CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – CEFET/RJ

# AGROECOLOGIA E ENSINO DE CIÊNCIAS: ENCONTROS E DESENCONTROS NO AMBIENTE ESCOLAR

Noemi Demarque Oliveira de Mello

Rio de Janeiro
Abril 2025

CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

# AGROECOLOGIA E ENSINO DE CIÊNCIAS: ENCONTROS E DESENCONTROS NO AMBIENTE ESCOLAR

Noemi Demarque Oliveira de Mello

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação.

Orientadora: Prof. Dra. Sheila Cristina Ribeiro Rego

Rio de Janeiro
Abril 2025

**AGROECOLOGIA E ENSINO DE CIÊNCIAS: ENCONTROS E DESENCONTROS NO AMBIENTE ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação.

Noemi Demarque Oliveira de Mello

**Banca Examinadora:**

_____

Professora Dra. Sheila Cristina Ribeiro Rego (CEFET/RJ)

_____

Professora Dra. Giselle Faur de Castro Catarino (CEFET/RJ)

_____

Professor Dr. Paolo de Castro Martins Massoni (UERJ)

**SUPLENTES**

_____

Professora Dra. Andreia Guerra de Moraes (CEFET/RJ)

_____

Professora Dra. Amanda Santos Franco da Silva Abe (CPII)

Rio de Janeiro

Abril 2025

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

M527 Mello, Noemi Demarque Oliveira de
Agroecologia e ensino de ciências: encontros e desencontros no ambiente escolar / Noemi Demarque Oliveira de Mello. — 2025.
100f. : il. color. , enc.

Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2025.
Bibliografia : f. 96-100
Orientador: Sheila Cristina Ribeiro Rego

1. Ecologia agrícola. 2. Ciências – Educação. 3. Plantas medicinais. 4. Método de projeto no ensino. I. Rego, Sheila Cristina Ribeiro. (Orient.). II. Título.

CDD 630.72

Elaborada pela bibliotecária Tania Mello – CRB/7 nº 5507/04

## AGRADECIMENTOS

À minha família, meus pais e meus irmãos, pelo apoio e carinho, em todos os momentos.

Ao meu marido, Breno, por sempre me incentivar, e por fazer com que tudo seja mais leve, me ajudando, sempre que preciso, com toda disposição e paciência do mundo.

À minha orientadora Sheila, pelas trocas e conversas que despertaram muitas reflexões e tornaram esse caminho muito mais tranquilo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de pesquisa, sem a qual não seria possível realizar este trabalho.

Aos membros da banca de qualificação Giselle Faur e Paolo Massoni, pelas contribuições a este trabalho.

Aos meus amigos do grupo “M de Petrópolis” pelas risadas, desabafos, almoços e conversas que me fizeram muito feliz.

À Deus, por estar sempre comigo, me iluminando e guiando em cada passo que eu dou.

## RESUMO

### AGROECOLOGIA E ENSINO DE CIÊNCIAS: ENCONTROS E DESENCONTROS NO AMBIENTE ESCOLAR

Sabendo que a agroecologia se caracteriza como um campo que apresenta diferentes perspectivas para a produção de alimentos em consonância com o equilíbrio ambiental, torna-se fundamental que estudantes do ensino básico tenham contato com esses conhecimentos. Porém, os resultados da revisão sistemática realizada em nossa pesquisa apontaram para uma baixa presença da temática "agroecologia" no ensino de ciências em escolas urbanas e rurais. Nesse sentido, a pergunta central de nossa pesquisa é "Como a agroecologia pode ser inserida na educação básica através do ensino de ciências?". O que nos leva ao objetivo geral do trabalho, que é analisar a possibilidade de trabalhar a agroecologia dentro do espaço escolar urbano, com o ensino fundamental, através de um projeto escolar. Por meio da realização de um estudo de caso sobre o desenvolvimento de um projeto de ensino com um grupo de dez alunas do ensino fundamental de uma escola particular, de classe média alta, da zona oeste do Rio de Janeiro, em que trabalhamos com a temática das plantas medicinais através dos conhecimentos agroecológicos, temos como objetivos específicos: verificar a percepção das alunas sobre a agricultura moderna e a agroecologia; descrever as atividades desenvolvidas relacionadas à agroecologia e às plantas medicinais no contexto escolar; e analisar a relação das alunas com os conhecimentos trabalhados sobre as plantas medicinais e a agroecologia. Desta forma, o desenvolvimento do projeto de ensino teve como intenção a quebra de paradigmas, produzidos pela própria educação escolar urbana, que resultam em um distanciamento em relação ao campo e uma inferiorização deste ambiente e de seus povos. Visto que a perspectiva agroecológica ainda se apresenta como uma temática pouco trabalhada em contextos escolares urbanos, compreendemos que este estudo carrega uma relevância por apresentar uma experiência desse encontro entre agroecologia, ensino de ciências e uma escola urbana, de maneira descritiva, para que possa ampliar as possibilidades e trabalhos futuros na área da educação em agroecologia, principalmente em contextos escolares urbanos.



Palavras-chave: Agroecologia; Estudo de Caso; Educação em ciências; Plantas medicinais; Projeto de Ensino.

## ABSTRACT

### AGROECOLOGY AND SCIENCE EDUCATION: CONVERGENCES AND DIVERGENCES IN SCHOOL ENVIRONMENTS

Agroecology is characterized as a field that offers diverse perspectives for food production in harmony with environmental balance, making it essential for basic education students to engage with these concepts. However, results from the systematic review conducted in our research revealed a limited presence of the theme "agroecology" in science education, both in urban and rural schools. Thus, the central question of our study is: How can agroecology be integrated into basic education through science teaching? This leads to the general objective of analyzing the feasibility of incorporating agroecology into urban elementary schools via a teaching project. Through a case study involving ten middle-class female students from a private school in Rio de Janeiro's West Zone, we developed a project on medicinal plants using agroecological knowledge. Specific objectives include: 1. Assessing students' perceptions of modern agriculture and agroecology; 2. Describing activities related to agroecology and medicinal plants in the school context; and 3. Analyzing students' engagement with the knowledge shared about medicinal plants and agroecology. The project aimed to challenge paradigms perpetuated by urban schooling, which often marginalize rural environments and their communities. Given that agroecology remains underexplored in urban educational settings, this study holds relevance by documenting this intersection of agroecology, science education, and urban schools descriptively, thereby expanding possibilities for future work in agroecology education—particularly in urban contexts.



Keywords: Agroecology; Case Study; Science Education; Medicinal Plants; Teaching Project.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Artigos da temática de “Agroecologia” no contexto brasileiro, publicados em revistas Qualis A……..……..25

Quadro 1 – Artigos analisados……..……..27-28

Gráfico 2 – Regiões de aplicação da pesquisa ou da Universidade do(a) primeiro(a) autor(a).....30

Gráfico 3 – Área de pesquisa do(a) primeiro(a) autor(a) do artigo……..32

Gráfico 4 – Sujeitos de pesquisa dos artigos analisados……..33

Gráfico 5 – Nível escolar dos artigos produzidos dentro da educação formal……...…..34

Gráfico 6 – Métodos de pesquisa dos artigos analisados……...…..36

Gráfico 7 – Instrumentos de coleta de dados utilizados nos artigos analisados……...…37

Quadro 2 – Autores mais citados nos artigos analisados…….….38

Figura 1 - Ata da reunião produzida pela aluna……..……...……..…….71

Figura 2 - Montagem da “chuva de ideias”..…….…….…….…….74

Figura 3 - Quadro conjunto…….…….80

Figura 4 - Materiais produzidos pelas alunas (mão na massa)…….82

Figura 5 - Fotos da visita ao horto e ao sítio…….…….…….84

Figura 6 - Materiais produzidos pelas alunas (últimos preparativos)..…….84

Figura 7 - Apresentação do trabalho…….86

Figura 8 - Atividades apresentadas……..…….86

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Revistas Qualis A e o número de publicações na temática de “Agroecologia” entre 2013-2023……...…..24

Tabela 2 – Revistas dos artigos selecionados para a Revisão Sistemática…….……..26

Tabela 3 – Encontros do projeto de ensino…….……..65

Tabela 4 - Censo Agropecuário 2017-2018, IBGE...……...….75

**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO....12
1.1 Agroecologia e Educação....14
1.2 Agroecologia: breve histórico e cenário brasileiro....16
1.3 Nossa pesquisa....18
1.4 Organização dos capítulos....20
2 AGROECOLOGIA: CAMPO DE PESQUISA....21
2.1 Panorama inicial....21
2.2 Análise dos dados iniciais....23
2.2.1 Revistas....23
2.2.2 Publicações por ano....24
2.3 Seleção para a Revisão Sistemática....25
2.3.1 Contexto....29
2.3.2 Região do Brasil....30
2.3.3 Área de pesquisa....31
2.3.4 Sujeitos de pesquisa....32
2.3.5 Educação e Nível Escolar....34
2.3.6 Métodos de pesquisa....36
2.3.7 Instrumento de coleta de dados....37
2.3.8 Autores e autoras mais referenciados....38
2.3.9 Dimensões da Agroecologia....39
2.4 Agroecologia no contexto brasileiro: e o ensino de ciências?....43
3 EDUCAÇÃO, AGROECOLOGIA E PERSPECTIVAS ANCESTRAIS....45
3.1 Sobre a educação e o ensino de ciências....45
3.2 Sobre a agroecologia....51
3.3 Agroecologia no Brasil....53
3.4 Temática do Projeto de Ensino....55
4 METODOLOGIA....58
4.1 Sobre o projeto de ensino....61
4.2 Obtenção e registro de dados....62
4.3 Temática da Agroecologia e das Plantas Medicinais....62
4.4 Questionamentos....63
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO....64
5.1 Atividades realizadas no projeto de ensino....65
5.1.1 Encontro “começo” - 21.06 (Online)....66
5.1.2. Encontro “um pouco da história” - 03.07 (Online)....68
5.1.3 Encontro “os cinco sentidos” - 02.08 (Online)....70
5.1.4. Encontro “chuva de ideias” - 16.08 (Presencial)....72

5.1.5. Encontro “planejando atividades” - 30.08 (Online)..... 75
5.1.6. Encontro “quadro conjunto” - 13.09 (Presencial)..... 77
5.1.7. Encontro “definindo as atividades” - 09.10 (Online)..... 80
5.1.8. Encontro “mão na massa” - 11.10 (Presencial - apenas alunas).....81
5.1.9. Encontro “visita ao horto e ao sítio” - 19.10 (Presencial)..... 81
5.1.10 Encontro “últimos preparativos” - 25.10 (Presencial - apenas alunas).... 83
5.1.11. Encontro “apresentação final” - 26.10 (Presencial).....84
5.2 Formulário para as alunas participantes..... 88
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 93
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 96

# 1 INTRODUÇÃO

Todos nós, pesquisadores ou não, professores ou não, carregamos uma motivação. Em tudo que nos propomos a fazer, temos por trás uma faísca, algo que nos instiga a ir atrás de respostas, ou até mesmo, de perguntas. A pesquisadora e professora de ciências que aqui fala é motivada por uma série de acontecimentos e não acontecimentos de sua vida. Esta professora-pesquisadora, formada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), teve na faculdade uma possibilidade de encontro, e de ampliar horizontes que não haviam sido desvendados durante a infância ou adolescência. Saídas de campo, vivências, rodas de conversa, cursos, entre outras experiências, permitiram que uma aluna buscasse olhar para além das linhas de sua própria história, e idealizar como outras histórias poderiam ser escritas.

Hoje, uma aluna não é apenas aluna, mas professora, de novas e pequenas histórias, que podem conhecer um pouco mais sobre o mundo, um mundo mais diverso, mais questionador e mais conectado com o ser. Nesse caminho de ser professora, muitas conversas com estudantes e outros professores provocaram inquietações internas, percepções de uma desconexão generalizada com a Terra, com o alimento, com o mundo natural, com o desenvolvimento da própria vida. A ausência do sentir, do experienciar, afastou e afasta muitas crianças (e adultos) do senso de proteção e conexão com o seu próprio lugar. Foram essas percepções e inquietações que me motivaram a olhar para a minha própria história e sentir falta de experiências de contato com a Terra.

Um despertar que resultou na busca por mergulhar em um campo de estudos denominado “agroecologia”, não só de maneira teórica, mas em vivências, que envolveram uma viagem para Brasília em fevereiro de 2023, em uma semana de imersão para conhecer mais sobre as plantas medicinais e a agricultura sintrópica, e duas semanas em uma escola de bioconstrução nas férias de julho do mesmo ano, aprendendo sobre permacultura, agroflorestas e saneamento ecológico, além dos encontros proporcionados por essas experiências, com pessoas que compartilhavam os mesmos anseios e sonhos.

A vontade de trabalhar com a agroecologia permeou um primeiro projeto, realizado na minha especialização em Ensino de Ciências e Biologia pelo Colégio Pedro II, em que promovi a produção de um *podcast*[1] para falar sobre hortas escolares agroflorestais com

[1] *Podcast* AgrofloraCast, episódio “Hortas Agroflorestais Escolares. Participação de Educadoras”, publicado no dia 20 de dezembro de 2023, disponível no link: https://open.spotify.com/episode/6fOQaKNK8cUPzePjjriOr4?si=_fpm3OeUQNmmprlzJftN0g. Acesso 22 de mai. 2025.

outras duas professoras e uma educadora ambiental, que trabalhavam com hortas escolares, abordando aspectos diversos, para além dos convencionais, como por exemplo, questões étnico-raciais, sustentabilidade e conservação da água, agroecologia e trabalho no campo. Essa roda de conversa, promovida pelo episódio de *podcast*, foi assistida por muitos outros educadores e pessoas interessadas na área, além de amigos e familiares.

Atualmente, leciono em uma escola particular, da zona oeste do Rio de Janeiro, na qual trabalho há cerca de três anos, e através da oportunidade de conversar com diversos alunos, e abordar assuntos referentes à água, ao meio ambiente, à poluição, ao uso de agrotóxicos, e à conservação da natureza, me vejo novamente inspirada em buscar promover questionamentos com esses alunos, e em apresentar, para além dos conteúdos propostos, novas perspectivas de vivenciar e transformar o mundo à nossa volta, para que eles mesmos possam criar e sonhar os seus próprios sonhos. Para tanto, nossa influência se faz presente, de professores que podem ser vistos como uma referência de saberes a serem promovidos e refletidos.

Sobre autores que compartilham reflexões extremamente necessárias de serem apresentadas aos alunos, destaco Ailton Krenak, líder indígena e ativista do movimento socioambiental e de defesa dos direitos indígenas, que em seu livro "Ideias para adiar o fim do mundo" descreve, entre muitas outras considerações, a premissa por trás do processo de colonização, raramente abordado em aulas de ciências e biologia, de que "havia uma humanidade esclarecida que precisava ir ao encontro da humanidade obscurecida, trazendo-a para essa luz incrível" (Krenak, 2020, p. 11), como se houvesse um jeito certo de estar na Terra, uma certa verdade. Essa ideia dominante do que seria a humanidade, discutida no livro de Krenak (2020), permeia, consequentemente, os campos da educação e do ensino.

Freire (2004) inicia seu livro "Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa" apontando sobre a importância de uma reflexão quando se pensa na formação docente e na prática educativo-crítica, sendo esta uma exigência da relação Teoria/Prática, a qual devemos manter, para que possamos, de acordo com ele, pensar certo. Desta forma,

> O professor que pensa certo deixa transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo, e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de, intervindo no mundo, conhecer o mundo. Mas, histórico como nós, o nosso conhecimento do mundo tem historicidade. (Freire, 1996, p.30)

Ao não estarmos demasiadamente certos de nossas certezas, questionamos e colocamos em xeque padrões que observamos, a realidade em que estamos, e até mesmo o conhecimento que compartilhamos, conhecimento que, de acordo com Freire (2004), tem

historicidade, ou seja, foi construído historicamente. Nesse sentido, temos como uma inquietação inicial, certas ideias que são apresentadas aos alunos do Ensino Básico em relação à agricultura, a eventos históricos como a Revolução Verde[2], aos povos do campo e ao êxodo rural que ocorreu durante as últimas décadas com a modernização do campo. Do mesmo modo, Krenak (2020) responsabiliza essa modernização pela retirada dos camponeses e povos da floresta de seus lugares de origem para viver em favelas e periferias, atuando como mão de obra em centros urbanos. São essas problemáticas que, de certa forma, propomos como sendo capazes de unir um campo como o da educação, com o que apresentaremos a seguir, à agroecologia.

## 1.1 Agroecologia e Educação

Tanto a agroecologia, quanto a educação, constituem-se como campos de pesquisa repletos de controvérsias, polissemias, permeados de questões ideológicas e políticas associadas às suas práticas. Ambos possuem histórias aparentemente independentes um do outro, porém, nos últimos tempos, esses têm se entrelaçado das mais diversas formas. Neste trabalho, a agroecologia é entendida, segundo a Associação Brasileira de Agroecologia (2024), como uma ciência, um movimento político e uma prática social que articula diferentes áreas do conhecimento de forma transdisciplinar e sistêmica, com base em fundamentos científicos, teóricos, práticos e metodológicos, voltada para o desenvolvimento de sistemas agroalimentares sustentáveis em todas as suas dimensões.

A agroecologia surge como um novo paradigma, mas que tem suas bases epistemológicas em culturas milenares, como as dos povos originários, incorporando elementos integradores, de complexidade e incerteza, com uma visão holística dos agroecossistemas que compõem o campo, para conservação do meio ambiente e a consolidação da soberania alimentar dos camponeses (Costa, 2017). Essa abordagem requer a constante interação entre diferentes epistemologias, promovendo o emprego simultâneo dos conhecimentos científicos e dos saberes tradicionais. Sendo assim, considerada uma possível substituta à agricultura industrial ou convencional que, conforme descrevem Nodari e Guerra (2015), faz uso de insumos químicos como fertilizantes, cuja quantidade varia conforme o

[2] A Revolução Verde foi um conjunto de transformações tecnológicas ocorridas na agricultura a partir da década de 1940, especialmente em países em desenvolvimento, que introduziu o uso intensivo de sementes melhoradas, fertilizantes químicos, agrotóxicos e mecanização, com o objetivo de aumentar a produtividade agrícola. Apesar de seus ganhos em volume de produção, também gerou impactos ambientais e sociais significativos, como a degradação do solo e o deslocamento de pequenos agricultores (FAO, 2021).

solo e o cultivo, além de agrotóxicos, mecanização intensiva e sementes de alto potencial, muitas vezes associadas a ambientes modificados e sistemas de irrigação.

O conjunto de práticas da agricultura convencional, atualmente predominante, teve suas bases estabelecidas por volta dos anos 1960, através do movimento científico e tecnológico que ficou conhecido como "Revolução Verde" (Nodari; Guerra, 2015), com um alto incentivo através de políticas públicas e a influência direta do mercado de *commodities*[3], permeada de interesses econômicos das grandes corporações internacionais (Costa, 2017).

Uma das principais diferenças entre um sistema agroecológico e a agricultura convencional é a complexidade dos agroecossistemas que não são constituídos por monocultivos, por apresentarem uma alta diversidade de espécies associadas, em interação constante e cumprindo diferentes papeis em seu ecossistema, ao invés dos efeitos individuais característicos da monocultura, que a longo prazo resultam no desequilíbrio ambiental. Sendo assim, os sistemas agroecológicos se configuram como "sistemas de produção intensivos em conhecimento e que levam em consideração as múltiplas dimensões da sustentabilidade nos seus níveis econômicos, sociais, culturais, ecológicos, políticos e éticos" (Nodari; Guerra, 2015, p.195).

Em contrapartida, a agricultura convencional tem sido caracterizada por desconexões: entre a agricultura e o meio ambiente; entre agricultores e consumidores; entre políticas e consequências. Isso se deve ao fato de que a maior parte das pesquisas para o desenvolvimento da agricultura industrial foi, e tem sido, baseada na simplificação e individualização dos fatores associados às atividades agrícolas (Costa, 2017).

Antes das pesquisas que contribuem para o desenvolvimento da agricultura convencional, estão os investimentos públicos e a pressão econômica, mas neste trabalho defendemos que, tão influente quanto ambos, está a educação e a percepção cultural, criada a partir de um modelo de ensino que justifica e corrobora com a perpetuação de paradigmas relacionados à produção de alimentos: que ignoram saberes, considerando-os "outros", inviabilizando-os e impedindo que grande parte da sociedade tenha acesso, ou até mesmo consciência da existência deles.

Em relação a esta percepção, podemos citar a revisão de Ribeiro, Passos e Salgado (2021) sobre "A temática ambiental Agrotóxicos no Ensino de Ciências da Educação Básica",

[3] *Commodities* são bens primários padronizados, geralmente de origem agrícola, mineral ou energética, produzidos em larga escala, que podem ser comercializados globalmente sem distinção significativa entre os produtores, como café, soja, petróleo e minério de ferro (FAO, 2022).

em que, ao analisar 17 artigos que abordaram a temática ambiental “agrotóxicos” no contexto das aulas de ciências, tiveram como conclusão que as atividades descritas pelos Relatos de Experiência promoveram “uma tomada de consciência no que tange aos problemas que essas substâncias químicas podem acarretar ao meio ambiente e à saúde humana” (Ribeiro; Passos; Salgado, 2021, p. 21). Porém, a revisão não abordou sugestões de modelos alternativos de agricultura, como a agroecologia, que, a partir de outros conhecimentos e bases epistemológicas, permite a produção de alimentos sem o uso de insumos químicos.

Apenas um dos trabalhos analisados tem em seu título a referência à palavra Agroecologia, sendo este “A educação do campo na Amazônia legal, caminhos que se cruzam entre Agrotóxicos, agroecologia e Ensino de Ciências” (Mello et al. 2015), mesmo assim, a revisão não trouxe reflexões em torno de suas contribuições. O trabalho de Mello et al. (2015) se trata de uma experiência do ensino de ciências realizada em uma escola do campo, ou seja, no contexto rural, no norte de Mato Grosso, por meio da Pedagogia da Alternância com o Ensino Médio.

Desta forma, se torna imperativo buscar caminhos para mais interações e entrelaços entre a agroecologia, a educação e o ensino de ciências, incluindo o contexto urbano, e não só no contexto rural. A agroecologia precisa e deve estar nas escolas, sejam elas urbanas, rurais, públicas ou particulares. Neste sentido, apresentamos aqui a concepção de educação em agroecologia para o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, a qual

> [...] busca ampliar os aspectos da sua relação com processos educativos de bases epistemológicas ancoradas no pensamento complexo e transdisciplinar que se ancora em uma diversidade de conceitos e princípios, entre eles os ecológicos, sociais e econômicos associados às práticas históricas e culturais dos(as) agricultores(as) familiares camponeses, em uma perspectiva da memória biocultural (MST, 2022).

## 1.2 Agroecologia: breve histórico e cenário brasileiro

O processo histórico de consolidação da Agroecologia no Brasil passa por muitos acontecimentos, mudanças e desilusões. O desenvolvimento e as consequências socioambientais da agricultura convencional têm, em grande parte, contribuído para o resgate e a busca por modelos alternativos de agricultura ao longo do tempo. São muitas as externalidades causadas pela modernização do campo, uma delas tem relação com o fato de que “apenas entre as décadas de 1960 e 1980 cerca de 13 milhões de pessoas abandonaram o campo no Brasil, fruto de alterações no uso do solo, do padrão tecnológico, das políticas agrícolas e agrárias, que alimentaram a concentração fundiária” (Costa, 2017, p.13-14), um

reflexo da Revolução Verde, que resultou no crescimento desenfreado das cidades, desemprego e miséria, em que uma população, antes produtora de alimentos, se torna mão de obra barata e conveniente para as grandes indústrias (Pimentel, 2023).

A agricultura industrial é baseada em um paradigma que trata as diferentes áreas do conhecimento de maneira compartimentada, como se estas não tivessem relações entre si, e olha para os "problemas" como questões individuais a serem "resolvidas". Com um enfoque reducionista que é sustentado por processos químicos e mecânicos, e direcionado por aspectos econômicos e financeiros, conta com um alto investimento público. Enquanto isso, a agricultura familiar, responsável por uma parte considerável do abastecimento interno do nosso país, conta com um apoio de políticas públicas diminuto, se pensar em sua expressão produtiva, econômica e social, em comparação ao agronegócio[4] (Costa, 2017).

Felizmente, o que tem sido observado nos últimos tempos é que, conforme aponta Costa (2017), em oposição ao modelo agroquímico de produção, tem ganhado força na sociedade a proposta agroecológica, compreendida como um modo de produção, um movimento social e um campo científico voltado ao desenvolvimento de sistemas produtivos energeticamente eficientes, sustentáveis do ponto de vista ecológico e justos em termos econômicos e sociais.

Sobre esta constatação, Nodari e Guerra (2015) refletem sobre as contribuições de pesquisadores que marcaram conceitualmente o campo das agriculturas alternativas que antecederam a consolidação da agroecologia, como conhecemos hoje.

> Miguel Altieri (1987) e outros cientistas que colaboraram em seu livro constituíram-se em importantes autores no que tange à popularização da agroecologia, como um novo marco conceitual científico e de desenvolvimento, incorporando a noção de conhecimento indígena e tradicional, aspectos culturais, manejo ecológico de pragas, manejo da biodiversidade, aspectos socioeconômicos, educação em agroecologia, entre outras coisas, e apresentando uma contribuição decisiva na evolução conceitual com relação às formas de agricultura não convencionais (Nodari; Guerra, 2015, p.193).

Gliessman et al. (2007) descrevem que, o conceito-chave que orienta o raciocínio metodológico e epistemológico da agroecologia é a sustentabilidade, em pequeno, médio e longo prazo. Eles explicam que para atingir a sustentabilidade, a metodologia agroecológica não se vincula apenas à ecologia, mas compreende a produção de alimentos como um

[4] O agronegócio refere-se ao conjunto de atividades econômicas que envolvem a produção, industrialização e comercialização de produtos agropecuários, frequentemente voltado para o mercado externo, com uso intensivo de tecnologias, capital e grandes extensões de terra. Esse modelo está fortemente ligado às cadeias produtivas globais e à lógica de maximização de lucros (IPEA, 2020).

processo que envolve produtores e consumidores operando em uma interação constante e dinâmica. Uma sustentabilidade apoiada em uma outra visão de mundo que se afasta do neoliberalismo - ideologia que sustenta o capitalismo enquanto prática econômica. Assim, o olhar para a agricultura se torna complexo e profundo, levando em consideração aspectos constantemente ignorados pela agricultura industrial.

Um ponto interessante que é apresentado no mesmo trabalho é a reflexão sobre a educação dos consumidores. Gliessman et al. (2007) discorrem sobre a influência do consumo desenfreado, motivado por uma cultura mercadológica, baixos salários e consumidores não interessados ou não educados em sustentabilidade, que exercem uma pressão que praticamente empurra o sistema a aumentar suas práticas insustentáveis. Da mesma forma, Krenak (2020) reflete sobre o papel do consumo na humanidade, que tomou lugar daquilo que antes era cidadania, estendendo essa crítica ao modelo de educação das crianças, que desde pequenas são ensinadas a serem clientes.

