



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS TRINDADE
DEPARTAMENTO CED
CURSO LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

Jonas Antunes

**A Agroecologia como caminho para a Alfabetização Científica na Educação do
Campo: saberes, práticas e diálogos entre ciência e território**

Florianópolis

2025

Jonas Antunes

A Agroecologia como caminho para a Alfabetização Científica na Educação do Campo: saberes, práticas e diálogos entre ciência e território

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Licenciatura em Educação do Campo do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo - Ciências da Natureza e Matemática.

Orientadora: Profa. Gabriela Furlan Carcaioli, Dra.
Coorientador: Prof. Júlio César Lemos Milli, Dr.

Florianópolis
2025

Ficha de identificação da obra

Antunes, Jonas

A Agroecologia como caminho para a Alfabetização Científica na Educação do Campo: : saberes, práticas e diálogos entre ciência e território / Jonas Antunes ; orientadora, Gabriela Furlan Carcaioli, coorientador, Júlio César Lemos Milli, 2025.

68 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Graduação em Educação do Campo, Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Educação do Campo. 2. Alfabetização Científica. 3. Agroecologia. 4. Educação do Campo. 5. Narrativas imagéticas. I. Carcaioli, Gabriela Furlan . II. Milli, Júlio César Lemos . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação do Campo. IV. Título.

Jonas Antunes

**A Agroecologia como caminho para a Alfabetização Científica na Educação do
Campo: saberes, práticas e diálogos entre ciência e território**

Florianópolis, 03 de Dezembro de 2025.

Coordenação do Curso

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi avaliado e aprovado pela
banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Gabriela Furlan Carcaioli, Dra.

Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Júlio César Lemos Milli, Dr.

Coorientador

Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Aline Daniela Sauer, Ma.

Avaliadora

Universidade Federal do Paraná

Profa. Gabriele Nigra Salgado, Dra.

Avaliadora

Universidade Federal de Santa Catarina

Certifico que esta é a versão original e final do Trabalho de Conclusão de Curso que foi julgado adequado para obtenção do título de Licenciatura em Educação do Campo por mim e pelos demais membros da banca examinadora.

Profa. Gabriela Furlan Carcaioli, Dra.
Orientadora

Florianópolis, 2025.

Dedico este trabalho à minha avó, cuja presença continua viva em minhas lembranças e em tudo o que me tornei. Sua sabedoria, amor e força me inspiraram a seguir com determinação e fé em cada etapa desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e ao curso de Licenciatura em Educação do Campo, pela oportunidade de formação e pela construção coletiva de saberes que fundamentam este trabalho.

À minha orientadora, Dra Gabriela Furlan Carcaioli e ao co-orientador Dr Júlio César Milli pelo acompanhamento, pelas contribuições teóricas e pelo incentivo constante à pesquisa e à reflexão crítica.

As minhas amigas Pamela Fracaro e Aline Sauer, pelas trocas de experiências, diálogos e aprendizados que fortaleceram todo o percurso do curso.

À APAE de Monte Castelo, pela parceria nas ações formativas e pela abertura ao desenvolvimento de práticas educativas que inspiraram a pesquisa.

Aos participantes da oficina e das atividades pedagógicas, que gentilmente compartilharam suas vivências e contribuíram para a construção deste estudo.

Aos familiares, pelo apoio, compreensão e incentivo ao longo do processo de escrita e de formação acadêmica.

Por fim, ao meu cachorro Severo e a todos que, de diferentes formas, colaboraram para a realização deste trabalho e para a consolidação do compromisso com uma educação inclusiva, contextualizada e transformadora.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou construção.”

(Freire, 1996)

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta uma investigação sobre a Alfabetização Científica no contexto da Educação do Campo, em diálogo com a Agroecologia e com práticas pedagógicas voltadas para uma educação libertadora. O estudo foi desenvolvido a partir de uma oficina interdisciplinar realizada com profissionais da APAE de Monte Castelo, em Santa Catarina, tendo como foco o trabalho com plantas indicadoras. E a proposta teve como objetivo articular teoria e prática, promovendo um processo formativo que valoriza a observação do território, o reconhecimento das relações entre solo e vegetação e a compreensão da natureza como fonte de conhecimento científico e cultural. A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa e utilizou a leitura de imagens como instrumento de análise das experiências vividas durante a oficina. As fotografias produzidas pelos participantes da oficina foram interpretadas como narrativas imagéticas que expressam sentidos construídos coletivamente através das falas. A análise das imagens e das falas permitiu compreender como a observação do ambiente natural se converteu em ferramenta de aprendizagem, favorecendo a reflexão sobre o papel da escola na formação científica e ambiental dos estudantes. Os resultados indicaram que a Alfabetização Científica, quando articulada à Agroecologia, amplia as possibilidades de aprendizagem por meio de práticas contextualizadas, inclusivas e conectadas ao cotidiano. As imagens analisadas revelaram diferentes dimensões do processo formativo, como o reconhecimento das plantas indicadoras e a valorização do solo como organismo vivo. A experiência demonstrou que o contato com o ambiente local desperta a curiosidade, promove o desenvolvimento da investigação e fortalece o vínculo dos educandos com o território. A inserção dos princípios da Agroecologia no Ensino de Ciências mostrou-se significativa também para a Educação Especial. A construção de ambientes acessíveis como instrumentos de ensino favoreceu a inclusão e o protagonismo dos estudantes. Portanto, a integração entre Alfabetização Científica, Agroecologia e Educação do Campo contribui para a formação de educadores comprometidos com a sustentabilidade, a valorização dos saberes locais e a transformação social. A leitura de imagens e a prática pedagógica baseada na realidade do território configuram caminhos efetivos para o ensino interdisciplinar das ciências da Natureza, promovendo a construção de conhecimentos científicos, críticos e socialmente relevantes.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Agroecologia; Educação do Campo; Narrativas imagéticas.

ABSTRACT

This Final Course Project presents an investigation into Scientific Literacy in the context of Rural Education, in dialogue with Agroecology and pedagogical practices aimed at a liberating education. The study was developed from an interdisciplinary workshop held with professionals from APAE (Association of Parents and Friends of Exceptional Children) in Monte Castelo, Santa Catarina, focusing on work with indicator plants. The proposal aimed to articulate theory and practice, promoting a formative process that values the observation of the territory, the recognition of the relationships between soil and vegetation, and the understanding of nature as a source of scientific and cultural knowledge. The research followed a qualitative approach and used image analysis as an instrument for analyzing the experiences lived during the workshop. The photographs produced by the workshop participants were interpreted as imagistic narratives that express meanings collectively constructed through their speech. The analysis of the images and speech allowed us to understand how the observation of the natural environment became a learning tool, favoring reflection on the role of the school in the scientific and environmental education of students. The results indicated that Scientific Literacy, when articulated with Agroecology, expands learning possibilities through contextualized, inclusive practices connected to daily life. The analyzed images revealed different dimensions of the formative process, such as the recognition of indicator plants and the appreciation of the soil as a living organism. The experience demonstrated that contact with the local environment awakens curiosity, promotes the development of investigation, and strengthens the students' connection with the territory. The inclusion of Agroecology principles in Science Education also proved significant for Special Education. The construction of accessible environments as teaching tools favored the inclusion and protagonism of students. Therefore, the integration between Scientific Literacy, Agroecology, and Rural Education contributes to the training of educators committed to sustainability, the appreciation of local knowledge, and social transformation. The reading of images and pedagogical practice based on the reality of the territory constitute effective paths for the interdisciplinary teaching of Natural Sciences, promoting the construction of scientific, critical, and socially relevant knowledge.

Keywords: Scientific Literacy; Agroecology; Rural Education; Visual Narratives.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
1. INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVO GERAL	18
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
2. EDUCAÇÃO DO CAMPO E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COMO TERRITÓRIO DE RESISTÊNCIA	19
2.1 EDUCAÇÃO DO CAMPO E A AGROECOLOGIA NUMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA	21
2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA EDUCAÇÃO DO CAMPO	26
2.3 A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA PARA AS ESCOLAS DO CAMPO	28
2.4 EDUCAÇÃO DO CAMPO, AGROECOLOGIA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA CONSTRUÇÃO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS TRANSFORMADORAS	32
2.5 A FOTOGRAFIA COMO PONTE PARA AS NARRATIVAS IMAGÉTICAS NO PROCESSO FORMATIVO	34
3. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS: A CONSTRUÇÃO DE UMA OFICINA DIDÁTICO-INVESTIGATIVA AGROECOLÓGICA	37
3.1 A PESQUISA-FORMAÇÃO COMO ESTRATÉGIA À FORMAÇÃO DOCENTE	37
3.2 A ESCOLHA DO CONTEXTO DA PESQUISA: O QUE O TERRITÓRIO TEM A NOS DIZER?	38
3.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA-FORMAÇÃO E A CARGA HORÁRIA	40
3.4 A ORGANIZAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DA OFICINA: EDUCAÇÃO DO CAMPO E EDUCAÇÃO ESPECIAL O QUE O SOLO TEM A NOS ENSINAR?	41
3.5 PROCEDIMENTOS DE OBTENÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES	45
4. DAS NARRATIVAS IMAGÉTICAS À RELEITURA CIENTÍFICO-AGROECOLÓGICA DO TERRITÓRIO	47
4.1 O PÁTIO E O RECOMEÇO DA TERRA	47
4.2 O ENTULHO E A RECONSTRUÇÃO DO OLHAR	51
4.3 O ESPAÇO E O TEMPO DO CUIDADO	55
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS	62

APRESENTAÇÃO

Meu nome é Jonas Antunes e minha trajetória no curso de Licenciatura em Educação do Campo não começou a partir de algo planejado, mas de um encontro inesperado. Cheguei ao curso por indicação, sem conhecer sua proposta, seus fundamentos ou mesmo o que significava, na prática. No início, posso dizer que entrei quase como quem cai de paraquedas, movido mais pela oportunidade de estar cursando uma Universidade Federal, qual era um sonho desde o Ensino Médio.

O primeiro semestre do curso ocorreu de forma remota, em um contexto ainda marcado pelas limitações do ensino online em razão da Pandemia de COVID-19. Nesse período, tive dificuldades para compreender o sentido mais profundo da Educação do Campo. As aulas, embora importantes, não conseguiam traduzir completamente a dimensão política, social e pedagógica que o curso carrega. Foi somente com o início das aulas presenciais que esse cenário começou a se transformar.

Ao vivenciar o espaço universitário mesmo estando fora da universidade, em polo territorializado, as discussões em sala, as trocas com colegas de diferentes territórios e as atividades práticas propostas ao longo do curso, passei a compreender o real significado da Educação do Campo. Aos poucos, fui entendendo que não se tratava apenas de uma formação docente voltada para o campo, mas de um projeto político pedagógico comprometido com as comunidades camponesas, com os movimentos sociais e com a valorização dos saberes historicamente construídos no território. Esse entendimento foi fundamental para que eu passasse a olhar o curso não apenas como uma graduação, mas como um espaço de formação crítica, de pertencimento e de responsabilidade social.

A partir do segundo ano da graduação, esse envolvimento se aprofundou quando comecei a me interessar de forma mais consistente pela escrita acadêmica, pela leitura de textos teóricos e pela participação em eventos científicos. Passei a compreender a pesquisa não como algo distante da prática docente, mas como parte construtiva para a formação de professores. Esse movimento marcou uma mudança importante na minha trajetória acadêmica, pois passei a enxergar a

produção de conhecimento como um processo que dialoga diretamente com a realidade vivida nos territórios.

