resumir e relatar os resultados.

O protocolo de pesquisa norteou-se pelas recomendações propostas no *Checklist do Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR), roteiro que orienta o desenvolvimento desta revisão (ANEXO A). O PRISMA-ScR é composto por 22 itens divididos nos capítulos que compõem o relatório: Título, Resumo, Introdução, Método, Resultados, Discussão e Financiamento (TRICCO *et al.*, 2018). O protocolo de pesquisa desta revisão foi registrado na *Open Science Framework* e posteriormente publicado como DOI 10.17605/OSF.IO/JR3KM.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DA QUESTÃO NORTEADORA

A elaboração da questão norteadora realizou-se por meio da estratégia *Population, Concept e Context* (PCC), onde “P” refere-se à população, sendo o “Projeto Assentamento Jaraguá”, o primeiro “C” define o conceito de interesse, sendo a “Tecnologias Agrícolas Sustentáveis” e o segundo empregado para o contexto analisado, o qual foi “Transição da Agricultura Convencional para outros modelos de agricultura baseados na agroecologia”. Ao

definir os acrônimos da pergunta, deliberou-se como questão norteadora: “Quais são as tecnologias agrícolas sustentáveis que se mostram adequadas no modelo de transição da agricultura convencional para transição agroecológica no Projeto de Assentamento Jaraguá, Água Boa, MT?”

4.3 BUSCA NA LITERATURA

Para essa etapa, utilizou-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Agroecologia e Assentamento. Para realizar os cruzamentos entre descritores e palavras-chave, utilizou-se o operador booleano “AND”, com estratégia de busca avançada. Posteriormente a busca foi refinada utilizando-se os termos controlados referente ao ingrediente ativo dos dez agrotóxicos mais comercializados no ano de 2021 segundo dados do IBAMA.

O procedimento de busca ocorreu no mês de fevereiro de 2023, nas bases *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PubMed) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Realizou-se também busca da literatura cinzenta na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Incluiu-se, ainda, matérias jornalísticas e dados que se associavam com a temática deste estudo. Para tanto realizou-se visita aos sites dos seguintes órgãos: Agência Internacional de Pesquisa em Câncer, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Agência para Registro de Substâncias Tóxicas e Doenças, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto Estadual do Ambiente, Instituto Nacional de Câncer, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Após a busca e a partir das informações e citações nas monografias das substâncias químicas foram escolhidas referências que abordavam revisões dos principais aspectos toxicológicos.

4.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção inicial procedeu mediante análise de título e resumo, seguindo com leitura na íntegra para confirmar a permanência. Foram considerados os seguintes critérios de elegibilidade: estudos em inglês, português e espanhol, com texto disponível na íntegra e publicados entre os anos de 2012-2022, que retratam as práticas agrícolas sustentáveis que se mostram adequadas no modelo de transição da agricultura convencional para agroecologia. Este período foi escolhido de forma a elucidar as pesquisas realizadas nos últimos 10 anos.

4.5 EXTRAÇÃO DE DADOS

Quanto à extração dos dados, ocorreu a partir de um instrumento adaptado dos autores Belém *et al.* (2020), com as seguintes informações: título, autores, ano de publicação, base de dados, idioma, país, periódico, tipo de pesquisa e resultados.

4.6 COLETAR, RESUMIR E RELATAR OS RESULTADOS

Os dados resultantes desta RE foram coletados e resumidos qualitativamente. Na discussão, os resultados foram sintetizados, retomando-se as perguntas de pesquisa e os objetivos. Por fim, os resultados foram descritos de forma narrativa e por meio de quadros demonstrativos.

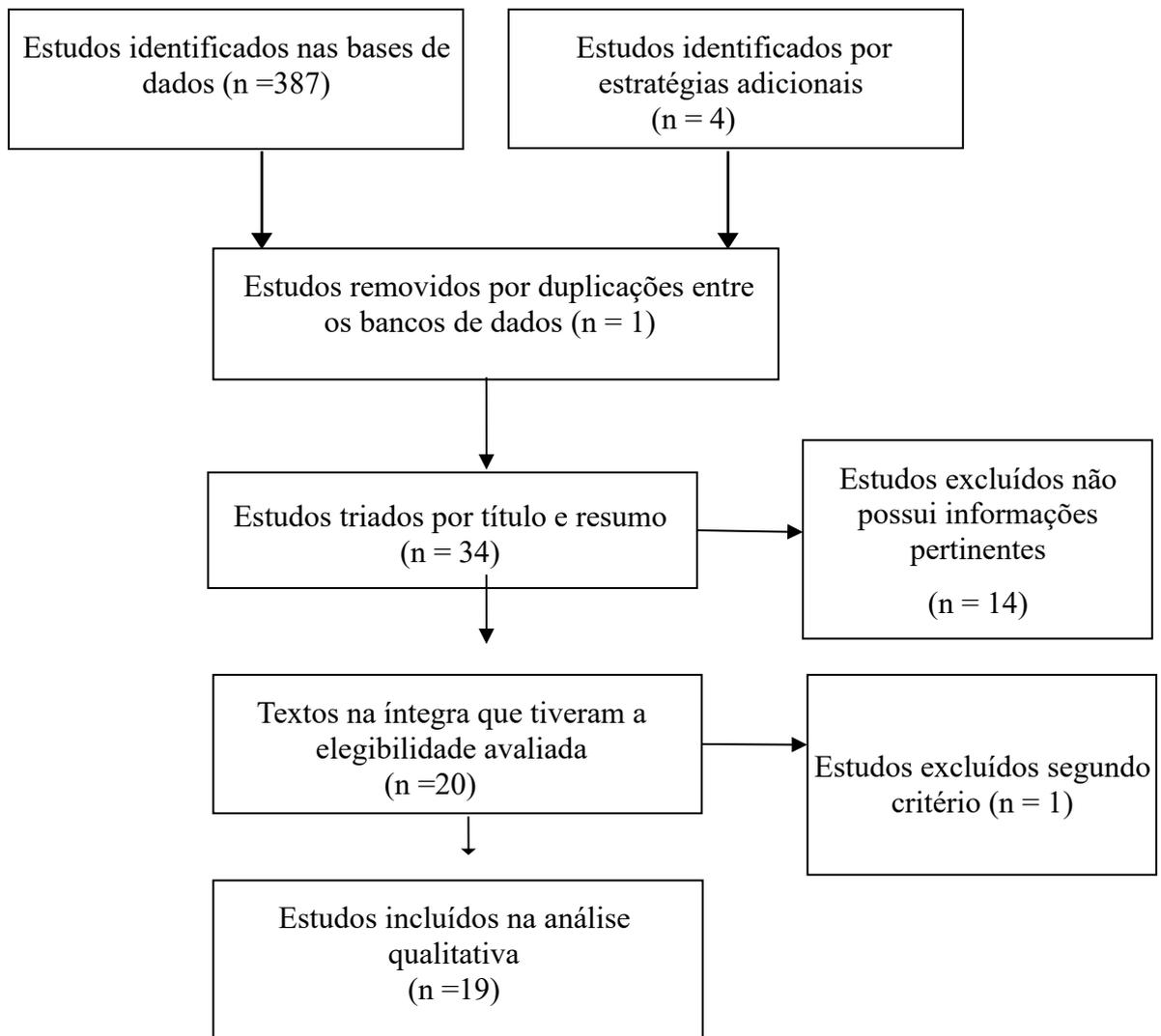
4.7 COMUNICAÇÃO E INFOMAÇÃO

Foi elaborada uma peça de comunicação digital, no formato de folders digitais que visam a popularização e divulgação científica.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da revisão de escopo, registrada sob o DOI 10.17605/OSF.IO/JR3KM recuperou-se 391 publicações potencialmente elegíveis (PubMed= 3; LILACS = 9; BDTD= 375; identificados por estratégias adicionais = 4). Um estudo foi removido por duplicação. Mantiveram-se 34 documentos elegíveis para a etapa de triagem por título e resumo. 14 estudos foram excluídos por não possuírem informações pertinentes. Para leitura na íntegra, foram selecionados 20 documentos. Um estudo foi excluído segundo critérios estabelecidos. Com isso, a amostra final foi composta por 19 documentos incluídos na análise qualitativa, conforme apresentado na Figura 1.

Fluxograma 1 - Fluxo de dados da revisão



Fonte - Adaptado pela autora de Galvão, Pansan, Harrad (2015).

No fluxograma 1 apresentado anteriormente, é possível observar a quantidade de publicações que foram encontradas a partir da metodologia adotada neste trabalho. Nas bases de dados e biblioteca que realizou-se a busca, destaca-se a quantidade relativamente baixa de estudos que discorram sobre agroecologia relacionadas aos assentamentos encontrados. Assim, são necessários mais estudos que estimulem uma análise aprimorada das tecnologias agrícolas existentes, de tal forma que seja possível evidenciar as melhorias eficazes da sua utilização pelos produtores durante o processo de transição da agricultura convencional para o sistema de produção agroecológico.

Quadro 1 – Caracterização bibliométrica dos artigos, método e resultados. (N=5)

Título /Autores/Ano	Base/ Idioma	País/ Periódico	Método	Resultados
<i>A systematic review of Mancozeb as a reproductive and developmental hazard.</i> (RUNKLE <i>et al.</i> , 2017).	PubMed ING	USA <i>Environment International</i>	Revisão Sistemática	Estudos in vitro fornecem provas de que Mancozeb pode indiretamente alterar a reprodução a nível celular e deve ser considerado como um tóxico para a reprodução.
<i>Glyphosate</i> (IARC, 2015).	ING	FR IARC monographs	Revisão Sistemática	A IARC classificou o glifosato como “provavelmente cancerígeno para humanos” (Grupo 2A). Concluiu-se também evidências “fortes” de genotoxicidade, tanto para glifosato “puro” quanto para formulações de glifosato.
<i>Environmental and health effects of the herbicide glyphosate</i> (VAN BRUGGEN <i>et al.</i> , 2018).	PubMed ING	USA <i>Science of the Total Environment</i>	Revisão de literatura	Embora os efeitos tóxicos agudos do glifosato e do ácido aminometilfosfônico (AMPA) em mamíferos sejam baixos, existem dados em animais que levantam a possibilidade de efeitos na saúde associados a doses crônicas relacionadas ao acúmulo desses compostos no meio ambiente.
Os efeitos das moléculas de 2,4d, acefato e tebuconazol sobre o meio ambiente e organismos não alvos (BESTER <i>et al.</i> , 2020).	PT	BR Rev. Monografias Ambientais	Revisão de Literatura	Os efeitos sobre organismos não alvo, sobre o meio ambiente e sobre o homem das três moléculas químicas são comprovados cientificamente.
Situação regulatória internacional de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil: potencial de danos sobre a saúde e impactos ambientais (FRIEDRICH <i>et al.</i> , 2021).	PubMed PT	BR Cadernos de Saúde Pública	Pesquisa Documental	Indica-se a necessidade de promover a transparência sobre as motivações para decisões regulatórias das bases de dados internacionais. E os órgãos reguladores brasileiros reavaliarem o registro de produtos obsoletos.

*BR= Brasil; FR= França; ING= Inglês; USA= Estados Unidos da América

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos resultados encontrados construiu-se o Quadro 1, que dispõe sobre a caracterização bibliométrica dos artigos, método e resultados, ressalta-se a abordagem da toxicidade dos compostos químicos Mancozeb e Glifosato relacionando seus efeitos para a saúde humana, considerando repercussões na reprodução e efeito carcinogênico; as implicações agudas do glifosato e do ácido aminometilfosfônico (AMPA); os efeitos das moléculas de 2,4d, acefato e tebuconazol no meio ambiente e na saúde humana; e regulatória internacional de agrotóxicos.

Corroborando com o estudo Leite, Pereira e Silva (2020), os autores identificaram a que a utilização do Mancozeb e Glifosato em culturas é uma prática difundida entre agricultores. Entretanto, esse resultado destaca a necessidade de cautela ao usar tais substâncias devido ao seu potencial de toxicidade ao organismo humano, conforme evidenciado nesta revisão. Relacionando ao uso do herbicida não seletivo Glifosato e a presença do seu principal metabolito AMPA, os autores Coelho e Reis (2021) desenvolveram um estudo técnico utilizando a ultrafiltração. Levando em consideração os parâmetros turbidez, cor aparente e Glifosato, a tecnologia demonstrou-se eficaz para o tratamento da água para abastecimento contaminada pelo agrotóxico em questão.