Gliessman et al. (2007) também refletem sobre o interesse das grandes empresas em aumentar seus ganhos e lucros a curto prazo, e conclui que é difícil, até mesmo impossível, alcançar a sustentabilidade sem uma educação adequada e reflete sobre como seria esse tipo de educação, ao destacar a importância de uma formação voltada ao consumidor, que compreenda que o alimento não é apenas o produto final adquirido, mas sim o resultado de um processo complexo, com impactos ambientais e socioeconômicos, os quais também influenciam os valores que orientarão as decisões dos produtores.

Para um olhar em direção a uma educação em agroecologia, se faz necessário compreender onde esses campos, da agroecologia e da educação se entrelaçam e como conversam. O próprio aprender com os camponeses e os povos originários nos ensina que a motivação pode vir a partir do vínculo com a natureza, com a alimentação ou até mesmo com a satisfação intrínseca, pelo prazer de buscar ações coletivas (Nodari; Guerra, 2015) que permitam vislumbrar uma consciência ambiental e social que há muito tempo tem sido ignorada.

### 1.3 Nossa pesquisa

Desenvolvemos nossa pesquisa, com base na premissa de que os alunos das escolas urbanas não têm contato com a agroecologia em sua formação ao longo do ensino básico. Essa observação se deu com a realização de uma Revisão Sistemática da área da agroecologia, cujos critérios estão descritos no capítulo 2 desta dissertação, que analisou 20 artigos

publicados em revistas Qualis A1 entre 2013 e 2023, e com a verificação de 51 artigos publicados em revistas Qualis A no mesmo período.

Sabendo que a agroecologia se caracteriza como um campo de estudos que traz possibilidades e perspectivas para a produção de alimentos que permite a conservação do meio ambiente, torna-se fundamental que os alunos tenham contato com esses conhecimentos, que podem auxiliar em decisões presentes e futuras sobre o que consumir, o que apoiar ou se posicionar contra, e promover questionamos sobre o modelo de produção atual.

Nesse sentido, a pergunta central de nossa pesquisa é “Como a agroecologia pode ser inserida na educação básica através do ensino de ciências?”. O que nos leva ao objetivo geral do trabalho, que é analisar a possibilidade de trabalhar a agroecologia dentro do espaço escolar urbano com o Ensino Fundamental, através de um projeto escolar.

Além disso, através de um projeto de ensino envolvendo um grupo de dez alunas do ensino fundamental, trabalhando com a temática das plantas medicinais através dos conhecimentos agroecológicos, temos como objetivos específicos: 1. Verificar a percepção das alunas sobre a agricultura moderna e a agroecologia; 2. Descrever as atividades desenvolvidas relacionadas à agroecologia e às plantas medicinais no contexto escolar; 3. Analisar a relação das alunas com os conhecimentos trabalhados sobre as plantas medicinais e a agroecologia.

Desta forma, com o desenvolvimento do projeto de ensino tivemos como intenção a quebra de paradigmas, produzidos pela própria educação escolar urbana, que resultam em um distanciamento em relação ao campo e uma inferiorização deste ambiente e de seus povos. Ao longo desse processo, buscamos conversar com as alunas sobre a valorização de conhecimentos que, por muito tempo, foram invisibilizados e diminuídos pela ordem dominante; e sobre a necessidade de escuta e promoção de diálogos entre diferentes povos, com diversas perspectivas, que podem trazer respostas para as questões complexas que temos enfrentado atualmente; além da busca pela compreensão de que somos parte integrante e conectada à complexa rede da vida e aos processos naturais.

Visto que a perspectiva agroecológica ainda se apresenta como uma temática pouco trabalhada em contextos escolares urbanos, compreendemos que este estudo carrega uma relevância por apresentar uma experiência real desse encontro entre agroecologia, ensino de ciências e uma escola urbana, de maneira descritiva, para que possa ampliar as possibilidades e trabalhos futuros na área da educação em agroecologia, principalmente em contextos escolares urbanos.

## 1.4 Organização dos capítulos

Paulino e Gomes (2020) apresentam o debate sobre a agroecologia no Brasil utilizando três dimensões: 1. A agroecologia como um conjunto de práticas produtivas sustentáveis; 2. A agroecologia como uma perspectiva científica; e 3. A agroecologia como um movimento social. O presente trabalho se insere no contexto da perspectiva científica, que tem por objetivo fortalecer os pilares de transição para as agriculturas alternativas no campo. Pensamos que uma das formas de alcançar este fortalecimento seja através da educação, do campo e urbana, de modo que as mudanças de paradigmas em relação à produção de alimentos ampliem as possibilidades para o incentivo de tal transição, visto que estaremos intervindo na formação de consumidores e questionadores do modelo atual.

Neste sentido, os próximos capítulos deste texto consistem em: um segundo capítulo "Agroecologia: campo de pesquisa", em que apresento a metodologia e os resultados de uma Revisão Sistemática de artigos publicados com a temática da agroecologia em periódicos classificados como Qualis A1, entre os anos de 2013 e 2023, e com a verificação de 51 artigos publicados em revistas Qualis A no mesmo período; o terceiro capítulo "Agroecologia, educação e as perspectivas ancestrais", em que delimito o Referencial Teórico do trabalho, a partir da obra "Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa" de Paulo Freire (2004); o artigo "Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista", de Rosa et al. (2020) e o artigo "*Agroecology as a science, a movement and a practice. A review*." de Wezel et al. (2009), em diálogo com o livro "Ideias para adiar o fim do mundo" de Ailton Krenak (2020); no quarto capítulo, apresento o caminho metodológico do projeto de ensino relacionado à pesquisa de mestrado; e no quinto capítulo apresento a discussão dos resultados do projeto. E nas considerações finais, retomo os principais achados da pesquisa, refletindo sobre seus desdobramentos para a prática educativa, para a agroecologia e para os saberes ancestrais, além de apontar possíveis caminhos para futuras ações e pesquisas.

# 2 AGROECOLOGIA: CAMPO DE PESQUISA

Primeiramente, buscando visualizar um panorama inicial da área de agroecologia no contexto brasileiro, realizamos uma Revisão Sistemática utilizando os artigos publicados na última década. Este estudo exploratório sobre os trabalhos publicados com as temáticas relacionadas à Agroecologia e à Educação no contexto brasileiro foi produzido entre os anos de 2023 e 2024. A Revisão Sistemática é descrita como "um levantamento de estudos já publicados a partir de um tema específico com o intuito de buscar respostas a determinadas questões" (Koller; Couto; Hohendorff, 2014, p. 40).

Este modelo de pesquisa pode ser realizado seguindo um passo a passo, através da seguinte ordem: "1. delimitação da questão a ser pesquisada; 2. escolha das fontes de dados; 3. eleição das palavras-chave para a busca; 4. busca e armazenamento dos resultados; 5. seleção de artigos pelo resumo, de acordo com critérios de inclusão e exclusão; 6. extração dos dados dos artigos selecionados; 7. avaliação dos artigos; 8. síntese e interpretação dos dados" (Koller; Couto; Hohendorff, 2014, p. 56).

A Revisão Sistemática pode ser eventualmente confundida com a Revisão de Literatura, porém, no presente trabalho entendemos que a Revisão Sistemática apresenta a descrição detalhada de um caminho metodológico, com a obtenção de resultados explícitos, o que a difere da Revisão de Literatura. Maria Galvão e Ivan Ricarte (2020) a denominam como "Revisão Sistemática da Literatura", a diferenciando da "Revisão de Literatura de conveniência", como uma modalidade de pesquisa que:

> Está focada no seu caráter de reprodutibilidade por outros pesquisadores, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficos que foram consultadas, as estratégias de busca empregadas em cada base, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo [...] é uma pesquisa científica composta por seus próprios objetivos, problemas de pesquisa, metodologia, resultados e conclusão, não se constituindo apenas como mera introdução de uma pesquisa maior, como pode ser o caso de uma revisão de literatura de conveniência. (Galvão; Ricarte, 2020, p. 58-59)

Neste sentido, buscamos seguir os parâmetros relacionados à uma Revisão Sistemática, entendida de acordo com as definições apresentadas acima.

## 2.1 Panorama inicial

Para a obtenção dos artigos a serem contemplados pela revisão, o corpus da análise, foram determinados padrões para a busca. A fonte de dados escolhida para a pesquisa foi a

plataforma SciELO Brasil, uma biblioteca virtual de revistas científicas brasileiras. Como descritor de busca escolhemos o termo “agroecologia”, e utilizamos os filtros disponibilizados pela própria plataforma, sendo eles relacionados à área temática: “Human Sciences” e/ou “Multidisciplinary”, além da filtragem pelos anos, entre 2013 e 2023, abrangendo mais de uma década de publicações.

Os artigos encontrados foram selecionados de acordo com a classificação Qualis Periódicos da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), utilizando apenas revistas classificadas em Qualis A (classificação de 2017-2020), das áreas de Ensino, Educação e Interdisciplinaridade, para realizar uma seleção inicial dos artigos dentro do campo da Agroecologia. Em seguida, para a definição dos trabalhos que seriam utilizados para a revisão sistemática, foi feita a seleção de artigos publicados em revistas classificadas em Qualis A1. A identificação da classificação das revistas foi feita através do portal WebQualis, na Plataforma Sucupira da Capes. Após a filtragem por revistas, foi feita uma seleção dos artigos que estivessem localizados no contexto brasileiro, sendo excluídos os artigos de localização e contexto estritamente internacional.

Os títulos e resumos de todos os artigos resultantes da busca foram lidos, e os trabalhos que apresentassem em seu título ou objetivo as palavras “educação” ou “ensino” foram contemplados pela revisão. Além disso, foram selecionados artigos em que houvesse a participação de sujeitos de pesquisa, ou também, os que apresentassem reflexões sobre aspectos sociais relacionados à agroecologia, como por exemplo, a construção do seu discurso em determinados grupos (Borsatto; Carmo, 2013). Ao longo de todo o processo de busca, o software de planilha Microsoft Excel foi utilizado para a organização dos dados. Os artigos encontrados foram organizados de acordo com as seguintes características: Revista; Área; Título; Ano de publicação; objetivo descrito no resumo; e o “DOI” (Identificador de Objeto Digital) para posterior localização.

Com a organização dos artigos, foi realizada a leitura integral de cada um seguindo a ordem de publicação, do mais antigo ao mais recente, visando identificar: o contexto (rural ou urbano); a região do Brasil em que as atividades relacionadas ao trabalho foram realizadas, ou no caso de pesquisas mais abrangentes, a região da Universidade do(a) primeiro(a) autor(a) da pesquisa; os sujeitos de pesquisa (podendo ser camponeses, estudantes, professores-pesquisadores, entre outros); a área de pesquisa do(a) primeiro(a) autor(a) do artigo (sua formação mais recente ou do período de publicação do artigo); o tipo de metodologia utilizada na pesquisa; os instrumentos de coleta de dados; e, caso o artigo estivesse relacionado à educação formal, foi identificado o nível escolar.

O principal objetivo da revisão sistemática foi a familiarização com as pesquisas já realizadas no campo da agroecologia no Brasil, buscando identificar o que foi produzido em torno da temática, e compreender como ela tem sido abordada em estudos de diferentes contextos sociais na última década. Com a leitura dos artigos, algumas novas categorias de análise foram surgindo, como os principais referenciais, tanto em relação à agroecologia e à sociologia, quanto à educação e à educação do campo; e as dimensões da agroecologia.

## 2.2 Análise dos dados iniciais

Inicialmente, a pesquisa do termo "agroecologia", utilizando os filtros por área temática "Ciências Humanas" e "Multidisciplinar" e ano de publicação (2013 a 2023) disponibilizados pela plataforma SciELO, resultou em 58 artigos, dos quais, após a filtragem pelas revistas Qualis A e a seleção dos trabalhos que foram produzidos no contexto brasileiro, restaram 51 artigos publicados em um total de 22 revistas.

### 2.2.1 Revistas

Houve um destaque para os periódicos Revista de Economia e Sociologia Rural (RESR) e Ambiente e Sociedade, com 11 e 10 artigos publicados nos últimos 10 anos, respectivamente, na temática de "Agroecologia", como se pode observar na Tabela 1. Com uma média de 1 artigo em torno do assunto por ano, parece haver uma relevância do tema para as revistas, e sua provável relação mais próxima com a agroecologia. No caso da RESR, a revista se caracteriza por artigos de natureza científica sobre assuntos relacionados à agricultura, à agroindústria e às questões rurais. Enquanto a Revista Ambiente e Sociedade busca contribuir para a área de interface entre as questões do Ambiente e as Ciências Sociais.

Revista Qualis A e o número de publicações na temática “Agroecologia” entre 2013 e 2023

(Elaborado pela autora)

| Revista | Artigos |
|---|---|
| AMBIENTE E SOCIEDADE | 10 |
| Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas) | 1 |
| BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. CIÊNCIAS HUMANAS | 1 |
| Caderno CRH | 1 |
| Ciência & Educação (Bauru) | 1 |
| Educação & Sociedade | 2 |
| ESTUDOS AVANÇADOS | 4 |
| História, Ciências, Saúde-Manguinhos | 1 |
| Horizontes Antropológicos | 1 |
| Interações (Campo Grande) | 3 |
| Interface - Comunicação, Saúde, Educação | 3 |
| Mercator (Fortaleza) | 1 |
| Psicologia & Sociedade | 2 |
| Psicologia: Teoria e Pesquisa | 1 |
| REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA POLÍTICA | 1 |
| Revista Brasileira de Educação | 1 |
| Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos | 1 |
| REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL | 11 |
| REVISTA SOCIEDADE E ESTADO | 1 |
| SAÚDE E SOCIEDADE | 1 |
| Sociedade & Natureza | 2 |
| SOCIOLOGIAS | 1 |
| **Total geral** | **51** |

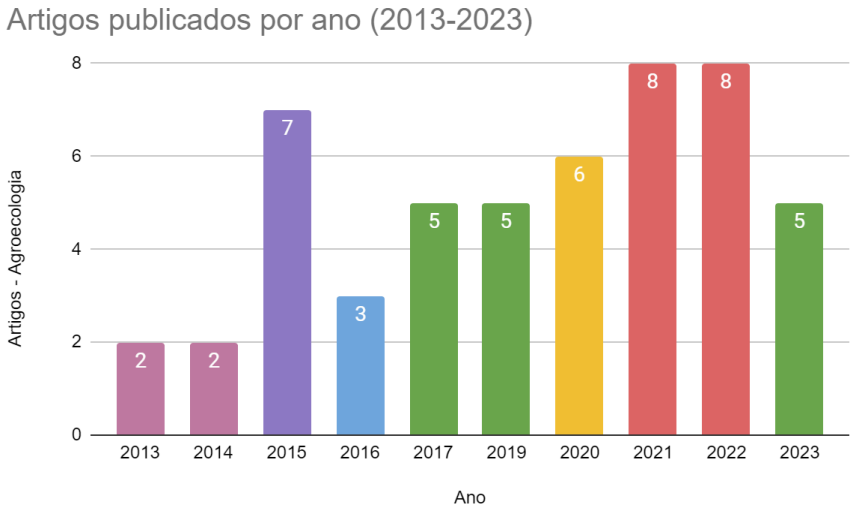
Tabela 1

Um dado importante que deve ser destacado é a baixa presença de revistas relacionadas à Educação e ao Ensino de Ciências, a área de maior interesse em nosso trabalho. Nas revistas identificadas pode-se observar a presença de apenas 6 revistas da área de Educação: “Educação & Sociedade”, com apenas 2 artigos publicados nos últimos 10 anos, e a revista “Interface - Comunicação, Saúde, Educação”, com 3 artigos publicados no mesmo período, e outras quatro revistas, sendo elas: “Avaliação: Revista da Avaliação do Ensino Superior (Campinas)”; “Ciência & Educação (Bauru)”; “Revista Brasileira de Educação”; “Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos”, com apenas 1 artigo publicado por cada uma: números pouco significativos dentro de um universo de 51 artigos.

### 2.2.2 Publicações por ano

Realizamos a quantificação dos artigos publicados por ano, em revistas de classificação Qualis A, que está representada no Gráfico 1, em que pode ser observada uma tendência de crescimento na discussão sobre a temática no meio acadêmico, visto que entre 2013 e 2023 houve um aumento considerável no número de artigos publicados.

Gráfico 1 – Artigos da temática de “Agroecologia” no contexto brasileiro, publicados em revistas Qualis A




Fonte: Elaborado pela autora.

Através da análise do Gráfico 1, podemos observar que não foram encontrados artigos publicados em 2018. Além disso, entre 2013 e 2017 (primeira metade do gráfico) houve um total de 19 artigos publicados no contexto contemplado pela presente pesquisa. Em contrapartida, de 2019 a 2023 (segunda metade do gráfico), houve a publicação de 32 artigos, em um período de mesma extensão que a primeira metade. Ou seja, se olharmos para estes resultados, podemos observar que houve um aumento na relevância das discussões ligadas à Agroecologia no contexto acadêmico ao longo da última década, contemplando questões como a saúde popular e reflexões em torno de um novo modelo de vida a nível epistemológico (Pimentel, 2023).

## 2.3 Seleção para a Revisão Sistemática

Dos 51 artigos encontrados, foram selecionados os publicados nas revistas Qualis A1, das áreas de Ensino, Educação e Interdisciplinaridade. Restaram, assim, 20 artigos para a Revisão Sistemática publicados por um total de 13 revistas (Tabela 2). Esta filtragem teve como finalidade alinhar as leituras que viriam a seguir com o objetivo da revisão sistemática de compreender como a agroecologia tem sido trabalhada no contexto social brasileiro na última década, com uma atenção especial à educação.

Novamente, podemos observar que dentro do universo das revistas A1 que apresentam a temática de agroecologia, há apenas uma revista relacionada à área de ensino de ciências

(Ciência & Educação), e dentro das 13 revistas identificadas, 5 estão relacionadas à educação: 4 com apenas 1 artigo publicado e 1 com 2 artigos publicados.

Revistas dos artigos selecionados para a Revisão Sistemática (Elaborado pela autora)

| Revista | Artigos |
|---|---|
| Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas) | 1 |
| Caderno CRH | 1 |
| Ciência & Educação (Bauru) | 1 |
| Educação & Sociedade | 2 |
| ESTUDOS AVANÇADOS | 1 |
| Horizontes Antropológicos | 1 |
| Psicologia: Teoria e Pesquisa | 1 |
| Revista Brasileira de Educação | 1 |
| Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos | 1 |
| REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL | 6 |
| REVISTA SOCIEDADE E ESTADO | 1 |
| Sociedade & Natureza | 2 |
| SOCIOLOGIAS | 1 |
| **Total geral** | **20** |

Tabela 2

Os 20 artigos selecionados na pesquisa estão listados a seguir (Quadro 1), em ordem de ano de publicação, com o nome da revista em que foram publicados, referência e título. Para uma melhor identificação dos artigos foi conferido um número de identificação a cada um deles, de 1 a 20. No Quadro 1 pode-se observar que a Revista de Economia e Sociologia Rural continuou em destaque, com 6 artigos publicados, seguida pelas revistas Educação & Sociedade e Sociedade & Natureza, ambas com 2 artigos publicados. O ano de 2021 apresentou o maior número de publicações, com 5 artigos dos 20 contemplados pela pesquisa, um dado que vai ao encontro de uma visão mais geral, dos 51 artigos iniciais, em que 2021 e 2022 se destacaram como os anos com o maior número de publicações.

Quadro 1 – Artigos analisados

| Id. | Revista | Referência | Título do artigo |
|---|---|---|---|
| 1 | REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL | R. S. Borsatto; M. S. Carmo (2013) | A construção do discurso agroecológico no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST) |
| 2 | REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL | J. S. Paulino; R. A. Gomes (2015) | Sementes da Paixão: agroecologia e resgate da tradição |
| 3 | Horizontes Antropológicos | M. Borges; I. Carvalho; C. Steil (2015) | A juçara vai à escola: aprendizagem entre pessoas, coisas e instituições |
| 4 | Revista da Avaliação da Educação Superior | L. Jacob; A. Almeida Junior; M. Azevedo; G. Sparovek (2016) | A agroecologia nos cursos de engenharia agronômica: para além de desafios e dilemas curriculares |
| 5 | REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL | C. T. M. Teixeira; M. L. L. S. Pires (2017) | Análise da Relação Entre Produção Agroecológica, Resiliência e Reprodução Social da Agricultura Familiar no Sertão do Araripe |
| 6 | Educação & Sociedade | L. Barbosa; P. Rosset (2017) | EDUCAÇÃO DO CAMPO E PEDAGOGIA CAMPONESA AGROECOLÓGICA NA AMÉRICA LATINA: APORTES DA LA VIA CAMPESINA E DA CLOC |
| 7 | Educação & Sociedade | R. Sousa (2017) | AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO DO CAMPO: DESAFIOS DA INSTITUCIONALIZAÇÃO NO BRASIL |
| 8 | REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL | M. Retiere; P. E. M. Marques (2019) | A justiça ecológica em processos de reconfiguração do rural: estudo de casos de neorrurais no estado de São Paulo |
| 9 | Sociedade & Natureza | A. B. Neto; F. C. Marques; P. C. Nascimento; I. B. I. Barros; G. Vodzik; N. Menezes; P. L. Lima (2019) | Entre “solos” e “terras”: Etnopedologia, assentamentos rurais e processos participativos |
| 10 | Ciência & Educação | M. Alves; J. Paixão (2020) | Investigação de Sequências Didáticas para o Ensino de Agroecologia |

Quadro 1 – Artigos analisados (continuação)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Psicologia: Teoria e Pesquisa | D. I. Fiamoncini; C. M. L. Pato (2020) | Valores Humanos como Preditores de Crenças Agroecológicas |
| 12 | REVISTA SOCIEDADE E ESTADO | J. S. Paulino; R. A. Gomes (2020) | A institucionalização da agroecologia no Brasil: trajetórias acadêmicas e laços discursivos |
| 13 | REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL | D. L. R. Miranda; I. L. Escosteguy; O. J. Rover; C. A. C. Sampaio (2021) | Construção social de mercados orgânicos: o caso das Células de Consumidores Responsáveis em Florianópolis-SC |
| 14 | ESTUDOS AVANÇADOS | A. C. Nakamura; V. Marcos (2021) | Agricultura urbana e agroecologia no território do extremo sul do município de São Paulo |
| 15 | Sociedade & Natureza | J. U. R. Santana; A. M. D. Gervais; J. L. S. Mattos (2021) | Dinâmica dos Territórios Camponeses em Alagoas: a articulação de famílias assentadas para ampliar a Agroecologia em áreas de reforma agrária |
| 16 | Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos | S. Domingues; C. Santos Júnior; A. Nunes; A. Bonadiman (2021) | Agroecologia e Pedagogia da Alternância: um estudo de caso da Escola Tecnológica de Fraiburgo, Santa Catarina |
| 17 | SOCIOLOGIAS | G. F. W. Radomsky (2021) | Experiência, linguagem e narração: problemas teóricos e reflexões a partir de pesquisa de campo |
| 18 | Revista Brasileira de Educação | F. F. Sousa; C. A. S. Alves; R. C. Bento (2022) | Contribuições da alternância pedagógica para a formação profissional de técnicos em agropecuária do Instituto Federal do Pará, Campus Cametá |
| 19 | REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL | H. M. Araújo; M. C. Marjotta-Maistro (2023) | O perfil do consumidor de produtos agroecológicos sob a ótica da análise de cluster |
| 20 | Caderno CRH | S. Pimentel (2023) | EM BUSCA DA UNIVERSIDADE POPULAR: reflexões sobre um bom encontro possível entre a pesquisa antropológica, a educação popular e a agroecologia |

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise dos artigos foi realizada considerando as seguintes categorias: o contexto (urbano/rural); a região do Brasil; a área de pesquisa do(a) primeiro(a) autor(a) do artigo; os sujeitos de pesquisa; educação (formal/não formal) e nível escolar; o tipo de metodologia

utilizada na pesquisa; os instrumentos de coleta de dados. Além disso, outras categorias mais abrangentes foram identificadas com a leitura dos artigos, como: os autores e autoras mais referenciados no texto, e as dimensões da agroecologia.

### 2.3.1 Contexto

Dos 20 artigos analisados, 12 têm suas atividades e reflexões voltadas para o contexto rural, enquanto 8 estão relacionados ao contexto urbano. No caso dos trabalhos voltados para o contexto rural, os principais enfoques estão em trajetórias relacionadas aos camponeses, incluindo o MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra), à agricultura familiar e ecológica e à educação do campo, principalmente relacionada ao ensino médio técnico e às formações técnicas em agropecuária e agroecologia.

Além disso, dentro desses 12 artigos no contexto rural, um faz referência à educação do campo voltada para o ensino básico, e realiza uma crítica à construção do discurso dicotômico entre cidade x campo produzido nas escolas rurais, de maneira a incentivar a saída deste ambiente para centros urbanos, enfatizando que "A educação rural consolida uma racionalidade baseada na lógica da cidade em detrimento do campo, um processo para reafirmar a dicotomia campo-cidade" (Barbosa; Rosset, 2017). Enquanto um segundo artigo denuncia a formação rural (principalmente de universidades e institutos federais) voltada à formação de pessoas para serem mão de obra do modelo agroindustrial nesse contexto, excluindo propostas educacionais realizadas pelos próprios camponeses (Sousa, 2017), defendendo que é essencial pensarmos em uma pedagogia da transformação socioecológica para que ocorra o avanço da educação profissional do campo com enfoque na agroecologia.

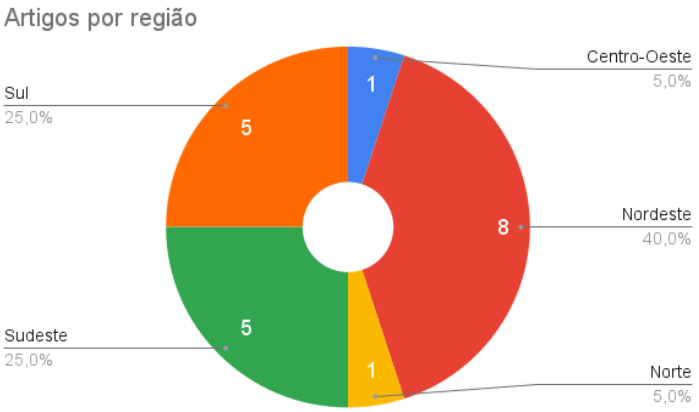
No contexto urbano, parte dos artigos está relacionada às Universidades, no caso, ao ensino superior (ARTIGOS 4, 11, 12 e 20) e um está relacionado com o ensino técnico, através da aplicação de sequências didáticas para o ensino de agroecologia no curso técnico de agropecuária (ARTIGO 10). Além disso, algumas pesquisas trazem reflexões sobre os mercados orgânicos urbanos, com um enfoque na formação de cooperativas de agricultores familiares, a comercialização de produtos agroecológicos e o perfil dos consumidores desses produtos, buscando identificar estratégias para elevar o escoamento da produção agroecológica nas cidades e a promoção de medidas que contribuam para a constituição de redes de cidadania agroalimentar no meio urbano (ARTIGOS 13, 14 e 19).