Esse percurso se intensificou na disciplina Saberes e Fazeres, espaço formativo no qual tive contato com diferentes linhas teóricas, metodológicas e epistemológicas, e ao longo dessa disciplina e de sua continuidade, fui conhecendo diferentes possibilidades de pesquisa e de atuação no Ensino de Ciências. Foi nesse contexto que tive contato mais aprofundado com a linha de pesquisa relacionada à Alfabetização Científica.

A Alfabetização Científica chamou minha atenção por dialogar diretamente com tudo o que eu vinha estudando e vivenciando ao longo do curso. Percebi que essa perspectiva não se limita à transmissão de conceitos científicos, mas propõe um Ensino de Ciências comprometido com a leitura crítica da realidade, com a problematização do território e com a formação de sujeitos capazes de compreender e intervir no mundo em que vivem. Essa abordagem dava sentido às discussões sobre Agroecologia, Educação do Campo, práticas pedagógicas contextualizadas e valorização dos saberes locais, elementos que já faziam parte da minha formação.

Diante disso, a escolha por desenvolver meu trabalho de conclusão de curso na perspectiva da Alfabetização Científica foi o resultado de um processo formativo construído ao longo da graduação.

1. INTRODUÇÃO

A educação básica enfrenta o desafio de formar sujeitos críticos, capazes de compreender a realidade em que vivem e de atuar de maneira transformadora. Nesse horizonte, a Alfabetização Científica se constitui como possibilidade de aproximar as educandas e educandos do conhecimento sistematizado, sem dissociá-lo das situações concretas do cotidiano. Mais do que decorar definições, alfabetizar cientificamente significa criar condições para que os educandos e educandas interpretem fenômenos, formulem hipóteses, argumentem com base em evidências e compreendam a ciência como produção histórica e social. Como ressalta Chassot (2003), trata-se de promover uma alfabetização que possibilite a leitura crítica do mundo e a inclusão dos sujeitos em debates que envolvem ciência e tecnologia.

Na Educação do Campo, essa perspectiva assume relevância, pois as escolas convivem diretamente com a agricultura, com o território e com a cultura local. Nesse contexto, o processo formativo precisa respeitar e dialogar com os saberes populares, tradicionais, ancestrais e, ao mesmo tempo, oportunizar o acesso a novos conhecimentos científicos. Caldart (2004) afirma que a Educação do Campo deve ser compreendida como projeto vinculado à luta social e à afirmação da identidade camponesa, tendo o território como espaço de aprendizagem e de produção de conhecimento. A Agroecologia, nesse sentido, constitui-se como eixo integrador, pois articula o saber popular e o saber científico em práticas que valorizam a sustentabilidade, a justiça social e a preservação da vida.

Essa relação entre Educação do Campo, Agroecologia e Alfabetização Científica pode permitir que a sala de aula seja vista como espaço de investigação. A presença de plantas indicadoras¹ e as práticas agrícolas tradicionais podem ser tomadas como objetos de estudo, articulando teoria e prática, por exemplo. Freire (1996) já apontava que a educação precisa partir da realidade concreta das educandas e dos educandos para que a aprendizagem seja significativa e crítica. Essa orientação encontra espaço em propostas que valorizam o protagonismo

¹ Plantas indicadoras são espécies vegetais que, ao se desenvolverem espontaneamente em determinado ambiente, expressam as condições físicas, químicas e biológicas do solo, como fertilidade, compactação, acidez, umidade e equilíbrio da vida do solo.

desses sujeitos, colocando-os em diálogo com as temáticas pertinentes ao cotidiano e à vida.

Nesse contexto Lorenzetti e Delizoicov (2001) destacam que a Alfabetização Científica se fortalece quando o ensino é organizado de forma investigativa, partindo de situações reais e significativas para os alunos. Isso reforça a importância de metodologias que valorizem o vínculo entre conhecimento escolar e vida cotidiana, especialmente em contextos do campo, onde os saberes tradicionais devem se entrelaçar com os conhecimentos acadêmicos.

O presente trabalho se insere nesse sentido, ao discutir como a Alfabetização Científica pode ser potencializada quando articulada à Agroecologia e aos princípios da Educação do Campo. Parte-se da compreensão de que o Ensino de Ciências não deve se restringir à transmissão de conteúdos, mas deve estar ancorado em práticas que envolvam observação, problematização e investigação. Sasseron (2015) contribui para esse debate ao propor três eixos da Alfabetização Científica, que orientam práticas pedagógicas capazes de estimular a autonomia intelectual e a formação crítica dos estudantes.

No desenvolvimento deste trabalho, esses eixos são operacionalizados por meio de uma organização pedagógica estruturada em três momentos articulados: a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento. A problematização inicial tem como finalidade mobilizar os saberes prévios dos estudantes e instaurar situações do território e do cotidiano escolar como problemas a serem investigados. A organização do conhecimento corresponde ao momento de sistematização dos conceitos científicos necessários à compreensão dessas situações, articulando observação, estudo orientado e discussão coletiva. Já a aplicação do conhecimento possibilita retomar os conceitos construídos para interpretar novas situações, elaborar explicações e refletir sobre possibilidades de intervenção no contexto da escola e do território.

Nesse percurso, as narrativas imagéticas assumem papel central, sendo compreendidas tanto como prática pedagógica, ao favorecer a leitura crítica do território e a construção coletiva de sentidos, quanto como metodologia de produção e análise de dados, uma vez que as imagens produzidas pelos participantes constituem o principal material empírico da pesquisa.

Além disso, este estudo busca evidenciar que a Alfabetização Científica, ao dialogar com a Agroecologia, amplia a formação docente e cria condições para práticas pedagógicas mais reflexivas e contextualizadas. O professor, nessa perspectiva, não é apenas transmissor de conteúdos, mas facilitador de processos de investigação e de produção de saberes vinculados ao território. Como destaca Caldart (2012), o educador do campo precisa articular ciência e cultura local, orientando sua prática pela participação coletiva e pela construção de projetos que respondam aos desafios da comunidade.

A formação de professores de ciências na Educação do Campo é um desafio que envolve compreender o território, a cultura e as formas de vida das comunidades rurais. Melo, Adams e Nunes (2020) destacam que o Ensino de Ciências deve possibilitar a leitura crítica da realidade, articulando os conteúdos escolares às experiências e práticas dos sujeitos do campo. Essa perspectiva exige docentes capazes de relacionar o conhecimento científico às observações do cotidiano, de modo que o aprendizado se torne significativo e conectado à vida no território. Antunes *et al.* (2024) apontam que muitos jovens rurais desejam permanecer em suas comunidades quando encontram na escola um espaço que valoriza suas experiências e reconhece o campo como lugar de produção de saberes. Assim, a formação docente em ciências deve favorecer o diálogo entre ciência e cultura local, fortalecendo práticas pedagógicas que integrem observação, investigação e reflexão sobre o ambiente e o modo de vida camponês.

Esse desafio se evidencia de forma concreta em Monte Castelo, Santa Catarina, onde se localiza a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). A instituição, além de seu papel na Educação Especial, tem se consolidado como parceira em práticas formativas voltadas à reflexão sobre o Ensino de Ciências no campo, desenvolvidas em articulação com o curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Essa parceria é fortalecida pela presença de uma colega de curso que integra a equipe pedagógica da instituição e evidencia a necessidade crescente de professores com formação específica em ciências que valorizem o território e a identidade dos sujeitos do campo.

A escolha de desenvolver a pesquisa no contexto da APAE de Monte Castelo também se justifica pela necessidade de aprofundar o diálogo entre Alfabetização Científica, Agroecologia e Educação Inclusiva. Nesse sentido, este trabalho se

articula de forma complementar à pesquisa desenvolvida por Fracaro (2025), que aprofunda as discussões no campo da Educação Especial e das práticas inclusivas. Enquanto o estudo de Fracaro (2025) concentra-se nas especificidades da Educação Inclusiva, o presente trabalho amplia esse debate ao discutir o Ensino de Ciências na Educação do Campo, evidenciando como essas dimensões podem dialogar e se fortalecer mutuamente no contexto escolar.

Nesse contexto, diferentes estratégias podem ser desenvolvidas a partir da relação dos sujeitos do campo com o território e com os processos da natureza. As plantas indicadoras, conforme Primavesi (2002), revelam as condições do solo e expressam sua vitalidade, funcionando como linguagem viva do ambiente e instrumento para compreender os equilíbrios ecológicos. Quando incorporadas ao Ensino de Ciências, permitem que os estudantes observem, interpretem e reflitam sobre o solo como um organismo dinâmico, promovendo o diálogo entre conhecimento científico e saberes tradicionais.

Segundo Lelles (2024), o trabalho com hortas escolares e práticas agroecológicas potencializa a Alfabetização Científica ao integrar observação, experimentação e cuidado com o ambiente, aproximando o ensino da realidade cotidiana dos estudantes. No presente estudo, para além dessas práticas pedagógicas, as narrativas imagéticas são assumidas como metodologia de pesquisa e de análise das experiências formativas. Conforme Buitoni (2012), a imagem favorece a leitura do mundo por meio da sensibilidade e da construção de sentidos, enquanto Leal, Velho e Rodrigues (2022) destacam que a fotografia pode atuar como instrumento de investigação e de produção de conhecimento, permitindo que o olhar sobre o território se transforme em um processo de interpretação crítica.

Dessa forma, o objetivo central deste trabalho é analisar as possibilidades de integração entre Alfabetização Científica e Agroecologia na Educação do Campo. A pesquisa toma como referência o município de Monte Castelo, em Santa Catarina, e busca compreender como o Ensino de Ciências pode se organizar a partir da leitura do solo e das plantas indicadoras, favorecendo a construção de conceitos científicos em diálogo com os saberes locais.

1.1 OBJETIVO GERAL

Investigar de que maneira a Alfabetização Científica pode ser articulada aos princípios da Agroecologia para a construção de práticas pedagógicas contextualizadas no campo, considerando o uso das plantas indicadoras como recurso formativo, a integração entre saber popular e saber científico, e a valorização do território como espaço de produção de conhecimento e de formação crítica.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os fundamentos da Agroecologia e sua relação com a Alfabetização Científica no Ensino de Ciências;
- Identificar de que modo os eixos da Alfabetização científica contribuem para a compreensão e o uso pedagógico das plantas indicadoras;
- Interpretar, a partir de narrativas imagéticas, as possibilidades de integrar o saber popular e o saber científico em práticas formativas orientadas pela Agroecologia.

2. EDUCAÇÃO DO CAMPO E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COMO TERRITÓRIO DE RESISTÊNCIA

A Educação do Campo se consolida como um movimento pedagógico e político que vem como uma forma de representar os trabalhadores e estudantes do campo, propondo práticas que respeitam e valorizam os modos de vida e os saberes dessas populações, levando esses saberes para o diálogo e inter-relação com os conhecimentos científicos. Mais do que uma modalidade educativa, ela é uma construção coletiva que busca garantir o direito à educação com qualidade, articulada às necessidades concretas do campo, à sua diversidade cultural, econômica e ambiental (Caldart, 2015).