Ainda conforme mapeado neste estudo, os efeitos tóxicos das moléculas químicas de 2,4d, acefato e tebuconazol atingem os organismos não alvos, o meio ambiente e o homem. Entretanto, relacionando-se com os dados do estudo de Bester *et al.* (2020), os autores evidenciam que há escassez de conhecimento sobre seus verdadeiros efeitos desses agrotóxicos. Portanto, diante das poucas informações disponíveis, recomenda-se extremo cuidado ao manusear produtos que contenham esses compostos químicos em suas formulações, respeitando as orientações dos fabricantes e o receituário agrônomo e utilizando-os somente nas culturas para as quais são recomendados.

Quadro 2 – Caracterização de estudos encontrados na Biblioteca Brasileira de teses e dissertações, método e resultados. (N=10)

Título /Autores/Ano	Método	Resultados
Caminhos para a transição agroecológica: estudo com uma família do assentamento fazenda Ipanema, Iperó (SP) (AVILA, 2012).	Pesquisa qualitativa	O manejo dos recursos existentes na Unidade possibilidade de incrementá-los com outras espécies, integração dos setores e o manejo da biomassa, representam opções que podem contribuir para a transição agroecológica e, com a autonomia dos agricultores.
Transição agroecológica em assentamentos rurais no entorno da reserva biológica de poço das antas – RJ (RIVETTI, 2013).	Pesquisa documental	Destacam-se o desenvolvimento de policultivos, rotação e a consorciação de culturas, cultivos utilizando sementes crioulas, principalmente de milho e feijão, produção de compostagem, integração animal-vegetal, através do uso de resíduos animais nos plantios.
Práticas Agroecológicas Adotadas pelos Agricultores Familiares do Assentamento Vista Alegre no Semiárido Cearense (VASCONCELOS, 2013).	Pesquisa qualitativa	As práticas de armazenamento de sementes, adubação orgânica, não desmatamento, sem queimadas, não uso de agrotóxicos, uso de esterco de rebanho, plantio consorciado se mostram essenciais para o desempenho da agricultura familiar, manutenção e ou melhoria da fertilidade dos agroecossistemas.
Transição agroecológica em assentamento rural: uma experiência dos assentamentos de Chico Mendes III em São Lourenço da Mata e Paudalho, Pernambuco (CHAGAS, 2016).	Estudo qualitativo	Tecnologias agroecológicas exitosas: cobertura morta, adubação verde, adubação com esterco, compostagem, produção de mudas, armazenamento de sementes, não utilização de agrotóxicos, controle de insetos e doenças, diversificação de produção, não queimadas, participação de mulheres e circuito de comercialização.
Contribuições ao estudo da transição agroecológica no assentamento Santana-CE (BRITO, 2017).	Pesquisa qualitativa	Nos quintais produtivos verificou-se que a produção de alimentos e criação de pequenos animais nos quintais é desenvolvida também pelas mulheres, enaltecendo o protagonismo feminino na Agroecologia.
Implantação de sistemas agroflorestais na agricultura familiar: um caminho para a transição agroecológica (BEZERRA, 2018).	Estudo de Caso	A Cromatografia Circular de Pfeiffe pode fornecer uma visão geral e confiável sobre o estado do solo e que há correlação entre o atributo químico e físico do solo obtidos por esse método e outros convencionais.

Transição agroecológica na produção e comercialização de lácteos de cooperativas da agricultura familiar de assentados de reforma agrária do Paraná (PEREIRA, 2018).	Pesquisa documental qualitativa	Verificou-se que as cooperativas têm interesse em implantar inovações quanto aos cuidados contribuindo para o processo de prevenção de doenças e parasitas e a utilização da homeopatia e fitoterapia.
Efeitos toxicológicos do glifosato (AZIZ, 2020).	Revisão narrativa	Aponta-se toxicidade associada ao glifosato e aos herbicidas à base de glifosato, em exposições agudas ou crônicas, no contexto ocupacional ou habitacional. O glifosato é classificado pela <i>International Agency for Research on Cancer</i> como potencialmente carcinogênico, aponta-se como possível responsável por problemas de ordem reprodutiva como infertilidade e efeitos teratogênicos.
Avaliação da transição agroecológica em agroecossistemas de agricultura familiar (SILVA, 2020).	Pesquisa qualitativa	Nesse espaço, avaliou-se indicadores ambientais como banco de sementes, produção de mudas, uso de insumos orgânicos e diversificação de culturas.
Agrotóxicos: contexto, aplicabilidade e toxicidade dos ingredientes ativos mais utilizados no Brasil (CAVALCANTE, 2022).	Revisão narrativa	Foram identificados como os agrotóxicos mais utilizados o glifosato, o ácido 2,4-D e o Mancozebe, todos com estudos demonstrando efeitos toxicológicos à saúde humana e ao meio ambiente, o que remete a uma regulação cada vez mais permissiva quanto à liberação e utilização desses produtos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados apresentados no Quadro 2 e diante dos dados da caracterização de estudos encontrados na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações, Silva *et al.* (2020), afirmam que existem novos caminhos para a agricultura com foco na sustentabilidade. Apesar do desafio contínuo de dissipar a presunção de que a agricultura sustentável é algum tipo de prática arcaica, a importância e o papel das estratégias e tecnologias de agricultura sustentável permitem a diversificação da produção agrícola, segurança alimentar, redução de impacto ambiental, redução dos custos de produção e redução do uso de insumos químicos.

Perante as variedades de tecnologias agroecológicas identificadas e utilizadas nos assentamentos, a autora Oliveira (2020) aponta que outras inovações também estão surgindo, incluindo novas técnicas agrícolas, produtos, equipamentos, mudanças na legislação alimentar, espaços comerciais e grupos de associações de agricultores ecologistas. Essa realidade multifacetada das mudanças permite identificar uma "teia" de inovações ou uma área específica de agricultura ecológica, que corresponde ao nível local do processo de transição agroecológica.

Referente aos caminhos para a transição agroecológica, o preconceito e o descaso com a produtividade ainda são produzidos no processo de mudança da AC para a produção agroecológica. A presença de atravessadores, a escassez de recursos hídricos e as questões das mudanças climáticas são desafios que precisam ser. Outros desafios incluem a supervisão próxima de um técnico para auxiliar nas mudanças de manejo, evitando a produção (falta de manutenção nas proximidades), o alto custo inicial de produção (risco de perda) e a presença de atravessadores nos assentamentos. Observa-se também o desconhecimento do consumidor que impede a agregação de valor dos produtos agroecológicos tornando necessária uma ampla rede de comunicação e divulgação de informações sobre as vantagens desse tipo de cultivo. Apesar dessas dificuldades, persiste o investimento em diversas plantas, vendendo seus produtos em feiras livres na cidade, principal fonte de renda familiar (CHAGAS; COSTA, 2020).

Nesse sentido, considerando a identificação de tecnologias como ferramentadas agroecológicas eficazes para o desenvolvimento sustentável, o estudo de Macena e Vila (2020), evidencia que, embora a maioria dos agricultores entrevistados (80%) do Assentamento Palmares em Nova União-RO tenha afirmado não receber apoio da assistência Técnica e Extensão Rural, os assentados tinham amplo conhecimento sobre as práticas agrícolas, e 60% deles acreditam que é possível produzir sem o uso de agrotóxicos.

A exigência de independência alimentar é uma questão crucial quando se trata de um desenvolvimento rural sustentável. Por isso, é fundamental considerar a criação de sistemas

agroflorestais em conjunto com a comunidade local, indo além das preocupações econômicas. Nesse sentido, a adoção de sistemas agroflorestais tem auxiliado na melhoria dos sistemas de produção em seus aspectos econômico, social, ambiental e educacional, promovendo o desenvolvimento rural. Por outro lado, o desafio técnico e educacional de desenvolver sistemas agroflorestais em um contexto amplo se manifesta como fragilidade (SANTOS *et al.*, 2019).

Portanto, as tecnologias agrícolas sustentáveis e as práticas agroecológicas são fundamentais para promover a produção de alimentos de maneira mais saudável e sustentável. Essas abordagens valorizam a biodiversidade, o uso racional dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente. A adoção de técnicas como a agroflorestal, a agricultura orgânica e a rotação de culturas são exemplos de práticas agroecológicas que têm ganhado destaque na produção de alimentos.

Além disso, tecnologias como o manejo integrado de pragas e doenças, a agricultura de precisão e o uso de energias renováveis também contribuem para uma agricultura mais sustentável e eficiente. A implementação dessas práticas e tecnologias é crucial para garantir a segurança alimentar e nutricional de maneira mais justa e equitativa para as gerações presentes e futuras.

Quadro 3 – Caracterização das matérias jornalísticas incluídas. (N=4)

Título /Autores/Ano	Notícias
Agroecologia promove autonomia de mulheres no MT (FASE, 2018).	Durante o encontro de avaliação da ATER agroecologia, agricultores familiares falaram sobre o impacto da autonomia promovida pela agroecologia na vida das mulheres e de suas famílias.
“Se não reconhece o papel e o trabalho das mulheres, então não é agroecologia” (ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA, 2019).	Conquistas das mulheres do campo estão sendo enterradas, mas cada vez mais elas se organizam e se articulam com movimentos feministas.
Agroecologia como caminho para o enfrentamento às mudanças climáticas (INSTITUTO SOCIEDADE POPULAÇÃO E NATUREZA, 2022b).	No Encontro Maranhense de Agroecologia (EMA) destacou-se a participação e o protagonismo das mulheres e das juventudes em toda a programação, houve reflexões sobre temas que norteiam a Agroecologia, foi realizado um Ato Político da Agroecologia nas Eleições, apresentando a Carta-Compromisso elaborada pela Rama.
Agroecologia nas eleições: carta-compromisso da rede de agroecologia do Maranhão (REDE DE AGROECOLOGIA DO MARANHÃO, 2022).	A carta compromisso elaborada pela Rede Rama e Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) dirige-se aos candidatos a cargos executivos e legislativos estaduais e federais no estado do Maranhão e apresenta as principais demandas para o reconhecimento e fortalecimento da agroecologia.

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto às matérias jornalísticas selecionadas (n= 4), foram publicadas nos anos de 2018, 2019 e 2022. Essas notícias abordam o impacto da autonomia promovida pela agroecologia na vida das mulheres e de suas famílias; a organização das mulheres do campo como movimento feminista; descrição de evento com tema sobre agroecologia e o enfrentamento dos conflitos e das mudanças climáticas; e agroecologia nas eleições e elaboração de carta compromisso que apresenta as principais demandas para o reconhecimento e fortalecimento da agroecologia (QUADRO 3).

Considerando os resultados apresentados no Quadro 3, que dispõe sobre a caracterização das matérias jornalísticas incluídas neste estudo, destaca-se o protagonismo das mulheres na articulação pela sua autonomia promovida pela agroecologia. Para os autores Leal *et al.* (2020), a agroecologia valoriza dentre outros pontos a produção doméstica de alimentos voltada para o autoconsumo, assunto muito ligado às mulheres. Quando as famílias deixam comprar em supermercados, elas contribuem significativamente para a economia, influenciando diretamente as escolhas alimentares com alimentos saudáveis, garantindo a qualidade das refeições e criando a possibilidade de segurança alimentar.

5.1 PROJETO ASSENTAMENTO JARAGUÁ E O USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

O Projeto de Assentamento Jaraguá, criado em 11/05/1998, localiza-se na porção média do Vale do Araguaia, município de Água Boa, no estado de MT (INCRA, 2021; SILVA, 2021). A cidade ocupa área territorial de 7.549,308 km^2 e a estimativa populacional em 2021 é de aproximadamente 26.679 habitantes, 39º maior município do estado do MT. Em 2020, o salário-mínimo era de 2.4 salários e 24,3% da população estava empregada (IBGE, 2022).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022), apresenta 14,2% de domicílios urbanos com esgotamento sanitário adequado, 70,1% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1,5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Na saúde, a taxa média de mortalidade infantil é de 18,78 por 1.000 nascidos vivos e há 3,6 internações relacionadas à diarreia para cada 1.000 moradores e as internações devido a diarreias são de 3.6 para cada 1.000 habitantes.