### 2.3.2 Região do Brasil

Foi feita a identificação das regiões onde as atividades de pesquisa com sujeitos foram realizadas. No caso das pesquisas mais abrangentes, a região foi identificada pela instituição de filiação do(a) primeiro(a) autor(a) do artigo, como por exemplo, no trabalho de Fiamoncini e Pato (2020), Valores Humanos como Preditores de Crenças Agroecológicas, em que foi feito o envio de questionários para diferentes Universidades e Institutos Federais do Brasil, respondidos por estudantes e pesquisadores de ciências agrárias.

As regiões que encontramos foram, em ordem de maior número de publicações: Nordeste (com 8 artigos); Sul (com 5 artigos); Sudeste (com 5 artigos); Centro-Oeste (com 1 artigo); e Norte (com 1 artigo), podendo ser observado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Regiões de aplicação da pesquisa ou da Universidade do(a) primeiro(a) autor(a)




Fonte: Elaborado pela autora.

O Nordeste, assim como o Sul, apresenta uma ação organizada e considerável de Movimentos Sociais, como por exemplo, o MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra), os quais articulam e gerenciam ações tanto no contexto educacional, quanto ambiental, social e econômico, tendo como principal referencial epistemológico a Agroecologia (Pimentel, 2023). Essas ações, muitas vezes, conversam e convergem com pesquisas acadêmicas, que resultam em trabalhos a serem publicados, o que pode justificar o destaque de ambas as regiões.

Além disso, o Sul possui uma forte presença nas publicações dentro da agroecologia, que pode se justificar pelo contexto histórico relacionado à implementação da modernização agrícola durante a Revolução Verde, que teve o início de sua implementação de maneira intensiva entre as décadas de 1960 e 1970 na região Sul. Com uma formação educacional

voltada para este objetivo que, consequentemente, provocou o movimento de grupos de estudantes e pesquisadores que se posicionaram de maneira contrária a esses paradigmas, realizando suas formações no que se chamava naquele período de “agriculturas alternativas”, mas que hoje está inserido dentro da Agroecologia (Paulino; Gomes, 2020).

Já o Sudeste se caracteriza por uma região com maiores concentrações demográficas e de centros educacionais, como as Universidades e os Institutos Federais, produzindo consequentemente, um maior número de pesquisas e publicações. Além da presença da agricultura familiar e do crescimento do viés agroecológico no Estado de São Paulo, como fica evidenciado pelo trabalho de Retière e Marques (2019): um estudo de caso sobre neorrurais no Estado de São Paulo, e o artigo de Nakamura e De Marcos (2021), um trabalho sobre a agricultura urbana no extremo sul do município de São Paulo.

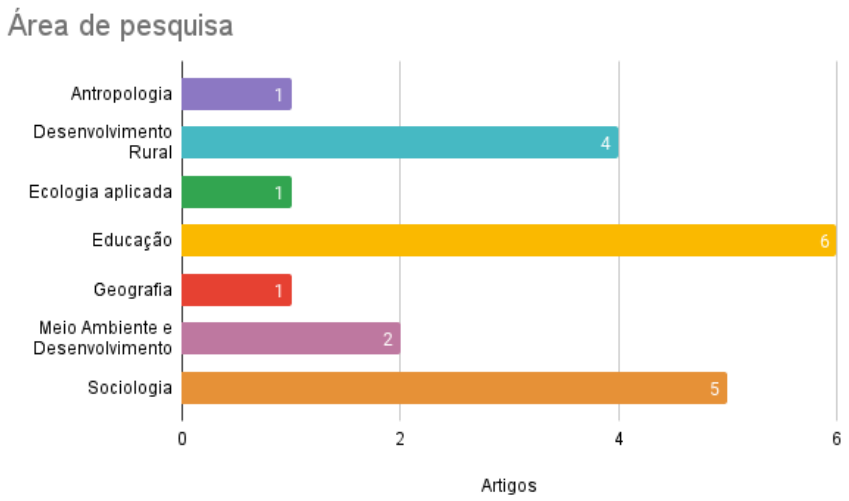
As regiões Norte e Centro-Oeste tiveram destaque pelo baixo número de publicações, apenas 1 artigo publicado em cada uma delas, sendo esses, resultado de reflexões gerais sobre a Agroecologia no Brasil, sem haver atividades realizadas especificamente em estados dessas regiões. Os artigos de ambas foram identificados pela região da Universidade do primeiro autor, por se tratar de pesquisas que abrangeram o Brasil como um todo. Essa constatação nos leva a alguns questionamentos: por que regiões tão impactadas pelo agronegócio não estão em número relevante no resultado da nossa pesquisa? Poderia haver uma influência dos setores empresariais e governamentais interessados no avanço da fronteira agrícola sobre os biomas dessas regiões: amazônia e cerrado? E mais do que isso, quais são as consequências de uma baixa atenção acadêmica sobre a potencialidade da agroecologia nesses biomas?

Certamente, podemos considerar que se trata de uma pequena amostra, porém, relevante no sentido de utilizar uma plataforma influente, e revistas com Qualis A1 pela Capes. Além disso, ao compararmos com outras regiões, como o Nordeste (com 8 artigos), há uma grande disparidade no número de publicações na última década.

### 2.3.3 Área de pesquisa

A identificação da área de pesquisa se deu pela busca das formações mais recentes dos primeiros autores e autoras dos trabalhos estudados em relação à data de publicação do artigo analisado. Ou seja, se o artigo foi publicado em 2013, foi identificada a formação mais recente até o ano de 2013, e assim por diante. Essas informações foram identificadas através do portal “Escavador” buscando pelo nome dos autores, e analisando a área relacionada à formação acadêmica, disponível no site.

Gráfico 3 – Área de pesquisa do(a) primeiro(a) autor(a) do artigo




Fonte: Elaborado pela autora.

As áreas de Educação (6 artigos), Sociologia (5 artigos) e Desenvolvimento Rural (4 artigos) se destacaram como as principais áreas de atuação dos pesquisadores (Gráfico 3). A maior presença de pesquisadores da área da educação representa um dado promissor e relevante para o campo da agroecologia, visto que é, também, através da educação, que os conhecimentos, saberes e perspectivas atreladas a essa nova epistemologia podem ser difundidos e compartilhados, além de proporcionar a expansão da área, com novos estudos e pesquisas.

Além disso, a relevância de pesquisadores da área de educação na área corrobora com os resultados das categorias seguintes “Sujeitos de Pesquisa” e “Nível escolar”, pois, como veremos, grande parte dos sujeitos são compostos por estudantes, professores-pesquisadores e assessores técnicos formados pelas universidades e cursos técnicos da área, o que nos leva à presença de dez artigos dentro da educação formal, quando analisamos o nível escolar.

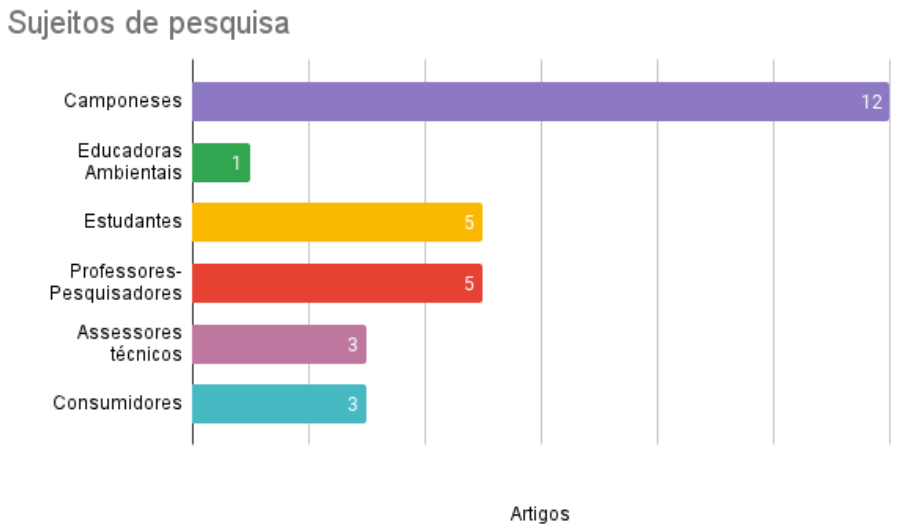
A área de Sociologia varia entre a produção de trabalhos também relacionados com a educação e outros que analisam contextos e aspectos sociais dentro da agroecologia no contexto rural. Já os trabalhos de pesquisadores da área de Desenvolvimento Rural não têm relação direta com a educação, mas retratam questões de produção agrícola, consumo de produtos agroecológicos no contexto urbano, e movimentos sociais do campo.

### 2.3.4 Sujeitos de pesquisa

Nessa categoria de análise, os sujeitos de pesquisa são aqueles que interagem com a pesquisa de alguma forma, ou seja, estão sendo observados, entrevistados ou questionados. Os

sujeitos são aqueles que fornecem os materiais que serão analisados pelos pesquisadores. Todos os artigos analisados nesta revisão abordaram questões relacionadas a uma ou mais categorias de sujeitos, sendo assim, um artigo pode ser classificado em mais de uma categoria.

Gráfico 4 – Sujeitos de pesquisa dos artigos analisados




Fonte: Elaborado pela autora.

Através da análise dos dados ficou evidente a relevância dos camponeses dentro da pesquisa em agroecologia (Gráfico 4), o que já era um pressuposto, visto que estes constituem-se como os principais praticantes e disseminadores da agroecologia, seja no campo, ou até mesmo no contexto urbano. É importante ressaltar que a categoria "camponeses" não se caracteriza por uma categoria com aspecto homogêneo, e sim, heterogêneo, composto por diferentes grupos que vivenciam o campo, sendo eles: agricultores familiares, ecológicos e agroecológicos; assentados e integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST); e indígenas, como no caso em que "muitas organizações membro da LVC/CLOC assumem uma identidade campesina embora os seus membros pertençam a comunidades indígenas. Para elas, o que definirá a identidade campesina será a sua relação com a terra, tanto no plano identitário quanto no produtivo" (Barbosa; Rosset, p. 721, 2017).

Outras categorias que se mostraram relevantes foram as de professores-pesquisadores e estudantes. Como visto na categoria anterior (área de pesquisa), há uma presença significativa de autores ligados à área de educação nos trabalhos publicados, o que pode estar relacionado com um número considerável de estudos que atuam na análise de dados

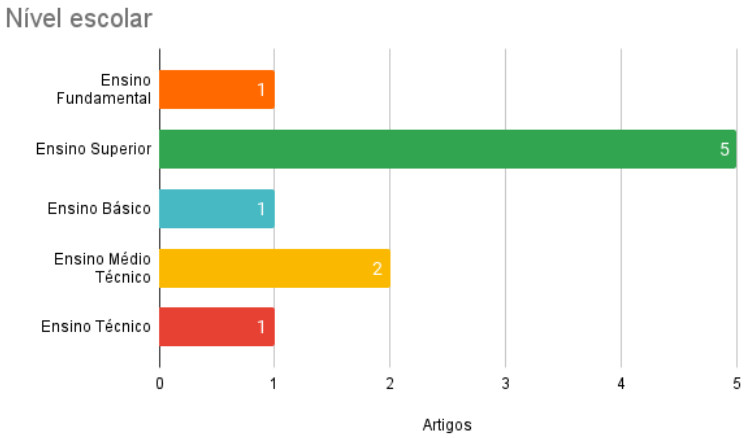
fornecidos por esses sujeitos. Algo pertinente de ser evidenciado é que estes professores-pesquisadores e estudantes, em sua grande maioria, estão relacionados ao ensino superior e ao ensino técnico, com uma baixa presença do ensino fundamental, como veremos na categoria de "Nível escolar".

### 2.3.5 Educação e Nível Escolar

Nesta categoria de análise, entendemos por "educação formal" aquela que ocorre dentro de centros educacionais, como as escolas e as universidades, ou seja, nos espaços formais de ensino, e a educação não-formal como aquela que ocorre fora desses espaços, mas de maneira organizada e coletiva. Em nossa pesquisa, não encontramos artigos que tratassem sobre a educação não-formal e sobre a educação informal, aquela que se adquire através do processo de socialização, com a família e amigos, por exemplo (Cascais; Teran, 2014).

O principal enfoque da nossa análise nessa categoria foi identificar se haviam pesquisas realizadas dentro da educação, em que tipo de educação (formal, não-formal ou informal), e em que nível escolar da educação formal elas se encontravam. Evidenciamos que dez dos vinte artigos tratavam de educação em espaços formais de ensino, e os outros dez não apresentaram relação direta com a educação, e sim, um enfoque no contexto produtivo do campo. Então, nos direcionamos para a compreensão de quais níveis escolares estavam presentes nos dez artigos.

Gráfico 5 – Nível escolar dos artigos produzidos dentro da educação formal




Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação a eles, pode-se observar uma maior relevância do Ensino Superior (5 artigos), devido aos estudos relacionados às universidades brasileiras, principalmente aos

cursos da área de agronomia. Seguido pelo Ensino Médio Técnico (2 artigos) e Ensino Técnico (1 artigo), os quais: trazem reflexões sobre cursos técnicos da área; a descrição de uma sequência didática para o ensino de agroecologia; e apresentam metodologias particulares da educação do campo, como por exemplo, a "alternância pedagógica", que

> [...] estabelece uma relação expressiva das três agências educativas: família, comunidade e escola, propondo um sistema de ensino em que o estudante alterna períodos de aprendizagem na família, no próprio meio, com períodos na escola, os quais são interligados por instrumentos pedagógicos específicos, pela associação de forma harmoniosa de família e comunidade. É uma ação pedagógica que visa a formação integral com a profissionalização (Sousa; Alves; Bento, p. 7, 2022).

Um artigo trata sobre o Ensino Básico de uma maneira geral, trazendo reflexões e críticas sobre a educação do campo, ou seja, no contexto rural (Barbosa; Rosset, 2017). Somente um artigo está especificamente relacionado ao Ensino Fundamental, sendo este também no contexto rural (Borges; Carvalho; Steil, 2015). Esses dados apontam para uma baixa presença da educação em agroecologia no ensino básico, mais especificamente no ensino fundamental, e nos deixa com um questionamento: por que não encontramos artigos que retratam experiências e reflexões sobre a agroecologia em escolas urbanas?

Além disso, é importante ressaltar que este único trabalho relacionado exclusivamente ao ensino fundamental (Borges; Carvalho; Steil, 2015) é também o único dos 51 artigos resultantes da pesquisa inicial, visto que incluímos todos que tratassem sobre educação e ensino em agroecologia. Se pensarmos que, em uma amostra de 51 artigos, apenas 1 tem relação com o ensino fundamental, ainda assim, no contexto rural (ou seja, nenhum artigo no ensino fundamental no contexto urbano), e associando a temática da agroecologia à merenda escolar (ou seja, sem relação direta com o ensino de ciências), podemos considerar que este é um dado preocupante, dada a importância da escola na formação dos futuros cidadãos, consumidores e questionadores (ou não) da sociedade.

Tanto no campo, quanto na cidade, não relativizar o modelo produtivo atual, e não apresentar outras possibilidades e perspectivas pode ser justamente o que tem contribuído, em grande parte, para a sua manutenção. Essa constatação nos faz refletir sobre a relevância de trazer a agroecologia para o ensino de ciências nas escolas, não só no contexto rural, mas também no contexto urbano.

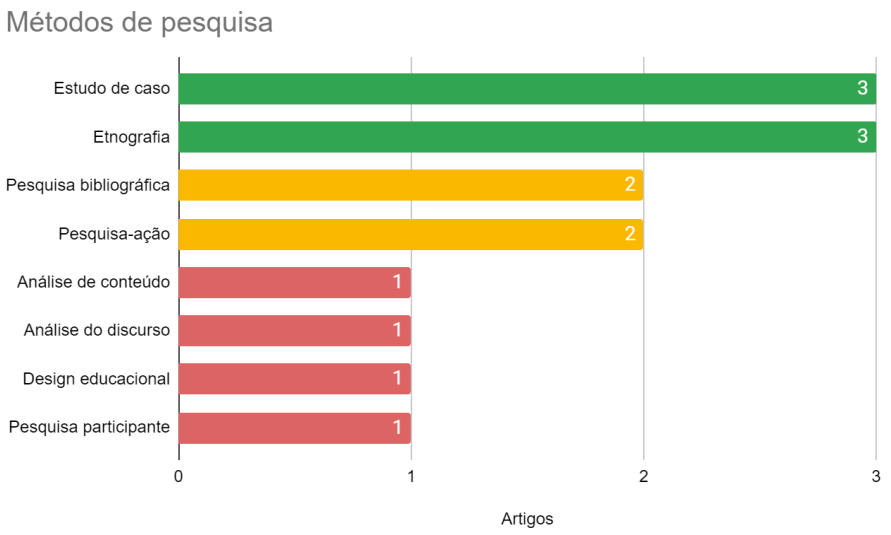
Precisamos relembrar que estes dados representam apenas um recorte, sendo esse o das pesquisas realizadas e documentadas em revistas Qualis A1, disponibilizadas pela plataforma SciELO. Nesse recorte, observamos que as temáticas sobre agroecologia não têm apresentado relevância nos trabalhos realizados em escolas urbanas, o que pode contribuir para o distanciamento entre cidade e campo, além de aumentar a percepção dicotômica entre

urbano-rural como moderno-arcaico (Barbosa; Rosset, 2017), reforçando o afastamento e o esvaziamento programado do campo (Pimentel, 2023).

### 2.3.6 Métodos de pesquisa

Os métodos de pesquisa utilizados pelos autores e autoras foram analisados através da leitura dos textos, e registradas apenas se fossem identificadas e apresentadas pelos autores. Sendo assim, apenas 14 dos 20 artigos analisados definiram explicitamente um ou mais métodos de pesquisa utilizados, e os outros 6 artigos não apresentaram métodos de pesquisa de maneira especificada, e, portanto, não estão representados no Gráfico 6. Alguns deles utilizaram métodos de maneira combinada, como por exemplo, o uso da pesquisa bibliográfica e pesquisa participante em um mesmo trabalho (Sousa, 2017) e pesquisa-ação combinada com etnografia no trabalho de Pimentel (2023).

Gráfico 6 – Métodos de pesquisa dos artigos analisados



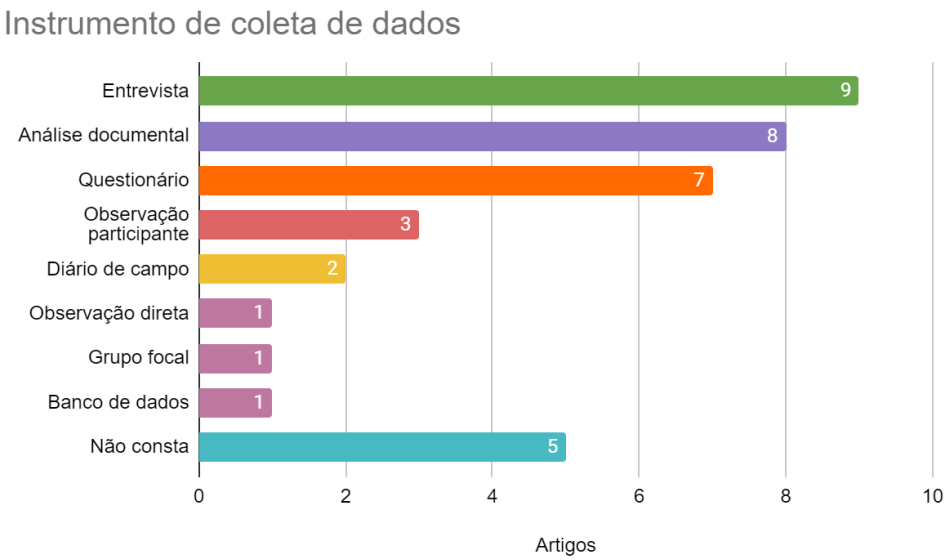

Fonte: Elaborado pela autora.

O estudo de caso e a etnografia se destacaram, cada um com 3 artigos utilizando tais métodos (Gráfico 6), além da pesquisa-ação, com 2 artigos. Esses métodos se caracterizam pelo trabalho com sujeitos, o que está relacionado com o caráter social da pesquisa no campo da agroecologia, que pode envolver camponeses, estudantes, professores-pesquisadores, técnicos e consumidores, como observado anteriormente.

### 2.3.7 Instrumento de coleta de dados

Assim como as metodologias utilizadas, os instrumentos de coleta de dados foram identificados através da apresentação dos mesmos pelos autores do trabalho. Muitos artigos utilizaram mais de um instrumento de coleta, como por exemplo, a combinação entre entrevistas, muitas delas no modelo "semiestruturado", com questionários, além de outras formas de coleta, como a observação participante e a produção de diários de campo.

Gráfico 7 – Instrumentos de coleta de dados utilizados nos artigos analisados




Fonte: Elaborado pela autora.

Entrevistas (9 artigos) e questionários (7 artigos) se destacaram como instrumentos de coleta de dados, como se pode observar no Gráfico 7. Ambos se caracterizam por instrumentos de coleta individual, que normalmente não são realizados com grupos, e no caso dos artigos analisados, foram aplicados individualmente. Além disso, há uma preferência pelo uso de entrevistas semiestruturadas, sendo essas mais flexíveis e capazes de direcionar os sujeitos a apresentarem percepções e opiniões que contribuem para o objetivo de diferentes tipos de pesquisa, sendo, portanto, utilizadas com frequência em investigações de caráter social e educacional.

A análise documental se destacou, com 8 artigos (Gráfico 7), visto que, em muitos artigos, ela foi combinada com diferentes instrumentos de coleta, com o objetivo de complementar e responder parte dos questionamentos do trabalho. Um exemplo de uso da análise documental de maneira combinada pode ser identificado no trabalho de Jacob,

Almeida Junior, Azevedo e Sparovek (2016), em que é utilizada para coletar dados relacionados ao currículo e ementas de disciplinas obrigatórias e optativas, e projetos pedagógicos dos cursos de engenharia agronômica. Neste trabalho os dados coletados através de entrevistas, questionários e análise documental foram analisados utilizando a análise de conteúdo (Jacob; Almeida Junior; Azevedo; Sparovek, 2016).

### 2.3.8 Autores e autoras mais referenciados

A pesquisa proporcionada pela Revisão Sistemática permitiu a identificação dos autores mais citados pelos trabalhos analisados, assim como as obras e artigos mais referenciados. Para obter esses dados, a leitura do texto foi seguida pela análise das referências, buscando autores que foram citados no texto para a construção da argumentação e consolidação das principais ideias, selecionando aqueles que eram comuns a 3 ou mais artigos. Desta forma, foi possível observar a convergência entre diferentes trabalhos, que traziam reflexões descritas por tais autores.

No Quadro 2, é possível observar que nove autores foram citados em 3 ou mais artigos. Destes, seis estão relacionados à área de agroecologia, seguidos por Paulo Freire, na área de educação, Boaventura de Sousa Santos, na área de sociologia e Roseli Salete Caldart, na área de educação do campo.

Quadro 2 – Autores mais citados nos artigos analisados

| Autores | Artigos | Área |
|---|---|---|
| Francisco Roberto Caporal | 9 | Agroecologia |
| José Antônio Costabeber | 7 | Agroecologia |
| Miguel Altieri | 6 | Agroecologia |
| Stephen R. Gliessman | 6 | Agroecologia |
| Manuel Gonzáles de Molina | 4 | Agroecologia |
| Eduardo Sevilla Guzman | 4 | Agroecologia |
| Paulo Freire | 4 | Educação |
| Boaventura Sousa Santos | 4 | Sociologia |
| Roseli Salete Caldart | 3 | Educação do campo |

Fonte: Elaborado pela autora.

Os autores relacionados à agroecologia foram citados, em grande parte, para o embasamento teórico da área, justamente por todos os artigos analisados terem relação com o campo da agroecologia no Brasil. Enquanto autores das outras áreas foram apresentados em diálogo com esse campo, proporcionando novas contribuições. As convergências encontradas

entre os trabalhos permitem identificar leituras que podem ser proveitosas para a construção do referencial teórico dentro da agroecologia.

Algo importante a ser observado é a presença de apenas uma mulher, dentre os nove autores, sendo esta a com o menor número de citações (3 artigos da amostra). Além da presença de 4 brasileiros (Caporal; Costabeber; Caldart e Freire), 2 espanhóis (Molina e Sevilla Guzmán), 1 chileno (Altieri), 1 norte-americano (Gliessman) e 1 português (Santos).

Francisco Roberto Caporal e José Antônio Costabeber defenderam suas teses de doutorado na Espanha, em Córdoba, onde aprofundaram seus conhecimentos, trazendo a vertente científica da agroecologia para o Brasil. Ambos citam os autores espanhóis, Sevilla Guzmán e Manoel González de Molina, pois estes publicaram obras de grande influência na área (Paulino; Gomes, p. 317, 2020). Já Miguel Altieri e Stephen R. Gliessman são os precursores da aproximação entre a agronomia e a ecologia, sendo estes os primeiros a publicar livros com o termo "Agroecologia", sendo uma das primeiras referências para a área. Ambos pesquisaram com comunidades indígenas, Gliessman no México, e Altieri no Chile (Paulino; Gomes, p. 317, 2020), o que pode nos indicar a origem de tais práticas que hoje se tornaram parte da ciência ocidental.

Em relação à área da educação, quatro artigos citaram obras de Paulo Freire, como por exemplo: Pedagogia da Autonomia e Pedagogia do Oprimido. As obras de Freire conversam com a educação agroecológica por esta se caracterizar como uma educação de aspecto popular (Pimentel, 2023).