De acordo com Caldart (2012), esse movimento coletivo articula a luta por uma escola pública com o enfrentamento à lógica do capital, afirmando o direito à educação como parte inseparável da luta por terra, trabalho e dignidade. Para a mesma autora, mais do que buscar a inclusão formal no sistema educacional, esse movimento defende uma educação que reflita os modos de vida camponeses, suas formas de trabalho, valores culturais e projetos de sociedade, confrontando a lógica da educação rural subordinada às exigências do agronegócio e do mercado (Caldart, 2012).

Discutir a Educação do Campo é ir além da concepção tradicional de formação escolar, é reconhecer e valorizar os sujeitos em sua integralidade, compreendendo suas histórias, vínculos com a terra, modos de vida e saberes com a comunidade. Trata-se de um movimento pedagógico que exige do educador o compromisso de conhecer o território onde atua, respeitando a cultura local e favorecendo processos educativos enraizados na realidade. Essa perspectiva dialoga profundamente com Freire (1996) pois para ele, não há saber mais ou saber menos, há saberes diferentes. Reconhecê-los, respeitá-los e dialogar com eles é o caminho para uma educação verdadeiramente libertadora (Freire, 1996). A Educação do Campo, nesse sentido, exige do educador um olhar atento e sensível às experiências de vida dos educandos, fazendo da escola um espaço de construção coletiva do conhecimento.

Nesse cenário, a escola do campo assume o papel de mediadora entre o conhecimento sistematizado e os saberes locais, promovendo uma pedagogia

dialógica e emancipatória, na qual os estudantes são reconhecidos como sujeitos históricos, capazes de interpretar e transformar sua realidade. Essa proposta educativa se contrapõe à lógica de uma educação bancária (Freire, 1987). A valorização das práticas sociais, dos conhecimentos oriundos da terra e das formas coletivas de organização do trabalho tornam-se centrais para uma proposta curricular que respeite a identidade camponesa e a diversidade presente no campo. Nesse sentido, a Educação do Campo não se resume à permanência física da escola nas áreas rurais, mas se define por um projeto político-pedagógico construído a partir das realidades e das lutas de seus sujeitos.

Nesse cenário, as licenciaturas em Educação do Campo configuram-se como uma conquista importante para a democratização da formação docente voltada às realidades rurais. Segundo Molina e Sá (2012), os cursos têm como princípio articular o conhecimento científico aos saberes produzidos pelas comunidades camponesas, buscando formar educadores comprometidos com o desenvolvimento local e com a transformação social. As licenciaturas afirmam o campo como espaço de vida, trabalho e produção de conhecimento, integrando ensino, pesquisa e práticas formativas que valorizam o território e a identidade dos sujeitos que nele vivem

Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), o Curso de Licenciatura em Educação do Campo organiza-se em quatro eixos articuladores que orientam os componentes curriculares e a pesquisa ao longo do curso. No primeiro ano, o eixo temático é Fundamentos da Educação do Campo, com investigações voltadas à realidade do município de origem dos estudantes. No segundo e terceiro anos, o eixo Ciências da Natureza e Matemática direciona as atividades investigativas para o cotidiano da escola e da sala de aula. Já no quarto ano, o eixo central é Agroecologia, momento em que a pesquisa se volta para a articulação entre educação escolar, trabalho no campo e as dinâmicas do município. Complementando essa proposta, o curso adota a Pedagogia da Alternância como princípio organizativo, estruturando os processos formativos em dois tempos: o Tempo Universidade, destinado às atividades acadêmicas na instituição, e o Tempo Comunidade, voltado à inserção dos estudantes nas escolas do campo e à compreensão aprofundada dos contextos de vida das populações rurais (PPC Licenciatura em Educação do Campo – UFSC, 2025).

Cabe destacar que a atuação dos educadores nesse contexto demanda uma formação científica e crítica, que os prepare para enfrentar os desafios impostos pelas desigualdades sociais e pelas contradições estruturais do campo. Formar educadores do campo implica em prepará-los para atuar com sensibilidade, consciência social e compromisso com os processos de emancipação dos povos do campo. Caldart (2015) enfatiza que a identidade cultural camponesa deve ser fortalecida no ambiente escolar, promovendo o reconhecimento das tradições, dos saberes e das formas de organização comunitária como parte essencial da formação humana. Tal reconhecimento pressupõe o deslocamento da ciência enquanto produto exclusivo das instituições acadêmicas e sua reaproximação da experiência vivida nos territórios. Ao mesmo tempo, exige que os professores tenham acesso a processos formativos capazes de promover a articulação entre conhecimento científico, práticas sociais e contextos locais.

A escola do campo deve ser concebida como um espaço de resistência, onde os sujeitos podem questionar o modelo linear e tecnocrático de desenvolvimento, considerando os conflitos e contradições vividos pelos camponeses na interação com a ciência e a tecnologia (Assis, Machado e Strieder, 2023).

2.1 EDUCAÇÃO DO CAMPO E A AGROECOLOGIA NUMA PERSPECTIVA INVESTIGATIVA

A Educação do Campo articula-se profundamente com a Agroecologia, não apenas como conteúdo técnico, mas como uma concepção formativa integrada à vida, à cultura e à sustentabilidade dos territórios camponeses. A Agroecologia constitui-se como uma possibilidade viável que integra práticas agrícolas sustentáveis à preservação ambiental e à justiça social. Essa abordagem emerge em resposta à intensificação da degradação dos solos, agravada pelo uso indiscriminado de insumos sintéticos, especialmente agrotóxicos e organismos geneticamente modificados (Caldart, 2004). Sousa (2017) destaca que a formação agroecológica se constrói a partir da valorização do saber camponês e do diálogo entre conhecimentos científicos e populares, promovendo uma pedagogia da transformação socioecológica enraizada nas experiências dos sujeitos do campo. Nesse sentido, a Agroecologia na Educação do Campo não se resume a práticas isoladas, mas se efetiva como um processo interdisciplinar que visa à superação do

modelo hegemônico de agricultura e educação, propondo currículos e metodologias alinhadas com os princípios da justiça social e da soberania alimentar (Souza, 2015).

Pavini *et al.* (2020), também evidenciam essa perspectiva ao mostrar como práticas agroecológicas, como hortas e sistemas agroflorestais nas escolas do campo, contribuem para a formação crítica e contextualizada dos educandos, integrando os conhecimentos escolares às experiências vividas em seus territórios. A prática agroecológica, nesse contexto, torna-se o eixo estruturante do currículo, pois permite o desenvolvimento de competências técnicas e humanas, ao mesmo tempo em que reafirma o vínculo entre escola, natureza e cultura. Sendo assim, a Educação do Campo, ao assumir a Agroecologia como princípio educativo, potencializa a construção de agroecossistemas sustentáveis e fortalece o papel social da escola na transformação das realidades locais.

Desse modo, a Agroecologia, quando inserida de forma coerente e crítica no ensino, torna-se uma ferramenta de transformação social, cultural e ambiental. Ela permite que a escola atue como um espaço de resistência ao modelo de desenvolvimento hegemônico, contribuindo para a construção de alternativas sustentáveis e emancipatórias para as comunidades locais. Nesse cenário, o papel do professor assume um ponto estratégico e precisa ser repensado a partir das bases epistemológicas da Agroecologia. Sousa (2017) argumenta que, para que a Agroecologia se torne eixo estruturante dos processos educativos, é indispensável formar profissionais comprometidos com os sujeitos do campo e suas lutas, rompendo com a lógica tecnicista e instrumental da educação rural convencional.

Nesse percurso formativo Primavesi (2002), ressalta que a agricultura convencional destruiu a fertilidade do solo. Com isso a perspectiva pedagógica derivada do pensamento de Primavesi convida os professores a assumirem uma postura investigativa, conectada à vida e às práticas locais. Ao defender que o agricultor precisa conhecer seu solo como conhece sua própria casa (Primavesi, 2002), a autora aponta para a necessidade de um vínculo afetivo, técnico e ético com a terra, dimensão que pode e deve ser incorporada à prática docente. Nesse sentido, a formação de professores orientada pela Agroecologia implica cultivar a observação, a escuta, o respeito aos processos naturais e a mediação crítica entre conhecimento científico e saber popular. Portanto, a Educação do Campo, ao

integrar os fundamentos da Agroecologia, aponta para a necessidade de um educador que atue como articulador de conhecimentos e da sustentabilidade.

A Agroecologia, ao se constituir como eixo pedagógico e formativo da Educação do Campo (Carcaioli, 2019), não se limita a práticas agrícolas, mas assume caráter pedagógico ao orientar o planejamento curricular e a construção de atividades investigativas. Como lembra Caldart (2004), a escola do campo deve articular o saber científico ao saber popular, de modo que o território se torne espaço de aprendizagem. Nessa direção, é possível traduzir princípios agroecológicos em situações didáticas concretas, possibilitando ao professor planejar sequências que desenvolvam a investigação, a experimentação e a argumentação dos educandos. O quadro² a seguir apresenta uma síntese desses princípios e algumas possibilidades de abordagem em sala de aula.

Quadro 1 – Princípios agroecológicos e possibilidades didáticas na escola do campo.

Princípio Agroecológico	Descrição	Tradução Didática para a Sala de Aula
Diversidade	Valorização da biodiversidade e do policultivo	Atividade de horta escolar com registro fotográfico e tabela comparativa da germinação de diferentes espécies
Ciclagem de nutrientes	Uso de compostagem e adubação verde	Experimento de decomposição: acompanhar, registrar e medir temperatura/tempo de resíduos orgânicos
Autonomia local	Valorização dos saberes e práticas das famílias agricultoras	Entrevistas com agricultores da comunidade e socialização em mural científico na escola
Resiliência	Capacidade de manter equilíbrio ecológico diante de perturbações	Simulação com experimentos simples de retenção de água em solos diferentes (areia, argila, húmus)
Equidade social	Integração da comunidade e valorização de práticas coletivas	Projeto interdisciplinar de horta comunitária envolvendo famílias, professores e estudantes

² É importante destacar que o Quadro 1 foi elaborado pelo autor a partir das experiências vivenciadas em estágios, formações e atividades realizadas nas escolas do campo, bem como das leituras das obras que fundamentam este trabalho.

Fonte: Elaboração própria, com base em princípios agroecológicos discutidos por Caldart (2004) e Alfabetização Científica por Lorenzetti e Delizoicov (2001).

A organização dos princípios e descrições resulta da articulação entre a literatura sobre Agroecologia, Educação do Campo e Alfabetização Científica, em diálogo com autores como Caldart (2004), Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Primavesi (2002). A última coluna apresenta exemplos de possibilidades didáticas que podem ser desenvolvidas pelos professores em diferentes contextos escolares. Tais exemplos não limitam as formas de trabalho, mas servem como referências abertas, adaptáveis conforme as condições locais, os recursos disponíveis e as especificidades dos educandos. A elaboração do quadro, portanto, reflete uma síntese interpretativa construída a partir da prática e da pesquisa, voltada à integração entre o saber científico, o saber popular e a realidade do território escolar.