O Projeto de Assentamento Jaraguá é o segundo assentamento mais próximo de Água Boa, e um dos maiores em extensão territorial. Localiza-se há 33km da cidade, com área total de 19.541,924 km^2 , aproximadamente 21 mil hectares, demarcação de 420 lotes e comunidade

rural de 411 famílias (INCRA, 2021; SILVA, 2021). De acordo com Demonstrativo da Situação das Informações Declaradas no Cadastro Ambiental Rural (2015), a área Total de Reserva Legal declarada pelos proprietários é de 3.009,2111 (ha) e as Áreas de Preservação Permanente, consolidada e remanescente em vegetação nativa somam 2.006,861 (ha).

Dos proprietários do assentamento, predomina-se migrantes de Goiás, do sexo masculino, com 1º grau incompleto e com vivência de trabalho no meio rural (BASTOS; BRASIL, 2008). Conforme Bonfim (2019), ao descobrir a fronteira agrícola no MT, trabalhadores e suas famílias de várias regiões brasileiras migraram e estabeleceram-se como pequenos agricultores e proprietários. Nessas terras, o Estado foi agente de destino e exerceu o controle sobre a ocupação e posse por intermédio da colonização cooperativa com empresas privadas.

Quanto a oscilação da população do assentamento Jaraguá, segundo o estudo com abordagem quantitativa e qualitativa de Maia *et al.* (2018), os jovens filhos/as dos agricultores do assentamento e alunos do Curso Técnico em Agroecologia da Escola Estadual Jaraguá, planejam continuar sua formação profissional e qualificação em curso superior na área da Agropecuária (Agronomia e Veterinária-98%), fora da região. A maioria desses jovens (88%) desejam retornar à propriedade da família após concluir sua formação no ensino superior, com interesse de manter as atividades e iniciar os processos relacionados à sucessão na agricultura familiar.

Em contrapartida, o estudo da autora Maia (2011) discorre que estudos brasileiros e de outros países apontam tendência de jovens, principalmente mulheres, deixarem o campo e se mudarem para as cidades. Esse processo evidenciou que os homens que vivem no meio rural têm mais dificuldade em constituir família, levando a problemas sociais conhecidos como a masculinização e o envelhecimento das comunidades rurais, o que dificulta a sucessão da agricultura familiar.

Quanto a moradia, no geral, as casas são de alvenaria e não possuem luz elétrica, a água para consumo provém de cisternas, e o destino final do lixo é a incineração. A fonte de notícias dos moradores é o rádio e o meio de transporte é a bicicleta. A principal atividade econômica é a pecuária de engorda e agricultura (ROSSETE; VARELLA; LEITE, 2007; BASTOS; BRASIL, 2008; GRIGOL *et al.*, 2021).

O território do assentamento está situado na Amazônia Legal. No entanto, a região possui principalmente vegetação de Cerrado, que ocupa área de 5,64% (ou 1.097,91) com algumas áreas de transição para o bioma amazônico.

No que se refere ao relevo do Jaraguá, predominantemente o território apresenta relevo plano, com áreas de variação suave ondulado. Essencialmente, o Latossolo e Plintossolo compõem o Jaraguá. Os solos de Gleis são encontrados em áreas que circundam as drenagens e em áreas que são alagadas (ROSSETE; VARELLA; LEITE, 2007).

Sobre a quantidade dos recursos hídricos, existem cem cursos d'água e quarenta nascentes, totalizando cerca de seiscentos hectares de matas ciliares ao longo dos córregos e rios (RAMOS, 2004). Destacam-se os rios Galheiro e Sete de Setembro que nascem no Jaraguá e são afluentes do rio Coluene, com 4,49 milhões de hectares. O rio Coluene é um dos principais responsáveis pela formação do Rio Xingu. Com isso, a área do assentamento é conhecida como Cabeceiras do Xingu (BASTOS; BRASIL, 2008).

No ano de 2008 a área natural mais ocupada é a mata ciliar representando 11,82% e a menos ocupada é a área inundável, representando 3,96%. A pastagem representava 70,11% do uso da terra (ou 13.656,43 hectares), enquanto a estrutura fundacional é composta por pequenas propriedades rurais (ROSSETE; VARELLA; LEITE, 2007; BASTOS; BRASIL, 2008).

O limite do assentamento Jaraguá, localizado em Água Boa – MT, foi obtido por meio do INCRA (2022). Para a análise do uso do solo, utilizou-se os dados da Coleção 7 do MapBiomas (2022), considerando oito classes de uso do solo: Vegetação natural, Silvicultura, Pastagem, Soja, Mosaico de usos, Lavouras temporárias, Áreas não vegetadas e Curso d'água. A porcentagem de cada classe e manipulação dos dados foi realizada utilizando o QGIS 3.16.10 (2021) (TABELA 2).

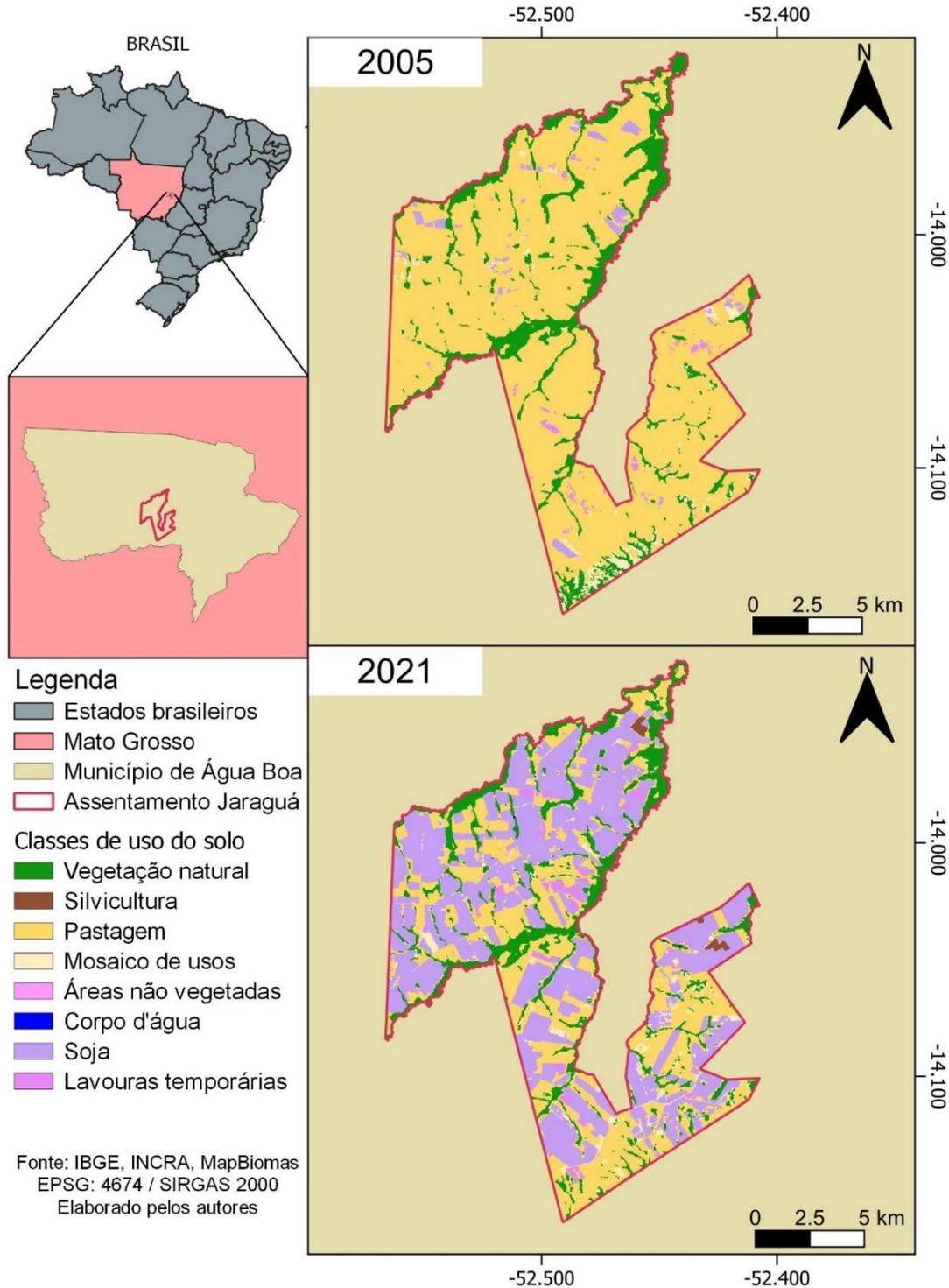
Tabela 1. Relação da porcentagem do uso do solo por período (2005 e 2021) no assentamento Jaraguá, Água Boa, Mato Grosso, Brasil.

Classe de uso do solo	2005 (%)	2021 (%)	Descrição
Vegetação natural	15.221	15.286	Vegetação natural, do tipo savânica ou florestal.
Silvicultura	0.000	0.446	Espécies arbóreas plantadas para fins comerciais (ex. pinus, eucalipto, araucária).
Pastagem	79.703	33.820	Área de pastagem, predominantemente plantadas, vinculadas a atividade agropecuária.
Soja	1.822	44.643	Áreas cultivadas com a cultura da soja.
Mosaico de usos	2.361	3.573	Área de uso agropecuário onde não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura.
Lavouras temporárias	0.839	2.168	Áreas ocupadas com cultivos agrícolas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a colheita necessitam de novo plantio para produzir.
Áreas não vegetadas	0.041	0.034	Áreas de superfícies não permeáveis (infraestrutura, expansão urbana ou mineração).
Curso d'água	0.013	0.032	Rios, lagos, represas ou outros corpos d'água

Fonte: Elaborada pela autora.

A Figura 1 apresenta-se como mapa da representação visual das modificações observadas no uso do solo na região do projeto assentamento Jaraguá, comparando os anos de 2005 e 2021.

Figura 1 - Uso do solo por período (2005 e 2021) no assentamento Jaraguá, Água Boa, Mato Grosso, Brasil.



Fonte – Próprio autor, 2023.

Conforme observado na Figura 1, destaca-se a manutenção, praticamente, da vegetação do solo quando comparados o ano de 2005 e 2021. Em contraponto, aponta-se a redução da área de pastagem (79,7% - 33,8%) e aumento da área de produção de soja (1,8% - 44,6) em 2021.

Segundo Maia *et al.* (2018), as principais culturas plantadas no assentamento Jaraguá são soja, milho e milheto. Na maioria das propriedades planta-se soja, seguida de milho e pastagem. As pastagens são utilizadas na alimentação do rebanho bovino e parte do cultivo do milho é utilizado na alimentação geral da criação. Diante desses dados, aponta-se a influência da monocultura praticada na região, por influência de empresas multinacionais, fundamentada nas grandes áreas de pastagens degradadas para o cultivo de soja e milho. O incentivo às práticas agrícolas que cultivam um único produto gera competição de mercado entre os agricultores e dependência de pacotes tecnológicos.

Os autores Brum, Dalfovo e Azuaga (2009), que observam o aumento da produção de soja em um município do MT, e analisam essa circunstância pontuando que, com o aumento da produção agrícola proporcionado pelo incentivo governamental, a área plantada aumenta, ocasionando elevação do desmatamento e, com isso, acarretando danos ao meio ambiente.

Em vista do aumento de áreas de monocultura de soja, o uso de agrotóxicos pelos produtores rurais aumentou. No estudo realizado no assentamento São José do Piçarrão, no município de Faina-Goiás, constatou-se a influência da política do programa de assentamento rural, implementada sem o apoio técnico e financeiro necessário, que força as famílias em busca de novas fontes de renda a adotarem as mesmas práticas de produção dos grandes latifúndios, como o uso de agrotóxicos para aumentar a produção de alimentos. No entanto, devido a lacuna no acesso à informação, estes os pequenos produtores e seus familiares são os mais afetados pelo uso de substâncias nocivas (OLIVEIRA, 2014).

Similarmente na pesquisa realizada no assentamento São José Operário, no município de Pedra Preta-MT, constatou-se diversas áreas do assentamento com monoculturas de soja e milho. No cotidiano dos assentados, observa-se o uso incorretos dos agrotóxicos, manejo de produtos sem uso de medidas de segurança pessoal, que prejudicam o meio ambiente e a saúde dos trabalhadores (OGAWA; NARDES, 2023).