### 2.3.9 Dimensões da Agroecologia

Wezel et al. (2009) descrevem o debate sobre a agroecologia no Brasil utilizando três dimensões, sendo elas: 1. A agroecologia como um conjunto de práticas produtivas sustentáveis "ecologicamente corretas"; 2. A agroecologia como uma perspectiva científica, que tem por objetivo fortalecer os pilares de transição para as agriculturas alternativas e para os modelos de desenvolvimento rural sustentáveis; e 3. A agroecologia como um movimento social, que é guiada a partir de princípios, conceitos e teorias para o fortalecimento de suas práticas no mundo rural (Wezel et al., 2009). Através de nossas análises, podemos observar a presença de tais dimensões entre os artigos, alguns com um enfoque mais específico em apenas uma delas, como por exemplo:

1. A primeira dimensão pode ser vista no trabalho de Teixeira e Pires (2017), que descreve práticas agroecológicas que permitem a convivência com o semiárido no

Sertão do Araripe, em Pernambuco, em contraponto à ideia de "combate à seca". Esse estudo acompanhou quatro famílias de agricultores agroecológicos da região, que, com o apoio de uma assessoria técnica fornecida por ONGs e o resgate e a valorização de saberes tradicionais da região, foram capazes de passar pelos longos períodos de estiagem, mantendo a produção e estoque de alimentos, e otimizando os seus ganhos;

2. A segunda dimensão pode ser observada no trabalho de Paulino e Gomes (2020), por descrever as redes que desenharam a institucionalização da agroecologia no Brasil, principalmente no que se refere ao meio acadêmico, o que foi essencial para o enraizamento da agroecologia no território brasileiro, e sua implementação através de políticas públicas;

3. A terceira dimensão, que traz a agroecologia como movimento social, pode ser encontrada no trabalho de Borsatto e Carmo (2013), pois este evidencia que foi a partir do IV Congresso Nacional do MST, que ocorreu entre 7 e 11 de agosto dos anos 2000 em Brasília, que "o MST assumiu de forma explícita a Agroecologia como uma base na qual deveria se erigir a realização da Reforma Agrária no Brasil" (Borsatto; Carmo, 2013, p.656), sendo esse discurso baseado em dois pontos fundamentais: a busca pela soberania alimentar e a luta contra o agronegócio.

As principais críticas evidenciadas nos trabalhos analisados são direcionadas à racionalidade econômica[5] e aos modelos técnicos produtivistas, impostos no campo pela chamada Revolução Verde e suas consequências, como a concentração de terras, as oportunidades desiguais no campo, os grandes latifúndios e monoculturas, além da suposta "neutralidade" da ciência em busca de "erradicar a fome" com a agricultura moderna. Em contraponto, se propõem a racionalidade ambiental[6], que "exige a formação de um novo saber e a integração interdisciplinar do conhecimento, para explicar sistemas socioambientais complexos" (Jacob; Almeida Junior; Azevedo; Sparovek, 2016, p.178-179).

Além disso, há uma reflexão sobre os currículos nas formações de ensino superior, que definem identidades, mas que tradicionalmente estão fundamentados na racionalidade econômica e no atendimento ao mercado (Jacob; Almeida Junior; Azevedo; Sparovek, 2016). Já Paulino e Ramonildes (2015) defendem que,

[5] A racionalidade econômica refere-se à lógica de tomada de decisões orientada pela maximização da eficiência e do lucro, com foco no custo-benefício, produtividade e no crescimento econômico como finalidade central (Santos, 2006).

[6] A racionalidade ambiental busca superar a lógica utilitarista da racionalidade econômica, incorporando critérios ecológicos, sociais e éticos à tomada de decisões, e exige a construção de um conhecimento interdisciplinar para lidar com a complexidade dos sistemas socioambientais (Leff, 2001).

> A chamada tradição não se oporia historicamente à modernidade e aos avanços científicos, mas seria um modo de desenvolvimento e aplicação de tais saberes que são um tanto distintos do padrão dominante de racionalidade dos setores mais desenvolvidos e que não se aplicam eficazmente às esferas pobres do rural (Paulino; Gomes, 2015, p. 526).

Um dos apontamentos, relacionado à reprodução da lógica da cidade em detrimento do campo, é descrito no contexto da Educação Rural, mas, em nossa percepção, pode ser estendido à escolarização urbana, no sentido de produzir uma dicotomia campo-cidade como arcaico-moderno (Barbosa; Rosset, 2017). Pimentel (2023) descreve que essa dicotomia reforça o processo de esvaziamento do campo e das comunidades tradicionais, através da ação de uma escola que não está sob o controle das comunidades em que estão inseridas, levando muitos camponeses a abandonarem o campo para se depararem com a ausência de perspectivas dignas de trabalho e moradia no meio urbano. Em contrapartida,

> [...] a agroecologia está embasada na matriz epistêmica da cosmovisão indígena, dos saberes ancestrais e das práticas da agricultura tradicional, e sua concepção do processo educativo contrapõe a racionalidade moderna, com uma abordagem pedagógica que nega a supremacia da ciência ocidental moderna no campo da produção agrícola (Barbosa; Rosset, 2017, p. 713).

Pimentel (2023) enfatiza a importância da descolonização do ensino, para uma soberania pedagógica, promovendo o diálogo com as comunidades da região em que a escola se localiza. Além disso, cita Boaventura (2007) para enfatizar a importância da "ecologia de saberes", que consiste em uma transição epistemológica rumo à valorização dos saberes locais/tradicionais, para que assim, ocorra a superação da monocultura da ciência moderna dentro das universidades e a interação entre os conhecimentos, sem que estes tenham sua autonomia comprometida.

As críticas à educação se estendem aos cursos de ciências agrárias, que, como evidenciado por Alves e Paixão (2020), formam profissionais para atender ao padrão tecnológico da agricultura convencional, sendo pautados numa racionalidade que legitima a manutenção de um modelo de desenvolvimento rural, social e ambientalmente insustentável. Pimentel (2023) denuncia setores da universidade que têm priorizado aproximações com grandes empresas da região, ao invés de buscar envolvimento com movimentos sociais e enfatiza que,

> [...] a transição agroecológica envolve a recuperação de saberes ancestrais presentes na própria comunidade, mas que, há décadas, vêm sendo desvalorizados a partir da chamada Revolução Verde e da imposição de um sistema educacional público pelos governos que marginaliza ainda mais esses conhecimentos. (Pimentel, 2023, p.11)

No mesmo sentido, Alves e Paixão (2020) defendem que devem ocorrer mudanças paradigmáticas nos Projetos Político Pedagógicos (PPP) das instituições escolares, na

perspectiva institucional e nas práticas pedagógicas, promovendo diálogos no espaço universitário que levem em consideração as pluralidades.

No contexto da educação tecnológica, Domingues, Santos, Nunes e Bonadiman (2021) apontam que atualmente, no Brasil, os cursos de Agroecologia buscam integrar a formação dos estudantes para a atuação junto aos agricultores, através de práticas como a "pedagogia da alternância", objetivando a racionalidade ambiental a partir dos modelos de produção campesina. Pimentel (2023) reflete sobre a influência das escolas de ensino básico e a formação de professores para a implementação da agroecologia nas comunidades que a identificam como fundamental:

> A partir do momento em que as comunidades compreendem que a agroecologia é central para planejarem um futuro sustentável para si mesmas, torna-se imperativo realizar uma transformação no âmbito das escolas de ensino básico sediadas nesses locais e construir condições para tomar as rédeas dessas instituições. Para isso, formar professores é fundamental – pode-se levantar, por exemplo, a hipótese de que a aposta recorrente nas especializações esteja relacionada a esse fator (Pimentel, 2023, p.10).

Compreendemos que a fala de Pimentel (2023) se refere a comunidades rurais, em que se faz necessário um conhecimento mais prático dos saberes agroecológicos, para que esses possam ser implementados em cada contexto e região, conforme as suas próprias especificidades. Entretanto, defendemos que essa transformação é necessária não só nas escolas rurais, mas também em escolas urbanas, formadoras de "futuros" consumidores. Como Krenak (2020) diz em seu livro, "[...] nossas crianças, desde a mais tenra idade, são ensinadas a serem clientes" (p.24), que muitas vezes priorizam alimentos industrializados e sem identidade, em detrimento de produtos locais, que fortalecem a cultura e o campesinato regional, além de desenvolverem hábitos e impressões de mundo que estão diretamente relacionadas ao que aprendem no espaço escolar e em sua comunidade.

Nesse sentido, o trabalho de Borges, Carvalho e Steil (2015) aponta sobre a necessidade de valorização do local em contraponto ao processo de globalização que se expressa em alimentos industrializados em grande escala, através de uma educação do paladar, que, no caso desse estudo, se deu pela implementação de alimentos de origem local na merenda escolar, seguido de uma reflexão sobre a sua importância socioambiental, o que teve grande adesão e apoio por parte dos alunos e funcionários da escola, e se caracteriza por uma ação capaz de despertar reflexões nos sujeitos envolvidos. Desta forma, entendemos que a produção de atividades relacionadas com as diferentes dimensões da agroecologia possa ser promissora em ambientes escolares, sejam eles rurais ou urbanos, de maneira a promover

questionamentos e ampliar perspectivas, visões de mundo e possibilidades para os alunos que têm contato com elas.

## 2.4 Agroecologia no contexto brasileiro: e o ensino de ciências?

O principal objetivo da revisão sistemática foi a familiarização com as pesquisas já realizadas no campo da agroecologia no Brasil, buscando identificar o que foi produzido em torno da temática, e compreender como ela tem sido abordada em estudos de diferentes contextos sociais na última década, com uma atenção especial à educação. Assim, foi possível desenhar um panorama da agroecologia no contexto de pesquisas no Brasil (dentro de um recorte das revistas Qualis A1) e identificar interseções entre agroecologia e educação, evidenciando um crescimento da discussão sobre a temática ao longo dos últimos 10 anos no meio acadêmico, além de sua forte relação com questões políticas, socioeconômicas e ambientais.

Nesta revisão, nós evidenciamos a ausência de revistas relacionadas ao ensino de ciências dentro do que foi encontrado, tanto das Revistas Qualis A (primeira filtragem), quanto das Revistas Qualis A1 (segunda filtragem), com um pequeno número de revistas relacionadas à educação, sendo elas 5 em um total de 13 revistas. Observamos que o contexto rural teve uma maior presença em relação ao contexto urbano dentro das publicações, porém não tão distinto, visto que em nossa análise, 12 artigos se deram no contexto rural, enquanto 8 ocorreram no contexto urbano, uma diferença pouco significativa.

Em relação às regiões do Brasil, houve destaque para as regiões Nordeste (8 artigos), Sul (5 artigos) e Sudeste (5 artigos) em relação ao número de publicações, enquanto o Centro-Oeste e Norte aparecem com números pouco significativos, com 1 artigo em cada região. O destaque do Nordeste e do Sul pode estar relacionado ao fato de que os movimentos sociais de trabalhadores rurais nessas duas regiões têm sido cada vez mais engajados e articulados com as Universidades, como porta-vozes de uma mudança de paradigmas iminente e necessária. Enquanto no Sudeste há uma concentração demográfica maior, além de uma presença considerável de Universidades Federais e Estaduais, que contribuem com a formação de pesquisadores. Já o resultado relacionado a Centro-Oeste e Norte são preocupantes, visto que são regiões fortemente impactadas pelo avanço do agronegócio e da agricultura moderna.

Entre os sujeitos de pesquisa, houve destaque para os camponeses (12 artigos), um dado que confirma a maior presença da agroecologia no contexto rural, em relação ao

contexto urbano, estudantes (5 artigos) e professores-pesquisadores (5 artigos), que corroboram com o destaque do Ensino Superior como principal nível escolar onde encontramos as discussões relacionadas à agroecologia (5 artigos), seguido pelo ensino médio técnico e ensino técnico (somando 3 artigos).

Por outro lado, encontramos apenas um trabalho relacionado ao Ensino Fundamental, sendo este no contexto rural, ligado à merenda escolar, e não ao ensino de ciências, como buscamos. Esse resultado se torna um fato relevante para a presente pesquisa, pois consideramos essencial para a formação reflexiva dos alunos, principalmente aqueles que estão nos primeiros anos de escolarização, compreender sobre a origem e produção dos alimentos que consomem todos os dias e que impactam diretamente em sua saúde, no meio ambiente, e nas questões sociais de onde vivem (Gliessman et al., 2007; Barbosa; Rosset, 2017).

Os encontros entre agroecologia e educação foram dos mais variados, desde a alimentação, na merenda escolar, até a educação em saúde, a educação ambiental, no questionamento ao currículo e aos projetos políticos pedagógicos das instituições, e podemos estendê-la às hortas escolares, a saídas de campo, vivências no meio rural e em áreas de recuperação ambiental, e à produção de projetos escolares para a divulgação da própria agroecologia, entre alunos, professores e toda a comunidade escolar.

A agroecologia tem mostrado que além das críticas à racionalidade econômica, ao currículo, às Universidades e à desvalorização do campo, também são apresentadas novas possibilidades, como uma nova visão de mundo, ou melhor, novas visões, de uma racionalidade ambiental, e que também se preocupa fortemente com a educação e a formação não só de alunos conscientes ambientalmente e socialmente, como também de professores capazes de levar essa transformação para suas salas de aula, e para a escola como um todo, de maneira contextualizada, questionadora e revolucionária.

Sendo assim, entendemos que os resultados encontrados na presente revisão demonstram que não é só relevante, como é necessário, que atividades relacionadas à agroecologia sejam implementadas em escolas, com um olhar mais atento ao ensino fundamental de escolas urbanas, visto que essas se mostraram ausentes em nossos resultados. Portanto, como nós, educadores e professores de ciências, podemos promover o contato com a agroecologia dentro desses espaços?

# 3 EDUCAÇÃO, AGROECOLOGIA E PERSPECTIVAS ANCESTRAIS

Neste capítulo apresento reflexões em torno dos campos da educação, do ensino de ciências e da agroecologia, em diálogo com perspectivas indígenas, a partir de obras como: "Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa" de Paulo Freire (2004); o artigo "Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista", de Rosa et al. (2020) e o artigo "*Agroecology as a science, a movement and a practice. A review*." de Wezel et al. (2009), em diálogo com o livro "Ideias para adiar o fim do mundo" de Ailton Krenak (2020). Ao final, apresento também o Projeto de Ensino, o qual buscou trabalhar a valorização e o uso das plantas medicinais como uma alternativa ao uso excessivo de medicamentos, por meio das lentes da agroecologia e da apresentação dos sistemas agroflorestais[7], em contraponto à agricultura convencional.

## 3.1 Sobre a educação e o ensino de ciências

Conduzir este trabalho a partir das percepções de Paulo Freire em relação à educação e ao ensino, mais especificamente no que é apresentado em sua obra "Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa" (2004), é algo que me gera grande satisfação, por encontrar em suas palavras a esperança e a compreensão de que a realidade não é algo determinado, e que o futuro não está pré-dado, mas deve ser encarado como um desafio, o qual carrega a possibilidade de mudança. Neste sentido, Freire (2004) ressalta a importância da problematização do futuro - a problematização do tempo - para que a realidade atual não seja simplesmente reproduzida de maneira permanente, para não a considerarmos como algo inexorável, ou seja, inevitável e inflexível, entendendo que "O mundo não é. O mundo está sendo" (Freire, 1996, p.74).

[7] Sistemas Agroflorestais (SAFs) são formas de uso e manejo da terra que integram, de maneira intencional e em uma mesma área, espécies arbóreas (nativas ou exóticas), cultivos agrícolas e/ou criação de animais, buscando benefícios ecológicos, econômicos e sociais, com base em princípios da sustentabilidade e da conservação da natureza (EMBRAPA, 2020).

Assim como Krenak (2020) reflete sobre o discurso do “fim do mundo” como uma bela desculpa para não se fazer nada, Freire (2004) também traz a crítica a essa mentalidade fatalista, que recusa o sonho e a utopia, prática característica da ideologia neoliberal. Ambos os autores apresentam a relação dessa mentalidade com a imobilização dos seres humanos, como se estivessem eximidos da capacidade de serem agentes da mudança e da transformação, como se não fosse possível escolher, questionar e alterar a realidade, pelo menos em parte. De acordo com Krenak, “pregam o fim do mundo como uma possibilidade de fazer a gente desistir dos nossos próprios sonhos” (Krenak, 2020, p.27). Assim, se faz necessário compreender que nós somos “seres fazedores da história e por ela feitos” (Freire, 1996, p.126) e, portanto, capazes de intervir, de alterá-la, de construí-la.

Para Freire (2004), a educação é tida como um ato de intervenção no mundo, podendo ser tanto para produzir mudanças radicais na sociedade, quanto para imobilizar a história e manter uma ordem injusta. Desta forma, assim como o autor defende, entendemos que há uma impossibilidade da neutralidade da educação - e do próprio ensino - sabendo que mesmo que ela não seja a única responsável pelas transformações sociais, ela não precisa se resumir a uma simples reprodutora da ideologia dominante. A educação é política, pois é capaz de se direcionar a sonhos, ideais, utopias e objetivos, assim como também é capaz de silenciar e imobilizar as pessoas. Nas palavras de Freire (1996, p. 110),

> O que quero dizer é que a educação nem é uma força imbatível a serviço da transformação da sociedade, porque assim eu queira, nem tampouco é a perpetuação do *status quo*, porque o dominante o decrete. O educador e a educadora críticos não podem pensar que, a partir do curso que coordenam ou do seminário que lideram, podem transformar o país. Mas podem demonstrar que é possível mudar. E isso reforça nele ou nela a importância de sua tarefa político-pedagógica.

Na visão de Freire (2004), a globalização, os avanços tecnológicos, a modernidade, e muitos outros aspectos da atualidade estão a serviço do lucro, não do ser humano. A ciência - entende-se pela ciência ocidental - assim como a globalização, são produzidas historicamente, permeadas de politicidade - qualidade de ser política, de não poder ser neutra - e possuem uma ideologia guiada pela mentalidade dominante. Porém, muitos são os artifícios utilizados pela educação neoliberal em busca de apresentá-las apenas como a “ordem natural dos fatos”, como algo que já estava magicamente

predestinado a acontecer, o que seria apenas o resultado do “desenvolvimento da humanidade”. Da mesma maneira, Krenak (2020) aponta para diversas instituições, as quais representam essa visão globalizada, que estão a serviço do que ele define como a “humanidade que pensamos ser” (p.13).

Neste sentido, todos nós estamos suscetíveis à possibilidade de aceitarmos o que vemos e o que ouvimos como verdades, com o risco de não compreendermos que, no entanto, se trata de uma verdade distorcida. Portanto, para Freire (2004) a “curiosidade epistemológica”, para além da “curiosidade ingênua”, torna-se fundamental para questionarmos e buscarmos compreender a razão “de ser” de alguns saberes em relação aos conteúdos que são apresentados aos educandos nas escolas. Para o autor “Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos” (Freire, 1996, p.33).

Os dois autores denunciam sobre uma padronização do mundo, dos modos de ser, a qual Freire (2004) denomina como a “burocratização da mente”, em que nossa liberdade de nos movermos e de nos arriscarmos está sendo submetida a um padrão generalizado. Enquanto Krenak (2020) discorre sobre uma narrativa globalizante, em que sempre contam uma mesma história, como se fôssemos uma única humanidade, e em contrapartida a esta ideia, defende a diversidade de histórias, a valorização e o reconhecimento das diferenças, dos povos, a sua importância para a vida, e não essa “humanidade” criada, determinada com um mesmo protocolo.

O ensino, portanto, exige de nós o reconhecimento de que, diferente de sermos seres determinados, somos seres condicionados e, por isso, inacabados. A consciência do nosso inacabamento, de percebermos que fomos criados a partir de influências sociais, culturais e históricas, nos possibilita ir além desse inacabamento, de nos tornarmos mais do que objetos da história, mas, sujeitos, inseridos nela, e não meramente adaptados a ela (Freire, 1996). Desta forma, Paulo Freire descreve, poeticamente, a nossa condição como seres inacabados:

> Estar no mundo sem fazer história, sem por ela ser feito, sem fazer cultura, sem tratar sua própria presença no mundo, sem sonhar, sem cantar, sem musicar, sem pintar, sem cuidar da terra, das águas, sem usar as mãos, sem esculpir, sem filosofar, sem pontos de vista sobre o mundo, sem fazer ciência, ou teologia, sem assombro em face do mistério, sem aprender, sem ensinar, sem ideias de formação, sem politizar não é possível (Freire, 1996, p.57).

Ou seja, não é possível estarmos no mundo de maneira neutra, de estarmos alheios a ele, de estudarmos ou ensinarmos com neutralidade. Portanto, dentre muitas das exigências do ensinar, se encontra o "saber escutar", fator essencial para que se estabeleça uma comunicação dialógica, que possibilita a escuta sobre as diferentes formas de ver o mundo. Entender que nós, educadores, não somos proprietários da verdade, mas precisamos abrir espaço para escutar o que nossos educandos têm a dizer, e assumirmos "o dever de motivar, de desafiar quem escuta, no sentido de que, quem escuta diga, fale, *responda*" (Freire, 1996, p.114). Só desta forma, possibilitamos o desenvolvimento da autonomia do ser dos educandos, para que eles, como sujeitos da produção de sua própria inteligência, do seu saber sobre o mundo, não sejam meros recebedores do que é transferido a eles, e para que não sejam silenciados em suas inquietações, dúvidas e questionamentos sobre o mundo.

Assim, compreendemos que ensinar não é sobre transferir o conhecimento o qual o professor ou a professora é o(a) único(a) detentor(a) e desvelador(a), mas produzi-lo e construí-lo com os educandos, possibilitando o diálogo, a troca, e o respeito aos saberes de cada um. Em um processo em que Freire (2004) descreve que "quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender" (p.25), em que precisamos nos permitir estar em constante processo de ensino, aprendizado e pesquisa, o qual ele define como "dodiscência" (Freire, 1996, p.30).

Freire (2004) também ressalta sobre a importância de que os estudantes percebam as diferenças em relação à compreensão dos fatos pelos professores, e que percebam, principalmente, o respeito mútuo entre eles, mesmo com as divergências em suas visões de mundo. Sendo esta, uma das características do que ele descreve como o "pensar certo", o qual

> demanda profundidade e não superficialidade na compreensão e na interpretação dos fatos. Supõe a disponibilidade à revisão dos achados, reconhece não apenas a possibilidade de mudar de opção, de apreciação, mas o direito de fazê-lo. [...] Do ponto de vista do pensar certo não é possível mudar e fazer de conta que não mudou. É que todo pensar certo é radicalmente coerente (Freire, 1996, p.35).

Desta forma, assim como Freire (2004), compreendemos a importância do pensar certo, do nosso exemplo para os alunos, da noção sobre as nossas incertezas, do nosso inacabamento e da historicidade que permeia o nosso saber e nossa prática de

ensino, da impossibilidade da neutralidade e dos perigos relacionados à desproblematização do futuro, que nega o sonho, a utopia e a esperança, na tentativa de tornar a história como algo determinado e imutável, perpetuando, assim, as desigualdades e as relações de poder.

Em relação à construção de verdades, as quais podem carregar distorções, e consequentemente, influenciar nossa visão de mundo e de nossos alunos, Rosa, Alves-Brito e Pinheiro (2020) em seu trabalho "Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista" aprofundam críticas relacionadas à construção de um sistema de verdades em que se fundamenta a Ciência Moderna e Contemporânea (CMC) e o ensino de ciências, o qual, seguindo o mesmo padrão da primeira, é pautado em uma lógica científica branca, que nega os conhecimentos produzidos por "outros". Neste sentido, os autores entendem a ciência como "construção humana, historicamente localizada no tempo e no espaço, que foge ao escopo de uma única disciplina, cuja verdade, transitória, não é inquestionável" (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020, p.1441), mesmo que esta - a ciência - se apresente, com frequência, como um sistema de pensamento em que tudo está ordenado e sem contradições.

Assim como Freire (2004) traz a importância do exercício da "curiosidade epistemológica", os autores colocam essa qualidade em prática ao abrirem caminho para o questionamento dos fatos produzidos por uma ciência fundamentalmente racista e desenvolvida historicamente em um contexto colonialista, que inferioriza, invisibiliza ou até mesmo se apropria de conhecimentos produzidos por povos "outros": africanos e indígenas americanos, que não se "enquadram" no padrão branco e europeu, sendo então "subalternizado, desumanizado de sua própria existência, potência e capacidade de pensar" (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020, p.1443), e portanto, excluídos do processo de desenvolvimento e produção da ciência.

Rosa, Alves-Brito e Pinheiro (2020) descrevem como o desenvolvimento da ciência se deu simultaneamente à construção de um sistema racial em que, no projeto europeu de colonização do mundo, a colonização era justificada pela ideia de que os colonizadores seriam de uma raça superior e os colonizados seriam, naturalmente, de raças inferiores, e, neste mesmo contexto, a ciência foi coprodutora de uma série de verdades e fatos científicos usados para "evidenciar" tais perspectivas.

> Tudo o que é relacionado ao colonizador, ao europeu, é positivo, civilizado, racional e científico. Em contrapartida, os povos colonizados são primitivos, irracionais, anticientíficos, são os Outros. Atrelado a isso, surge o conceito de eurocentrismo também com suas fundações nos processos coloniais em que a Europa se coloca como o centro das relações econômicas, culturais e intelectuais do mundo (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020, p.1444).

Para os autores, o conceito de eurocentrismo não se refere apenas à ultravalorização dos europeus e de seus descendentes na lógica capitalista e neoliberal, mas também está "intrinsecamente ligado aos processos de dominação nas lógicas coloniais modernas do ser, saber e poder que funcionam, na atualidade, como práticas educativas hegemônicas." (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020, p.1444).

É sob essa estrutura que a educação em ciências se encontra até a atualidade, sendo quase que em sua totalidade, influenciada e condicionada a partir de uma ideologia colonialista e eurocêntrica, denunciada tanto por Freire (2004) quanto por Krenak (2020). Assim, entendemos que a educação foi e continua sendo uma ferramenta fundamental para o controle e a manutenção do poder, e ao estabelecimento dos pensamentos hegemônicos (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020). Pensamentos estes que efetivam uma "leitura oficial da história da sociedade", o que Krenak (2020) chama de "narrativa globalizante", como se apenas a experiência de um continente fosse universal, sendo a única história válida, e invisibilizando outras visões de mundo. Para esta visão universal, "a história tem uma direção, um sentido único em direção ao progresso, à modernização. Tudo que é assimétrico em relação a esse avanço e desenvolvimento é entendido como atrasado, subdesenvolvido, primitivo" (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020, p.1449).

Portanto, Rosa, Alves-Brito e Pinheiro (2020) propõem a busca pelo resgate de narrativas, produções intelectuais e referências positivas ancestrais, para que possamos, aos poucos, recontar e contar novas histórias, desconstruindo a perspectiva de uma história universal, que seria, na visão dos autores, mais um dos vários mitos da modernidade. Nesse sentido, os autores denunciam o genocídio cultural e epistêmico, ou epistemicídio, fruto da colonização, que não se restringiu apenas à negação e apagamento, "mas principalmente sequestraram conhecimentos de povos africanos, ameríndios e asiáticos, incorporando os no seu escopo cultural imaterial ocidental" (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020, p.1450), resultando na falsa percepção de que estes fossem originados e produzidos pelos europeus.