A elaboração do quadro apoia-se na compreensão da Agroecologia como eixo formativo da Educação do Campo, em que a escola articula o saber científico e o saber popular e toma o território como espaço de aprendizagem (Caldart, 2004). A tradução desses princípios para a prática pedagógica demanda partir de situações concretas do cotidiano dos estudantes e organizar atividades investigativas que promovam a construção de conceitos em diálogo com a realidade local (Lorenzetti; Delizoicov, 2001). Nesse movimento, a Alfabetização Científica é fortalecida tanto pelo compromisso de inclusão e participação crítica dos sujeitos (Chassot, 2003) quanto pelos processos de investigação, registro de dados e argumentação que estruturam o trabalho em ciências (Sasseron, 2015). Assim, o quadro não apenas sistematiza princípios, mas indica caminhos didáticos para que a escola do campo os converta em experiências investigativas que favoreçam a Alfabetização Científica.

Dessa forma, a prática pedagógica em Agroecologia permite avançar na perspectiva da Alfabetização Científica, pois favorece o contato dos estudantes com a observação, a coleta e a análise de dados, aspectos já discutidos por Sasseron (2015) no campo do Ensino de Ciências. Além de fortalecer a Alfabetização Científica, a articulação entre princípios agroecológicos e práticas escolares favorece uma formação docente mais crítica e contextualizada. Isso implica compreender que o professor do campo não atua apenas como transmissor de conteúdos, mas como facilitador de processos de investigação e produtor de conhecimento situado. Nesse sentido, a prática pedagógica orientada pela

Agroecologia exige planejamento interdisciplinar, integração das áreas do conhecimento e abertura para os saberes da comunidade.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) destacam que o Ensino de Ciências no campo deve partir de situações concretas e significativas, possibilitando ao estudante construir conceitos a partir da realidade em que vive. Ao incorporar a horta escolar, o manejo do solo ou a compostagem como objetos de estudo, a escola promove não apenas aprendizagens conceituais, mas também experiências que dialogam com a sustentabilidade e a cidadania.

Outro aspecto importante é a dimensão coletiva. A Agroecologia, quando vivenciada em projetos escolares, mobiliza a participação da comunidade, dos familiares e de movimentos sociais do campo. Isso amplia o alcance pedagógico da escola e cria condições para que os estudantes reconheçam o valor científico de práticas culturais locais, como o uso de plantas medicinais, os sistemas agroflorestais e as estratégias tradicionais de conservação do solo. Como assinala Chassot (2003), a Alfabetização Científica só se efetiva quando é capaz de promover inclusão social e participação crítica dos sujeitos na transformação da realidade.

As plantas indicadoras, sistematizadas por Ana Primavesi (2017), representam uma das pontes entre Educação do Campo e a Agroecologia. Ao interpretar o solo a partir da presença de espécies espontâneas, como serralha, picão preto ou tiririca³, o agricultor realiza uma leitura do território que alia observação prática e saber tradicional. No espaço escolar, essa prática pode ser ressignificada como estratégia pedagógica, pois permite que estudantes reconheçam sinais da natureza que já fazem parte de sua realidade e, ao mesmo tempo, os relacionam a conceitos científicos sobre fertilidade, drenagem e estrutura do solo. Nesse movimento, a Alfabetização Científica se fortalece ao promover a compreensão de termos e conceitos, a reflexão sobre como o conhecimento científico se produz e o desenvolvimento de habilidades investigativas e argumentativas. Assim, as plantas indicadoras tornam-se recurso privilegiado para articular o saber popular e o saber científico na Educação do Campo.

³ As plantas indicadoras mencionadas são amplamente conhecidas na região e fazem parte do cotidiano agrícola local, sendo reconhecidas, em geral, por seus nomes populares. Para fins de precisão científica e considerando que essas espécies podem receber denominações distintas em outras regiões, destaca-se que a serralha corresponde à espécie *Sonchus oleraceus*, o picão preto à *Bidens pilosa* e a tiririca à *Cyperus rotundus*.(Calixto et al., 2015)

2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

A formação de professores que atuam nas escolas do campo é garantida pelas Licenciaturas em Educação do Campo, instituídas como política pública voltada à valorização dos sujeitos e territórios rurais. Essa formação tem como princípio a articulação entre trabalho, cultura, conhecimento e as lutas sociais das comunidades camponesas, reconhecendo o educador como sujeito que atua na transformação da realidade e na construção coletiva do conhecimento. Conforme discute Caldart (2008), a Educação do Campo nasce do protagonismo dos trabalhadores e de seus movimentos sociais, configurando-se como prática social e política comprometida com a emancipação humana e com a defesa do direito à educação pública no e do campo. As licenciaturas, portanto, concretizam esse princípio ao formar docentes preparados para desenvolver práticas pedagógicas contextualizadas, integrando os saberes científicos e os saberes locais na perspectiva da sustentabilidade, da Agroecologia e da justiça social. Essa formação específica garante que o professor do campo compreenda o território como espaço educativo e promova uma educação comprometida com a vida, o trabalho e a dignidade das populações camponesas.

Ao considerar as especificidades sociais, econômicas e territoriais que caracterizam o campo brasileiro, torna-se evidente que os modelos tradicionais de formação docente, centrados em uma lógica urbana e homogênea, não respondem de forma satisfatória às demandas educacionais dessas comunidades. Barros e Verdério (2020) ressaltam que a centralidade do trabalho na formação se dá a partir da inserção dos sujeitos na natureza, na cultura e na sociedade onde se constrói sua formação. Nessa lógica, o trabalho não apenas garante a reprodução da vida, mas também caracteriza a própria existência humana, sendo produtor de cultura, de organização coletiva e de luta por direitos. Assim, o trabalho é compreendido como matriz pedagógica e princípio educativo fundamental, com potencial para promover o desenvolvimento integral do ser humano.

Antunes *et al.* (2024) destacam que muitos jovens do campo experimentam uma escolarização dissociada de suas realidades de vida e trabalho, o que aponta para a necessidade de formar profissionais que compreendam as dinâmicas do território onde atuam e que sejam capazes de desenvolver práticas pedagógicas

contextualizadas. Nesse sentido, discutir a formação de professores na Educação do Campo implica refletir sobre o papel das universidades, os arranjos curriculares dos cursos de licenciatura e os vínculos entre teoria, prática e território como elementos estruturantes de uma proposta formativa coerente com os desafios do campo contemporâneo.

A formação de professores para a Educação do Campo, segundo Carvalho (2022), demanda uma concepção que vá além da preparação técnica e conteudista, exigindo um compromisso político e epistemológico com os sujeitos do campo. A autora defende que essa formação deve ser orientada por práticas pedagógicas que valorizem a realidade social, cultural e econômica dos povos do campo, rompendo com modelos tradicionais e urbanos. Para a mesma autora a formação precisa partir da realidade vivida, dos saberes construídos pelos sujeitos e da valorização de suas práticas sociais (Carvalho, 2022).

Essa abordagem pressupõe o reconhecimento de que os professores do campo devem ser preparados para atuar em contextos marcados pela diversidade, pelo diálogo entre os saberes locais. Nesse sentido, a formação torna-se também uma ação de resistência e transformação social. Entre os desafios apontados por Carvalho (2022) está a dificuldade de garantir que os cursos de formação inicial estejam em sintonia com as diretrizes da Educação do Campo, uma vez que muitas licenciaturas ainda mantêm currículos descontextualizados e pouco sensíveis às especificidades do meio rural. A autora observa que os cursos ainda se baseiam em uma concepção homogênea de educação, que não contempla as particularidades da vida no campo (Carvalho, 2022), o que compromete a eficácia da atuação docente nesses espaços.

Por outro lado, um dos benefícios identificados na formação específica para a Educação do Campo é a potencialidade de criar vínculos entre escola e comunidade, promovendo uma aprendizagem crítico transformadora. Para a mesma autora, quando um professor se forma com base em sua própria realidade, ele passa a ver a escola como parte do processo de fortalecimento da sua comunidade (Carvalho, 2022), revelando a importância de uma formação que respeite e potencialize os sujeitos do campo como protagonistas de sua história. A autora também adverte que muitas propostas de formação continuada ainda se orientam

por uma lógica de padronização e homogeneização, ignorando as especificidades territoriais, culturais e pedagógicas das populações do campo.

Nessa perspectiva, a formação perde sua eficácia e reitera a exclusão histórica desses sujeitos. Por isso, Carvalho (2022), defende que as propostas formativas precisam dialogar com os saberes e as práticas dos educadores que vivem e atuam no campo, reconhecendo-os como protagonistas e construtores de conhecimento. Sendo assim, a formação permanente se configura não apenas como um direito, mas como uma prática política, capaz de contribuir para a construção de uma escola do campo, crítica e comprometida com a transformação da realidade, sendo este um caminho para se explorar as relações de uma Alfabetização Científica com o contexto local que os sujeitos estão inseridos.

2.3 A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA PARA AS ESCOLAS DO CAMPO

A Alfabetização Científica é essencial para que os educandos e educandas compreendam e participem criticamente das questões que envolvem a ciência no cotidiano, na produção da vida, possibilitando um posicionamento público e político mais consciente e fundamentado na ciência e no respeito e valorização dos conhecimentos e saberes populares. A Alfabetização Científica, segundo Chassot, deve ser entendida como um direito de todos e um compromisso ético da educação, pois representa um caminho para a emancipação humana por meio da compreensão crítica da ciência e de seus impactos sociais (Chassot, 2011). Diversos autores destacam que, mais do que acumular conhecimentos específicos, é necessário desenvolver a capacidade de interpretar fenômenos naturais e tecnológicos à luz de princípios científicos, refletindo sobre suas implicações éticas, sociais e ambientais (Chassot, 2003; 2011; Sasseron, 2015; Silva, 2022; Lorenzetti, 2023). Esses autores fundamentam-se na Pedagogia Freireana⁴ para sustentar uma abordagem crítica da Alfabetização Científica, ao propor uma educação que vá além da transmissão de conteúdos e que valorize o diálogo, a problematização e a transformação social (Freire, 1987).

⁴ A pedagogia freireana fundamenta-se nos princípios de Paulo Freire, que compreende a educação como prática libertadora, dialógica e transformadora da realidade. Parte da experiência concreta dos sujeitos e propõe o desenvolvimento da consciência crítica por meio da problematização do mundo vivido, valorizando o diálogo, a autonomia e a construção coletiva do conhecimento (Freire, 1987; 1996).

A Alfabetização Científica é entendida como um processo que vai além da simples transmissão de conteúdos, pois busca capacitar o indivíduo a relacionar o conhecimento científico com os contextos sociais, culturais e políticos em que está inserido, permitindo uma leitura crítica do mundo (Chassot, 2011). A Alfabetização Científica requer práticas educativas que estimulem a reflexão crítica e a contextualização, especialmente em tempos marcados pela desinformação e pelo negacionismo científico (Lorenzetti, 2023). E pode ser considerada como um dos eixos emergentes na pesquisa em Educação em Ciências no Brasil, sendo apontada como a meta da aprendizagem e o objetivo do ensino, na medida em que almeja ampliar o conhecimento sobre ciência e tecnologia, atrelados à uma formação para a cidadania (Lorenzetti, 2017).

Segundo Chassot (2003), alfabetizar cientificamente é ensinar as pessoas a lerem o mundo com os olhos da ciência, ou seja, permitir que os indivíduos desenvolvam autonomia intelectual e se tornem sujeitos críticos, capazes de transformar a realidade. Sendo assim, a Alfabetização Científica é entendida como um processo que ultrapassa a simples memorização de conceitos, buscando formar sujeitos críticos e reflexivos, capazes de compreender e intervir em sua realidade social a partir do conhecimento científico (Auler; Delizoicov, 2001).