A pesquisa realizada nos projetos de assentamento União Batentes, Paraominas e Nazaré, localizado no município de Conceição do Araguaia-Pará, reforça em seus resultados a análise quantitativa do uso de agrotóxicos e seguimento de procedimentos de segurança no

trabalho utilizados por pequenos e médios agricultores. Os dados mostram que 74% dos pesquisados utilizam algum agrotóxico, sebruto do tipo herbicida e inseticida. Segundo os mesmos, a praticidade e eficácia do manejo das culturas explicam o aumento do uso de defensivos por pequenos produtores rurais. No entanto, o fator econômico tem maior impacto, pois o uso desses produtos químicos reduz os custos de produção e aumenta o lucro, desconsiderando as preocupações com a possível contaminação do solo e da água e as repercussões negativas sobre a saúde (NASCIMENTO; SANTOS, 2012).

Com objetivo de avaliar o uso de agrotóxicos e a qualidade dos recursos hidrocríticos nos assentamentos de Reforma Agrária Bernardo Maia II e Mundo Novo, localizados no município de Russas-Ceará, os resultados do estudo realizado por Castro (2008) demonstraram a vulnerabilidade desses projetos quanto aos riscos decorrentes do uso de agrotóxicos, mesmo vivendo em uma região altamente próspera economicamente. Ademais, o estudo aponta uso de produtos químicos altamente tóxicos enfatiza a importância da proteção à saúde humana e à qualidade dos sistemas hídricos nos assentamentos. Quanto a análise das políticas regulatórias e de fiscalização, o descumprimento da lei que rege a comercialização de agrotóxicos favorecem o acesso indiscriminado aos mesmos e aumentam a possibilidade de riscos ambientais e de saúde.

Diante do cenário apresentado, ressalta-se que, até o presente momento, não existem políticas públicas o que não contribui de forma efetiva com os produtores orgânicos, que utilizam ferramentas de produção sustentáveis, pois os incentivos financeiros são irrisórios. A título de exemplo, indica-se o caso da linha de crédito por meio de cofinanciamento com o Banco do Brasil, onde os critérios utilizados pela linha impossibilitam os produtores aderirem pois exigem, notas de custos de produção com adubação ou de combate a pragas. No entanto, não se pode verificar esse critério pois a maioria dos adubos e defensivos usados são naturais e adquiridos na própria propriedade.

No contexto do P. A. Jaraguá, não há presença de movimentos socioterritoriais. Devido a essa condição, a solidificação do trabalho da agricultura familiar no território é dificultada pois não há luta pautada no acesso a espaço para produção alimentos, manutenção e melhores condições do território. Essas ações resultam em mudanças na estrutura fundiária, pressões governamentais, desterritorialização do agronegócio, (re)territorialização dos movimentos, entre outros efeitos. Nesse sentido, a transformação e manutenção do território é impossível sem a criação de espaços políticos (RIBEIRO; SILVA, 2021).

5.2 AGROTÓXICOS UTILIZADOS NAS CULTURAS AGRÍCOLAS, IMPACTO AMBIENTAL E SAÚDE HUMANA

O Quadro 4, apresentado abaixo, elenca os ingredientes ativos de agrotóxicos de grande negociação em MT. Nesse ponto, destaca-se a elevada quantidade de comercialização do ingrediente ativo Glifosato (37.888,87 ton. AI) nas culturas de milho e soja, produto considerado perigoso para o meio ambiente. No estudo de Lima, Pignati e Pignati (2020), as culturas de milho e soja representavam o consumo de aproximadamente 70% dos agrotóxicos comercializados em MT. No cultivo desses grãos, o herbicida Roundup, a base de glifosato, é uma das substâncias químicas mais utilizadas no Brasil, principalmente na cultura da soja e do milho. Considerada letal para qualquer tipo de erva daninha e nociva ao homem e ao meio ambiente (JANUÁRIO *et al.*, 2021).

Quadro 4 - Ingredientes ativos de agrotóxicos de grande negociação em Mato Grosso, Brasil.

Ingredientes ativos	Quantidade comercializada em 2020	Cultura recomendadas que são cultivadas no P.A. Jaraguá	Classe Agronômica	Classificação toxicológica em humanos	Classificação do potencial de periculosidade ambiental	Grupo químico
Glifosato	37.888,87 ton. AI	Milho Soja	Herbicida sistêmico não seletivo	5-Produto improvável de causar dano agudo	CLASSE III – produto perigoso para o meio ambiente	Glicina Substituída
Mancozebe	14.780,81 ton. IA	Milho Soja	Fungicida e Acaricida	5-Produto improvável de causar dano agudo	CLASSE III - produto perigoso para o meio ambiente	Alquilenobis (ditiocarbamatos)
Acefato	10.129,72 ton. IA	Milho Soja	Inseticida sistêmico	4-Produto pouco tóxico	CLASSE II - produto muito perigoso ao meio ambiente	Organofosforado
2,4D	9.296,71 ton. IA	Milho Soja	Herbicida seletivo, sistêmico	4-Produto pouco tóxico	CLASSE III - produto perigoso para o meio ambiente	Ácido ariloxialcanóico
Atrazina	7.548,72 ton. IA	Milho	Herbicida seletivo, sistêmico	3-Produto medianamente tóxico	CLASSE II – produto muito perigoso ao meio ambiente	Triazinas
Malationa	5.975,99 ton. IA	Soja	Inseticida sistêmico	4-Produto pouco tóxico	CLASSE II – produto muito perigoso ao meio ambiente	Organofosforado
Clorotalonil	4.897,56 ton. IA	Soja	Fungicida de contato	3-Produto medianamente tóxico	CLASSE III - produto perigoso para o meio ambiente	Isoftalonitrila
Carbendazim	3.987,82 ton. IA	Soja	Fungicida sistêmico	2-Altamente tóxico	CLASSE III - produto perigoso para o meio ambiente	Benzimidazol

Clorpirifós	3.553,29 ton. IA	Milho Soja	Acaricida e Inseticida de contato e ingestão	1: extremamente tóxico	CLASSE II – produto muito perigoso ao meio ambiente	Organofosforado
S-metolacoloro	1.897,53 ton. IA	Milho Soja	Herbicida seletivo	4: Produto pouco tóxico	CLASSE II – produto muito perigoso ao meio ambiente	Cloroacetanilida

Fonte: Dados da pesquisa.

A autora Weihs (2020) aponta que, na Amazônia mato-grossense, as formulações dos herbicidas 2,4-D + picloram e glifosato são populares entre os pequenos produtores pelo seu baixo custo e eficácia, inclusive em doses baixas. As formulações de inseticidas utilizados em áreas extensas são fipronil, metomil e cipermetrina na agricultura familiar (PIGNATI; CALHEIROS; LIMA, 2018).

O endosulfan, um inseticida tóxico, foi utilizado de forma significativa nas culturas de soja, milho e principalmente algodão até 2012, com esta última safra atingindo uma taxa média de aplicação de 3,35 litros por hectare. Banido pela Anvisa (2010), foi autorizado o uso do inseticida benzoato de emamectina para combater a emergência fitossanitária da lagarta *Helicoverpa armigera* nas lavouras desde 2013. Desde então, ressalta-se a utilização do benzoato de emamectina nas produções agrícolas do MT (OLIVEIRA *et al.*, 2018). No Quadro 4 estão listados os ingredientes ativos mais comercializados em MT no ano de 2020.

Para aplicações nas plantações, utiliza-se tratores ou aeronaves agrícolas para pulverização. A "deriva" ou "chuva de agrotóxico", alcança a lavoura e, indiretamente, o ar, o solo, a água, os animais do entorno e a população da região de aplicação. Nos municípios do MT, onde predomina a "agricultura moderna" com intenções econômicas, a população convive ao lado de tratores, pulverizadores e seus ruídos e cheiros de fertilizantes e agrotóxicos. (PIGNATI; MACHADO; CABRAL, 2007; PIGNATI; CALHEIROS; LIMA, 2018).

Neste processo de tecnificação da agricultura, as empresas que hoje controlam a venda de agrotóxicos e a venda de sementes são as mesmas, entre elas, destacam-se Syngenta, Bayer, BASF e Corteva (FIGURA 2).

Figura 2 – Vendas por empresa.



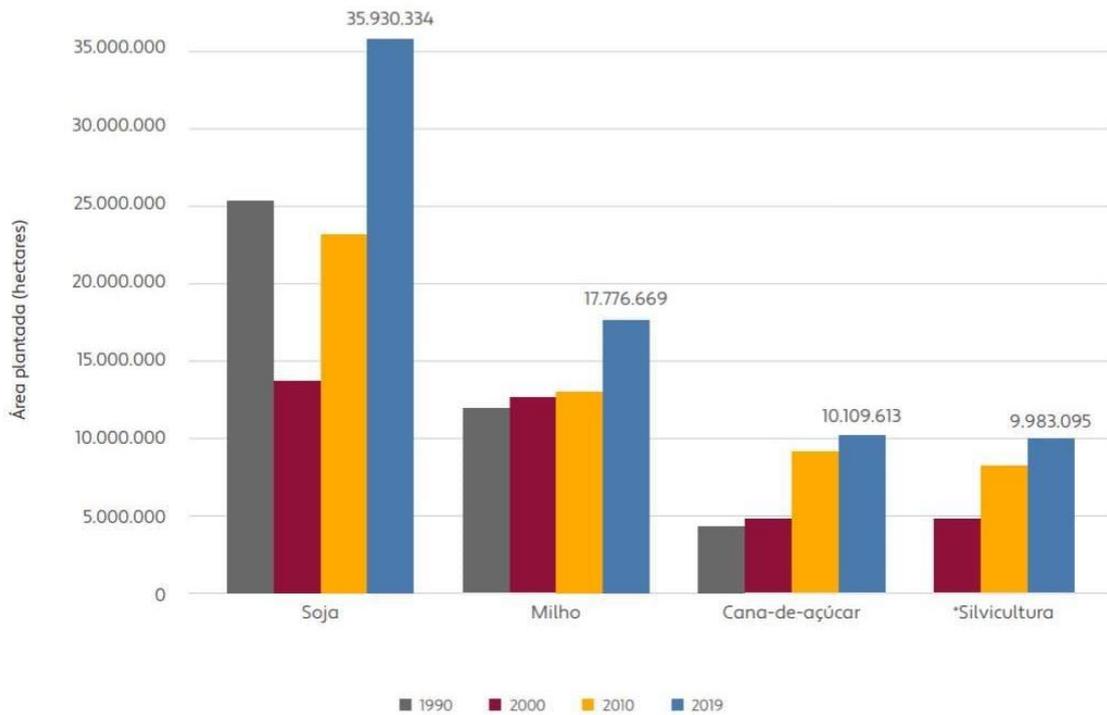
Fonte: Adaptado de BOMBARDI (2022)

Diante do exposto, com a globalização da economia, há um movimento de industrialização da agricultura capitalista que inevitavelmente pede agroquímicos à medida que a monocultura avança contra a organização intrinsecamente heterogênea e biodiversa da natureza. Como resultado do uso apenas de fertilizantes químicos com entrada mineral mínima, maquinário pesado, horários de irrigação irregulares e uma "monotonia" agrícola, há um potencial para plantas propensas a déficits e "dependentes quimicamente" (BOMBARDI, 2022).

Quando a produção de *commodities* e produção de alimentos, há uma diferença. O que comemos durante o dia é considerado alimento. Portanto, tem valor, pois contribui para a nossa nutrição e bem-estar. As commodities são negociadas em um mercado mundial. São produzidos com o intuito de atender o mercado de comércio internacional. Por isso, existe um valor de negociação (BOMBARDI, 2022).

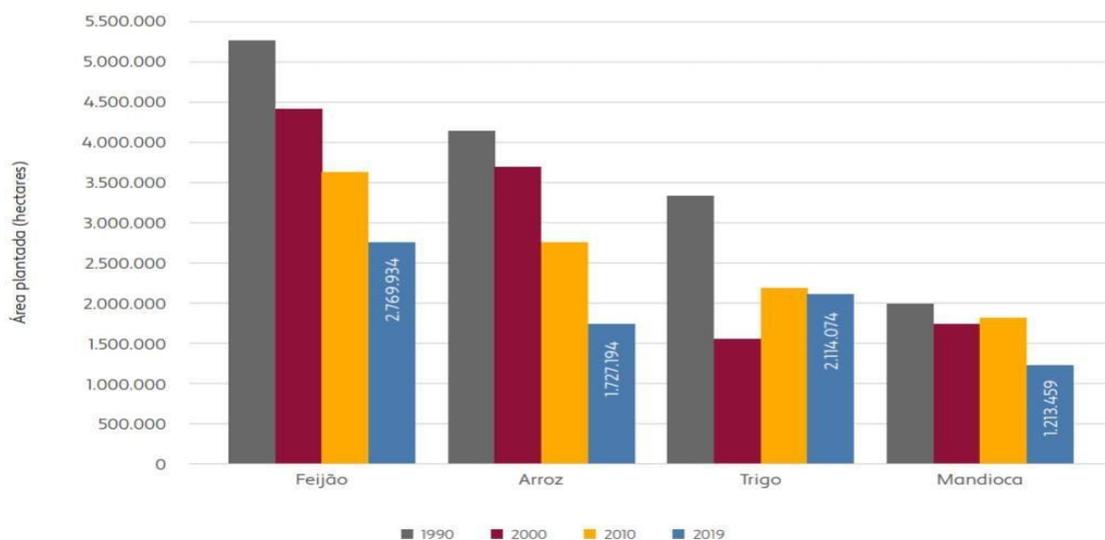
Nesse contexto, os pilares da alimentação dos brasileiros perderam espaço. A exemplo das figuras abaixo, observa-se a área cultivada entre os anos de 1990-2019, a soja aumentou cerca de 50% e a cana-de-açúcar aumentou cerca de 50% (FIGURA 3). Enquanto as áreas cultivadas com arroz e feijão diminuíram cerca de 60% e 50% respectivamente (FIGURA 4).