Assim, Rosa, Alves-Brito e Pinheiro (2020) pontuam sobre a importância do cumprimento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e das legislações específicas, a exemplo da lei 10.639/2003, que torna obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana em todas as escolas do Brasil, desde o ensino fundamental até o ensino médio, e da lei 11.645/2008, que torna obrigatório o estudo da história e cultura indígena e afro-brasileira nos ensinos fundamentais e médios. Visto que,

> Ao omitir a diversidade de formas de construção de conhecimento, privilegiar uma racionalidade eurocêntrica e não promover produções científicas realizadas por pessoas negras, indígenas e de outros grupos étnico-raciais marginalizados, a educação em ciências é instrumento de manutenção de visões eurocêntricas do conhecimento (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020, p.1454).

Desta forma, os autores destacam que as dicotomias construídas durante o colonialismo - tais como moderno *versus* primitivo, civilizado e não civilizado - a partir do referencial europeu colonizador universal *versus* povos colonizados, perduram e são estendidas ao sistemas epistemológicos, e assim fazem com que sistemas de conhecimentos de povos originários sejam tratados como “primitivos”, não civilizados e “pré-científicos”, reduzindo seu valor e os inferiorizando (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020). Tal percepção nos faz lembrar da dicotomia descrita por Barbosa e Rosset (2017) entre urbano-rural como moderno-arcaico, o que resulta em uma desvalorização cultural semelhante.

A partir dessas reflexões, entendemos que a valorização dos conhecimentos dos povos originários, africanos e camponeses, deve ser uma busca constante dentro do ensino e da educação em ciências, questionando e quebrando paradigmas de uma ciência, por muitas vezes, racista. Sendo assim, propomos como uma das alternativas, o ensino da agroecologia e dos sistemas de produção mais integrados com a terra e com seus ciclos, originada a partir do conhecimento milenar dos povos originários.

## 3.2 Sobre a agroecologia

O conceito de agroecologia começou a ser moldado no início do século XX, com contribuições significativas de pesquisas e publicações ao longo das décadas, apesar de ter como base de suas práticas conhecimentos milenares de povos tradicionais

e indígenas. A agroecologia se constitui como um campo que apresenta diversas alternativas em busca de resolver desafios e questões dentro da agricultura e, ao longo do tempo, evoluiu em aspectos ambientais, sociais, econômicos, éticos e de desenvolvimento. Assim, antes da estruturação feita por Paulino e Gomes (2020), já citados no presente trabalho, Wezel et al. (2009) apresentaram em seu artigo três dimensões da agroecologia: como ciência, como prática agrícola e como um movimento social. Nesse sentido, os autores fazem uma análise histórica do aparecimento do termo na literatura, dando ênfase a quatro países, Estados Unidos, Brasil, Alemanha e França, e discutem o surgimento de cada uma das três dimensões e sua presença nos diferentes contextos. Portanto, com base neste trabalho, iremos descrever um breve histórico da área e sua conceituação.

Segundo Wezel et al. (2009), o termo foi introduzido pelo agrônomo russo Bensin entre 1928 e 1935, referindo-se ao uso de métodos ecológicos no estudo de cultivos. Na década de 1950, o ecologista alemão Tischler aprofundou o conceito ao aplicar princípios agroecológicos em pesquisas sobre manejo de pragas, biologia do solo e em interações inseto-planta. Em 1965, Tischler publicou o primeiro livro intitulado "Agroecologia", consolidando o termo e favorecendo o seu reconhecimento como campo de estudo. Além disso, entre as décadas de 1930 e 1960 foram publicados muitos estudos relacionados à agroecologia, sem necessariamente utilizar o termo, mas que retratavam aspectos ligados a ela (Wezel et al., 2009).

A partir das décadas de 1960 e 1970, houve um crescimento significativo da aplicação de princípios ecológicos à agricultura, em parte como resposta aos impactos da Revolução Verde, que intensificou o uso de insumos externos e especializou os sistemas produtivos em monoculturas (Wezel et al., 2009). Durante esse período, estudos que ocorreram em sistemas agrícolas tradicionais em regiões tropicais e subtropicais desempenharam um papel importante no desenvolvimento da área. Foi também na década de 1970 que o conceito de “agroecossistemas”, definido pelo ecologista Odum como “ecossistemas domesticados”, intermediários entre ecossistemas naturais e fabricados, ganhou destaque. Dessa forma, autores como Gliessman e Altieri descreveram a agroecologia como uma abordagem para proteger os recursos naturais e orientar o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis (Altieri, 1989a e Gliessman, 1997 apud Wezel et al., 2009).

Wezel et al. (2009) descrevem que, enquanto ciência, a agroecologia partiu de escalas reduzidas do campo para a ecologia de agroecossistemas e, seguindo essa evolução, pesquisas da área começaram a abranger o sistema alimentar como um todo, considerando uma rede global de produção, distribuição e consumo de alimentos, integrando produtores e consumidores e ampliando o campo de estudos. Sendo assim, alguns pesquisadores, como Gliessman e Francis, passaram a definir a agroecologia como o estudo integrativo da ecologia dos sistemas alimentares, inserindo as dimensões ecológicas, econômicas e sociais (Francis et al., 2003 e Gliessman, 2007 apud Wezel et al., 2009).

Como movimento, a agroecologia teve seu crescimento influenciado pelo movimento ambientalista da década de 1960, que emergiu, em grande parte, devido aos impactos da agricultura industrial após a Revolução Verde, com preocupações relacionadas ao uso de pesticidas e seus efeitos no ambiente, além de outras questões como a poluição industrial, a conservação da natureza e a distribuição de benefícios. Embora o termo "agroecologia" ainda não fosse associado a um movimento específico naquela época, ele ganhou força na década de 1990, principalmente na América Latina e nos Estados Unidos, ligado à uma nova visão da relação entre agricultura e sociedade, em contraponto ao modelo vigente (Wezel et al., 2009).

Já a agroecologia como prática agrícola, teve uma de suas origens na América Latina, na década de 1980, com os estudos de ecólogos, agrônomos e etnobotânicos trabalhando especialmente no México e na América Central, e com a promoção de técnicas indígenas e sustentáveis por pequenos agricultores como alternativa à agricultura intensiva em insumos químicos de grandes corporações. Assim, práticas como a conservação de recursos naturais, o manejo da fertilidade do solo e a conservação da agrobiodiversidade tornaram-se centrais para os movimentos agroecológicos da região (Wezel et al., 2009).

### 3.3 Agroecologia no Brasil

No Brasil, as bases da agroecologia surgiram a partir de diferentes tipos de movimentos sociais, alicerçados, principalmente, em práticas da agricultura tradicional e familiar, e não na ciência. Na década de 1970, com as críticas aos efeitos da

modernização da agricultura e de seu impacto à vida no campo, à soberania e à autonomia dos trabalhadores rurais, pesquisadores e camponeses, aliados a ONGs e à Igreja Católica, passaram a direcionar seus estudos e sua prática em campo visando promover um modelo de uma agricultura alternativa (Wezel et al., 2009).

Na década de 1980, ocorreu o primeiro Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa, e a criação da Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA), com o objetivo de combater a fome e a pobreza no meio rural brasileiro. O trabalho da AS-PTA resultou no primeiro Encontro Nacional de Agroecologia (ENA), em 2002, e, em 2003, a legislação brasileira reconheceu formalmente a agroecologia, no decreto nº 8.751, de 10 de maio de 2016, que institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), em que a garantia a sistemas participativos e a dimensão política da agroecologia foram citados como importantes para apoiar pequenos agricultores (Wezel et al., 2009). Os autores descrevem que, também em 2003, foi criada a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), como

> um espaço para a convergência de movimentos, redes e organizações da sociedade civil, unindo grupos envolvidos em experiências concretas para promover a agroecologia e a sustentabilidade em várias regiões do Brasil (Wezel et al., 2009, p. 507, tradução nossa).

Já em relação à dimensão científica, a Associação Brasileira de Agroecologia (ABA) foi criada em 2004, dedicada a realizar e apoiar ações para a construção do conhecimento agroecológico, e, em 2006, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) reconheceu oficialmente a agroecologia como ciência e propôs que esta deveria ser a base para promover a agricultura sustentável e o desenvolvimento no campo, com o incentivo aos programas educacionais na área.

Assim, no Brasil, as pesquisas em agroecologia têm ênfase em agroecossistemas e na agrobiodiversidade promovida pela agricultura familiar, usando abordagens sistemáticas, interdisciplinares e participativas, e integradas ao conhecimento camponês e indígena, em busca de promover a soberania alimentar, a conservação da natureza, a agrobiodiversidade e a autonomia dos movimentos de trabalhadores rurais. Algo relevante relacionado à agroecologia no Brasil, e que também é pontuado pelos autores, é que quando a ciência e os movimentos sociais estão interligados na agroecologia, como acontece no Brasil, a dimensão científica carrega um valor intrínseco, que torna

necessário incorporar as ciências sociais para que seus objetivos sejam atingidos (Wezel et al., 2009).

Por fim, os autores descrevem o forte entrelaçamento entre o uso do termo "agroecologia" como um movimento, uma ciência e como uma prática, em diversos países. No Brasil, onde há uma ênfase maior nas dimensões de movimento social e prática agrícola, a agroecologia está intimamente relacionada ao desenvolvimento e à assistência à transição para um modelo de agricultura sustentável, com a integração entre camponeses, extensionistas e pesquisadores (Wezel et al., 2009). Sendo assim, os autores descrevem que geralmente, nessas situações,

> há uma ligação entre a visão política (o movimento), a aplicação tecnológica (as práticas) para atingir os objetivos, e um caminho para produzir o conhecimento (a ciência) [...] essa associação levanta sérias questões para aqueles que veem a ciência como uma atividade objetiva que está, de alguma forma, desconectada da prática (Wezel et al., 2009, p. 511-512, tradução nossa).

Desta forma, concluem que, dependendo do contexto, do histórico e do desenvolvimento da agroecologia em cada local, haverá uma diferenciação intrínseca no uso desse termo, considerando as influências sobre o mesmo e as questões de cada região. Assim, as diferentes dimensões da agroecologia e as novas perspectivas da área possibilitam e facilitam a busca pelas respostas aos desafios da produção agrícola, com o uso de um pensamento sistêmico em pesquisas interdisciplinares (Wezel et al., 2009).

### 3.4 Temática do Projeto de Ensino

A temática geral do projeto, definida pela própria escola, tem como referência o livro "Ideias para adiar o fim do mundo" do líder indígena Ailton Krenak, que critica a ideia de humanidade como algo separado da natureza. Sendo assim, como podemos "adiar o fim do mundo" e "quais mundos devem ter fim para que novos mundos surjam?", foram perguntas que guiaram as atividades desenvolvidas, buscando refletir, juntamente com as alunas, e produzir materiais que possibilitem a apresentação dessas reflexões aos espectadores do projeto em seu dia final.

Em seu livro, Krenak (2020) faz uma crítica ao estabelecimento de uma narrativa globalizante e superficial, que conta sempre uma mesma história, e dessa

forma faz com que narrativas locais sejam esquecidas e apagadas com o passar do tempo, de maneira que não tragam mais entusiasmo para quem as escuta. Nesse sentido,

> Enquanto a humanidade está se distanciando do seu lugar, um monte de corporações espertalhonas vai tomando conta da Terra. Nós, a humanidade, vamos viver em ambientes artificiais produzidos pelas mesmas corporações que devoram florestas, montanhas e rios. Eles inventam kits super-interessantes para nos manter nesse local, alienados de tudo, e se possível tomando muito **remédio**. Porque, afinal, é preciso fazer alguma coisa com o que sobra do lixo que produzem, e eles vão fazer remédio e um monte de parafernálias para nos entreter (Krenak, 2020, p. 20).

Em relação ao consumo desenfreado de remédios, podemos observar que há uma interação próxima entre a mercantilização e todos os tipos de mercadorias que nos são apresentados todos os dias, incluindo os "remédios", ou melhor, medicamentos para os mais diversos tipos de problemas, como: dor de cabeça, dor de estômago, dor na coluna, dor de garganta, e tantas outras dores, sendo estes, muitas vezes, um possível reflexo das nossas emoções, o que nos leva ao questionamento: "Será que podemos olhar para formas de cuidado mais ligadas ao nosso ser, mais naturais, mais locais?". Buscamos, então, através do projeto de ensino, resgatar algumas narrativas, para nos reconectar com algo mais natural, mais próximo do nosso organismo, do nosso local e da nossa própria ancestralidade.

Para tanto, trabalhamos com o estudo de Plantas Medicinais, a fim de evidenciar as ervas nativas do Brasil que podem ser utilizadas para o nosso autocuidado, através das lentes da agroecologia e da compreensão sobre o funcionamento das agroflorestas. Apresentamos, assim, a agroecologia como um campo capaz de tocar em diferentes aspectos, que trazem reflexões em torno dessa proposta, de nos reintegrarmos à natureza, entendendo os seus processos, respeitando-os e os reproduzindo, em cada ambiente, de acordo com as suas especificidades. Essa perspectiva não é de hoje, não é novidade. Os povos indígenas já viviam e vivem assim, em colaboração e conexão com a Terra, como parte de um grande organismo e de uma inteligência maior (Krenak, 2020). É com eles, com as tantas e diversas perspectivas dos povos originários, que precisamos aprender. Ainda assim, as grandes corporações e o próprio governo se eximem da responsabilidade em valorizar os conhecimentos ancestrais, e mais do que isso, como Krenak (2020) expõe, produzem a repressão e o apagamento desses povos,

> A organicidade dessa gente é uma coisa que incomoda, tanto que as corporações têm criado cada vez mais mecanismos para separar esses filhotes da terra de sua mãe. “Vamos separar esse negócio aí, gente e terra, essa bagunça. É melhor colocar um trator, um extrator na terra. Gente não, gente é uma confusão. E, principalmente, gente não está treinada para dominar esse recurso natural que é a terra.” Recurso natural para quem? Desenvolvimento sustentável para quê? O que é preciso sustentar? (Krenak, 2020, p. 22)

A agroecologia nos permite acessar o questionamento feito por Krenak: “O que é preciso sustentar?”, e produzir novas perguntas a partir desta, tais como: Seria preciso sustentar o padrão atual? O lucro? O mercado? O crescimento contínuo? O enriquecimento de alguns sobre a miséria de outros? São essas problematizações que buscamos trabalhar ao longo dos encontros realizados durante o projeto de ensino e na apresentação final do trabalho na escola.

# 4 METODOLOGIA

Neste capítulo apresentamos a metodologia para a pesquisa. Escolhemos como metodologia o Estudo de Caso, pois entendemos que analisamos um caso particular, com características próprias. De acordo com Lüdke e Andre (2013), o(a) pesquisador(a), ao desenvolver esse tipo de pesquisa, tem como preocupação central "a compreensão de uma instância singular. Isso significa que o objeto estudado é tratado como único, uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada" (Lüdke; Andre, 2013, p. 21).

Realizamos a pesquisa em uma escola particular, localizada na zona oeste do Rio de Janeiro e que atende alunos de classe média alta, e, portanto, possui características específicas deste ambiente, moldadas por influências internas e externas, e permeadas por questões que poderão ser, ou não, identificadas ao longo da pesquisa. De acordo com as pesquisadoras, o interesse do Estudo de Caso incide no que o "caso" tem de único, particular, mesmo que sejam identificadas semelhanças com outros casos. Ou seja, "o caso pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular." (Lüdke; Andre, 2013, p.17). Gil (2017) explica que o estudo de caso, quando único, refere-se a um indivíduo, um grupo, uma organização ou um fenômeno. Nesse caso, analisamos um grupo, dentro de uma organização, constituindo-se assim, um estudo de caso único. Bogdan e Biklen (1994) apontam para a necessidade de um tratamento histórico do ambiente e uma compreensão da situação atual, além da relação dessa parte analisada com o todo, com o seu próprio contexto.

Além disso, a realização de um Estudo de Caso permite que o leitor, a partir de seu conhecimento prévio adquirido com suas próprias experiências, descrito como "conhecimento tácito", faça generalizações, desenvolva novas ideias, novos significados e novas compreensões a partir do caso lido. Em relação ao uso dessa metodologia no ambiente escolar, compreendemos que ao retratarmos o cotidiano escolar, com suas características próprias e particularidades, produzimos elementos que podem contribuir para uma melhor compreensão do papel da escola e suas relações com outras instituições da sociedade (Lüdke; Andre, 2013).

De acordo com Lüdke e Andre (2013), o Estudo de Caso é constituído por três fases: 1. Exploratória; 2. Coleta de dados; 3. Análise e interpretação sistemática dos

dados, com a elaboração do relatório, e, de acordo com elas, essas três fases se sobrepõem em diversos momentos, o que caracteriza o "estudo de caso" como uma metodologia mais fluida e flexível. Essa característica do Estudo de Caso possibilitou que, ao longo do processo, fossem pensadas novas atividades e propostas para contribuir com a pesquisa, a partir das vivências e observações da pesquisadora e orientadora do projeto escolar, evidenciando um lado mais dinâmico dessa metodologia.

Em relação à organização das três fases do Estudo de Caso e suas principais atribuições, é definido que na fase exploratória são determinadas as questões e pontos críticos iniciais, que, para as autoras podem ter origem

> no exame da literatura pertinente; ser fruto de observações e depoimentos feitos por especialista sobre o problema; podem surgir de um contato inicial com a documentação existente e com as pessoas ligadas ao fenômeno estudado; ou podem ser derivados de especulações baseadas na experiência pessoal do pesquisador (Lüdke; Andre, 2013, p. 21).

Em nosso caso, as questões e pontos críticos iniciais partem: da revisão sistemática realizada previamente sobre os artigos publicados com a temática da agroecologia na última década, nas revistas Qualis A1 - que demonstraram a ausência de trabalhos abordando o campo da agroecologia nas escolas de ensino básico de contexto urbano; na leitura do livro "Ideias para adiar o fim do mundo" de Ailton Krenak, definido como tema geral do projeto escolar, em busca de críticas e reflexões que pudessem ser apresentadas às estudantes; e nas ponderações baseadas na experiência pessoal da autora deste estudo, a qual já tinha o contato com outros alunos da mesma escola, há cerca de 2 anos, observando, com frequência, o desconhecimento deles em relação às dinâmicas produtivas e territoriais do campo.

Lüdke e Andre (2013) também definem, como parte da fase exploratória, o estabelecimento de contatos iniciais para entrada em campo e a localização dos informantes e fontes de dados necessárias para o estudo. Sendo assim, foram realizados antes do início do projeto escolar, o contato inicial com a coordenadora e a diretora da unidade escolar, com a coordenadora da área de Ciências da Natureza, com o diretor pedagógico e com as dez alunas participantes do grupo, para apresentação da proposta do projeto integrado à dissertação de mestrado aqui descrita; e o envio dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos responsáveis pelas alunas. Sendo assim, a fase exploratória se coloca como fundamental para uma definição mais precisa do

objeto de estudo, quando este "pretende não partir de uma visão predeterminada da realidade, mas apreender os aspectos ricos e imprevistos que envolvem uma determinada situação" (Lüdke; Andre, 2013, p. 22).

Na segunda fase, de delimitação do estudo, há a coleta sistemática de informações. As fontes de dados determinadas inicialmente se constituem: pela análise do livro tema do projeto escolar "Ideias para adiar o fim do mundo"; por perguntas de reflexão feitas às alunas nos encontros, sendo ao todo 4 conjuntos de perguntas, definidas antes de cada reunião; pela observação participante da professora orientadora do projeto; pela produção de um diário de bordo; por dois formulários anônimos, sendo um disponibilizado aos visitantes que passaram pela apresentação do projeto no dia do evento escolar e outro para as alunas participantes do projeto, ao final do mesmo.

Na terceira fase, de análise sistemática e elaboração do relatório, Lüdke e Andre (2013) descrevem que toda informação deve ser analisada, e o(a) pesquisador(a) deve torná-la disponível aos informantes para que manifestem suas reações sobre a relevância e a acuidade do que é relatado. Dessa forma, elas determinam as possibilidades de apresentar esses dados como um relatório curto, trazendo a análise de um fato em específico, o registro de uma observação, a transcrição de uma entrevista, fotos, entre outras formas, o que é apresentado no capítulo de Resultados e Discussão.

De acordo com Antônio Carlos Gil (2017, p. 85), "as etapas do estudo de caso não se dão numa sequência rígida. Seu planejamento tende a ser mais flexível e com frequência o que foi desenvolvido numa etapa determina alterações na seguinte", reforçando o que foi descrito por Lüdke e Andre (2013) e realizado em nossa pesquisa. Gil (2017) sugere que inicialmente seja feita a elaboração de um protocolo para a pesquisa, em que este trate,

> de todas as decisões importantes que foram e ainda deverão ser tomadas ao longo do processo de pesquisa. Não apenas esclarece acerca dos procedimentos a serem adotados na coleta de dados, mas subsidia as tomadas de decisão, que são constantes ao longo de todas as etapas do estudo de caso (Gil, 2017, p.86).

Desta forma, em nosso trabalho de campo, desenvolvemos o projeto "Agroecologia para adiar o fim do mundo: as plantas medicinais como nossas amigas", o qual apresentamos a seguir.

## 4.1 Sobre o projeto de ensino

O projeto de ensino buscou desenvolver conhecimentos relacionados ao campo da Agroecologia, suas bases, ideias e aplicações para as alunas participantes, de maneira associada ao projeto escolar, que ocorre anualmente em toda rede e envolve Arte, Cultura e Ciência, tendo a formação de grupos pelos próprios alunos para que apresentem trabalhos relacionados à temática geral proposta, de maneira criativa, com um dia de exposição final, que, geralmente, ocorre entre os meses de setembro e outubro.

Trata-se de uma escola urbana, particular, de classe média alta, na zona oeste do Rio de Janeiro. Inicialmente, foram idealizados dez encontros, dos quais planejamos que sete seriam no modelo *online*, com reuniões de duração de 40 minutos, e três seriam no modelo presencial, na própria escola, com o desenvolvimento de atividades a serem apresentadas na data final do projeto.

Os encontros com o grupo tiveram início no dia 07 de junho de 2024, com a proposta do projeto às alunas, ao convidarem a professora de ciências e pesquisadora deste trabalho, para orientá-las. No dia 21 de junho de 2024, foi realizado um segundo encontro do grupo para apresentação da temática proposta, seguida por mais 10 encontros, variando entre o modelo *online* e presencial, sendo o último no dia 26 de outubro de 2024, com a apresentação do trabalho final em um dia de exposições na escola para toda a comunidade escolar, incluindo: familiares, amigos, vizinhos, alunos e funcionários da escola, resultando assim em uma duração de 4 meses e um total de 12 encontros. O agendamento dos encontros e compartilhamento de ideias foi realizado através de um grupo conjunto criado no aplicativo *WhatsApp*, que incluiu a professora orientadora e as alunas participantes.

O grupo é composto pela professora orientadora e mais dez alunas do sétimo ano do ensino fundamental, do turno da manhã. A formação do grupo se deu de maneira voluntária. As alunas decidiram participar do projeto escolar, que ocorre de maneira anual, e formaram um grupo entre elas, sendo 6 alunas de uma turma e 4 alunas de outra turma. A escolha da professora orientadora ocorreu por parte das próprias alunas, que convidaram a professora de ciências para a orientação no projeto. A participação efetiva nas atividades, com a concretização do projeto final, permite que as alunas tenham uma

bonificação no quarto bimestre, de meio ponto na média de todas as disciplinas. Essa pontuação é concedida pelo professor orientador, ao final, sendo usado como parâmetro a participação dos alunos e alunas nos encontros definidos pela escola para a produção de materiais a serem apresentados, e na participação no dia da apresentação. Sendo assim, apenas 3 dos 12 encontros foram utilizados como base para avaliação da participação das alunas em relação ao projeto escolar

### 4.2 Obtenção e registro de dados

Para obtenção e registro de dados foi produzido um diário de bordo, com observação participante por parte da professora-pesquisadora, e foram realizados 4 conjuntos de perguntas de reflexão - fornecidas através de questionários, em folhas impressas, que as alunas responderam antes do início das reuniões - para analisar as percepções das alunas sobre diferentes temáticas relacionadas ao tema da agroecologia/agroflorestas e das plantas medicinais ao longo dos encontros. No dia da apresentação, um questionários livre foi disponibilizado aos espectadores que passaram pela mesa do trabalho. Ao final do projeto escolar foi disponibilizado um questionário anônimo para que as alunas avaliassem a experiência e a participação no mesmo. Além disso, utilizamos o anonimato e sigilo dos dados relacionados à identidade das alunas, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pelos responsáveis.

### 4.3 Temática da Agroecologia e das Plantas Medicinais

Através da leitura do livro “Ideias para adiar o fim do mundo” de Ailton Krenak (2020) foram formuladas ideias iniciais para o desenvolvimento das atividades com o grupo, registrando reflexões para serem discutidas e debatidas com as alunas durante os encontros. Uma dessas reflexões está relacionada ao consumo excessivo de medicamentos, os “remédios” citados por Krenak, e a proposta de se trabalhar com as Plantas Medicinais como um contraponto a esse consumo.

Para trabalhar os conhecimentos ligados à agroecologia, utilizamos como ponto de partida as agroflorestas, sistemas agrícolas alternativos, que King (1979) define como sistemas sustentáveis de manejo da terra, destacando a combinação da produção de culturas com plantas florestais e/ou animais, além do aumento do rendimento da terra

e da aplicação de práticas de gestão compatíveis com as práticas culturais da população local (King, 1979 apud Pasini, 2017). Assim, ao longo do projeto buscamos permear essas ideias, promovendo atividades com o grupo de alunas em torno das temáticas aqui descritas.

A seguir, apresentamos alguns questionamentos utilizados como base para a formulação das perguntas de reflexão, as quais foram feitas às alunas ao longo dos encontros estabelecidos. A ordem das perguntas e sua apresentação nos encontros foi definida ao longo do processo pela professora-pesquisadora, a partir da observação do andamento e das vivências em cada encontro.

### 4.4 Questionamentos

**1.** Quais são as percepções das alunas em relação à Revolução Verde? Já aprenderam sobre? Se já, o que conhecem dela?

**2.** Quais são os conhecimentos prévios das alunas em relação à produção de alimentos que consomem?

**3.** Quais são as percepções das alunas em relação ao êxodo rural?

**4.** Quais são as percepções das alunas em relação ao movimento dos trabalhadores sem terra?

**5.** Quais são as percepções das alunas em relação ao trabalho no campo e aos camponeses?

**6.** Quais são as percepções das alunas em relação aos povos indígenas?

**7.** Quais são as percepções das alunas em relação a: agrotóxicos, monoculturas, fertilizantes, utilização de máquinas e a modernização da agricultura?

Para concluir esta pesquisa, retornamos para estas perguntas nas considerações finais desta dissertação, a fim de discutir sobre os resultados alcançados, e assim, compreender e pontuar as limitações encontradas ao longo do caminho, e refletir sobre novas possibilidades a partir deste trabalho.