Nesse sentido, a Educação do Campo aliada à Alfabetização Científica contribui para a formação de sujeitos autônomos, conscientes de seu papel na transformação social e na construção de um futuro mais justo e sustentável. Segundo Teixeira *et al.*, (2022), pode ser entendida como um processo que ultrapassa a simples transmissão de conteúdos escolares, visando à construção de saberes que façam sentido na vida concreta dos sujeitos do campo. Segundo as autoras, essa alfabetização deve contemplar a compreensão dos conteúdos científicos, a natureza da ciência e o impacto da ciência e da tecnologia na sociedade e no meio ambiente, sempre articulados aos saberes locais.

A proposta da Alfabetização Científica é que os estudantes se tornem capazes de interpretar a realidade em que vivem, ressignificar modelos produtivos e propor soluções sustentáveis, com base em conhecimentos científicos e culturais que dialoguem com sua comunidade. Nesse sentido, a Alfabetização Científica torna-se um instrumento de fortalecimento da identidade e da autonomia dos povos do campo, permitindo que o conhecimento escolar contribua para a transformação

social e para a valorização do modo de vida camponês (Teixeira *et al.*, 2022). Segundo Fialho (2021), a valorização dos saberes populares da comunidade em que a escola está inserida, como ponto de partida para a Alfabetização Científica, contribui para demonstrar que a ciência não está dissociada da vida. Essa postura pedagógica aproxima o ensino científico da realidade dos estudantes e permite que eles se percebam como produtores de conhecimento, em vez de meros receptores de conteúdos prontos.

A Alfabetização Científica é um elemento essencial para a formação integral dos educandos e educandas, mas para ser trabalhada no cotidiano escolar são necessárias algumas alterações nas abordagens usuais. Fialho (2021), aponta alguns passos em seus estudos, são eles: primeiramente, deve-se compreendê-la não apenas como a capacidade de ler textos científicos ou memorizar conceitos, mas como o desenvolvimento de uma postura crítica diante do mundo, capaz de articular conhecimento científico com os problemas sociais, culturais e ambientais que afetam diretamente a vida dos educandos e educandas.

A Alfabetização Científica se constrói a partir da prática pedagógica que valoriza o questionamento, a investigação, o diálogo e a integração entre o saber escolar e os saberes populares. Segundo Fialho (2021) essa alfabetização se fortalece quando os saberes populares se tornam o ponto de partida para a construção de novos conceitos científicos. Como nos lembra Freire (1996), educar é um ato político, e a escola precisa formar sujeitos que não apenas compreendam o mundo, mas que sejam capazes de transformá-lo. Quando os alunos aprendem a questionar, interpretar e dialogar com o conhecimento científico, tornam-se mais aptos a tomar decisões conscientes, a participar ativamente da vida em sociedade e a enfrentar desafios globais com base em argumentos sólidos e éticos.

Portanto, diante dessas questões a formação de professores para a Educação do Campo, com foco na Alfabetização Científica, deve articular-se em uma base epistemológica sólida, que compreenda o sujeito do campo como protagonista de seu processo formativo. Santos (2019) defende que essa formação precisa considerar a realidade social, cultural e econômica das comunidades rurais, articulando o Ensino de Ciências a práticas investigativas que dialoguem com o cotidiano dos estudantes e potencializem sua capacidade de compreender e transformar o mundo em que vivem.

Nesse contexto da Educação do Campo, a Alfabetização Científica emerge como um processo essencial para a formação crítica dos sujeitos e leitura crítica da realidade, especialmente quando articulada à formação docente. Silva (2022) defende que a adoção do termo Alfabetização Científica deve estar orientada por uma concepção crítica, capaz de instrumentalizar os sujeitos para agir sobre o mundo com base no conhecimento científico. Essa perspectiva exige que o professor do campo atue não apenas como transmissor de saberes, mas como mediador de práticas investigativas, capazes de aproximar ciência e realidade social.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) também argumentam que a Alfabetização Científica não pode estar restrita à aquisição de conteúdos descontextualizados, devendo contribuir para que os alunos compreendam e transformem seu entorno, desde os anos iniciais. Para os autores, esse processo ultrapassa a linguagem de escrita, podendo inclusive anteceder-lo, pois visa inserir a educanda e o educando em práticas culturais, sociais e cognitivas que ampliem sua compreensão do mundo. Lorenzetti (2023) aponta que o desenvolvimento da Alfabetização Científica deve ocorrer ao longo da vida e em diferentes espaços, sendo um processo contínuo que se inicia na infância e se estende por toda a trajetória educacional. Assim, tanto Silva (2022) quanto Lorenzetti e Delizoicov (2001) convergem na defesa de que a formação de professores deve estar alinhada a práticas pedagógicas que promovam a apropriação crítica da linguagem científica, considerando as vivências locais e o papel da ciência na superação das desigualdades históricas.

Nesse sentido, o Ensino por Investigação se mostra uma abordagem pedagógica pertinente, pois possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, da argumentação e da cooperação entre os sujeitos da aprendizagem, pois tais práticas contribuem para uma Alfabetização Científica significativa, capaz de aproximar o conhecimento escolar da realidade local e de formar sujeitos críticos e autônomos (Santos, 2019). A Alfabetização Científica é compreendida como um objeto formativo do Ensino de Ciências, enquanto o ensino por investigação constitui uma abordagem didática que contribui para sua concretização (Solino; Ferraz; Sasseron, 2015).

Nessa perspectiva, o ensino por investigação não se configura como sinônimo de Alfabetização Científica, mas como um caminho metodológico que

favorece o envolvimento ativo dos estudantes com problemas, hipóteses, análise de evidências e argumentação, conforme discutido por Sasseron (2015).

A proposta de Alfabetização Científica defendida por Chassot (2003) vai ao encontro dessa perspectiva ao afirmar que a ciência deve ser compreendida como uma linguagem e, portanto, alfabetizar cientificamente é ensinar a ler o mundo natural. Segundo o Chassot (2003), essa leitura deve permitir ao educando não apenas interpretar, mas também intervir no mundo de forma ética e transformadora. Ele defende, ainda, que os professores precisam migrar do esoterismo ao exoterismo⁵, tornando o conhecimento acessível e relevante para todos os sujeitos, sobretudo aqueles que historicamente foram excluídos da cultura científica.

Essa concepção se articula fortemente ao pensamento de Freire, para quem ensinar exige a valorização da experiência vivida, do diálogo e da problematização da realidade. Freire (1992) afirma que toda a docência implica pesquisa e que a educação precisa partir da curiosidade e do mundo vivido pelos sujeitos, para que se torne de fato emancipadora. Ele também defende que a leitura do mundo precede a leitura da palavra, ou seja, que os saberes populares e a vivência concreta são fundamentos para uma prática educativa verdadeiramente libertadora.

2.4 EDUCAÇÃO DO CAMPO, AGROECOLOGIA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA CONSTRUÇÃO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS TRANSFORMADORAS

No cotidiano das escolas do campo, a sala de aula se torna espaço de leitura do território, de observação dos ciclos da natureza e de problematização das relações entre trabalho, ciência e vida comunitária. Ao aproximar investigação escolar de práticas agroecológicas e de conhecimentos produzidos pelas famílias agricultoras, o ensino favorece a compreensão de processos naturais, sociais e técnicos que estruturam o campo. Essa aproximação cria condições para que estudantes analisem fenômenos, formulem perguntas, argumentem com base em evidências e participem de decisões sobre o uso do solo, a água, a biodiversidade e a alimentação, fortalecendo uma formação crítica comprometida com a dignidade humana e com o cuidado com a terra.

⁵ Chassot (2003) utiliza a expressão *migração do esoterismo ao exoterismo* para referir-se à necessidade de tornar a ciência menos restrita e mais acessível socialmente. O autor propõe que o conhecimento científico deixe de circular apenas em ambientes especializados e seja traduzido em linguagem compreensível, favorecendo a inclusão social e a participação crítica dos cidadãos nos temas científicos.

A Alfabetização Científica constitui um processo contínuo de apropriação do conhecimento, que se manifesta na capacidade de compreender, interpretar e intervir na realidade. Quando vinculada à Agroecologia, essa alfabetização se ancora em práticas que aproximam os estudantes dos fenômenos naturais e sociais que estruturam a vida no campo. Como defende Lorenzetti e Delizoicov (2001), trata-se de uma atividade vitalícia que deve ser sistematizada na escola, mas que transcende esse espaço, ampliando-se para diferentes contextos educativos formais e não formais. No contexto da Educação do Campo, alfabetizar cientificamente por meio da Agroecologia significa possibilitar que os alunos compreendam a ciência como parte de sua cultura, construída em diálogo com os saberes tradicionais das comunidades. Carvalho (2022) enfatiza que a formação docente no campo deve estar articulada às lutas sociais e à produção de conhecimento comprometida com a vida e com a dignidade humana, o que demanda um ensino crítico que vá além da transmissão de conteúdos.

O ensino por investigação, conforme aponta Sasseron (2015), favorece a constituição de uma cultura científica escolar híbrida, em que se entrelaçam elementos da cultura escolar e da cultura científica. Ao investigar situações concretas, como o manejo da horta ou os impactos do uso de agrotóxicos, os estudantes aprendem a levantar hipóteses, buscar evidências e argumentar, desenvolvendo habilidades cognitivas que caracterizam a Alfabetização Científica. Essa perspectiva ganha força quando relacionada à argumentação, entendida como processo essencial de construção de conhecimento. Sasseron (2015) destaca que a linguagem científica é, por natureza, argumentativa, e que seu ensino deve oportunizar aos alunos momentos de debate, confronto de ideias e elaboração coletiva de explicações. Tais práticas contribuem para formar sujeitos capazes de participar criticamente das decisões sobre os rumos da sociedade.

Além disso, a Alfabetização Científica é também possibilidade de inclusão social. Chassot (2003) entende que a ciência deve ser compreendida como linguagem da natureza, cuja leitura é condição para que os sujeitos participem ativamente da vida social e cultural. Dessa forma, iniciativas pedagógicas baseadas na Agroecologia não apenas aproximam os alunos do conhecimento científico, mas também os inserem em debates sobre segurança alimentar e nutricional, promoção da saúde do corpo e do ambiente, entre outras temáticas que relacionam a

Agroecologia à efetivação do direito humano à alimentação adequada, destacando que produzir sem degradar o meio ambiente e sem comprometer a saúde dos trabalhadores e consumidores é condição para falar em segurança alimentar (Miletto, 2022).

A Escola do Campo é apontada como espaço estratégico para estudar Agroecologia de modo interdisciplinar, conectando conteúdos de ciências às questões locais de produção e consumo de alimentos e promovendo Alfabetização Científica por meio de investigação de problemas reais do território (Mileto, 2022). A horta escolar, nesse contexto, torna-se recurso pedagógico privilegiado, para Amorim (2022), ao acompanhar o ciclo das plantas, os alunos vivenciam experiências investigativas que lhes permitem formular perguntas, interpretar dados e construir explicações. Sendo assim a horta em escolas funcionam como laboratório vivo para a Alfabetização Científica com base na Agroecologia, pois permitem observar ciclos naturais, discutir manejo do solo e da água, mobilizar registro de dados e envolver família e comunidade no cuidado com o cultivo (Lelles, 2024). Essa prática integra ciências e cotidiano, mobilizando não apenas o conhecimento acadêmico, mas também os saberes populares da comunidade. A prática agroecológica na horta aumenta o interesse dos estudantes por aprender ciências ao vincular os conteúdos ao cotidiano e à cultura local, reforçando que a Alfabetização Científica é um processo contínuo que transborda a sala e alcança espaços educativos não formais como a própria horta e os quintais (Lelles, 2024).