Figura 3 - Cultivo de soja, milho, cana-de-açúcar e silvicultura no Brasil durante os anos de 1990-2019.



Fonte: Retirado de BOMBARDI (2022).

Figura 4 - Cultivo de feijão, arroz, trigo e mandioca no Brasil durante os anos 1990-2019.



Fonte: Retirado de BOMBARDI (2022)

Em geral, as evidências científicas mostram que o uso de agrotóxicos em instalações de produção agrícola é prejudicial ao meio ambiente e à saúde humana. Portanto, representa séria

ameaça à saúde pública, pois pode desencadear intoxicação alimentar e aumentar a taxa de mortalidade (WEIHS, 2020). Em MT, observa-se na literatura agravos à saúde de populações expostas a toxinas agrícolas (PIGNATI; CALHEIROS; LIMA, 2018).

Um estudo desenvolvido com objetivo de analisar o contexto social, institucional e ambiental da contaminação de pessoas e do meio ambiente por agrotóxicos por pulverização aérea sob a ótica de um estudo de caso de uma comunidade localizada em região onde há conflitos por terras e territórios, concluiu que com perdas elevadas, o método de pulverização aérea é ineficaz, e sua adoção só pode ser justificada economicamente em detrimento do rigor técnico e das medidas preventivas e preventivas. Ademais, o Estado não consegue manter efetivamente a regulamentação do uso de agrotóxicos e, em decorrência das mudanças legais que vêm ocorrendo consistentemente desde 2015, os riscos associados aos agrotóxicos aumentaram (FREITAS; BONFATTI; VASCONCELOS, 2022).

Quanto a situação da população indígena, as autoras Lima, Corrêa, Gugelmin (2022) apontam em seu estudo que os efeitos do comércio agrícola e da exposição a agrotóxicos em territórios indígenas são uma questão global ligada a violações dos direitos humanos, incluindo o direito à terra, à saúde e à segurança alimentar e nutricional. Portanto, as respostas devem ser vistas sob uma perspectiva que integre os setores econômico, político, ambiental e de saúde, com a participação e tomada de decisão da população indígena em todas as etapas dos processos.

O uso de agrotóxicos tem um impacto significativo no meio ambiente, especialmente na toxicidade da água e do solo. Os agrotóxicos utilizados em plantações podem contaminar rios, lagos e aquíferos, prejudicando a vida aquática e comprometendo a qualidade da água potável. Além disso, o uso indiscriminado de agrotóxicos pode levar à degradação do solo e à perda de biodiversidade, causando danos irreparáveis aos ecossistemas.

Além disso, alguns agrotóxicos são persistentes no meio ambiente e podem permanecer por anos, aumentando ainda mais seu impacto. Por isso, é importante buscar alternativas sustentáveis para o controle de pragas na agricultura, como a agroecologia e a agricultura orgânica, que não utilizam agrotóxicos e são mais respeitosas com o meio ambiente.

Ademais, apesar da dificuldade dos profissionais em associar sintomas e sinais como arritmias, desequilíbrios hormonais, endócrinos, entre outros, ao uso de agrotóxicos, há registros anuais de intoxicações pelo Sistema Único de Saúde. Dessa forma, o modelo de culturas do agronegócio, que depende do uso de agrotóxicos, impacta diretamente a saúde da população (ALBUQUERQUE *et al.*, 2022).

Além disso, estudos indicam que o uso de agrotóxicos para controle de pragas está associada à morbimortalidade por câncer na população infanto-juvenil, malformações congênitas, mortalidade por neoplasias de esôfago, estômago, pâncreas, encéfalo, próstata, leucemias e linfomas para as faixas etárias de 60 a 69 anos e 70 anos ou mais, câncer de mama, agravos respiratórios em crianças menores de cinco anos, aborto espontâneo, além da observação da presença de resíduos de agrotóxicos em amostras de leite materno (CUNHA, 2010; FÁVERO, 2011; UERCKER, 2012; CURVO; PIGNATI; PIGNATI, 2013; PALMA *et al.*, 2014).

A IARC examinou 36 ingredientes ativos em toxinas agrícolas. Destes, 15 têm uso autorizado no Brasil, sendo diazinona, glifosato e malationa classificados como substâncias comprovadamente cancerígenas (grupo 2A), e clorotanolil e 2,4-D como substâncias potencialmente cancerígenas (grupo 2B). Esses ingredientes, em conjunto com outros, também compõem a classificação de toxicidade determinada pela Anvisa (TABELA 2).

Tabela 2 – Classificação toxicológica dos ingredientes cancerígenos de grande consumo no Brasil segundo a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer e autorizado pela Anvisa.

Agência Internacional de Pesquisa em Câncer – potencial cancerígeno	
Grupo 2A – provável cancerígeno	Diazinona (2017), glifosato (2017), malationa (2017)
Grupo 2B – possível cancerígeno	2,4-D (2018), clorotalonil (1999)
Agência Nacional de Vigilância Sanitária	
Classe I – Extremamente tóxico	2,4D
Classe II – Altamente tóxico	Clorpirifós
Classe III – Medianamente tóxico	Acefato, Atrazina, Malationa, Mancozebe
Classe IV – Pouco tóxico	Gifosato

Fonte: Adaptado de Friedrich *et al.* (2021) e Anvisa (2019).

Segundo o Instituto Nacional de Câncer (2022), esses ingredientes têm sua toxicidade associada a cânceres como pele, cavidade nasal, sinonasal, nasofaringe, orofaringe, laringe (2,4D), leucemias, linfomas não hodgkin, pâncreas, câncer de pulmão (Acefato, Atrazina, Clorpirifó, Diazinona, glifosato, Mancozebe).

Ressalta-se que a ligação entre a exposição a agrotóxicos e o desenvolvimento de câncer continua gerando polêmica, principalmente porque os indivíduos são expostos a várias substâncias sem levar em consideração outros fatores genéticos. Mas, é crucial notar a ligação

entre o desenvolvimento do câncer e uma variedade de toxinas agrícolas, apoiando a recomendação de ter cuidado ao usá-los e ao entrar em contato com eles (INCA, 2022).

Diante do exposto, o monitoramento da saúde de populações expostas a agrotóxicos prevê o desenvolvimento de ações contínuas e sistêmicas, numa perspectiva intersetorial e participativa, para apoiar a promoção da saúde e garantir a segurança alimentar e nutricional, estabelecendo uma conexão direta com a agroecologia (ALBUQUERQUE *et al.*, 2022).

Portanto, é importante adotar práticas agrícolas mais sustentáveis, como a agricultura orgânica, a fim de minimizar os impactos tóxicos dos agrotóxicos no meio ambiente e na saúde humana. Associado a isso, é necessário mitigar a aprovação de agrotóxicos comercializados no Brasil.

Entretanto, observa-se o retrocesso político com o parecer favorável no Senado brasileiro, pela Comissão de Agricultura e Reforma Agrária (CRA), ao Projeto de Lei n. 1459, de 2022, o chamado "PL dos Agrotóxicos" ou "Pacote do Veneno". desde 1999, o projeto tamita no Congresso Nacional. A redação é de autoria do Senador Blairo Maggi, ex-ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do governo Michel Temer e empresário do agronegócio.

O projeto modifica os regulamentos para aprovação e comercialização de agrotóxicos usados pelos agricultores para proteger e aumentar a produção. Porém, são causadores de problemas no âmbito da saúde da humana e do meio ambiente. um grande impacto do pacote do veneno é a previsão de concentração de poder nas mãos do Mapa, dificultando a execução do poder decisório da Anvisa e do Ibama. dessa forma, manipula-se o processo de registro e revisões de registros substâncias e favorece o comércio e uso produtos tóxicos (PASSOS, 2023).

Essa arranjo causa impacto a saúde da população e o ambiente, por desconsiderar informações quem apontam a influencia de substancias tóxicas na manifestação de intoxicações agudas e crônicas de trabalhadores, consequencia à saúde humana e poluição ambiental (CASTRO *et al.*, 2022; PASSOS, 2023). Portano, a provação do PL do veneno significa um retrocesso em legislação por figurar como condescendente à exposição de agricultores, trabalhadores, indígenas, comunidades rurais e a população em geral a substâncias perigosas, com efeitos potencialmente desastrosos para a saúde e bem-estar.

5.3 COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

5.3.1 Objetivo

Elaborar uma tecnologia educativa virtual do tipo *folder* que incorporou temas como educação ambiental e sustentabilidade para divulgação dos parâmetros agroecológicos baseados em evidências científicas.

5.3.2 Público alvo

População do Projeto Assentamento Jaraguá

5.3.3 Meios

Elaborou-se um *folder* educativo em duas folhas tamanho A4 (21cm x 29,7cm), divididas em três partes, para ser possível dobrá-lo, quando impresso, totalizando 6 páginas, com orientação em paisagem. Utilizou-se a fonte *Times New Roman*, tamanho 12, no corpo do texto, 14 nos tópicos e 20 no título (APÊNDICE A).

Em cada página, foram apresentadas ao leitor até ideias principais sequência lógica, constando informações sobre práticas que fortalecem a transição agroecológica. Foram disponibilizadas as principais informações com demonstração objetiva de práticas agroecológicas, evitando o acúmulo de orientações. As frases foram estruturadas de modo objetivo, com frases curtas e simples. As ideias foram exemplificadas por meio das imagens, que mostraram a realização de práticas agroecológicas, sendo organizadas próximas às orientações escritas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as tecnologias agrícolas apresentadas apresentam bem o papel de contribuição para a redução dos impactos sobre o meio ambiente, saúde humana e para a transição agroecológica. Ademais, aponta-se a incidência dos dados mapeados e ressalta-se a importância do desenvolvimento de mais estudos que incorporem a temática deste estudo.

Quanto ao Projeto de Assentamento Jaraguá, possui área Total de Reserva Legal declarada pelos proprietários e há oscilação da população jovem. A principal atividade econômica é a agricultura e a pecuária de engorda. A soja é normalmente plantada nas propriedades, seguida de milho, trigo e pastagem. Aponta a influência de empresas multinacionais na prática da monocultura na região, baseada em vastas áreas de terras degradadas para o cultivo de soja e milho.

Evidencia-se no assentamento a diminuição da área de pastagem e o aumento da área de utilização do solo para plantação de soja. Associado a isso, observa-se possibilidades de incentivo do financeiro governo para o desenvolvimento da agricultura convencional, e, conseqüentemente, utilização de ferramentas que potencializam a produção em larga escala, como uso de agrotóxicos.

Ademais, para o projeto de assentamento, é fundamental seguir a proposta do trabalho de base ecológica com objetivo garantir a sustentabilidade ecológica e social. Isso significa que no P. A. Jaraguá é necessário considerar a preservação do meio ambiente e a promoção da agricultura sustentável, além de garantir condições dignas de vida para os assentados.

Para tanto, é fundamental promoção do uso racional dos recursos naturais, a recuperação de áreas degradadas, a proteção dos mananciais e a transição agroecológica, assim, contribuindo para a construção de uma sociedade justa e equilibrada. Contudo, a transição agroecológica carece de melhorias abrangentes nas esferas ambiental, social e econômica. Sendo uma experiência significativa por envolver mais agricultores e agricultoras moradores de assentamentos e contribuir para novas pesquisas científicas.