# 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentamos os resultados da pesquisa e a discussão sobre os mesmos, com o intuito de atender ao objetivo geral do projeto, que é analisar a possibilidade de trabalhar a agroecologia dentro do espaço escolar urbano com o Ensino Fundamental, através de um projeto escolar, e os objetivos específicos: verificar a percepção das alunas sobre a agricultura moderna e a agroecologia; descrever as atividades desenvolvidas relacionadas à agroecologia e às plantas medicinais no contexto escolar; e analisar a relação das alunas com os conhecimentos trabalhados sobre as plantas medicinais e a agroecologia. A fim de responder à pergunta de pesquisa "como a agroecologia pode ser inserida na educação básica através do ensino de ciências?".

O contato inicial com a coordenadora e a diretora da unidade escolar, com a coordenadora da área de Ciências da Natureza e com o diretor pedagógico foi fundamental para compreender a disponibilidade da escola para receber o projeto. Neste sentido, percebemos que a escola estava aberta à aplicação do projeto e entusiasmada com a proposta e com a possibilidade de apresentar os resultados na data final. Desta forma, as atividades ocorreram de maneira tranquila e alinhada com a escola e com os responsáveis, que também foram acessíveis e disponíveis para assinar os Termos de Consentimento e permitir a participação das alunas.

Ao longo do projeto foram estabelecidas datas e objetivos centrais para cada encontro realizado. Sendo assim, os encontros foram planejados e desenvolvidos a partir das percepções da professora-pesquisadora a cada reunião que ocorria. Com base nas discussões, nas trocas com as alunas participantes e no andamento do projeto, as atividades seguintes eram definidas em busca de aprofundar algum conhecimento ou delimitar o que seria feito no trabalho final. Desta forma, o trabalho foi construído de maneira dialógica ao longo do processo, preservando uma das características do estudo de caso, como descrito por Antônio Carlos Gil (2017), de que as etapas do estudo de caso não seguem, necessariamente, uma sequência rígida, e seu planejamento pode ser mais flexível, podendo ocorrer alterações nas etapas seguintes a partir do que foi

desenvolvido em uma etapa anterior (Gil, 2017), o que nos possibilitou um trabalho mais dinâmico e adaptável ao contexto escolar.

Inicialmente, planejamos um total de dez encontros e definimos datas prováveis para cada um. Porém, com o decorrer do projeto, algumas alterações de datas e objetivos de cada reunião foram realizadas, para atender a disponibilidade das alunas participantes e da professora-orientadora. Além disso, os objetivos de cada encontro eram definidos com base no encontro anterior. Ao final do projeto tivemos um total de 12 encontros, que estão representados resumidamente na tabela a seguir.

Encontros do projeto de ensino (Elaborado pela autora)

| # | E | Data | Modalidade | Alunas | Objetivo |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 07/06/2024 | Presencial | 10 | Proposta de projeto |
| 2 | | 21/06/2024 | Online | 8 | Apresentação sobre o livro tema do projeto e da temática específica relacionada ao mestrado, e perguntas sobre os "remédios de vó" (1) |
| 3 | | 03/07/2024 | Online | 3 | Conversa inicial sobre os "remédios de vó", leitura conjunta do livro tema e pergunta sobre os conhecimentos prévios em relação à revolução verde (2) |
| 4 | | 02/08/2024 | Online | 4 | Troca de ideias para o projeto, escolha de plantas medicinais nativas pelas alunas, definição dos "próximos passos" e leitura conjunta do livro tema |
| 5 | | 16/08/2024 | Presencial | 10 | Pergunta sobre a produção e a origem dos alimentos (3); vídeo "Agrofloresta e Plantas Medicinais de Nat Muguet" e definição do tema "5 sentidos" e do experimento de erosão |
| 6 | | 30/08/2024 | Online | 5 | Vídeo "Life in Syntropy", discussão sobre a importância da agricultura familiar e definição da ida ao Horto e à feira de produtores de Guaratiba |
| 7 | | 13/09/2024 | Presencial | 10 | Pergunta sobre o êxodo rural e a vida no campo (4); vídeo "Agroflorestar: mundo de amor e harmonia", discussão sobre o vídeo e sobre as agroflorestas, e definição do que seria produzido para a apresentação final |
| 8 | | 09/10/2024 | Online | 3 | Definição das atividades a serem apresentadas no dia e organização do encontro para a produção dos materiais, definição da data para ida ao Horto de Guaratiba |
| 9 | | 11/10/2024 | Presencial | 10 | Produção de materiais para a apresentação do projeto pelas alunas |
| 10 | | 19/10/2024 | Presencial | 3 | Visita ao Horto e ao sítio do Alex em Barra de Guaratiba |
| 11 | | 25/10/2024 | Presencial | 6 | Finalização dos materiais a serem apresentados na data final pelas alunas |
| 12 | | 26/10/2024 | Presencial | 10 | Apresentação final do projeto escolar |

Tabela 3

A descrição das atividades realizadas em cada encontro e os resultados e discussões sobre as mesmas serão apresentadas no tópico a seguir.

## 5.1 Atividades realizadas no projeto de ensino

Nesta seção, apresentamos a análise das atividades desenvolvidas com o grupo de alunas durante a realização do projeto de ensino.

### 5.1.1 Encontro “começo” - 21.06 (Online)

No primeiro encontro do projeto, foi realizada a introdução da temática geral às alunas, iniciando com a leitura de passagens do livro "Ideias para Adiar o Fim do Mundo", de Ailton Krenak, livro tema do projeto escolar. Foram escolhidas duas passagens, as quais destacavam a desconexão entre humanidade e natureza, promovida por um sistema que vê a Terra apenas como um recurso. Krenak (2020) questiona essa lógica ao perguntar: “Recurso natural para quem? Desenvolvimento sustentável para quê? O que é preciso sustentar?” (Krenak, 2020, p. 22). Essa reflexão abriu caminho para abordar, com as alunas, a importância de práticas regenerativas da Terra, como a agroecologia e os sistemas agroflorestais, que se apresentam como um contraponto ao modelo de agricultura convencional, baseado no monocultivo e no uso de insumos químicos.

A temática das plantas medicinais foi proposta às alunas como um eixo central no projeto, e aceita por todas. Então, discutimos sobre como os tradicionais "remédios de vó" oferecem alternativas aos medicamentos industrializados, muitas vezes associados à desconexão do ser com a natureza, como descrito por Krenak (2020), e usados deliberadamente, sem orientação médica e, às vezes, sem um indicativo de necessidade real. Esse diálogo inicial sobre as plantas medicinais que cada aluna tinha conhecimento e sobre os “remédios de vó” teve como intuito resgatar memórias e conexões das alunas com o uso de plantas em seus contextos familiares e com a sua própria história e ancestralidade.

Para realizar tal resgate, foram levantadas questões às alunas, que incluíram: "Sua família tem alguma receita de ‘remédio de vó’?" e "Você utiliza ou conhece plantas medicinais?". Para representar as alunas, serão utilizados os nomes de algumas plantas medicinais. Algumas das respostas revelaram variadas práticas e conhecimentos:

- A aluna Camomila compartilhou que sua avó fazia chá de gengibre com mel para dores de garganta e resfriados e mencionou usar chá de camomila para relaxar e melhorar o sono.

- A aluna Guaco destacou o uso de mel com limão como remédio caseiro para tosse, além de reconhecer o chá de hortelã como calmante e redutor de estresse, conhecimento transmitido por sua avó.
- A aluna Pitanga, apesar de não relatar práticas em sua família, demonstrou familiaridade com o uso de própolis, evidenciando que o conceito de "remédio de vó" pode ser ampliado para abarcar diferentes interpretações culturais e práticas cotidianas, e não só o uso de ervas medicinais, mas de compostos naturais, como o própolis produzido pelas abelhas.

Esse levantamento inicial trouxe à tona a conexão de parte das alunas com a sabedoria ancestral em suas próprias famílias e destacou as diferenças no acesso e no uso de práticas de cuidado com plantas medicinais, visto que no grupo havia desde alunas que não tinham contato com plantas medicinais em seu dia a dia, até alunas que frequentavam hortos, feiras de produtores rurais e sítios próximos às suas casas ou de familiares, como é o caso da aluna Sálvia. Como Freire (2004) argumenta, a educação deve partir da realidade concreta dos educandos, respeitando e valorizando seus saberes prévios. Nesse sentido, o resgate das práticas familiares foi essencial para aproximar as alunas da temática de forma dialógica, fortalecendo o vínculo entre o conhecimento ancestral e os desafios contemporâneos discutidos no projeto.

Além disso, é importante destacar que grande parte das plantas mencionadas pelas alunas está ligada à cultura europeia, visto que são nativas do continente europeu (como a camomila, hortelã e erva-cidreira) ou são historicamente comercializadas e difundidas por lá (como a babosa, gengibre, canela e limão). No entanto, também foram citadas três plantas de origem sul-americana e populares em nossa região: a ora-pro-nóbis, o boldo e a erva-mate. Esta proporção de sete entre as dez plantas medicinais citadas serem provenientes da cultura europeia pode estar relacionada à monocultura do conhecimento atrelada também às práticas de cuidado difundidas no Brasil, sendo esta mais influenciada pela cultura do colonizador do que pela própria cultura indígena, rica de conhecimentos sobre a vasta biodiversidade local, porém desvalorizada e invisibilizada pela cultura hegemônica.

Apesar da percepção sobre a influência europeia nesse contexto, a escolha por trabalhar com as plantas medicinais, e a aceitação pelas alunas, buscou valorizar e promover uma relação mais equilibrada com a natureza, como defendida por Krenak

(2020), em que a reconexão com a Terra representa um caminho de resistência às lógicas de alienação e consumo excessivo impostas pelo sistema capitalista. Desta forma, essa abordagem inicial contribuiu para a delimitação do que seria trabalhado nos encontros seguintes, na busca de ampliar a compreensão das alunas sobre a importância da agroecologia e das agroflorestas como práticas regenerativas e de cuidado com a Terra e com nós mesmos, assim como as plantas medicinais.

Ao final do encontro, as alunas também foram incentivadas a ler a primeira parte do livro, referente à transcrição da palestra "Ideias para adiar o fim do mundo" realizada por Krenak em 2019, em Lisboa - Portugal, nas páginas 9 até 33. A professora orientadora pediu que as alunas escolhessem ao menos um trecho, ou frase, que chamasse a atenção, e promovesse algum tipo de reflexão ou questionamento. Essa tarefa, por mais que tenha sido requisitada e relembrada, não foi realizada pelas alunas, pois estas afirmaram não fazer a leitura do livro fora dos momentos de encontro com a professora-orientadora, sendo assim, lido e debatido apenas durante os encontros.

### 5.1.2. Encontro "um pouco da história" - 03.07 (Online)

No segundo encontro, foi proposta às alunas uma reflexão inicial sobre a Revolução Verde, pedindo para que escrevessem livremente sobre suas concepções em relação à temática, sem a preocupação com respostas certas ou erradas. A intenção foi identificar algumas de suas percepções e estimular sua autonomia para isso. As respostas evidenciaram diferentes compreensões, mas todas tocaram em aspectos centrais, como os avanços tecnológicos e os impactos sociais e ambientais deste episódio histórico.

A aluna Erva-mate descreveu a Revolução Verde como a junção de tecnologia com a agricultura, destacando benefícios como o aumento da produção, mas também apontando os malefícios da substituição de trabalhadores por máquinas, o que resultou no aumento do desemprego. A aluna Camomila focou nas mudanças técnicas, como o uso de fertilizantes, agrotóxicos e maquinário, descrevendo a redução da fome como um benefício, mas pontuando sobre os impactos negativos na biodiversidade. Outras alunas trouxeram questões como o êxodo rural, a concentração de terras e a perda de empregos

no campo, refletindo sobre as desigualdades estruturais que foram perpetuadas e continuam presentes até os dias atuais.

Essas percepções serviram como base para a leitura conjunta do livro "Ideias para Adiar o Fim do Mundo", das páginas 11 até 14, em que Krenak (2020) apresenta reflexões em relação ao eurocentrismo, ao impacto das práticas coloniais nas relações humanas com a Terra e aos povos que preservam essa relação. Na discussão a aluna Erva-mate fez conexões relevantes entre o posicionamento do autor e os efeitos da Revolução Verde.

Um dos trechos debatido foi:

> “Como justificar que somos uma humanidade se mais de 70% estão totalmente alienados do mínimo exercício de ser? A modernização jogou essa gente do campo e da floresta para viver em favelas e em periferias, para virar mão de obra em centros urbanos.” (Krenak, 2020, p. 14).

A aluna Erva-mate, evidenciando uma sensibilidade maior para as questões de pertencimento e identidade, destacou como a Revolução Verde contribuiu para essa alienação, ao substituir trabalhadores do campo por máquinas, fazendo com que estes perdessem suas conexões com suas memórias ancestrais, ao serem forçados a sair do campo para as grandes cidades. Também relacionou a crítica de Krenak (2020) ao eurocentrismo da Revolução Verde, observando que o controle da terra, historicamente, foi mantido nas mãos de descendentes de colonizadores, enquanto pessoas escravizadas, por exemplo, foram sistematicamente excluídas desse direito. Essa observação permitiu a reflexão sobre como os impactos da Revolução Verde não podem ser entendidos isoladamente, mas sim como parte de um processo histórico mais amplo de concentração de poder e de posses.

Desta forma, em nossa discussão, o impacto da Revolução Verde não foi visto apenas como uma transformação tecnológica, tal como foi citado na maior parte das respostas analisadas, mas como uma ruptura nas formas de ser e estar no mundo, como descrito por Krenak (2020). A abordagem dialógica se mostrou capaz de explorar os temas do projeto, conectando a análise histórica da Revolução Verde à visão ancestral de cuidado com a Terra e com o nosso próprio organismo, aos desafios ambientais e sociais que enfrentamos hoje e pontuados por Krenak (2020). Isso permitiu refletir sobre a necessidade de resgatarmos práticas e saberes que desafiem os modelos dominantes e que promovam um reencontro com a memória e a ancestralidade.

### 5.1.3 Encontro “os cinco sentidos” - 02.08 (Online)

No terceiro encontro, realizamos a leitura conjunta das páginas 20 a 33 do livro "Ideias para Adiar o Fim do Mundo", de Ailton Krenak. Essa leitura proporcionou a discussão sobre questões profundas, como a padronização da humanidade, a desconexão com os territórios que habitamos e o impacto do consumismo no modo como nos relacionamos com o mundo. Refletimos sobre os pensamentos de Krenak (2020) sobre o sistema capitalista, que transforma cidadãos em consumidores e produz “ausências”, as quais são preenchidas pelo consumo desenfreado, sobre ainda ser possível habitar o planeta de maneira especial e sobre sermos "seres queridos na Terra".

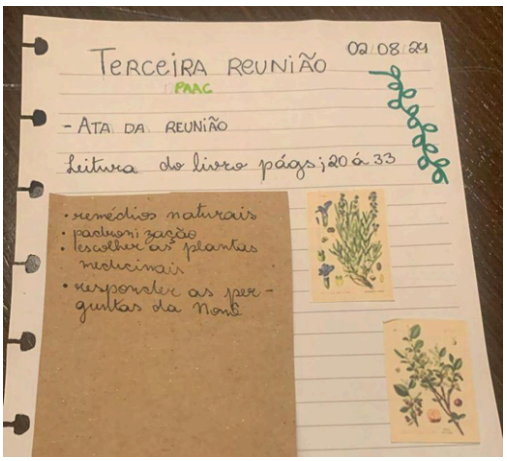
Na perspectiva de Krenak (2020) os povos indígenas já vivenciaram um “fim do mundo” durante a colonização europeia, e, por isso, carregam em si a resiliência para resistir a um novo “fim do mundo”. Essa reflexão ampliou o entendimento sobre a força dos saberes ancestrais, evidenciando que a agroecologia pode ser uma das formas de reconexão com essas tradições, resgatando práticas de respeito e cuidado com o planeta.

Após a leitura, houve uma troca de ideias para o projeto para começarmos a definir o que seria apresentado na data final do trabalho. A aluna Sálvia propôs integrar o estudo das plantas medicinais aos cinco sentidos, e entre as ideias que surgiram estavam: experimentos que ilustram a erosão do solo com diferentes tipos de cobertura, tutoriais de plantio de sementes e a produção de chás. A aluna Pitanga sugeriu levar folhas de pitanga encontradas em seu condomínio, enquanto a aluna Erva-mate compartilhou sua ideia de trazer erva-mate e os utensílios para preparar chimarrão, algo presente em sua própria história familiar. Essa conexão pessoal das alunas com as plantas destacou a busca do projeto em valorizar essas memórias familiares e ancestrais.

Ainda durante o encontro, a aluna Sálvia contou sobre o fato de ir frequentemente a um horto e a uma feira de produtores com a família, onde já havia encontrado plantas medicinais e até mesmo uma variedade de banana selvagem. Além disso, sugeriu que visitássemos esses locais com ela e com o pai, “um apaixonado por plantas” de acordo com ela, para procurarmos as plantas medicinais. Essa mesma aluna registrou os tópicos da reunião em uma ata, demonstrando um bom engajamento com o projeto, além de participar ativamente das discussões em relação ao livro. Suas

vivências prévias, visitando hortos botânicos, conhecendo produtores rurais e acompanhando o cuidado e interesse do próprio pai com as plantas pode, possivelmente, ter relação com o seu maior envolvimento com o projeto em comparação com algumas das outras alunas que se mantiveram menos engajadas.

Figura 1 - Ata da reunião produzida pela aluna




Fotografia da ata da reunião produzida pela aluna Sálvia no encontro “os cinco sentidos” do dia 02 de agosto de 2024, com a descrição das atividades realizadas.

Com base nesse envolvimento de algumas das alunas, foi apresentada uma cartilha de plantas medicinais nativas do Brasil[8], produzida pela Pró-Reitoria de Extensão da UFSM (Garlet, 2019), que incluiu informações sobre espécies da Mata Atlântica. As alunas foram incentivadas a explorar a cartilha e, a partir dela, escolher uma planta medicinal para aprofundar seus estudos. Essa escolha teve como propósito o início de uma relação mais profunda com as plantas, unindo aprendizado científico e resgate cultural. Cada aluna foi convidada a pensar em formas de apresentar sua planta escolhida na data final do projeto, promovendo um debate entre o grupo, para definirmos o que seria possível de ser realizado.

Finalizamos o encontro com uma reflexão coletiva sobre nossa tendência a buscar soluções imediatas para o nosso bem-estar (para dores de cabeça, estresse, insônia, dores no corpo), como medicamentos, sem considerar alternativas que conectem autocuidado, ancestralidade e o uso de medicinas locais. A troca de ideias evidenciou a importância de reconectar o cuidado com a Terra ao cuidado de si, um princípio fundamental da agroecologia.

[8] Disponível em <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/346/2019/12/Cartilha-Plantas-Medicinais.pdf>. Acesso em 10 de maio de 2025.

### 5.1.4. Encontro “chuva de ideias” - 16.08 (Presencial)

Nesse encontro todas as dez alunas participantes do projeto estavam presentes. Para dar continuidade às discussões sobre a Revolução Verde, realizadas no segundo encontro, começamos com respostas individuais às perguntas sobre a produção e origem dos alimentos: “1. Você acredita ser possível produzir alimento para o mundo sem o uso das tecnologias da Revolução Verde? (Entende-se por tecnologias os agrotóxicos, transgênicos, fertilizantes sintéticos, maquinário) 2. Justifique. 3. Você já parou para pensar sobre a origem do seu alimento? Sim ou não. 4. De onde você acha que vem o seu alimento? Quem o produz? E como produz?”. As alunas foram convidadas a responder individualmente, utilizando uma folha para cada uma.

Entre as respostas, a aluna Erva-mate refletiu que antes da Revolução Verde os alimentos já eram produzidos, dizendo que “Sim, antes da Revolução Verde as pessoas faziam sem nenhum tipo de máquina e tecnologia. As pessoas faziam manualmente.” Além disso, descreveu que, para ela, o seu alimento vinha de plantações agrícolas de grande porte. Assim, ao mesmo tempo que essa aluna demonstrou compreender que os alimentos podem ser produzidos independentemente das tecnologias implementadas pela Revolução Verde, pareceu desconhecer que uma parte considerável destes alimentos tem origem na agricultura familiar, que se configura como uma agricultura de pequeno porte.

A aluna Cidreira respondeu que “Não, a produção global depende do uso das tecnologias, essas tecnologias aumentaram a produção, sem as tecnologias as produções não seriam suficientes”. Este é um ponto interessante, atrelado a um discurso de que a Revolução Verde seria responsável por “acabar com a fome”, possibilitando “alimentar o mundo”, com o aumento da produção. Infelizmente essa previsão não se concretizou, mas continua a ser utilizada para validar a implementação e o incentivo de tais tecnologias, como os agrotóxicos, danosos ao ambiente, resultando na contaminação do solo, da água, na extinção de polinizadores, no desequilíbrio do ecossistema, na seleção de “pragas” cada vez mais resistentes e no aumento de diferentes tipos de câncer em produtores e consumidores desses alimentos.

Por fim, a aluna Sálvia, que frequenta a feira de orgânicos com sua família, citou o produtor rural (o qual visitamos em nossa ida ao horto) em sua resposta sobre a origem de seu alimento, dizendo que parte desses alimentos eram produzidos por ele e outra parte era adquirida no mercado. Essa resposta mostrou como o encontro entre consumidor e produtor pode promover um olhar mais atento e um maior conhecimento sobre como aquele alimento é produzido e, consequentemente, a sua valorização.

Após as alunas terem respondido, passamos para a segunda atividade da reunião, em que assistimos um vídeo[9] de oito minutos sobre agricultura sintrópica[10], produzido por Nat Muguet, em que ela apresenta sua produção de plantas medicinais em sistemas agroflorestais na zona rural de Brasília, onde está localizado o Sítio Semente. Esse vídeo permitiu que houvesse uma discussão mais aprofundada sobre as agroflorestas, suas práticas e sua conexão com a terra, além disso, o seu tempo de duração (cerca de oito minutos) foi adequado, pois as alunas permaneceram atentas neste tempo, diferentemente dos outros vídeos apresentados, mais longos, e que não tiveram o mesmo resultado.

Na discussão sobre o vídeo a aluna Erva-mate relatou não saber que era possível cultivar alimentos e plantas medicinais de forma tão integrada e diversificada, como acontece nas agroflorestas e como foi mostrado no vídeo. Ela demonstrou interesse pela ideia de que as plantas podem se ajudar, proteger umas às outras e ao solo, além de promover a cura e nutrição do mesmo. Uma visão que ressignifica a forma convencional de entender a agricultura e sua relação com o ecossistema que a cerca.

Após esse momento de discussão, as alunas definiram suas plantas medicinais, o que, em alguns casos, refletiu os saberes e costumes de suas famílias, ou o interesse em conhecer um pouco mais sobre certas plantas. Em relação ao resgate de seus próprios hábitos, algumas alunas mencionaram o uso de chás, como o de camomila, erva-cidreira, gengibre, entre outros, enquanto outras revelaram conhecer plantas como a ora-pro-nobis, o boldo e a babosa.

---

[9] Disponível em <https://www.google.com/url?q=https://www.youtube.com/watch?v%3D-Lf7ZXqMoAo&sa=D&source=docs&ust=1751038936027292&usg=AOvVaw1u_dsBQzhGs5H03d35ap3C>. Acesso em 8 de abril de 2025.

[10] A Agricultura Sintrópica é um sistema de cultivo baseado na sucessão natural e na cooperação entre espécies vegetais, que busca restaurar e manter a fertilidade do solo e a biodiversidade local, promovendo produção agrícola com regeneração ecológica. Foi desenvolvida pelo agricultor e pesquisador suíço Ernst Götsch e se baseia nos princípios da sintropia, em oposição à entropia, valorizando processos naturais de organização e equilíbrio dos ecossistemas (Nogueira; Gotsch, 2017).

Em seguida, foi realizada uma "chuva de ideias" sobre como conectar as plantas escolhidas à ideia dos "cinco sentidos", um dos enfoques do projeto, estabelecido a partir da sugestão da aluna Sálvia. Pensamos em atividades que permitissem vivenciar as plantas de maneira sensorial: o uso de óleos essenciais, a produção de chás e alimentos, a experiência tátil com as folhas e flores, e até mesmo uma proposta de música com flautas de bambu, em uma ligação com a cultura indígena guarani. Algumas alunas sugeriram fazer lembrancinhas mais naturais, como por exemplo, saquinhos com sementes de girassol, pois nos outros anos essas lembrancinhas consistiam em balas artificiais, uma ideia proposta pela aluna Maracujá. Assim, depois de pensarmos juntas, optamos por usar uma atividade com flores como lembrancinha.

Figura 2 - Montagem da “chuva de ideias”




Montagem produzida pela autora, como resultado da “chuva de ideias” realizada com as alunas no encontro do dia 16 de agosto de 2024. As ideias: simulador de erosão; experiência sensorial com plantas medicinais; brigadeiros de maracujá; instrumentos indígenas; arte conjunta; e jogo das flores como “lembrancinha”.

Ao final do encontro, a aluna Sálvia levantou uma questão importante sobre o objetivo central do projeto. Após uma conversa entre nós duas, concluímos que o propósito do projeto era mostrar como as plantas podem cuidar de nós e, ao mesmo tempo, como podemos cuidar delas, do solo e da terra, como ela mesma descreveu “mostrar que podemos cuidar da gente ao mesmo tempo que cuidamos da terra”. Essa reflexão também foi ampliada ao associarmos a agroecologia à ideia de um cuidado mútuo entre os seres humanos e o planeta. Essa aluna, que tem uma relação profunda com as plantas por influência de seu pai, também questionou a viabilidade da agricultura baseada em agroflorestas em grande escala no Brasil, considerando que o país depende economicamente da agricultura convencional e da alta produtividade. Esse

questionamento abriu espaço para falarmos sobre o trabalho já realizado pelo Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) e sobre o modelo de agricultura sintrópica, como exemplificado pelo produtor suíço Ernst Gotsch, que demonstrou como a produtividade nas agroflorestas pode superar a da agricultura convencional, como sua produção de cacau na Bahia (Pasini, 2017).

Esse encontro foi importante para fortalecer o vínculo entre o grupo e aprofundar o entendimento de que a agroecologia vai além da produção de alimentos: assim como demonstrado pelas agroflorestas, ela propõe uma reconexão com o próprio ser humano e com a Terra, baseado no respeito, na sustentabilidade e na colaboração entre os seres.

### 5.1.5. Encontro “planejando atividades” - 30.08 (Online)

O quinto encontro do projeto contou com a participação de cinco das dez alunas, e duas delas mantiveram a câmera desligada durante toda a reunião, sem interagir efetivamente. Em um primeiro momento, com base nas respostas às perguntas realizadas no encontro anterior sobre a origem dos alimentos consumidos no cotidiano das alunas, optei por apresentar uma tabela com as porcentagens de alimentos produzidos pela agricultura familiar no Brasil, destacando a relevância dessa modalidade para a segurança alimentar no país, visto que muitas delas remeteram a origem de seus alimentos apenas à agricultura de grande porte.