Com base nesse contexto, alfabetizar cientificamente com a Agroecologia seguindo os princípios da Educação do Campo não é ensinar a ciências como corpo estático de conceitos, mas como prática viva, investigativa, crítica e culturalmente situada. Trata-se de formar sujeitos capazes de compreender as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, preparados para intervir na realidade de modo responsável e solidário. Mas quais estratégias podem ser desenvolvidas para realização dessa perspectiva de Ensino?

2.5 A FOTOGRAFIA COMO PONTE PARA AS NARRATIVAS IMAGÉTICAS NO PROCESSO FORMATIVO

O uso da fotografia no Ensino de Ciências tem se consolidado como uma estratégia que aproxima o estudante da observação e da investigação científica. De

acordo com Guimarães e Freire (2021), a fotografia, ao ser produzida em contextos educativos, possibilita ao aluno reconhecer a presença da ciência em seu cotidiano, ampliando sua percepção de que os fenômenos naturais não se restringem ao laboratório, mas estão presentes em diferentes situações da vida diária. Nesse processo, a fotografia não apenas registra a realidade, mas desperta a curiosidade, motiva a pesquisa e contribui para a construção da Alfabetização Científica ao instigar o estudante a levantar hipóteses e buscar explicações para o que observar.

Nessa mesma direção, Mainardes *et al.* (2024), defendem que a fotografia em sala de aula pode ser entendida como linguagem que conecta ciência e arte, favorecendo a interpretação crítica dos fenômenos. Para os autores, as imagens fotográficas, ao traduzirem eventos e processos em cenas visuais, tornam-se mediadoras da aprendizagem, pois facilitam a compreensão de conceitos e estimulam uma visão mais sensível e reflexiva sobre a realidade. A fotografia, nesse sentido, atua como instrumento de comunicação científica e como recurso didático que amplia a leitura de mundo e contribui para a formação de sujeitos críticos.

Essa dupla dimensão da fotografia que capta, simultaneamente, registro e linguagem abre caminho para sua utilização em abordagens que valorizam o protagonismo dos sujeitos no processo educativo. Ao produzir, selecionar e interpretar fotografias, os estudantes não apenas registram informações, mas também constroem narrativas próprias sobre os fenômenos estudados. Esse aspecto aponta diretamente para a possibilidade de trabalhar com narrativas imagéticas, entendidas como textos visuais que expressam modos de ver, interpretar e comunicar a ciência. Assim, a discussão sobre a fotografia no Ensino de Ciências permite avançar para uma reflexão mais ampla sobre o potencial das narrativas visuais na pesquisa e na prática pedagógica. Isso porque, as narrativas imagéticas têm sido compreendidas como uma alternativa metodológica que valoriza a potência das imagens no processo de produção de conhecimento. Amaral, Gonçalves e Alvarez (2020) afirmam que a imagem não deve ser tratada como simples ilustração, mas como uma narrativa carregada de sentidos, capaz de revelar aspectos do cotidiano que dificilmente seriam captados apenas pela palavra escrita ou falada, assumindo papel central na construção de significados e na formação do olhar crítico. Nesse sentido, as imagens expressam um modo de ver e de interpretar o mundo, constituindo-se como textos visuais que podem ser lidos e analisados no

âmbito da pesquisa em educação. O uso da fotografia no Ensino de Ciências favorece o desenvolvimento de práticas investigativas, pois instiga os estudantes a levantar hipóteses e buscar explicações (Guimarães e Freire, 2021)

Ao selecionar o que registrar, organizar o enquadramento e escolher o momento da captura, os sujeitos produzem conhecimento e reinterpretam sua experiência. Sendo assim, as imagens, quando inseridas em processos investigativos, não apenas representam a realidade, mas também possibilitam a emergência de novas compreensões sobre ela, favorecendo a reflexão crítica e coletiva. Esse recurso também dialoga com a perspectiva da Alfabetização Científica. Segundo Lorenzetti (2017), a Alfabetização Científica se fortalece quando os sujeitos são desafiados a observar, levantar hipóteses e comunicar explicações fundamentadas. Ao utilizar as narrativas imagéticas como registros de observação e como instrumentos de socialização, o processo educativo promove práticas investigativas e argumentativas que aproximam o saber popular do saber científico. Dessa forma, a imagem se transforma em um dispositivo pedagógico e analítico que contribui para a formação crítica e para a compreensão contextualizada dos fenômenos do campo. Nesse sentido, considerando os elementos da Educação do Campo, da Agroecologia, da Alfabetização Científica sob o uso das Narrativas Imagéticas, foi desenvolvido e analisado um processo formativo de professores/profissionais de ciências, como se apresenta a seguir.

3. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS: A CONSTRUÇÃO DE UMA OFICINA DIDÁTICO-INVESTIGATIVA AGROECOLÓGICA

3.1 A PESQUISA-FORMAÇÃO COMO ESTRATÉGIA À FORMAÇÃO DOCENTE

Este estudo adota uma abordagem qualitativa que possui base na pesquisa-formação. Essa modalidade articula teoria e prática, produzindo conhecimento, ao mesmo tempo em que promove processos formativos. Como afirmam Longarezi e Silva (2013), a pesquisa-formação assume-se como um movimento de produção de conhecimento e de formação de sujeitos, em um mesmo e indissociável processo. A pesquisa-formação se distancia das perspectivas tradicionais que reduzem os professores à condição de objeto, valorizando-os como sujeitos ativos do processo. Nesse sentido, Longarezi e Silva (2013) explicam que os professores, ao participarem da pesquisa-formação, não são apenas informantes, mas se constituem como protagonistas da investigação, elaborando saberes e ressignificando suas práticas.

Segundo Passeggi (2016) a pesquisa-formação tem nas narrativas da experiência um recurso central para construir e compartilhar saberes. Para a autora, a experiência, quando narrada, torna-se espaço de reflexão e de formação, permitindo compreender os sentidos atribuídos pelos sujeitos ao vivido (Passeggi, 2016). Assim, narrar é também investigar e formar, pois possibilita que professores revisitem e ressignifiquem suas práticas.

A intervenção formativa deste estudo se materializou por meio de uma oficina voltada a professores da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), articulando Educação do Campo, Alfabetização Científica e práticas de Agroecologia no território escolar. Tal escolha se justifica pelo entendimento de que a pesquisa-formação não apenas descreve realidades, mas cria condições de reflexão crítica e de transformação. Como reforça Passeggi (2016), que a pesquisa-formação se funda na ideia de que formar e pesquisar são movimentos simultâneos, que se entrelaçam na produção de saberes e na reinvenção da docência.

3.2 A ESCOLHA DO CONTEXTO DA PESQUISA: O QUE O TERRITÓRIO TEM A NOS DIZER?

Monte Castelo é um município do Planalto Norte de Santa Catarina com 7.736 habitantes, segundo o Censo 2022⁶, marcado por identidade rural e predominância de agricultura familiar, mas também com grandes marcas da exploração da terra a partir da monocultura do pinus⁷. Veiga (1997) destaca que a agricultura familiar constitui um modelo de produção com capacidade de sustentar comunidades e de dinamizar territórios rurais, não se restringindo a práticas de mera subsistência. Essa compreensão ajuda a interpretar a realidade de Monte Castelo, onde a agricultura familiar é predominante e convive com práticas agroecológicas emergentes e exploração da terra pelo agronegócio, compondo o cenário no qual se desenvolve a presente pesquisa.

No território convivem práticas convencionais de cultivo e também iniciativas orientadas por princípios da Agroecologia, o que oferece cenário fértil para observar as diferentes concepções de agricultura que se articulam ao Ensino de Ciências na Escola do Campo. Esse contexto permite investigar de que modo projetos pedagógicos situados no território, como horta escolar, manejo do solo e compostagem, podem sustentar a formação docente e criar condições para a Alfabetização Científica, articulando os conhecimentos científicos e os saberes populares no cotidiano escolar.

Figura 1 – Localização do município de Monte Castelo em Santa Catarina

⁶ Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/monte-castelo.html>. Acesso em 10 de novembro de 2025.

⁷ Dados sobre a expansão e predominância dos plantios de Pinus spp. no estado de Santa Catarina e no Sul do Brasil foram sistematizados por Silva, Landau, Martins e Costa (2022), que destacam a concentração das maiores áreas plantadas entre Paraná e Santa Catarina, com destaque para municípios como Lages, Três Barras e Monte Castelo, onde a monocultura do pinus transformou a paisagem natural e as dinâmicas socioeconômicas locais (SILVA et al., 2022, p. 1503-152). Disponível em: www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1122716/1/Cap45-EvolucaoProducaoPinus.pdf. Acesso em 10 de Novembro de 2025.



Fonte: Mapa do google adaptado pelo autor.

O mapa mostra a posição de Monte Castelo em relação ao estado de Santa Catarina, permitindo visualizar sua inserção no Planalto Norte. Essa representação é importante porque situa geograficamente o espaço em que a pesquisa foi realizada, destacando que se trata de uma região marcada pela agricultura familiar e por iniciativas ligadas à Agroecologia, mas fortemente marcada pela exploração do agronegócio. Localizar o município no mapa contribui para compreender o contexto em que se desenvolvem as práticas docentes analisadas, já que as características do território influenciam tanto o modo de vida das comunidades quanto às possibilidades pedagógicas da escola.

Assim, foi realizado um levantamento prévio, com base no Inventário da Realidade (Caldart *et al.*, 2016), da Investigação Temática (Freire, 1987) e da leitura agroecológica do solo pelas Plantas Indicadoras (Primavesi, 2017) tendo em vista a forte relação do município com as atividades agrícolas, em busca de identificar as contradições sociais. Para isso, entrevistou-se um Professor, um Agricultor e um Agrônomo, cuja identidades foram resguardadas, respeitando os princípios éticos da pesquisa. Assim, destacam-se suas falas:

“Ele é muito mais pobre, por isso mesmo, o uso de insumos agrícolas é tão necessário para a produtividade.” (Professor);

“Os solos da região naturalmente são de baixa fertilidade para a cultura de grãos/hortaliças/fumo/pastagens e fruticultura. O que se nota é que estas áreas estão sendo calcáriadas e fertilizadas para que haja uma melhor produção.” (Agrônomo);

“No meu caso, mantenho a concentração de nutrientes no solo.” (Agricultor).

Conforme apresenta-se, as falas destacam em comum a compreensão de que o solo em Monte Castelo é pobre em nutrientes, impedindo o cultivo. Entretanto, tais falas denotam o que Freire (1987) denomina de situação-limite, uma vez que esses sujeitos não possuem uma reflexão crítica da relação da exploração do solo, tendo a deficiência em nutrientes como possível resultado das atividades de intensa exploração do solo no desenvolvimento da monocultura, como é característica do cultivo do pinus na região. Tal hipótese, serviu como ponto de partida para realização de uma oficina formativa, tendo em vista a demanda apresentada pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Monte Castelo - SC, sob a necessidade de uma formação voltada ao Ensino de Ciências. O detalhamento da delimitação temática e das necessidades formativas da APAE é apresentado no estudo de Fracaro (2025).