Por fim, o projeto de lei dos agrotóxicos gera preocupação em diversos setores da sociedade e sua aprovação pode acarretar em danos significativos à saúde humana e ao meio ambiente. Além disso, a utilização de agrotóxicos também pode afetar a fauna e a flora, contaminar o solo, a água e os alimentos, gerando desequilíbrios ecológicos e impactando a biodiversidade. Caso aprovado, é importante que sejam estabelecidas medidas rigorosas de controle e fiscalização para garantir a segurança e a preservação ambiental.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e uso do solo**. São Paulo em Perspectiva, 11(2):73-78, 1997.
- ABRASEM. Associação Brasileira de Sementes e Mudanças. **Semente é Tecnologia**. Anuário: 2018.
- ALBUQUERQUE, P. C. C. de; LIRA, P. V. R. de A. G.; DANTAS, I. G.; ROCHA, G. A. da. Vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos: agroecologia e participação social. **Saúde Debate**, 46(Especial 2):527-541, 2022 DOI: 10.1590/0103-11042022E235
- ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 1. ed. Porto Alegre; UFRGS, 1998.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.
- ALTIERI, M. **The question of small development: who teaches whom?** Agric. Ecosyst. Environ., 9, 401-405, 1983.
- ANA. Articulação Nacional de Agroecologia. “Se não reconhece o papel e o trabalho das mulheres então não é agroecologia”. 2019. Disponível em: <https://agroecologia.org.br/2019/03/08/se-nao-reconhece-o-papel-e-o-trabalho-das-mulheres-entao-nao-e-agroecologia/>. Acesso em 21 fev 2023.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Anvisa aprova novo marco regulatório para agrotóxicos**. Brasília: ANVISA, 2019.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 28, de 9 de agosto de 2010. **Regulamento técnico para o ingrediente ativo endossulfam em decorrência da reavaliação toxicológica**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 ago. 2010.
- ARCHER, A. Organic agriculture. **A glossary of terms for farmers and gardeners**. University of California Cooperative Extension, 2003.
- ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. **Scoping studies: towards a methodological framework**. Int. j. soc. res. methodol., 8:19-32, 2005.
- AVILA, J. E. T. de. **Caminhos para a transição agroecológica: estudo com uma família do assentamento fazenda Ipanema, Iperó (SP)**. 2012. 128P. Dissertação (Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2012.
- AZIZ, Z. A. **Efeitos toxicológicos do glifosato**. 2020. 70f. Dissertação (Mestre em Ciências Farmacêuticas) - Instituto Universitário Egas Moniz, 2020.
- BASTOS, Y. F.; BRASIL, I. C. P. **Impacto ambiental, agroecologia e reforma agrária:**

fatores que influenciam a transição agroecológica em Áreas de preservação Permanente (APPs) no projeto demonstrativo do assentamento Jaraguá – Água Boa – MT. In: IV Encontro Nacional da Anppas, 2008, Brasília. Anais [...]. Brasília: 2008.

BELÉM, J. M. *et al.* **Theoretical, methodological and analytical aspects of ethnographic research in obstetric nursing: an integrative review.** Rev Esc Enferm USP., 54:e03547, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018034203547>

BESTER, A. U.; MELLO, M. O. B. de; MELLO, M. B. de; CARVALHO, N. L. de; PEREIRA, E. A.; LUCHESE, O. A. **Os efeitos das moléculas de 2,4d, acefato e tebuconazol sobre o meio ambiente e organismos não-alvos.** Rev. Monogr. Ambient. Santa Maria, 9, e2, 2020. DOI: 10.5902/2236130839624

BEZERRA, L. P. **Implantação de sistemas agrofloretais na agricultura familiar: um caminho para a transição agroecológica.** 2018. 118f. Dissertação (Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2018.

BOMBARDI, L. **A agricultura 4.0 no Brasil: alta tecnologia na agricultura não é sinônimo de alimentos para a população brasileira.** 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Heirich Böll, 2022.

BONFIM, A. W. V. **Assentamentos do norte do Mato Grosso: a diversidade produtiva, os canais de comercialização e o atendimento ao código florestal.** 2019. 71f. Dissertação (Mestre em Agricultura Orgânica) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. **Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. **Decreto nº 1.651, de 11 de março de 2013.** Regulamenta a Lei nº 8.588, de 27 de novembro de 2006, que dispõe sobre o uso, a produção, o comércio, o armazenamento, o transporte, a aplicação, o destino final de embalagens vazias e resíduos e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins no Estado de Mato Grosso, e dá outras providências. Mato Grosso, 11 mar. 2013.

BRASIL. **Decreto n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002.** Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 4 de jan. 2002.

BRASIL. **Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, 11 jul. de 1989.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006.** Estabelece as diretrizes para a formulação

da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, 24 Jul. 2006

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Gabinete do Ministro. **Instrução Normativa nº 2, de 3 de janeiro de 2008**. Aprova as normas de trabalho da aviação agrícola, em conformidade com os padrões técnicos operacionais e de segurança para aeronaves agrícolas, pistas de pouso, equipamentos, produtos químicos, operadores aeroagrícolas e entidades de ensino, objetivando a proteção às pessoas, bens e ao meio ambiente, por meio da redução de riscos oriundos do emprego de produtos de defesa agropecuária, e ainda os modelos constantes dos Anexos I, II, III, IV, V e VI. Brasília, 3 jan. 2008.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 1459, de 2022** (Substitutivo da Câmara dos Deputados ao Projeto de Lei do Senado nº 526, de 1999). Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de pesticidas, de produtos de controle ambiental e afins; altera a Lei Delegada nº 8, de 11 de outubro de 1962; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999, e dispositivo da Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013; e dá outras providências. Brasília, 15 fev. 2022.

BRITO, C. S. **Contribuições ao estudo da transição agroecológica no assentamento Santana-CE**. 2017. 89f. Dissertação (mestre em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

BROTO. Agronegócio e agricultura familiar: entenda as características e diferenças. Broto, 28 mar. 2022. Disponível em: <https://blog.broto.com.br/agronegocio-e-agricultura-familiar/>. Acesso em: 10 jul 2022

BRUM, A. L.; DALFOVO, W. C. T.; AZUAGA, F. L. Alguns Impactos da Expansão da Produção de Soja no Município de Sorriso-MT. **Desenvolvimento Em Questão**, 7(14):173–200, 2009. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2009.14.173-200>

BULL, D.; HATHAWAY, D. **Pragas e venenos: agrotóxicos no Brasil e no terceiro mundo**. Petrópolis: Vozes/OXFAM/FASE, 1986. 236 p.

BURG, I. C. Interações ecológicas. *In: Dicionário de agroecologia e educação*. 1 ed. Expressão Popular: Rio de Janeiro, 2021.

CAR. CADASTRO AMBIENTAL RURAL. **Demonstrativo da Situação das Informações Declaradas no Cadastro Ambiental Rural**. CAR: 2015.

CARNEIRO, F. F. (org.). Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2015. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf. Acesso em: 20 dez. de 2022.

CASTRO, F. P. de; FREITAS, L. M.; CORRÊA, M. L. O.; BITTENCOURT, N. A. **Agrotóxicos no Pantanal: Contaminação das águas e impactos na saúde e ambiente em Mato Grosso.** Cuiabá: FASE, 2022. 18p.

CASTRO, M. G. G. M. de. **Avaliação do Uso de Agrotóxicos e da Qualidade dos Recursos Hídricos nos Assentamentos de Reforma Agrária Bernardo Marín II e Mundo Novo, Município de Russas (CE): um estudo de caso.** 2008. 80f. Dissertação (Mestre em Saúde Pública) – Fundação Oswaldo Cruz, Fortaleza, Ceará, 2008.

CAVALCANTE, I. L. P. **Agrotóxicos: contexto, aplicabilidade e toxicidade dos ingredientes ativos mais utilizados no Brasil.** 2022. 52f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

CHAGAS, I. de A. L. das. **Transição agroecológica em assentamento rural: uma experiência dos assentamentos de Chico Mendes III em São Lourenço da Mata e Paudalho, Pernambuco.** 2016. 92F. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

CHAGAS, I. L. A.; COSTA, E. A. da. **Transição agroecológica em um lote de assentamento rural na fronteira Brasil-Bolívia.** Para Onde!?, 13(2):01-15, 2020. DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.22456/1982-0003.101180](https://doi.org/10.22456/1982-0003.101180)

CHELOTTI, M. C. **Agroecologia em assentamentos rurais: estratégia de reprodução camponesa na campanha gaúcha (RS).** AGRÁRIA, 7, 94-118, 2007.

COELHO, E. R. C.; REIS, D. P. **Ultrafiltração na remoção de glifosato e ácido aminometilfosfônico em águas de abastecimento.** Engenharia Sanitaria e Ambiental, 26, 837-843, 2021. <https://doi.org/10.1590/S1413-415220200101>

CORDEIRO, L.; SOARES, C. B. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa / Scoping review: potentialities for a synthesis of methodologies used in qualitative primary research. **BIS, Bol. Inst. Saúde (Impr.),** 20(2): 37-43, 2019.

COUTO, V. de A.; DUFUMIER, M.; REIS, L. L. de M. **Agronegócio & agriculturas familiares: crítica do discurso Único para dois brasis.** Salvador: UFBA, 2013. 82p. ISBN: 978-85-8292-015-2.

CUNHA, M. L. O. N. **Mortalidade por câncer e a utilização de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso no período de 1998 a 2006.** 2010. 86p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Medicina da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, 2010.

CURVO, H. R. M.; PIGNATI, W. A.; PIGNATTI, M. G. **Morbimortalidade por câncer infantojuvenil associada ao uso agrícola de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso, Brasil.** Cad. Saúde Colet., 21, 10-17, 2013.

DAUFENBACK, V. *et al.* **Agrotóxicos, desfechos em saúde e agroecologia no Brasil: uma revisão de escopo.** Saúde Debate, 46(Especial 2):482-500, 2022. DOI: 10.1590/0103-11042022E232

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira**. Brasília: EMBRAPA, 2018.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress**. Rome: FAO, 2015. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i4646e/i4646e.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2020

FAO. Food and Agricultural Organization. **El trabajo de la FAO en la Agricultura Familiar: Prepararse para el Decenio Internacional de Agricultura Familiar (2019-2028) para alcanzar los ODS**. Nova York, Estados Unidos: FAO, 2018.

FASE. **Agroecologia promove autonomia de mulheres em MT. 2018**. Disponível em: <https://fase.org.br/pt/noticias/agroecologia-promove-autonomia-de-mulheres-no-mt/>. Acesso em: 21 fev 2023.

FÁVERO, K. A. S. **Pulverizações de agrotóxicos nas lavouras de Lucas do Rio Verde e os agravos respiratórios em crianças menores de 5 anos**. 2011. 79p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 2011.

FIOCRUZ. Política de divulgação científica. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021. ISBN 978-65-87063-04-1. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/politica-de-divulgacao-cientifica-da-fundacao-oswaldo-cruz#:~:text=A%20%22Pol%C3%ADtica%20Divulga%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%ADfica%22%20da,na%20%C3%A1rea%20de%20Divulga%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%ADfica>. Acesso em: 17 out. 2022.

FRANÇA, C. G. de; GROSSI, M. E. D.; MARQUES, V. P. M. de A. **Censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009. 96p. ISBN: 978-85-60548-57-6. Disponível em: <https://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/agro/dwn/CensoAgropecuario.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

FREITAS, L. M. de; BONFATTI, R.; VASCONCELLOS, L. C. F. de. **Impactos da pulverização aérea de agrotóxicos em uma comunidade rural em contexto de conflito**. Saúde Debate, 46(Especial 2):224-235, 2022. DOI: 10.1590/0103-11042022E215

FRIEDRICH, K.; SILVEIRA, G. R. da; AMAZONAS, J. C.; GURGEL, A. do M.; ALMEIDA, V. E. S. de; SARPA, M. Situação regulatória internacional de agrotóxicos com uso autorizado no Brasil: potencial de danos sobre a saúde e impactos ambientais. **Cad. Saúde Pública**, 37(4):e00061820, 2021. doi: 10.1590/0102-311X00061820

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 24(2):335-342, 2015.

GONÇALVES, L. M. **Avaliação de um agroecossistema em transição agroecológica.** Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2020. 129 f. URL: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/5146>

GONÇALVES, R. B. M. **Práticas de saúde: processos de trabalho e necessidades.** São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde, 1992. (Cadernos CEFOR, 1).