Censo Agropecuário do IBGE (2017-2018) apresentado às alunas no encontro do dia 30 de agosto de 2024.

| Produto | Produção total | Produção familiar | Participação da agricultura familiar (%) |
|---|---|---|---|
| Arroz em casca (1.000 t) | 11.057 | 1.208 | 10,9 |
| Feijão (todos os tipos) (1.000 t) | 2.215 | 512 | 23,1 |
| Milho em grão (1.000 t) | 88.100 | 10.972 | 12,5 |
| Soja (1.000 t.) | 103.156 | 9.559 | 9,3 |
| Trigo (1.000 t.) | 4.681 | 862 | 18,4 |
| Mandioca (1.000 t) | 6.559 | 4.563 | 69,6 |
| Café em grão (verde) (1.000 t) | 2.357 | 892 | 37,8 |
| Banana (1.000 t) | 4.026 | 1.954 | 48,5 |
| Abacaxi (1.000 t) | 996 | 668 | 67,1 |
| Açaí (1.000 t) | 280 | 221 | 78,7 |
| Alface (1.000 t) | 672 | 432 | 64,4 |
| Pimentão (1.000 t) | 225 | 159 | 70,8 |
| Leite de vaca (milhões de litros) | 30.156 | 19.351 | 64,2 |
| Ovos (milhões de dúzias) | 4.672 | 579 | 12,4 |

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2017-2018

Tabela 4

Neste momento foi possível apontar para as alunas que alimentos como mandioca, café, banana, abacaxi, açaí, pimentão e leite possuem uma contribuição relevante dessa modalidade, e em alguns casos, até mesmo maior do que a da agricultura de grande porte. Essa constatação permitiu uma reflexão sobre a valorização dos pequenos produtores, e o reconhecimento da importância da agricultura familiar no fornecimento de alimentos para o mercado interno brasileiro e para a segurança alimentar no campo e na cidade.

A segunda atividade planejada para este encontro consistia em uma discussão sobre como a agricultura pode ser benéfica ou prejudicial ao meio ambiente, a partir do vídeo "Life in Syntropy"[11]. No entanto, devido às dificuldades de conexão enfrentadas por algumas alunas, muitas não conseguiram assistir ao vídeo, enquanto outras relataram dificuldade em compreender seu conteúdo. Diante disso, optei por sintetizar a ideia geral do vídeo, explicando como determinadas práticas agrícolas podem impactar negativamente o meio ambiente, provocando o aumento de pragas, a degradação do solo, o desmatamento e a consequente perda de biodiversidade, através do uso de agrotóxicos, maquinário pesado, fertilizantes sintéticos e o próprio modelo de monocultura.

Em contrapartida, apresentei a agricultura sintrópica, proposta por Ernst Gotsch e retratada pelo vídeo, como uma alternativa que se integra ao ambiente de maneira harmoniosa, respeitando os ciclos naturais, a sucessão ecológica e promovendo a cooperação entre os seres vivos. Ressaltei que esse modelo de agricultura busca a reconciliação com o planeta, onde o ser humano possa voltar a ser percebido como um "ser querido" no ecossistema.

Uma constatação importante deste momento foi a de que o vídeo, com cerca de 15 minutos de duração, pareceu longo demais para manter a atenção das alunas. Isso indica a necessidade de optar pelo uso de vídeos mais curtos, preferencialmente com duração máxima de 10 minutos, visando uma maior efetividade no envolvimento com o conteúdo disponibilizado. Além disso, a utilização de vídeos no formato de encontro *online* impede que as alunas estejam sendo observadas durante a atividade, pois muitas delas deixam as câmeras desativada. Desta forma, é interessante que os vídeos

[11] Disponível em <https://www.google.com/url?q=https://www.youtube.com/watch?v%3DgSPNRu4ZPvE&sa=D&source=docs&ust=1751038936026294&usg=AOvVaw04POi_JCq99KAcXIfnqsGd>. Acesso em 12 de abril de 2025.

escolhidos sejam apresentados durante os encontros presenciais, permitindo um maior aproveitamento desse recurso. Além disso, é importante destacar que a participação das alunas e o engajamento nos encontros *online* foi reduzido, evidenciando a importância de priorizar encontros de maneira presencial, que possibilitam uma troca mais efetiva e a observação das reações das alunas e de sua participação.

No final da reunião, agendamos a visita ao horto e ao sítio sugerido pela aluna Sálvia, localizado em Barra de Guaratiba, para o dia 14 de setembro de 2024, porém a visita foi realizada no dia 19 de outubro de 2024, devido a questões de saúde de uma das alunas. Essa visita teve como objetivo buscar plantas medicinais nativas e conhecer o produtor rural orgânico mencionado pela aluna Sálvia na reunião anterior. A expectativa era de que essa experiência em campo pudesse fortalecer os laços entre as alunas e os temas explorados no projeto, promovendo uma vivência prática dos conceitos abordados.

### 5.1.6. Encontro “quadro conjunto” - 13.09 (Presencial)

No sexto encontro realizamos uma reunião presencial, que foi estruturada em três momentos principais: uma sequência de perguntas, a exibição de um vídeo, e uma etapa de organização para a apresentação final do projeto. O primeiro momento consistiu em respostas a perguntas previamente elaboradas sobre o êxodo rural: “1. Como você enxerga o êxodo rural no Brasil? 2. Como você descreveria o processo de “sair do campo” para as cidades? O que você acha que motivou esse processo? 3.Se você morasse no campo hoje, você iria querer vir para a cidade? Ou iria preferir continuar no campo? 4. Quais seriam as suas motivações? Para ficar ou para sair?”. As alunas foram convidadas a responder individualmente, utilizando uma folha de papel para cada uma.

A maioria das alunas definiu o êxodo rural como a migração de pessoas do campo para as cidades, justificando que a busca por melhores condições de vida, emprego, tecnologia e mercadorias motivaram esse processo. Apenas duas alunas abordaram temas mais profundos: a aluna Guaco citou a substituição da mão de obra no campo pelo uso do maquinário desenvolvido pelos avanços tecnológicos e a aluna Sálvia citou a distribuição desigual de terras. Entretanto, ambas não citaram a relação

direta desses fatores com a Revolução Verde, tema explorado nos encontros anteriores. Assim, as respostas possibilitaram uma compreensão geral das perspectivas das alunas em relação às dinâmicas sociais e econômicas relacionadas ao êxodo rural no campo.

Em relação às perguntas: "3. Se você morasse no campo hoje, você iria querer vir para a cidade? Ou iria preferir continuar no campo? 4. Quais seriam as suas motivações? Para ficar ou para sair?" Todas as alunas responderam que preferiam viver nas cidades, e as motivações citadas foram: comodidade, a presença de lojas e *shoppings*, a diversidade de atividades disponíveis, tecnologia e a agitação das cidades. Apenas a aluna Pitanga citou que na cidade teriam melhores condições para estudo e trabalho. A partir dessas respostas, podemos refletir que as alunas, que possuem entre 12 e 13 anos de idade, estão acostumadas ao modelo de vida nos grandes centros urbanos, já que foram criadas nessa realidade, e, por isso, não se veem em outro contexto, como o rural, por exemplo, já que este é tido como atrasado, sem atividades diversas e tecnologia, pacato (em comparação a "agitação" das cidades), e que possui obstáculos em relação aos aspectos de trabalho e estudo.

Após a atividade de respostas às perguntas de reflexão, foi apresentado o vídeo "Agroflorestar: mundo de amor e harmonia"[12], que retrata a experiência de diversos camponeses com agroflorestas, e as compara com o modelo de agricultura moderna, que não se sustenta a longo prazo. Em determinado momento do vídeo, um deles fala sobre quase ter vendido o próprio sítio, pois não conseguia mais produzir e ter lucro com as práticas convencionais, até mudar suas práticas de cultivo e começar a prosperar na terra. A intenção era de que, a partir desse vídeo, fossem discutidas as influências das mudanças provocadas pela implementação da Revolução Verde na perda da autonomia dos pequenos agricultores, e, consequentemente, de seu próprio sustento no meio rural, levando à necessidade de abandonar o campo e migrar para as grandes cidades em busca de trabalho.

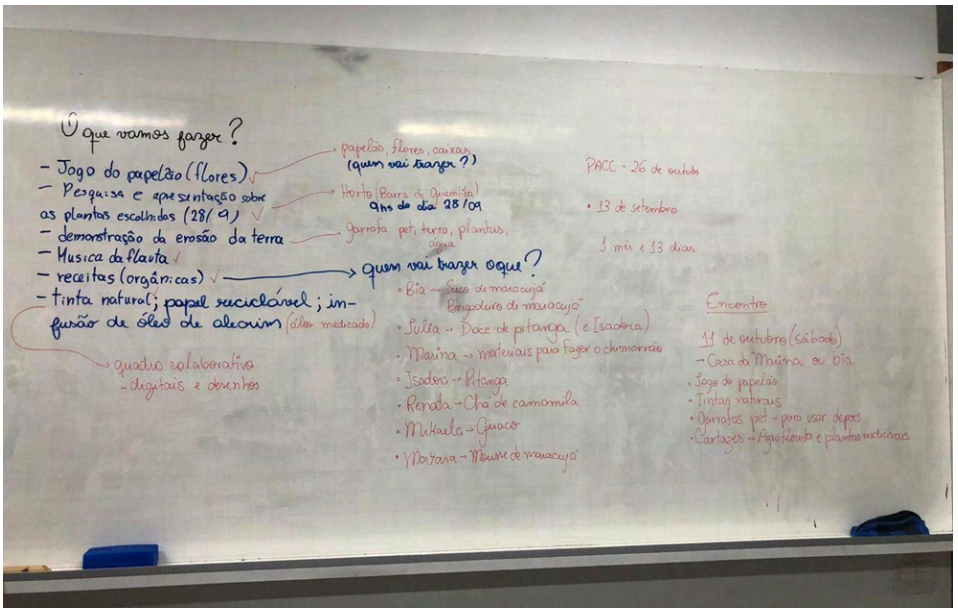
No entanto, o vídeo, com duração de 30 minutos, foi interrompido após cerca de 15 minutos devido à falta de atenção de parte do grupo. Observou-se que 4 das 10 alunas estavam distraídas e 2 alunas precisaram sair mais cedo. Percebi também que

[12] Disponível em <https://www.google.com/url?q=https://www.youtube.com/watch?v%3DrU9W_FBHwvA&sa=D&source=docs&ust=1751038936022719&usg=AOvVaw01IAshGHyTAgUBprqlT6j7>. Acesso em 20 de maio de 2025.

algumas demonstravam ansiedade para discutir a organização da apresentação final, o que levou à decisão de priorizar essa atividade no tempo restante do encontro.

Sendo assim, o último momento foi dedicado à sistematização das ideias para a apresentação final. Criamos, em conjunto, um quadro com todas as propostas que surgiram ao longo dos encontros, avaliando sua viabilidade e relevância para o projeto. Definimos também os materiais necessários e a divisão de responsabilidades entre as participantes. As ideias selecionadas foram: produção de sucos e doces utilizando plantas medicinais, como brigadeiro de maracujá e suco de maracujá; elaboração de um desenho colaborativo com digitais dos visitantes da exposição, utilizando tintas naturais produzidas pelas alunas; criação de um jogo para coleta de flores, feito com papelão reciclado, para que os visitantes pudessem levar como lembrança; realização de um experimento demonstrando a erosão do solo em diferentes contextos; produção de cartazes sobre as agroflorestas e o uso de plantas medicinais, como pode ser observado na imagem a seguir:

Figura 3 - Quadro conjunto




Resultado do quadro conjunto produzido no encontro do dia 13 de setembro de 2024. No quadro estão descritas as ideias para o dia da apresentação final e o que seria necessário para concretizar cada uma delas.

Ainda durante esse momento, definimos as datas para as próximas etapas do projeto: uma reunião para produção dos materiais, marcada para o dia 11 de outubro de 2024, que foi realizada na casa da aluna Maracujá, sem a presença da

professora-orientadora, e a visita ao horto e ao sítio, em Barra de Guaratiba, para o dia 19 de outubro de 2024, com a presença da professora-orientadora. Ambas as datas foram acordadas coletivamente pelas participantes.

Por fim, este encontro revelou desafios na manutenção do foco das alunas e na organização das atividades durante o tempo disponível, mas também evidenciou a autonomia e engajamento das mesmas na definição das atividades.

### 5.1.7. Encontro “definindo as atividades” - 09.10 (Online)

O sétimo encontro teve como objetivo consolidar os combinados feitos nas reuniões anteriores e reafirmar as responsabilidades de cada aluna, buscando manter o engajamento e a orientação para a produção dos materiais destinados à apresentação final do projeto. Porém, apenas três alunas estavam presentes, mas ainda assim, foi possível discutir as atividades que seriam apresentadas no evento final, organizando os materiais necessários para sua execução e definindo as responsabilidades das alunas que estavam presentes. Foi reafirmada a necessidade de produção dos materiais no encontro presencial entre elas, previamente marcado, bem como as visitas ao horto e ao sítio em Barra de Guaratiba.

Entre as atividades planejadas para o encontro das alunas, estavam: a confecção de cartazes utilizando materiais recicláveis, abordando as temáticas de agroecologia, agroflorestas e as plantas medicinais; o experimento sobre erosão do solo e os materiais necessários, com o objetivo de possibilitar a demonstração da permeabilidade da água e o processo de erosão em diferentes tipos de solo; a produção de tintas naturais, com ingredientes como açafrão, café, páprica e couve, a fim de produzir um recurso lúdico para a arte colaborativa entre as alunas e os visitantes da exposição; e um jogo de coleta de flores, feito com materiais recicláveis, como o papelão, destinado aos visitantes da apresentação final como lembrança.

Além disso, houve uma discussão final sobre a agroecologia e a produção das agroflorestas, dando ênfase ao enfoque econômico e à eficiência a longo prazo, em contraste com a insustentabilidade da agricultura convencional. Foi destacado que o modelo de agricultura apresentado pela agroecologia é mais econômico, visto que não depende de insumos externos, como sementes transgênicas, adubos químicos e

agrotóxicos, além de ter suas bases nos conhecimentos dos povos originários, o que reforça seu valor cultural e ambiental. Durante a conversa, a aluna Sálvia se destacou ao fazer perguntas mais aprofundadas sobre aspectos como produtividade, eficiência e relação econômica, enriquecendo o debate. Encerramos com o questionamento "o que é de fato sustentável?", instigando as participantes a refletirem sobre os paradigmas de desenvolvimento atuais, que têm sido colocados em xeque.

### 5.1.8. Encontro “mão na massa” - 11.10 (Presencial - apenas alunas)

No oitavo encontro, as dez alunas produziram parte dos materiais que seriam apresentados na data final do projeto: tintas naturais; os cartazes sobre agroflorestas e plantas medicinais; materiais para o experimento de erosão; produção de lembrancinhas recicláveis de papelão, o "jogo das plantas".

Figura 4 - Materiais produzidos pelas alunas (mão na massa)




Materiais produzidos pelas alunas no encontro “mão na massa” do dia 11 de outubro de 2024: Cartaz sobre plantas medicinais; experimento de erosão; lembrancinhas; e tintas naturais.

### 5.1.9. Encontro “visita ao horto e ao sítio” - 19.10 (Presencial)

Em nosso nono encontro, realizamos uma visita a um horto e um sítio, ambos em Barra de Guaratiba, com o objetivo de explorar plantas medicinais nativas do Brasil e promover uma troca de conhecimentos sobre produção e venda de alimentos e a agricultura agroecológica e orgânica.

A visita contou com a participação de três alunas (Sálvia, Erva-mate e Guaco) e o pai da Sálvia. Ao chegarmos, as meninas já estavam engajadas na busca pelas mudas

de plantas, demonstrando grande interesse em identificar corretamente as espécies. Um exemplo foi a procura pela planta medicinal Guaco (*Mikania glomerata*), que inicialmente identificaram pelo nome científico, mostrando o aprendizado prévio adquirido durante o projeto. Também localizaram mudas de erva-cidreira brasileira (*Lippia alba*) e discutimos a diferença entre essa espécie e a *Melissa officinalis*, de origem europeia, que muitas vezes é confundida com a erva nacional, e é bem conhecida no Brasil.

Durante a visita, exploramos diversas outras plantas como pimenta, sálvia (que as alunas identificaram por seu cheiro peculiar), peixinho (que a aluna Sálvia destacou ser conhecido por seu uso culinário como substituto de peixe frito), alecrim e artemísia. Embora buscássemos lavanda brasileira (*Aloysia gratissima*), não encontramos a espécie, mas a vendedora demonstrou familiaridade com a planta. Ao final, adquirimos mudas de babosa, guaco, erva-cidreira e sálvia para utilização no projeto.

No sítio, fomos recebidos pelo produtor, dono do sítio, que comercializa alimentos orgânicos cultivados por ele ou trocados com outros agricultores locais. Na feira, ele apresentou uma variedade de produtos como batata-doce, aipim, couve-flor, brócolis, maxixe, coco, banana, mostarda nativa, cheiro-verde, couve, espinafre, alface, aipo, cúrcuma e acerola. A mostarda, em particular, chamou a atenção por ser parte de um programa da Embrapa que incentiva sua introdução como alimento e recurso para atrair abelhas nativas, auxiliando na polinização e na produção de matéria orgânica. O produtor e dono do sítio também explicou que a planta se dispersa espontaneamente após o cultivo, justamente por ser nativa de nossa região.

O produtor e dono do sítio se descreveu como agricultor orgânico agroecológico, embora tenha ressaltado não seguir todos os preceitos da agroecologia devido às dificuldades burocráticas e práticas. Ele relatou ter aprendido muito com o modelo da permacultura[13], descrevendo que este se assemelha à organização natural das florestas, o que nos fez pensar nas agroflorestas em si. Então, após conversarmos, ele nos convidou a conhecer o sítio, e durante a nossa caminhada observamos bananeiras plantadas em consórcio com outras espécies, o que, de acordo com ele, ajuda a controlar os fungos.

[13] Permacultura é um sistema de planejamento para a criação de ambientes humanos sustentáveis, inspirado nos padrões e relações encontradas na natureza. Integra práticas agrícolas, arquitetônicas, energéticas e sociais para promover a autossuficiência, o uso eficiente de recursos e a harmonia entre seres humanos e o meio ambiente (Mollison; Holmgren, 1978).

Identificamos diversas frutíferas como limão, acerola, uva, e plantações como aipim e fruta-pão. Ele também cria galinhas, das quais vende os ovos semanalmente.

A conversa com o produtor e dono do sítio abordou questões cruciais como as dificuldades dos agricultores familiares para obter financiamento e apoio governamental, além da pressão da especulação imobiliária na região. Ele compartilhou que sua família está na região há 250 anos, mas lamentou que provavelmente será o último agricultor de sua linhagem, devido à crescente venda de terras para grandes construtoras interessadas em condomínios de luxo. Ao final da visita, conhecemos a lojinha do sítio, que oferece produtos naturais como vinhos, geléias, doce de leite e pimentas. Assim, essa experiência possibilitou reforçar com as alunas a importância de valorizar os conhecimentos tradicionais e as práticas sustentáveis locais, como a representada pelo produtor e dono do sítio.

Figura 5 - Fotos da visita ao horto e ao sítio



Fotografias realizadas na visita ao horto e ao sítio no dia 19 de outubro de 2024. Primeira foto: espaço do horto. Segunda foto: Barraca com frutas, legumes e verduras produzidas no sítio, sem o uso de agrotóxicos. Terceira e quarta foto: Caminhada pelo sítio, em que encontramos diversas frutíferas, incluindo uma aceroleira, da qual comemos algumas acerolas.

### 5.1.10 Encontro “últimos preparativos” - 25.10 (Presencial - apenas alunas)

No décimo encontro e véspera da apresentação final do projeto, as alunas se reuniram novamente para finalizar os materiais que seriam expostos: finalizaram os materiais para o experimento de erosão, prepararam os brigadeiros e o suco de maracujá, finalizaram os cartazes sobre agroflorestas e plantas medicinais, e, por fim, concluíram o cartaz interativo com o desenho do tronco e dos galhos de uma árvore para que os visitantes colocassem suas digitais com as tintas naturais feitas por elas, promovendo assim, a participação do público na exposição. Este encontro, assim como

o do dia 11 de outubro de 2024, demonstrou o engajamento e o entusiasmo das alunas com o projeto e sua apresentação final.

Figura 6 - Materiais produzidos pelas alunas



Materiais produzidos pelas alunas no encontro do dia 25 de outubro de 2024: tintas naturais; árvore para a arte conjunta; brigadeiro de maracujá; experimento de erosão.

### 5.1.11. Encontro “apresentação final” - 26.10 (Presencial)

A apresentação final do trabalho ocorreu em um sábado, na própria escola, e o evento teve duração de 4 horas, iniciando às 14h e terminando às 18h. Nove das dez alunas participantes chegaram entre 12:30h e 13:00h, juntamente com a professora-orientadora, para preparar o local da apresentação, que foi realizada na quadra da escola, com outros trabalhos de outros grupos de estudantes. As alunas contribuíram com a montagem da apresentação, levando grande parte da decoração e dos materiais produzidos por elas nos encontros do dia 11 de outubro e 25 de outubro.

Foram expostos na apresentação final: plantas medicinais (erva-cidreira; guaco; sálvia; artemísia; gerânio; lavanda brasileira); o chá de camomila e os doces e suco de maracujá; a erva-mate e os utensílios para sua preparação; dois cartazes sobre a temática (um sobre as plantas medicinais e um sobre as agroflorestas); um simulador de erosão (com três situações distintas - solo descoberto, solo com cobertura, solo com cobertura e raízes); tintas para uma arte conjunta (árvore com as digitais dos participantes e visitantes); o jogo das flores “lembrancinha” (feito de papelão reciclado e flores para serem colocadas); instrumentos indígenas (flautas e maracá); e alguns livros relacionados à temática (“Revolução das Plantas” (2018) de Stefano Mancuso; “Em nossas artérias nossas raízes” (2021), da Teko haw Marakanã; “Agroecologia no Brasil: princípios e práticas” (2020) de Manoel da Costa; “Regenerantes de Gaia” (2022) de

Fábio Scarano; e “Ideias para adiar o fim do mundo” (2020) de Ailton Krenak).

O objetivo da apresentação foi integrar todos os cinco sentidos (olfato, tato, paladar, visão e audição), através de diferentes atividades, à nossa percepção sobre os modelos de produção agrícola e de cuidado com a terra e com nós mesmos. Portanto, as plantas medicinais foram apresentadas como uma alternativa para o cuidado diário, com o corpo e a mente, em contraponto ao uso excessivo de medicamentos. Enquanto as agroflorestas foram apresentadas em contraponto ao modelo de agricultura convencional, que sobrecarrega a Terra, com insumos químicos, maquinário, e que se mostra insustentável a longo prazo, ambientalmente e socialmente.

As alunas apresentaram o trabalho em conjunto, expondo as temáticas das plantas medicinais e das agroflorestas, demonstrando o experimento de erosão nos três cenários, e apresentando reflexões sobre os efeitos da agricultura convencional e as alternativas a esse modelo, baseadas na forma de produção das agroflorestas, que se fundamentam na cooperação e interação entre os seres, na sucessão ecológica e na alta biodiversidade dos agroecossistemas, que busca reproduzir os processos naturais que ocorrem nas florestas e produzem a abundância.

Assim, as apresentações ocorreram ao passo que os visitantes passavam pelos diferentes pontos de mostra dos alunos, de maneira simultânea: enquanto algumas alunas apresentavam o experimento de erosão, outras apresentavam os cartazes, as plantas medicinais e as reflexões em torno das temáticas. Os visitantes, ao final, eram convidados a produzir sua própria lembrancinha com o jogo das flores, e participar do quadro conjunto com suas digitais, além de provarem o chá de camomila e o suco e doce de maracujá, produzidos pelas alunas.

Figura 7 - Apresentação do trabalho



Fotos da apresentação das alunas, incluindo: o experimento de erosão; o desenho da árvore para arte conjunta; cartazes sobre as plantas medicinais e as agroflorestas; plantas medicinais (erva-cidreira; guaco; sálvia; artemísia; gerânio; lavanda brasileira); os doces e suco de maracujá, e a “lembrancinha” jogo das flores.

Figura 8 - Atividades apresentadas




Simulador de erosão (com três situações distintas - solo descoberto, solo com cobertura, solo com cobertura e raízes); Chimarrão produzido pela aluna Erva-mate na apresentação; Arte conjunta - árvore com as digitais dos visitantes.

Os visitantes também foram convidados a responder um formulário anônimo para avaliar a apresentação, que também tinha como objetivo relembrar um pouco de sua própria história, e contar sobre os "remédios de vó" que foram passados em suas famílias de geração em geração. O acesso ao formulário se deu através de um QR Code que foi impresso e exposto na mesa da apresentação. Apenas alguns visitantes responderam, totalizando 12 respostas. O formulário foi composto por 5 perguntas, sendo 3 objetivas e 2 discursivas. Os resultados estão descritos a seguir.

Ao serem perguntados se possuíam algum “remédio de vó” em sua família, 5 visitantes disseram ter mais de um, 4 disseram ter um o qual se lembravam e 3 disseram que não possuíam nenhum. Porém, quando perguntados se utilizavam essa receita quando precisavam, apenas 3 responderam que utilizavam com frequência, e 6 disseram que já utilizaram mais, mas que hoje em dia não utilizam.

Quando perguntados se já haviam ouvido falar sobre agroecologia ou sobre agroflorestas, a maior parte dos visitantes demonstrou já ter ouvido falar antes (10 visitantes), e 8 destes já tinham ouvido falar sobre as duas temáticas. Apenas uma pequena parcela não conhecia nenhuma das duas temáticas (2 visitantes). Assim, seria interessante saber, em relação aos que já conheciam, se eles haviam se deparado com novas informações em nossa apresentação, ou não, e através de quais meios eles conheceram as temáticas anteriormente.

Um dos objetivos da apresentação do trabalho era promover o resgate e reconexão com os conhecimentos e práticas de cuidado pelos visitantes que passaram por ela. Assim, foi possível perceber que os que responderam à pesquisa demonstraram acessar alguns de seus conhecimentos sobre as plantas medicinais e as práticas de cuidado preservadas em suas famílias. Quando, em uma das perguntas, pedimos para que eles contassem sobre um remédio de vó que conhecessem, alguns citados por eles foram: alho para garganta inflamada; xarope de beterraba para gripe; chá de boldo; chá de alho e limão; chá de quebra-pedra e chá de camomila.