Nesse contexto, a APAE de Monte Castelo constitui-se como um espaço educativo e social, atuando na promoção da inclusão, do cuidado e da aprendizagem de pessoas com deficiência intelectual e múltipla. Fundada em 1987, a instituição integra a rede federação das APAEs do estado de Santa Catarina e mantém forte vínculo com a comunidade local, acolhendo educandos de todas as localidades do município. Seu trabalho se desenvolve em articulação com as áreas da educação, saúde e assistência social, contando com uma equipe multiprofissional que atua de forma integrada para garantir o direito à educação e à participação social. Situada em um território marcado pela agricultura familiar, a APAE de Monte Castelo assume também o papel de espaço de formação e reflexão sobre práticas pedagógicas contextualizadas, nas quais o campo é reconhecido como lugar de produção de saberes e de experiências significativas.

3.3 OS PARTICIPANTES DA PESQUISA-FORMAÇÃO E A CARGA HORÁRIA

A formação de educadores foi realizada na APAE, com professores e agentes educacionais, familiarizados com práticas agrícolas de sua comunidade. Contou com 21 participantes entre Professores, Psicólogos e Fisioterapeutas com idades entre 26 a 54 anos, sendo 16 mulheres e 5 homens. A participação foi voluntária, com aceite institucional e consentimento dos envolvidos. A oficina ocorreu em um único

encontro de 8 horas, com 4 horas de parte teórica e 4 horas de parte prática, com emissão de certificado aos participantes.

3.4 A ORGANIZAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DA OFICINA: EDUCAÇÃO DO CAMPO E EDUCAÇÃO ESPECIAL O QUE O SOLO TEM A NOS ENSINAR?

A organização didática da oficina foi guiada pelos Três Momentos Pedagógicos, que, conforme destacado por Muenchen e Delizoicov (2014), que estrutura o ensino a partir de uma pedagogia dialética, iniciando com a problematização da realidade, passando pela organização do conhecimento e culminando na aplicação transformadora do saber.

Cada momento foi articulado aos três eixos da Alfabetização Científica definidos por Sasseron (2015), que propõe que o Ensino de Ciências da Natureza, ao buscar a AC, seja planejado com base em três eixos estruturantes que dialogam diretamente e que articulam o desenvolvimento de conceitos científicos ao engajamento dos professores e educandos em práticas investigativas e argumentativas em sala de aula, quais sejam: Eixo 1 - a compreensão básica de termos e conceitos científicos, que possibilita o entendimento conceitual e o domínio do conteúdo curricular; Eixo 2 - a compreensão da natureza da ciência e dos fatores que influenciam sua prática, valorizando o fazer científico, a investigação e as interações sociais que permeiam a produção do conhecimento; e Eixo 3 - o entendimento das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, promovendo uma visão crítica e contextualizada da ciência e de seus impactos no mundo contemporâneo.

De Sasseron (2015), esses eixos se articulam com o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), que é uma estratégia pedagógica voltada à construção ativa do conhecimento a partir da problematização e da análise de fenômenos reais. Essa relação evidencia que o processo investigativo é fundamental para desenvolver a Alfabetização Científica, pois estimula a formulação de hipóteses, a busca de explicações e a argumentação com base em evidências. Isso porque o ENCI envolve a construção de hipóteses, a análise de evidências e a validação de ideias como formas de compreender os fenômenos naturais, permitindo que os

participantes assumam papel ativo nos processos de produção e comunicação do conhecimento científico.

Nesse contexto, Solino e Gehlen (2014) propõem articulações entre o ENCI e os Três Momentos Pedagógicos, buscando evidenciar como essas duas propostas se complementam na construção de práticas de ensino contextualizadas, críticas e participativas. As autoras evidenciam a aproximação epistemológica e pedagógica entre a abordagem temática freireana e o ensino por investigação, destacando que ambas partem de situações reais, valorizam a problematização e promovem a construção coletiva do conhecimento. Para Solino e Gehlen (2014), os Três Momentos Pedagógicos, problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, oferecem uma estrutura que favorece o desenvolvimento das etapas investigativas, desde a formulação de perguntas até a análise e a argumentação sobre os fenômenos estudados. Essa articulação amplia o potencial formativo do Ensino de Ciências, pois une o diálogo e a criticidade propostos por Freire ao movimento investigativo destacado por Sasseron (2015), fortalecendo a construção de uma cultura científica escolar baseada na reflexão, na experimentação e na compreensão da realidade.

Considerando as aproximações entre o Ensino de Ciências por Investigação e os Três momentos Pedagógicos, desenvolvidos por Solino de Gehlen (2014), bem como com os Três Eixos caracterizados por Sasseron (2015) e a proposição das narrativas imagéticas (Leal, Velho e Rodrigues, 2022) numa perspectiva agroecológica de Primavesi (2002), sistematizou-se a organização dos princípios teórico-metodológicos de organização da Oficina, intitulada: Educação do Campo e Educação Especial: o que o solo tem a nos ensinar? Como se apresenta no Quadro 2.

Quadro 2 - Organização teórico-metodológica e etapas de desenvolvimento da Oficina

Três Momentos Pedagógicos (Muenchen e Delizoicov, 2014)		
Problematização Inicial	Organização do Conhecimento	Aplicação do Conhecimento
	Eixos da Alfabetização Científica (Sasseron, 2015)	

<p>A problematização inicial é o momento em que se apresenta uma situação do cotidiano para despertar o interesse, levantar hipóteses e relacionar os saberes prévios dos estudantes ao conhecimento científico que será estudado.</p>	<p>Eixo 1 Compreensão de termos e conceitos científicos</p> <p>Prioriza a compreensão dos conceitos, de modo a ir além da memorização, estimulando debates e atividades que favoreçam a construção conceitual a partir das experiências e hipóteses dos estudantes.</p>	<p>Eixo 2 Compreensão da natureza da ciência e dos fatores que influenciam sua prática</p> <p>Envolve a compreensão crítica da produção e do uso do conhecimento científico, considerando seus contextos históricos e socioculturais. Essa abordagem propicia uma visão mais ampla e humanizada da ciência.</p>	<p>Eixo 3 Entendimento das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente</p> <p>Busca desenvolver nos estudantes a capacidade de investigar e argumentar com base em evidências, promovendo a autonomia intelectual e o protagonismo na construção do conhecimento científico.</p>	<p>A aplicação do conhecimento é o momento em que os participantes utilizam o que foi aprendido para analisar novas situações, relacionando os conceitos científicos à realidade e demonstrando sua compreensão por meio de interpretações e propostas de ação.</p>
Organização da Oficina: Educação do Campo e Educação Especial: o que o solo tem a nos ensinar?				
Problematização Inicial	Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3	Aplicação do Conhecimento
<p>A atividade teve início com a possível situação-limite sobre o uso e as condições do solo em Monte Castelo, construída a partir das falas de um agricultor, de um professor e de um agrônomo. A questão norteadora “Será que o solo de Monte Castelo é realmente pobre?” Orientou a discussão e levou os participantes a levantar hipóteses sobre as causas do empobrecimento e suas relações com as práticas agrícolas locais.</p>	<p>Os participantes estudaram os fundamentos de Ana Primavesi sobre plantas indicadoras, analisando as relações entre solo, vegetação e território. Foram discutidos os conceitos de planta indicadora, tipos de solo e o que cada espécie revela sobre as condições do ambiente.</p>	<p>Os participantes analisaram diferentes formas de observar e interpretar o ambiente e, nesse momento, organizaram-se em grupos para realizar os registros fotográficos no entorno da instituição. Essa etapa marcou o início das narrativas imagéticas, em que a observação e a coleta de imagens passaram a integrar o processo investigativo. A atividade permitiu relacionar as experiências vividas com os modos de produção do conhecimento científico e reconhecer a ciência como uma prática construída no contexto social.</p>	<p>A partir dos registros fotográficos, os participantes elaboraram narrativas sobre o território, levantando hipóteses a respeito das condições do solo e da vegetação. Nesse processo, relacionaram conceitos científicos aos saberes locais, interpretando o ambiente como espaço de aprendizagem e articulação entre conhecimento empírico e científico.</p>	<p>Os participantes organizaram-se em grupos para planejar atividades voltadas à ressignificação do espaço escolar, aplicando os conhecimentos construídos sobre solo, plantas indicadoras e território. As propostas elaboradas buscaram integrar observação, cuidado ambiental e práticas pedagógicas em ciências. O encontro foi finalizado com a socialização e discussão coletiva desses planejamentos, voltados ao desenvolvimento de aulas futuras.</p>

Fonte: adaptado a partir do trabalho de Solino e Gehlen (2014).

De acordo com Quadro 2, a oficina teve início com o levantamento prévio de informações, a partir de entrevistas e observações com os sujeitos envolvidos, que possibilitaram a definição do tema central. Esse processo possibilitou a elaboração da problematização inicial sobre a exploração e o empobrecimento do solo,

relacionando essa realidade ao contexto do campo e às práticas locais de cultivo. O aprofundamento desses levantamentos é apresentado no trabalho de conclusão de curso de Fracaro (2025).

Assim, após a problematização inicial, a partir da pergunta “Será que o solo de Monte Castelo é realmente pobre?”, as atividades foram desenvolvidas em sequência, conforme os eixos da Alfabetização Científica e os Três Momentos Pedagógicos, numa proposta adaptada de Solino e Gehlen (2014). Na Organização do Conhecimento, orientados pelo Eixo 1, foi realizado durante a oficina o estudo dos conceitos de plantas indicadoras, tipos de solo e suas relações com o ambiente, articulando observação e sistematização teórica. Já no Eixo 2, os participantes analisaram as diferentes formas de produção do conhecimento científico, refletindo sobre como a observação, o registro e a comparação de informações auxiliam na compreensão da realidade. No Eixo 3, os participantes elaboraram narrativas imagéticas a partir das fotografias produzidas durante a oficina, relacionando o saber científico aos conhecimentos locais sobre o solo, as plantas e as práticas agrícolas da região, de modo a interpretar o território como espaço educativo. Por fim, durante a Aplicação do Conhecimento, organizaram-se em grupos para planejar atividades que ressignificassem o espaço escolar, incorporando as aprendizagens da oficina e discutindo possibilidades de implementação em aulas futuras. As informações obtidas durante a realização da Oficina serviram de aporte para a realização da análise, conforme se apresenta.

No processo de produção das narrativas imagéticas, os pesquisadores envolvidos na formação solicitaram que cada participante registrasse três fotografias relacionadas ao tema da oficina, com a orientação de que as imagens representassem aspectos do solo, da escola ou do território que chamassem sua atenção e despertassem questionamentos. A solicitação de três imagens teve como objetivo ampliar as possibilidades de observação e escolha, evitando registros imediatos ou aleatórios. Em um segundo momento, cada participante foi convidado a selecionar uma das três fotografias produzidas, considerando aquela que melhor expressava o sentido que desejava comunicar. A seleção da imagem baseou-se, portanto, em critérios de significado e representatividade atribuídos pelo próprio participante. Os títulos das fotografias foram definidos pelo autor do texto, constituindo parte do processo interpretativo e analítico das narrativas imagéticas.