GRIGOL, N. S. *et al.* **Produção para autoconsumo e segurança alimentar entre assentados rurais do Alto Xingu, Mato Grosso, Brasil.** Revista de Economia e Sociologia Rural, 60, 2021.

GURGEL, A. M.; GUEDES, C. A.; FRIEDRICH, K. **Flexibilization of the pesticide regulatory policy as an opportunity for Brazilian (necro)politics: advances in agribusiness and setbacks for health and the environment.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, 57, 135-159, 2021. DOI: 10.5380/dma.v56i0.76158. e-ISSN 2176-9109

IARC. International Agency for Research on Cancer Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Human. **Some organophosphate insecticides and herbicides.** vol. 112. France, 2015.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis. **Consolidação de dados fornecidos pelas empresas registrantes de produtos técnicos, agrotóxicos e afins, conforme art. 41 do Decreto nº 4.074/2002.** Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.indea.mt.gov.br/-/22422747-relatorio-de-comercio-de-agrotoxicos-consolidado>. Acesso em: 19 out. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil, série histórica de área plantada e produção agrícola. 2020.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/agua-boa/panorama>. Acesso em: 01/09/2022

INCA. Instituto Nacional de Câncer. **Agrotóxico.** INCA: 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxico>. Acesso em 20 fev 2023

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Plano de trabalho para acordo de cooperação técnica (sem repasse de recurso financeiro).** INCRA: 2021.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Certificação.** INCRA: 2022. Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py. Acesso em: 18 out. 2022.

INDEA. Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso. **Relatório de Comércio de Agrotóxicos consolidado.** Mato Grosso, 2022. Disponível em: <http://www.indea.mt.gov.br/-/22422747-relatorio-de-comercio-de-agrotoxicos-consolidado>. Acesso em: 19 out. 2022.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Produção e Consumo de Produtos Orgânicos no Mundo e no Brasil**. Brasília: Ipea, 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index>.

ISMAEL, L. L.; ROCHA, E. M. R. **Estimativa de contaminação de águas subterrâneas e superficiais por agrotóxicos em área sucroalcooleira, Santa Rita/PB, Brasil**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(12):4665-4675, 2019. DOI: 10.1590/1413-812320182412.27762017

ISPN. Instituto Sociedade, População e Natureza. Cerrado. **ISPN**, 2022. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/cerrado/berco-das-aguas/>. Acesso em: 14 jun 2022a

ISPN. Instituto Sociedade População e Natureza. **Agroecologia como caminho para o enfrentamento às mudanças climáticas**. 2022. Disponível em: <https://ispn.org.br/agroecologia-como-caminho-para-o-enfrentamento-as-mudancas-climaticas/>. Acesso em 20 fev 2023.b

JANUÁRIO, T. L. da S. *et al.* **Danos à saúde humana e ao meio ambiente ocasionados pelo uso de agrotóxicos na produção de produtos agrícolas no Brasil**. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 12(5): 462-477, 2021.

LEAL, L. S. G.; FILIPAK, A.; DUVAL, H. C.; FERRAZ, J. M. G.; FERRANTE, V. L. S. B. **Quintais produtivos como espaços da agroecologia desenvolvidos por mulheres rurais**. *Perspectivas em Diálogo*, 7(14):31-54, 2020.

LEITE, L. C. O. F.; PEREIRA, R. de O.; SILVA, J. B. G. **Mapeamento de áreas de risco de contaminação por agrotóxicos: um estudo de caso no estado do Espírito Santo, Brasil**. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, 8(60):87-106, 2020.

LIMA, A. F.; SILVA, E. G. de A.; IWATA, B. de F. **Agriculturas e agricultura familiar no Brasil: uma revisão de literatura**. *Retratos de Assentamentos*, 22(1):50-68, 2019. DOI: <https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2019.v22i1.332>

LIMA, F. A. N. de S. e; CORRÊA, M. L. M.; GUGELMIN, S. A. **Territórios indígenas e determinação socioambiental da saúde: discutindo exposições por agrotóxicos**. *Saúde Debate*, 46(Especial 2):28-44, 2022. DOI: 10.1590/0103-11042022E202

LIMA, F. A. N. de S.; PIGNATI, W. A.; PIGNATTI, M. G. **A extensão do ‘agro’ e do tóxico: saúde e ambiente na terra indígena Marãiwatsédé, Mato Grosso**. *Cadernos Saúde Coletiva*, 28(1):1-11, 2020. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202000280442>.

LIMA, F. A. N. S. **Saúde, ambiente e contaminação hídrica por agrotóxicos na Terra Indígena Marãiwatsédé, Mato Grosso**. 2015. 113p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 2015.

LONDRES, F. **AGROTÓXICOS NO BRASIL: um guia para ação em defesa da vida**. *IN: O Mapa da Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil* Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. ISBN 978-85-87116-15-4

LOPES, C. V. A.; ALBURQUERQUE, G. S. C. **Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática.** Saúde Debate, 42(117):518-534, 2018.

MACENA, L.; VILA, N. da. **Etnobotânica e a adoção de práticas agroecológicas segundo a percepção dos assentados do assentamento palmares.** Biodiversidade, 19(1), 2020.

MACHADO, P. **Um avião contorna o pé de jatobá e a nuvem de agrotóxico pousa na cidade.** MS/ANVISA, 2008.

MAIA, A. H. *et al.* **Jovens rurais estudantes da Escola Estadual Jaraguá, Água Boa (MT): projetos de vida, dilemas e sucessão familiar.** RAF, 12(02), 2018, ISSN 1414-0810.

MAIA, A. H. SILVA, F. C. da. **Jovens rurais: a formação em agroecologia e a pedagogia de alternância na escola Jaraguá, Água Boa-MT.** *in:* O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural 3. Atena, 2021. p. 62-71

MAIA, A. H. **Vivências e projetos das jovens rurais: um olhar sobre sua condição de mulher na agricultura familiar e a relação com suas estratégias de vida.** 2011. 99p. Dissertação (Mestre em Agronomia) - Faculdade de Engenharia - UNESP – Campus de Ilha Solteira, Ilha Solteira, São Paulo, 2011.

MENDES, M. F.; NEVES, S. M. A. S.; NEVES, R. J. **Políticas públicas, agroecologia e agroextrativismo nos assentamentos rurais do município de Cáceres, região sudoeste de mato-grossense.** Geo UERJ, 29, 89-104, 2016. doi:10.12957/geouerj.2016.16576

MORITE NETO. **Agrotóxico com novo nome, mas batizado pelos de sempre. O Joio e o Trigo, 14 mai. 2018.** Disponível em: <https://ojoioetrigo.com.br/2018/05/o-nome-do-agrotoxico-e-novo-mas-os-de-sempre-batizam/>. Acesso em: 10 jul 2022

NASCIMENTO, T. P. de A.; SANTOS, M. L. **Dignóstico do uso de agrotóxicos em projetos de assentamento no município de Conceição do Araguaia – PA.** *In:* III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2012, Goiânia/GO. Anais. Goiânia/GO. 2012.

OGAWA, E. A.; NARDES, A. M. M. **Um olhar fenomenológico do assentamento São José Operário/Pedra Preta-MT sobre o uso de agrotóxicos.** Scientific Electronic Archives, 16(1), 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/16120231719>

OLIVEIRA, D. Inovação e transição agroecológica em Ipê e Antônio Prado/RS. Estudos Sociedade e Agricultura, 28(2): 339-363, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36920/esa-v28n2-4>

OLIVEIRA, E. da S. **Estudo sobre o uso de agrotóxicos no assentamento São José do Piçarrão, Faina/Goiás.** *In:* Seminário Nacional: Agrotóxicos, Impactos Socioambientais e Direitos Humanos III e Seminário Goiano da Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida, 1(1), 2014, Goiás/GO. Anais. Goiás/GO, 2014.

OLIVEIRA, L. K. *et al.* **Processosócio-sanitário-ambiental da poluição por agrotóxicos na bacia dos rios Juruena, Tapajós e Amazonas em Mato Grosso, Brasil.** Saúde e Soc., 27(2):573-87, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/Rkzmb8BHSZqyjnKK8xv->. Acesso em out 2022.

PALMA, D. C. A.; LOURENCETTI, C.; UECKER, M. E.; MELLO, P. R. B.; PIGNATI, W. A.; DORES, E. F. G. C. Simultaneous determination of different classes of pesticides in breast milk by solid-phase dispersion and GC/ECD. **J. Braz. Chem. Soc.**, 25,1419-1430, 2014.

PASSOS, J. **Agrotóxicos: toxicologista fala sobre mudanças na lei, riscos para saúde e meio ambiente.** Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/agrotoxicos-toxicologista-fala-sobre-mudancas-na-lei-riscos-para-saude-e-meio-ambiente>. Acesso em 01 mar. de 2023

PEREIRA, M. G.; CORDEIRO, B. G.; ARAUJO, J. F. **Agricultura convencional e agricultura sustentável: limites e desafios para o século XXI.** In: MARQUES, J.; FRAGA, J. (org.). *Ecologia Humana e Agroecologia*. Paulo Afonso: Editora SABEH, 2016.

PEREIRA, J. C. **Transição agroecológica na produção e comercialização de lácteos de cooperativas da agricultura familiar de assentados da reforma agrária do Paraná.** 2018. 131f. Dissertação (Mestre em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

PETERS, M. D. J.; GODFREY, C.; MCINERNEY, P.; MUNN, Z.; TRICCO, A. C.; KHALIL, H. Capítulo 11: Scoping Reviews (versão 2020). In: **JBIM Manual for Evidence Synthesis**, JBI, 2020. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12> php?option=com_alphacontent&view=alphacontent&Itemid=357. Acesso em 15 fev 2023

PIGNATI, W. A. MACHADO, J. M. H. CABRAL, J. F. **Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT.** *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(1):105-114, 2007.

PIGNATI, W. A.; CALHEIROS, D. F.; LIMA, F. A. N. de S. e. **O modelo de (des)envolvimento agrícola em Mato Grosso e os impactos dos agrotóxicos na saúde ambiental e humana.** in: *Ensaio sobre poluição e doenças no Brasil*. 1. ed. São Paulo, 2018.

PINHEIRO, SEBASTIÃO. **SAÚDE NO SOLO - Biopoder camponês versus agronegócio.** 2015.

RAMOS, M. E. P. L. **Relatório final do projeto formação de professores leigos: curso normal em nível médio.** Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT – Campus Nova Xavantina - MT, 2004.

REDE RAMA. Rede de Agroecologia do Maranhão. **Agroecologia nas eleições: carta-compromisso da rede de agroecologia do Maranhão.** 2022. Disponível em: <https://rederama.eco.br/uncategorized/agroecologia-nas-eleicoes-carta-compromisso-da-rede-de-agroecologia-do-maranhao/>. Acesso em: 20 fev 2023

RIVETTI, L. V. **Transição agroecológica em assentamentos rurais no entorno da reserva biológica de poço das antas – RJ.** 2013. 139f. Dissertação (Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2013.

RIZZI, J.; TANIGUCHI, S.; MARTINS, C. C. **Polychlorinated biphenyls (PCBs) and organochlorine pesticides (OCPs).** In: *sediments from an urban- and industrial-*

impacted subtropical estuary (Babitonga Bay, Brazil). *Marine Pollution Bulletin*, 119(1):390–395, 2017.

ROSSETE, A. N.; VARELLA, R. F. (*in memorium*); LEITE, M. E. P. R. **Gestão Ambiental em assentamentos rurais. Um estudo de caso: Projeto de Assentamento Jaraguá – Água Boa, Mato Grosso.** Relatório Final, 84p, 2006.

RUNKLE, J.; FLOCKS, J.; ECONOMOS, J.; DUNLOP, A. L. **A systematic review of Mancozeb as a reproductive and developmental hazard.** *Environment International*, 99:29–42, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2016.11.006>

SANTOS, C. S. dos; AROUCHA, E. P. T. L.; BARROS, E. da R.; BONFIM, L. S. V. **Laudato si: agroecologia a partir de nós e para além do sol.** *in: Agroecologia em nós: diálogos com a Carta Encíclica Laudato Si'.* Salvador, BA: Editora Mente Aberta, 2022.

SANTOS, S. L. F.; SILVA, M. B.da; SILVA, R. C. R. da; SOUSA, R. da P. **Reflexões sobre tecnologias sustentáveis voltadas para o desenvolvimento rural no nordeste paraense.** *In: Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.* Ponta Grossa: Atena Editora, 2019. P. 77-83

SEAD. Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário. **Agricultura familiar do Brasil é a 8ª maior produtora de alimentos do mundo.** 2018.