No formulário também havia um espaço que permitia que fossem feitos elogios ou até mesmo críticas construtivas ao trabalho, e ao pedirmos para que eles contassem o que mais gostaram na apresentação, os comentários feitos foram:

1. “Do Simulador de Erosão”;
2. “Tudo ótimo e lindo!!! Estão de parabéns!!!!”;
3. “Amei”;
4. “Adorei a montagem da mesa e a eloquência dos alunos. excelente”;
5. “Amei. A apresentação didática facilita a compreensão por todos da importância de manter os cuidados com a terra para a preservação da natureza. Usando-a com sabedoria garantimos a sobrevivência de todos”;
6. “O entusiasmo com que vcs estavam em nos ensinar”;
7. “os exemplos práticos de erosão foram ótimos!”;

8. “Parabéns pelo trabalho”;
9. “Muito legal”;
10. “Organização e apresentação das alunas”;
11. “Excelente, parabéns!”;
12. “Eu gostei de ter conhecido”.

As respostas ao formulário indicam que, apesar do número reduzido em relação ao total de visitantes, houve um engajamento dos participantes que optaram por contribuir com suas percepções. Observou-se que a maioria já possuía algum conhecimento prévio sobre agroecologia e agroflorestas, mas a interação com a apresentação parece ter despertado um novo olhar sobre essas temáticas. Além disso, o resgate dos “remédios de vó” permitiu a conexão dos visitantes com suas próprias histórias, evidenciada pelas receitas compartilhadas. Os comentários deixados reforçam o reconhecimento do valor do trabalho pelos visitantes, destacando tanto a organização e didática da apresentação quanto a empolgação das alunas ao compartilharem os conhecimentos.

Por fim, ao término do dia da apresentação, a maior parte das alunas contribuiu na organização dos materiais e do local onde foi realizada a mostra do trabalho. A apresentação também recebeu elogios dos coordenadores, da diretora e de outros pais, alunos e professores da escola.

### 5.2 Formulário para as alunas participantes

Ao final do projeto de ensino, as alunas participantes foram convidadas a responder um formulário anônimo para avaliar sua participação, o projeto, os encontros e a orientação da professora. O formulário foi composto por 8 perguntas, sendo 2 objetivas e 8 discursivas. Das 8 discursivas, 2 eram para justificar a escolha das respostas às perguntas objetivas. Os resultados estão descritos a seguir.

A primeira pergunta pediu para que as alunas avaliassem a experiência de participação no projeto sobre a orientação da professora-orientadora, podendo avaliar de 1 a 5, sendo 1 = Péssima; 2 = Ruim; 3 = Neutra; 4 = Boa; 5 = Ótima. Das 10 alunas, 9

avaliaram como 5 = Ótima e uma aluna avaliou como 3 = Neutra. As justificativas das alunas para a primeira resposta foram:

1. “Foi tudo ótimo, o grupo, a professora, a apresentação, as comidas e etc”;
2. “tudo foi pensado com muito carinho e atenção, vc foi uma ótima orientadora”;
3. “professora sempre fazia questão e tinha compromisso com o projeto”;
4. “A minha participação foi de extrema importância para o desenvolvimento do projeto, pois ajudei na criação do cartaz e na interação com o público no dia da amostra”;
5. “Achei q a profª foi bem participativa e estava disposta a nos ajudar”;
6. “Foi tudo muito legal, a Noemi é a pessoa ideal para nos ajudar!”;
7. “aprendi coisas mto legais”;
8. “Achei que exigiu mto, sei q e para um bom trabalho mas comparado aos outros, o nosso teve mta coisa e n achei q precisava”;
9. “Foi muito boa”;
10. “Trabalho muito bom”

Como podemos observar a maior parte das alunas destacou que a participação no projeto consistiu em uma boa experiência, trazendo elogios à orientação. Algumas alunas também pontuaram a importância de sua participação para a efetividade do projeto. Entretanto, a mesma aluna que avaliou a orientação do projeto como 3 = Neutra, demonstrou insatisfação em relação à grande variedade de atividades produzidas no trabalho, o que acabou exigindo mais do que outros que tiveram menos atividades. Essa aluna, ao longo do projeto de ensino, teve uma participação menor em relação às outras, e no dia da apresentação não ajudou na organização inicial e final, o que a fez ter uma nota menor do que as outras, que ajudaram a montar as atividades e a apresentação final. É possível que essa diferença na nota tenha sido discutida entre as participantes, e pode ter influenciado na percepção da aluna em relação ao trabalho.

Quando questionadas se consideravam ter aprendido algo com o projeto, 9 das 10 alunas responderam que sim, e uma aluna respondeu que não. As justificativas das alunas que responderam sim para a segunda resposta estão descritas a seguir:

1. “Sobre agrofloresta e como podem ajudar o ambiente ainda mais que a monocultura”;
2. “me aprofundei melhor nas agroflorestas e na importância do solo”;
3. “aprendi muito sobre que plantas têm mais utilidades”;
4. “Com o projeto aprendi em como as árvores e as plantas são de extrema importância para o funcionamento do planeta, e como elas são essenciais para termos um mundo no futuro.”;
5. “Aprendi bastante sobre as agroflorestas e sobre as plantas medicinais.”;
6. “não sei dizer exatamente o que aprendi, mas durante todo o trabalho aprendemos coisas diferentes”;
7. “entendi mais sobre a erosão e sobre as plantas”;
8. “A gente teve muita reunião que fizeram a gente aprender sobre muitas coisas”;
9. “Aprendi sobre plantas medicinais e erosão”.

A aluna que respondeu “não” para a segunda pergunta justificou da seguinte forma: “pq já sabia disso”. Sendo esta a aluna citada em relação à insatisfação com a quantidade de atividades produzidas no projeto.

No formulário as alunas também foram questionadas se haviam gostado de conhecer mais sobre as agroflorestas ao longo do projeto: 9 das 10 alunas responderam que sim. Também foi questionado se elas já conheciam sobre as agroflorestas, e 7 das 10 alunas responderam que não conheciam antes do projeto.

Todas as alunas disseram acreditar que as agroflorestas podem ser consideradas uma das “ideias para adiar o fim do mundo”, e duas alunas responderam que:

1. “Sim, pois elas apresentam benefícios para o planeta em que vivemos. Desde proteção do meio ambiente, contribuição contra as mudanças climáticas, até a restauração de paisagens.”;
2. “Claro, elas são florestas sustentáveis a longo prazo.”

Nove das dez alunas disseram ter gostado da temática das plantas medicinais e que se aproximaram mais dessas plantas através do projeto, com destaque para duas alunas que responderam:

1. “sim, uma experiência muito agradável saber mais sobre as diversas plantas medicinais”;
2. “Sim, sempre convivi com diversas plantas por conta da paixão da minha família, e adorei saber como elas são mais do que decoração, são essenciais no tratamento de algumas pessoas”.

Por fim, as alunas foram convidadas a expressar livremente o que mais gostaram e o que não gostaram em relação ao projeto, sendo essas as respostas:

1. “O que eu mais gostei foram as meninas do grupo, e nos reunir para fazer os cartazes e etc. O que menos gostei é que achei que era muito tempo de apresentação no dia”;
2. “o que eu mais gostei foram as ideias de transmissão das nossas ideias ao público, a barraca e o trabalho ficaram bem interativo, mesmo com o tema sendo julgado como “ruim” por alguns”;
3. “amei o projeto e o processo valeu a pena”;
4. “gostei da temática, do convívio que tive com minhas amigas e a minha professora, além da proposta da visita a um horto. Além da experiência de provar comidas diferentes”;
5. “Amei a gente ter se juntado para fazer tudo, achei q uniu a gente de certa forma.”;
6. “Gostei do doces que a (nome da aluna) trouxe, são muito bons, e gostei também da professora que escolhemos, amo ela (nono)”;
7. “eu gostei de fazer o projeto como o cartaz e a garrafa da erosão, uma coisa q eu não gostei é pq terminou tarde”;
8. “Gostei dos encontros e não gostei da minha nota”;
9. “Eu gostei de tudo menos a (nome da aluna) não fazendo nada e se intrometendo em tudo, falando grossa com vc e mesmo assim ela ganhou 0,4. Eu acho que vc deveria ter dado menos pontos para ela.”;
10. “gostei muito da apresentação e dos dias de projeto”.

Entendemos que, pela idade das alunas, algumas situações relacionadas à não compreensão do processo avaliativo e de atribuição de notas podem ocorrer, como é observado através dos relatos de algumas delas. Entretanto, podemos destacar que a maioria das alunas demonstrou enxergar no projeto a maior aproximação entre o grupo, com as atividades e encontros, valorizando as relações interpessoais, os novos conhecimentos, o processo criativo e as experiências vivenciadas através do projeto.

Assim, os resultados evidenciam a importância da implementação de projetos como este, que promovem a interação e aproximação entre alunos com novos conhecimentos e perspectivas, e o processo de criação, com a produção de atividades diversas. Desta forma, novas propostas podem ter como eixo central muitas outras temáticas relacionadas a questões sociais e ambientais, apresentando um grande leque de possibilidades para trabalhos futuros.

# 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da importância da agroecologia em produzir novas perspectivas para a produção sustentável de alimentos e a conservação do meio ambiente, este trabalho permitiu reforçar a relevância de proporcionar aos alunos o contato com esses conhecimentos através de projetos escolares. A experiência desenvolvida evidenciou que é possível inserir discussões relacionadas à produção agroecológica no contexto escolar, e que estas contribuem para promover reflexões em torno da produção e consumo de alimentos, do processo histórico e dos impactos socioambientais relacionados à implementação da Revolução Verde no campo e da insustentabilidade do modelo de produção vigente. Além disso, permite que alunos inseridos em um contexto urbano conheçam novas formas de agricultura, como as agroflorestas, que possibilitam conservar o meio ambiente e produzir alimentos livres de insumos químicos, e que se baseiam na compreensão de que todos fazemos parte de uma complexa rede da vida, interconectada aos processos naturais e ao organismo vivo que é o Planeta Terra.

A temática das Plantas Medicinais, articulada à agroecologia, possibilitou trazer para o cotidiano das alunas uma conexão com a Terra, mesmo em um contexto urbano. A proposta permitiu reflexões sobre a origem, o cultivo e os benefícios do uso dessas plantas, ao mesmo tempo em que promoveu uma crítica ao uso excessivo de medicamentos, produtos sintéticos e industrializados. Ao longo do projeto, emergiram discussões significativas sobre a relação entre a saúde do corpo e a saúde da Terra, a conexão entre as plantas – organismos vivos – e o nosso próprio organismo, bem como os vínculos dessas plantas com o território, com a história, a ancestralidade e os saberes dos povos originários.

Dessa forma, reafirma-se a necessidade de integrar tais temas ao processo educativo, permitindo que os alunos ampliem sua compreensão sobre a relação entre sociedade e natureza e possam, a partir disso, questionar a realidade atual. Assim, ao longo do desenvolvimento do projeto de ensino, buscou-se promover a quebra de paradigmas estabelecidos pela educação escolar urbana, que frequentemente resulta no distanciamento em relação ao campo e na desvalorização de seus saberes e povos. A experiência evidenciou esse distanciamento, visto que através da análise de respostas a perguntas de reflexão, as alunas demonstraram valorizar a vida urbana pelas suas

comodidades, como a presença de *shoppings* e lojas, atividades diversas, tecnologia e a própria agitação das cidades, características que, para elas, são ausentes no campo. Entretanto, a falta de experiências para além do contexto urbano dificultam o conhecimento de outras formas de estar no mundo.

Neste sentido, reafirmamos a importância de trazer para o espaço escolar os conhecimentos e lutas historicamente invisibilizados, destacando a relevância do diálogo entre diferentes perspectivas e formas de saber, o que pode ser feito, por exemplo, através do contato com obras produzidas por autores indígenas, como a leitura do livro "Ideias para adiar o fim do mundo" de Ailton Krenak, mas também, através de ações que possibilitem aos alunos conhecer outras realidades: no campo, como foi o caso da nossa visita ao sítio, em comunidades quilombolas, em aldeias indígenas, ou em outras práticas sociais existentes nas cidades.

Portanto, consideramos que a resposta à pergunta central de nossa pesquisa "Como a agroecologia pode ser inserida na educação básica através do ensino de ciências?" permeia vivências para além da sala de aula, através do contato com realidades pouco conhecidas pelos alunos, promovendo experiências que acabam se tornando relevantes para a construção de suas visões de mundo, além de apresentar artifícios que permitam o diálogo e o conhecimento sobre outras formas de saber.

Por fim, voltamos aos questionamentos utilizados como base para a formulação das perguntas de reflexão, as quais foram feitas às alunas ao longo dos encontros, para compreender o que foi possível alcançar e quais foram as limitações ao longo do projeto. A partir da releitura desses questionamentos, que se encontram na página 64 Vdeste trabalho, podemos concluir que foi possível compreender as percepções das alunas em relação à Revolução Verde, ao êxodo rural e à modernização do campo, como o uso de maquinários e insumos químicos, conhecimentos tratados no próprio sétimo ano do ensino fundamental, na disciplina de geografia.

Também foi possível ver que grande parte das alunas não refletia sobre a origem de seus alimentos e sobre a maneira como são produzidos, e ao mesmo tempo, desconheciam outras formas de produção. Além disso, devido ao número reduzido de encontros presenciais, a dificuldade de manter encontros *online* e a necessidade de definir e produzir os materiais para a apresentação final, algumas discussões foram mais superficiais, como sobre o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, sobre o

trabalho no campo e sobre os povos indígenas, apenas ressaltando o protagonismo desses grupos frente às diferentes formas de produção no campo e à agroecologia.

Sendo assim, este trabalho permitiu analisar a possibilidade de inserir a agroecologia no espaço escolar urbano, demonstrando que, mesmo em contextos distantes da realidade do campo, é possível promover reflexões sobre a produção de alimentos associada à conservação da natureza e discutir questões históricas relacionadas à modernização da agricultura, dando ênfase ao contexto brasileiro. A experiência desenvolvida com as alunas evidenciou que há um distanciamento inicial em relação à temática, mas que, por meio de um projeto estruturado e baseado nas vivências anteriores das alunas e na construção de novas e distintas vivências propostas a partir do diálogo entre elas e a professora-orientadora, é possível promover discussões que despertam questionamentos sobre a realidade em que estamos inseridos.

Ao longo do estudo, buscamos compreender as percepções das alunas sobre a agricultura moderna e a agroecologia através das atividades realizadas, e analisamos a relação das participantes com os conhecimentos trabalhados. Os resultados apontaram que, embora o contato inicial com a agroecologia tenha sido um desafio, por ser um tema pouco debatido no contexto escolar urbano, as discussões e práticas desenvolvidas possibilitaram trazer o olhar das alunas para a produção de alimentos e para o impacto do modelo agrícola atual. Além disso, destacamos a importância de atividades para além do ambiente escolar, como visitas a hortos e sítios, espaços que promovam conhecimentos agroecológicos e o contato com outras formas de saber e de viver.

Por fim, acreditamos que a inserção da agroecologia na educação básica contribui para promover discussões que questionam o modelo de produção atual e a cultura hegemônica, trazendo reflexões sobre questões socioambientais que envolvem a produção de alimentos, a distribuição de terras, os processos históricos e tecnológicos relacionados, além de inúmeros outros aspectos, fortalecendo o diálogo entre ciência, tecnologia e educação. Assim, apesar das limitações enfrentadas, este estudo abre caminhos para novas pesquisas e práticas que busquem ampliar a presença da agroecologia no ensino formal, sobretudo em contextos urbanos, promovendo uma educação voltada para a valorização de saberes historicamente marginalizados e a perspectiva de novos caminhos para o futuro.

# 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ABA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA. *Quem somos*. ABA, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <Quem Somos - ABA Agroecologia>. Acesso em: 08 jan. 2024.

ALVES, Hayda; SOARES, Maria Raimunda Penha; COSTA, Rute Ramos da Silva; CRUZ, Suenya Santos da; SCHOTTZ, Vanessa; MARRO, Katia Iris; PICCOLO, Ramiro Marcos Dulcich. *Territórios rurais contra a Covid-19: saberes, fazeres e reflexões por meio da Educação Popular em Saúde.* Interface, v. 26, e210724, 2022.

ALVES, Marcelo Neves; PAIXÃO, Joana Fidelis da. *Investigação de Sequências Didáticas para o Ensino de Agroecologia.* Ciência & Educação, v. 26, e20021, 2020.

ARAÚJO, Heliene; MARJOTTA-MAISTRO, Marta Cristina. *O perfil do consumidor de produtos agroecológicos sob a ótica da análise de cluster.* REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, v. 61, n.1, e243394, 2023.

ARAÚJO, Leonardo Ventura de; NETO, Calixto Rosa; SILVA, Francisco de Assis Correa. *Qual é a participação da agricultura familiar na produção de alimentos no Brasil e em Rondônia?*. EMBRAPA, Notícias, Agricultura Familiar. 08/09/2020. Disponível em:<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/55609579/artigo---qual-e-a-participacao-da-agricultura-familiar-na-producao-de-alimentos-no-brasil-e-em-rondonia.>. Acesso em: 15 jun. 2024.

BARBOSA, Lia Pinheiro; ROSSET, Peter Michael. *EDUCAÇÃO DO CAMPO E PEDAGOGIA CAMPONESA AGROECOLÓGICA NA AMÉRICA LATINA: APORTES DA LA VIA CAMPESINA E DA CLOC.* Educação & Sociedade, v. 38, n. 140, p. 705–724, 2017.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.* Portugal: Porto Editora, 1994. cap. 1 e 2, p. 48-52.

BORGES, Marcelo Gules; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; STEIL, Carlos Alberto. *A JUÇARA VAI À ESCOLA: APRENDIZAGEM ENTRE PESSOAS, COISAS E INSTITUIÇÕES***.** Horizontes Antropológicos, ano 21, n. 44, p. 309-329, 2015.

BORSATTO, Ricardo; CARMO, Maristela. *A construção do discurso agroecológico no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST).* REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, v. 51, n. 4, p. 645-660, 2013.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; TERÁN, Augusto Fachín. *Educação formal, informal e não formal na educação em ciências.* Ciência em tela, v. 7, n. 2, p. 1-10, 2014.

COSTA, Manoel Baltasar Baptista da. *Agroecologia no Brasil: história, princípios e práticas.* 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2017.

DOMINGUES, Sérgio; SANTOS JÚNIOR, Cezário Ferreira dos; NUNES, Aline; BONADIMAN, Ariel. *Agroecologia e Pedagogia da Alternância: um estudo de caso da Escola Tecnológica de Fraiburgo, Santa Catarina*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 102, n. 262, p. 764-786, 2021.

EMBRAPA. *Sistemas* Agroflorestais. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília: Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-sistemas-agroflorestais>. Acesso em 12 de jun. 2024.

FAO. *The impact of the Green Revolution.* Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <https://www.fao.org/3/cb5867en/cb5867en.pdf>. Acesso em 10 de jun. 2024.

FIAMONCINI, Diane; PATO, Claudia. *Valores Humanos como Preditores de Crenças Agroecológicas.* Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 36, e3656, 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia:* saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. *REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONCEITUAÇÃO, PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO.* LOGEION: Filosofia da informação, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2020.

GARLET, Tanea Maria Bisognin. *Plantas medicinais nativas de uso popular no Rio Grande do Sul* [recurso eletrônico]. Santa Maria, RS: UFSM, PRE, 2019.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GLIESSMAN, Stephen, ROSADO-MAY, Francisco J., GUADARRAMA-ZUGASTI, Carlos, JEDLICKA, Julie, MENDEZ, Victor Ernesto, COHEN, Roseann, TRUJILLO, Laura, BACON, Christopher, COHN, Anais, JAFFE, Roberta. *Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad.* Ecosistemas, v. 16, n. 1, p. 13-23, 2007.

IPEA. Agronegócio e desenvolvimento: desafios para a sustentabilidade. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>. Acesso em 12 de jun. 2024

JACOB, Luciana Buainain; ALMEIDA JUNIOR, Antonio Ribeiro de; AZEVEDO, Maria Antonia Ramos de; SPAROVEK, Gerd. *A agroecologia nos cursos de engenharia agronômica: para além de desafios e dilemas curriculares.* Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior, v. 21, n. 1, p. 173–198, 2016.

KING, Kenneth. F. *Agroforestry and the utilisation of fragile ecosystems.* Forest Ecology and Management**,** v. 2, n. C, p. 161–168, 1979.

KOLLER, Sílvia H; COUTO, Maria Clara P. de Paula; HOHENDORFF, Jean Von. (Orgs.). *Manual de produção científica.* Porto Alegre: Penso, 2014.

KRENAK, Ailton. *Ideias para adiar o fim do mundo.* 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2001.

LÜDKE, Menga. ANDRE, Marli. *A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.* 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MANCUSO, Stefano. *Revolução das plantas: como as plantas inventaram o nosso futuro.* Tradução de Cristina Aguiar. 1. ed. São Paulo: Ubu Editora, 2018. 240 p.

MELLO, Geison Jader; CAMPOS, Arnaldo Gonçalves; SENRA, Ronaldo E. Feitoza; CARBO, Leandro; MUELLER, Eduardo Ribeiro; MELLO, Irene Cristina. *A educação do campo na Amazônia legal, caminhos que se cruzam entre Agrotóxicos, agroecologia e Ensino de Ciências.* Experiências em Ensino de Ciências, v. 10, n. 2, p. 89-101, 2015.

MIRANDA, Dayana; ESCOSTEGUY, Isadora; ROVER, Oscar; SAMPAIO, Carlos Alberto. *Construção social de mercados orgânicos: o caso das Células de Consumidores Responsáveis em Florianópolis-SC.* REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, v. 59, n. 2, e220071, 2021.

MOLLISON, Bill; HOLMGREN, David. *Permaculture One*: A Perennial Agriculture for Human Settlements. Tagari Publications, 1978.

MST. *3 elementos chave sobre Educação em Agroecologia do Dicionário Agroecologia e Educação*. Movimento dos Sem Terra, Homepage, 06 maio 2022. Disponível em: 3 elementos chave sobre Educação em Agroecologia do Dicionário Agroecologia e Educação - MST. Acesso em: 08 jan. 2024.

NAKAMURA, Angélica; DE MARCOS, Valeria. *Agricultura urbana e agroecologia no território do extremo sul do município de São Paulo.* ESTUDOS AVANÇADOS, v. 35, n. 101, 2021.

NETO, Alberto; MARQUES, Flávia; NASCIMENTO, Paulo; BARROS, Ingrid; VODZIK, Gustavo; MENEZES, Nickolas; LIMA, Patrícia. *Entre "solos" e "terras": Etnopedologia, assentamentos rurais e processos participativos.* Sociedade & Natureza, v. 31, p. 1-17, 2019.

NODARI, Rubens Onofre; GUERRA, Miguel Pedro. *A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores.* Estudos Avançados, v. 29, n. 83, p. 183-207, 2015.

NOGUEIRA, Sebastião Pinheiro; GÖTSCH, Ernst. *Agricultura sintrópica*: princípios e fundamentos. Instituto Regeneração Global, 2017. Disponível em: <https://agendagotsch.com.br/>. Acesso em 10 de jun. 2024

NORDER, Luiz Antonio; LAMINE, Claire; BELLON, Stephane; BRANDENBURG, Alfio. *AGROECOLOGIA: POLISSEMIA, PLURALISMO E CONTROVÉRSIAS.* Ambiente & Sociedade, v. XIX, n. 3, p. 1-20, 2016.

PASINI, Felipe. *A Agricultura Sintrópica de Ernst Götsch: história, fundamentos e seu nicho no universo da Agricultura Sustentável.* Rio de Janeiro, 2017. 104 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Conservação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé.

PAULINO, Jonatta; GOMES, Ramonildes. *Sementes da Paixão: agroecologia e resgate da tradição*. REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, v. 53, n. 3, p. 517-528, 2015.

PAULINO, Jonatta; GOMES, Ramonildes. *A institucionalização da agroecologia no Brasil: trajetórias acadêmicas e laços discursivos.* REVISTA SOCIEDADE E ESTADO, v. 35, n. 1, p. 307-338, 2020.

PIMENTEL, Spensy Kmitta. *Em busca da Universidade Popular: reflexões sobre um bom encontro possível entre a pesquisa antropológica, a educação popular e a agroecologia.* Caderno CRH, v. 36, p. 1-16, 2023.

PIMENTEL, Spensy Kmitta; MENEZES, Paulo Dimas Rocha de. *A Teia dos Povos e a universidade: agroecologia, saberes tradicionais insurgentes e descolonização epistêmica.* Ambiente & Sociedade, v. 25, p. 1-18, 2022.

RADOMSKY, Guilherme. *Experiência, linguagem e narração: problemas teóricos e reflexões a partir de pesquisa de campo.* SOCIOLOGIAS, v. 23, n. 57, p. 240-267, 2021.

ROSA, Katemari, ALVES-BRITO, Alan, PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. (2020). Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. Caderno Brasileiro De Ensino De Física, 37(3), 1440–1468.

RETIÈRE, Morgane; MARQUES, Paulo Eduardo. *A justiça ecológica em processos de reconfiguração do rural: estudo de casos de neorrurais no estado de São Paulo.* REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, v. 57, n. 3, p. 490-503, 2019.

RIBEIRO, Daniel das Chagas de Azevedo; PASSOS, Camila Greff; SALGADO, Tania Denise Miskinis. *A temática ambiental Agrotóxicos no Ensino de Ciências da Educação Básica: uma revisão bibliográfica*. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química, v. 2, n. 1, p.1-24, 2021.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço:* técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

SCARANO, Fábio R. *Regenerantes de Gaia: crônicas de um ambientalista no Antropoceno.* 1. ed. Rio de Janeiro: Oficina Raquel, 2022. 192 p.

SELVAGEM: *Ciclo de estudos sobre a vida*. FLECHA 4 - A SELVA E A SEIVA. YouTube, 22 nov. 2021. Disponível em:<FLECHA 4 - A SELVA E A SEIVA>. Acesso em: 10 out. 2024.

SOUSA, Fagner; ALVES, Charles; BENTO, Rodolpho. *Contribuições da alternância pedagógica para a formação profissional de técnicos em agropecuária do Instituto Federal do Pará, Campus Cametá*. Revista Brasileira de Educação, v. 27, e270103, 2022.

SOUSA, Romier da Paixão. *AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO DO CAMPO: DESAFIOS DA INSTITUCIONALIZAÇÃO NO BRASIL*. Educação & Sociedade, v. 38, n. 140, p.631-648, 2017.

TEIXEIRA, Cecilia; PIRES, Maria Luiza. A*nálise da Relação Entre Produção Agroecológica, Resiliência e Reprodução Social da Agricultura Familiar no Sertão do Araripe.* REVISTA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, v. 55, n. 1, p. 047-064, 2017.

TEKO HAW MARAKANÃ (Org.). *Em nossas artérias, nossas raízes: escritos indígenas sobre o direito à terra.* 1. ed. São Paulo: Hedra, 2021. 160 p.

WEZEL, Alexander; BELLON, Stéphane; DORÉ, Thierry; FRANCIS, Charles; VALLOD, David. *Agroecology as a science, a movement and a practice. A review.* Agronomy for Sustainable Development, v. 29, n. 4, p. 503-515, 2009.