SILVA, A. da; BREITENBACH, R. **O debate “agricultura familiar versus agronegócio”:** **as jaulas ideológicas prendendo os conceitos.** *Revista Extensão Rural*, 20(2), 2013.

SILVA, S. P. **Políticas públicas, agricultura familiar e desenvolvimento territorial.** *Revista Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, São Paulo, v. 16, n. 58, 2011.

SILVA, A. M. **Crimes em assentamentos rurais registrados ou não registrados: VIII Encontro Brasileiro de Administração Pública**, 2021, Brasília. Sociedade Brasileira de Administração Pública, 20p. ISSN: 2594-5688

SILVA, D. A.; POLLI, H. Q. **A Importância da agricultura orgânica para a saúde e o meio ambiente.** *Revista Interface Tecnológica*, 17(1):505-516, 2020. DOI: 10.31510/inf.v17i1.825

SILVA, D. O. da *et al.* **Exposure to pesticides and acute intoxication in a region of Original article intense agricultural production in Mato Grosso, Brazil, 2013.** *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 28(3), e2018456, 2019. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000300013>.

SILVA, J. E. V. C. da; MARTINS, M. M. de S.; PACHECO, M. J. B.; MENDONÇA, M. de S. **Estratégias e tecnologias sustentáveis na agricultura.** 2020. DOI: 10.37885/200901208

SILVA, M. J. N. **Avaliação da transição agroecológica em agroecossistemas de agricultura familiar.** 2020. 51f. Dissertação (Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, 2020.

SOARES, J. L. N.; ESPINDOLA, C. R. PEREIRA, L. C. **Projeto de assentamento rural no**

cerrado maranhense: uma proposta agroecológica. Revista Brasileira De Agroecologia, 2(1), 2007. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/cad/article/view/2249>. Acesso em: 06 out. 2022.

SOARES, W. L. **Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura.** 2010. 163p. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

SOUSA, P. S. de A. *et al.* **Uso de oficina educacional para o ensino da temática de agrotóxicos e produtos orgânicos em escolas de Cocal, Piauí.** Revista Ciências & Ideias, 12(2):63-85, 2021. ISSN 2176-1477

SOUZA, A. C. dos S. **Os agrotóxicos e a divulgação científica: o visível e o invisibilizado.** 2017. 124p. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2017.

SOUZA, M. M. O.; TAVARES, P. D. *In:* **Dicionário de agroecologia e educação.** 1 ed. Expressão Popular: Rio de Janeiro, 2021.

STOTZ, E. N. **Os limites da agricultura convencional e as razões de sua persistência: estudo do caso de Sumidouro, RJ*.** Rev. bras. Saúde ocup., 37(125):114-126, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0303-76572012000100014>

SUDRÉ, L. **Sem apoio, agricultores perdem produtos enquanto populações vulneráveis passam fome.** Brasil de Fato, São Paulo, 28 abr. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/04/28/sem-apoio-agricultores-perdem-produtos-enquanto-populacoes-vulneraveis-passam-fome>. Acesso em: 10 jul 2022.

TAVARES, D. C. G.; SHINODA, D. T.; MOREIRA, S. S. C.; FERNANDES, A. C. **Utilização de agrotóxicos no Brasil e sua correlação com intoxicações.** REVISTA S&G, 15, 2-10, 2020.

TRICCO, A. C. *et al.* **PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation.** Ann Intern Med., 169(7):467-473, 2018. DOI: 10.7326/M18-0850.

UECKER, M. E. **Exposição aos agrotóxicos em Mato Grosso e ocorrência de malformações congênitas em crianças menores de cinco anos de idade atendidas em Hospitais de Cuiabá: estudo caso-controle.** 2012. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 2012.

VALADÃO, A. DA C. **Transição agroecológica nos assentamentos rurais: estratégias de resistência e produção de novidades.** 2012. 16f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

VAN BRUGGEN, A. H. C.; HE, M. M.; SHIN, K.; MAI, V.; JEONG, K. C.; FINCKH, M. R.; MORRIS JUNIOR, J. G. **Environmental and health effects of the herbicide glyphosate.** Science of the Total Environment, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.309>

VASCONCELOS, J. M. G. **Práticas Agroecológicas Adotadas pelos Agricultores**

Familiares do Assentamento Vista Alegre no Semiárido Cearense. 2013. 67f. Dissertação (Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2013.

VERAS, M. M. **Agroecologia em assentamentos dos MST no Rio Grande do Sul: entre as virtudes do discurso e os desafios da prática.** 2005. 121p. Dissertação (Mestre em Agroecossistemas) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

WANDERLEY, M. N. B. **Raízes Históricas do Campesinato Brasileiro.** *In:* XX ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20º, 1996, Caxambu/MG. Anais. Caxambu/ MG. 1996.

WEIHS, M. L. **Do boi à soja: agrotóxicos e riscos à saúde na Amazônia mato-grossense.** *Novos Cadernos NAEA*, 23(2): 135-159, 2020. ISSN 1516-6481 / 2179-7536

APÊNDICE A - FOLDER EDUCATIVO TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA.



PANC's e a Agroecologia

Algumas plantas são consideradas por produtores como pragas ou mato por isso são retiradas da plantação.

A agroecologia nos ensina que algumas dessas plantas são classificadas como PANC's, ou seja, Plantas Alimentícias Não Conconvencionais.

A valorização e o consumo das (PANCS) está relacionado a prática agroecológica, pois valoriza a diversidade de espécies vegetais próprias da região, que se adaptam ao clima local e condições do solo, além dos nutrientes disponibilizados por essas plantas que têm suas sementes naturalmente dispersadas na região.

”Ecologia sem luta de classe é jardinagem...”
Chico Mendes



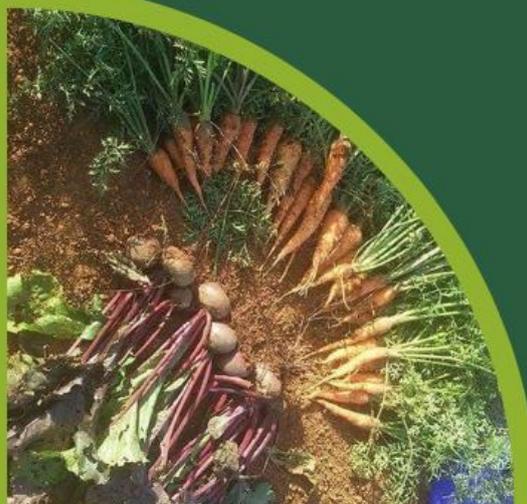
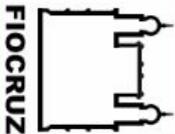
CONTATOS

✉ ana.zaratim@gmail.com



Transição Agroecológica

Por Zaratim, A. P. P. e Martos, R. C. .



Fonte: Elaborado pela autora.

AÇÕES QUE FORTALECEM A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA:

- Resgate e valorização dos saberes tradicionais;
- Troca de experiências por meio de rodas de conversa;
- Mutirões solidários
- Plantar alimentos sem o uso de agrotóxicos, possibilitando a saúde de quem produz e também de quem consome esses alimentos.



Resgate da Biodiversidade por meio da troca de sementes crioulas

”Salve a Semente Crioula
É a herança do chão
De geração em geração
Crioulo Sim!
Transgênico Não!”

Canção: De geração em geração
Banda: Mãe Terra”

Utilização de recursos locais para melhorar a qualidade do solo, como: esterco, torta de mamona, farinha de osso, compostagem, evitando compra de fertilizantes sintéticos e demais insumos

Plantio de várias espécies na mesma área, favorecendo o policultivo, por exemplo: quintais agroecológicos, horta mandala e agrofloresta.

Favorecer o comércio justo e solidário
De que forma?
Uma alternativa é a Feira de Produtos Agroecológicos



Fonte: Elaborado pela autora.

ANEXO A – CHECKLIST PREFERRED REPORTING ITEMS FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES EXTENSION FOR SCOPING REVIEWS (PRISMA-SCR)

Tabela - Prisma-ScR – Checklist

Seção/Tópico	Nº do Item	Item do Checklist
Título	1	Identificar o manuscrito como uma Scoping Review
Resumo		
Resumo estruturado	2	Apresentar um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico, objetivos, critérios de elegibilidade, fontes de evidência, método, resultados e conclusões relacionados às perguntas e objetivos da revisão.
Introdução		
Justificativa	3	Descrever a justificativa para a revisão no contexto do que já é conhecido. Explique por que as perguntas ou objetivos se propõe a uma abordagem de revisão de escopo.
Objetivos	4	Apresentar uma afirmação explícita sobre as questões e objetivos abordados com referência aos elementos-chave, por exemplo: PCC (participantes, conceito, contexto); PICO; SPICE) ou outros elementos-chave relevantes usados para conceituar as questões ou objetivos da revisão.
Método		
Protocolo e Registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão
Critérios de Elegibilidade	6	Especificar as características das fontes de evidência usadas como critérios de elegibilidade (por exemplo, anos considerados, idioma e situação da publicação) e forneça uma justificativa.
Fontes de Informação	7	Descrever todas as fontes de informação na pesquisa (por exemplo, bancos de dados com datas de cobertura e contato com autores para identificar fontes adicionais), bem como a data em que a pesquisa mais recente foi executada.
Busca	8	Apresentar a estratégia de pesquisa eletrônica completa para pelo menos um banco de dados, incluindo quaisquer limites usados, de modo que possa ser repetido.

Seleção dos estudos	9	Descrever o processo de seleção de fontes de evidência (isto é, triagem e elegibilidade) incluído na scoping review.
Processo de coleta dos dados	10	Descrever os métodos de coleta dos dados das fontes de evidência incluídas (por exemplo, formulários, de forma independente ou em duplicado) e quaisquer processos para obter e confirmar dados dos investigadores.
Lista dos dados	11	Listar e definir todas as variáveis para as quais os dados foram procurados e quaisquer suposições e simplificações feitas.
Avaliação Crítica das Fontes Individuais de Evidência (Opcional)	12	Se realizado, forneça uma justificativa para conduzir uma avaliação crítica das fontes de evidência incluídas. Descrever os métodos utilizados e como essa informação foi usada em qualquer síntese de dados (se apropriado).
Medidas de sumarização (Não Aplicável)	13	-
Síntese dos Resultados	14	Descrever os métodos de manipulação e resumo dos dados que foram colocados no gráfico.
Risco de viés nos estudos (Não Aplicável)	15	-
Análises Adicionais (Não Aplicável)	16	-
<hr/>		
Resultados		
Seleção dos estudos	17	Apresentar o número de estudos de evidenciados, avaliadas para elegibilidade e incluídas na revisão, com motivos para exclusões em cada estágio, idealmente usando um fluxograma.
<hr/>		
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresentar características para as quais os dados foram traçados e fornecer as citações.
Avaliação crítica dentro das fontes de evidência (Opcional)	19	Se realizado, apresentar dados de avaliação crítica das fontes de evidência incluídas (ver item 12).
Resultados dos estudos individuais	20	Para cada estudo incluído, apresente os dados relevantes que foram relacionados com as perguntas e objetivos de scoping review.
Síntese dos Resultados	21	Resumir ou apresentar os resultados relacionados às questões e objetivos de revisão. Os resultados podem ser apresentados como um “mapa” dos dados na

		forma de um diagrama ou tabela ou em um formato descritivo, o que melhor se alinha aos objetivos da scoping review.
Risco de viés entre os estudos (Não Aplicável)	22	-
Análises Adicionais (Não Aplicável)	23	-
<hr/>		
Discussão		
Sumário das evidências	24	Resumis os principais resultados (incluindo uma visão geral dos conceitos, temas e tipos de evidências disponíveis), vincule-os às perguntas e objetivos de scoping review e considere a relevância para os grupos-chave (profissionais de saúde, enfermeiros, usuários).
Limitações	25	Discuta as limitações do processo da scoping review.
<hr/>		
Conclusões		
	26	Fornecer uma interpretação geral dos resultados com relação às perguntas e objetivos da scoping review, bem como possíveis implicações para futuras pesquisas.
<hr/>		
Financiamento		
Financiamento	27	Descrever as fontes de financiamento para as fontes de evidência incluídas, bem como fontes de financiamento para a scoping review. Descrever o papel dos financiadores da scoping review.

Fonte: Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018 Oct 2;169(7):467-73. doi: 10.7326/M18-0850.