3.5 PROCEDIMENTOS DE OBTENÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

A obtenção de informações envolveu duas frentes principais: i) As falas dos participantes e as interações, que foram registradas em áudio durante as socializações dos grupos e durante a elaboração dos planejamentos; ii) As imagens produzidas nos grupos compuseram um conjunto de narrativas imagéticas, incluindo fotografias e cartazes. Dessa forma, para preservar a identidade dos participantes, foi atribuído um sistema alfanumérico, considerando as organizações de grupos de participantes durante a oficina, da seguinte forma: Grupo 1 (G1); Grupo 2 (G2); Grupo 3 (G3).

No que se refere à produção e à seleção das imagens, cada grupo realizou registros fotográficos do entorno da instituição durante a atividade prática, buscando observar elementos relacionados ao solo, à vegetação e às condições ambientais do território. Em um primeiro momento, cada grupo selecionou três imagens consideradas representativas de suas observações e as encaminhou para socialização. Em seguida, a partir dessas três imagens, os próprios grupos escolheram uma fotografia para ser analisada de forma mais aprofundada, considerando seu potencial de expressar os aspectos observados e de subsidiar a reflexão sobre o ensino de Ciências. Esse procedimento permitiu que a análise se concentrasse em registros significativos para os participantes, preservando o protagonismo dos sujeitos no processo investigativo e garantindo coerência com a abordagem qualitativa e com os pressupostos da pesquisa formação adotada no estudo.

Além dos materiais, foram considerados os planejamentos de aula elaborados pelos professores ao final da oficina. A realização da oficina ocorreu mediante concordância institucional da APAE. A participação foi voluntária, com garantia de anonimato e confidencialidade. As imagens foram utilizadas apenas para fins acadêmicos mediante autorização.

A análise dos dados ocorreu por meio das Narrativas Imagéticas (Leal, Velho e Rodrigues, 2022) produzidas durante a oficina, especialmente nas fotografias registradas e nos cartazes elaborados pelos professores, bem como nas falas que emergiram nos momentos de socialização e debate. As imagens foram entendidas como textos, passíveis de leitura e interpretação, permitindo acessar sentidos

construídos coletivamente sobre as plantas indicadoras no território escolar. Assim, as discussões das informações e análise é apresentada na seção a seguir.

Os planejamentos pedagógicos elaborados pelos participantes durante a oficina tiveram caráter formativo e foram analisados apenas no contexto do próprio encontro, não havendo aplicação dessas propostas junto aos estudantes da APAE como coleta de dados. Mas, os docentes podem utilizá-los eventualmente em suas práticas. Assim, a implementação dos planejamentos em contexto escolar não integrou os dados analisados neste estudo. A pesquisa concentrou-se nos registros produzidos durante a oficina, especialmente nas narrativas imagéticas e nas falas dos participantes. A análise dos planejamentos elaborados na oficina é aprofundada no estudo de Fracaro (2025), configurando-se como investigação complementar a este trabalho.

4. DAS NARRATIVAS IMAGÉTICAS À RELEITURA CIENTÍFICO-AGROECOLÓGICA DO TERRITÓRIO

A presente seção apresenta a leitura de imagens produzidas durante a oficina realizada com profissionais da APAE de Monte Castelo. As fotografias foram compreendidas como formas narrativas e expressões de experiência, conforme discutido por Rosa *et al.*, (2011), nas quais o ato de registrar o cotidiano escolar permite entrelaçar memórias, sensibilidades e aprendizagens no processo formativo docente.

A leitura de imagens foi articulada às falas dos participantes que, ao descreverem as condições do solo, as plantas indicadoras e os espaços da escola, produziram sentidos que atravessam o campo da Agroecologia e da Alfabetização Científica. Conforme Freire (1996) destaca, ler o mundo precede a leitura da palavra, e nesse contexto, o olhar sobre a paisagem torna-se ato de conhecimento. As imagens foram selecionadas pela sua representatividade quanto à diversidade dos ambientes e ao potencial formativo dos espaços observados, como destacado a seguir.

4.1 O PÁTIO E O RECOMEÇO DA TERRA

Durante a oficina, foi solicitado para que os colaboradores da APAE registrassem aspectos do território ao redor da instituição que lhes chamassem a atenção, tendo em vista as plantas indicadoras e o potencial de ressignificar a realidade numa perspectiva inclusiva. Abaixo, apresenta-se o registro realizado pelo Grupo 1, no qual se evidencia a observação sistemática do entorno e a identificação de elementos do solo e da vegetação. Esse momento antecede a análise das imagens, constituindo uma etapa metodológica voltada à coleta de dados empíricos e à construção de interpretações sobre as condições ambientais e suas relações com o Ensino de Ciências.

Imagem 01 – O pátio e o recomeço da terra



Fonte: Registro realizado pelos participantes da oficina

Como apresentado na imagem 1, observou-se um espaço ocioso na instituição, com presença de algumas plantas indicadoras, conforme a fala de um educador participante da oficina:

“A gente observou aqui que é um terreno úmido, cheio de entulho, mas tinha plantas comestíveis e medicinais, como o trevo e o musgo, o que mostra que o solo é bom. Pensamos que esse espaço poderia virar um jardim, talvez um jardim sensorial, um lugar para os alunos trabalharem com as plantas”. (G1)

A fala do grupo expressa um olhar sensível e investigativo sobre o ambiente, revelando um processo de leitura crítica da realidade que vai além da simples constatação da presença de plantas. Trata-se de um movimento interpretativo, de natureza científica e simbólica, no qual o sujeito reconhece o território como espaço de vida, de aprendizagem e de reconstrução coletiva. Essa leitura do mundo é o primeiro passo para a Alfabetização Científica, conforme propõe Sasseron (2010),

quando afirma que a atividade científica se inicia pela observação e pela problematização de fenômenos cotidianos.

O território, portanto, deixa de ser um espaço neutro e passa a ser compreendido como um campo de saberes. Ao perceber o potencial do solo e a diversidade de plantas indicadoras, o grupo inicia um diálogo entre a ciência escolar e o conhecimento popular, aproximando-se da perspectiva da Educação do Campo, que valoriza os modos de vida, o trabalho e a cultura das populações rurais (Arroyo, 2015; Caldart, 2015). Essa compreensão do território como ambiente educativo dialoga com Tamanini e Morais (2021), que define o espaço escolar do campo como lugar de produção e circulação de saberes em permanente relação com a terra e com a comunidade. Desta forma, ser alfabetizado cientificamente não significa dominar conceitos e fórmulas, mas compreender a ciência como linguagem de leitura e interpretação da realidade, capaz de ampliar a autonomia e o exercício da cidadania (Chassot, 2011).

Nesse processo, as falas dos grupos revelam aproximações com práticas próprias do Ensino de Ciências. Um dos participantes comentou:

“Quando a gente observou o tipo de planta e o solo mais úmido, a gente começou a pensar igual nas aulas de ciências, quando a professora falava que cada planta tem um motivo pra estar ali”. (G2)

Esse tipo de reflexão evidencia o desenvolvimento de uma postura investigativa, característica da Alfabetização Científica, na medida em que os participantes aplicam conceitos de observação para interpretar o ambiente. Outro grupo acrescentou:

“A gente nunca tinha parado pra pensar que dá pra estudar ciências olhando o chão, o tipo de folha, a cor da terra”. (G3)

Essas falas mostram que a formação ampliou a compreensão de que o Ensino de Ciências não se limita ao laboratório, mas pode emergir da própria leitura do território. O olhar para as plantas indicadoras passou a ser entendido como um exercício de investigação científica, permitindo reconhecer variáveis, levantar hipóteses e formular explicações com base em evidências observáveis.

Nessa concepção, o ato de observar o pátio e pensar em transformá-lo num jardim sensorial simboliza a passagem do olhar contemplativo para o olhar transformador, coerente com a pedagogia freireana. Freire (1987) defende que educar é um ato político e libertador, que exige do educador e do educando uma postura de investigação e de problematização da realidade. Ao identificar o potencial pedagógico do solo e das plantas, o grupo age sobre a chamada situação-limite de Freire (1987), reconhecendo, nas condições materiais da escola e do ambiente, as possibilidades de transformação concreta, antes não observadas. Assim, o pátio passa a ser um espaço de ação e reflexão, onde a terra se torna metáfora do recomeço e da esperança de um território a ser semeado também de ideias e de sentidos.

Sob a visão da Agroecologia, inspirada em Primavesi (2004), essa leitura do solo é também uma leitura de mundo, para a autora, compreender o solo é compreender a vida, pois a terra é um organismo vivo que responde às ações humanas e às condições ambientais. O reconhecimento do solo úmido e bom, mencionado pelo grupo, revela uma forma empírica e ecológica de interpretação, que coincide com os princípios da Agroecologia que é observar, respeitar e dialogar com a natureza, sem submetê-la a lógicas de exploração. Nesse contexto, o saber agroecológico surge como ponte entre o conhecimento científico e o saber da experiência, favorecendo práticas educativas que articulam sustentabilidade, pertencimento e autonomia.

A fotografia, enquanto linguagem de registro e reflexão, amplia ainda mais essa dimensão formativa. De acordo com Leal, Velho e Rodrigues (2022), o ato de fotografar o território constitui um exercício de autoria e de construção de sentido. A imagem permite que o sujeito se reconheça como parte do espaço retratado, ativando memórias e percepções que transcendem o discurso verbal. Na oficina, a fotografia não serviu apenas para ilustrar o terreno, mas como instrumento de investigação imagética, um meio de ver e compreender o entorno com outros olhos. As narrativas imagéticas, segundo Buitoni (2012), possibilitam a emergência de uma estética sensível, em que o olhar e a escuta são complementares à escrita científica, tornando a experiência mais dialógica e significativa.

Além disso, o gesto de propor um jardim sensorial ressignifica o território escolar como espaço inclusivo. A proposta integra dimensões cognitivas, afetivas e sensoriais, permitindo que estudantes com deficiência participem ativamente da

observação, do cultivo e do cuidado com as plantas. Nesse sentido, o projeto dialoga com a concepção de educação como prática de liberdade (Freire, 1996), pois envolve todos os sujeitos no processo de construção do conhecimento, respeitando suas diferenças e potencialidades.

A imagem, a fala e o território se entrelaçam, constituindo uma narrativa viva da relação entre o ser humano e a natureza. Como defende Tamanini e Moraes (2021), o campo é espaço de ciência e de cultura, onde a observação da terra se converte em ato pedagógico. O espaço fotografado torna-se, portanto, símbolo de resistência e de vida, expressões de uma pedagogia que nasce da terra e retorna a ela. Nesse contexto, a Imagem 01 materializa um modo de fazer ciência comprometido com a vida, com o território e com a transformação social. A observação das plantas indicadoras e a proposta de ressignificação do espaço escolar revelam o entrelaçamento de saberes que sustentam a Educação do Campo e a Alfabetização Científica em sua vertente freiriana e agroecológica.

4.2 O ENTULHO E A RECONSTRUÇÃO DO OLHAR

A segunda imagem integra a sequência de registros realizados na oficina e aborda uma nova dimensão da leitura do território, voltada à identificação de marcas de intervenção humana e de processos de degradação ambiental. O registro selecionado possibilita discutir o espaço escolar e seu entorno como fontes de dados empíricos para o Ensino de Ciências, em que o ambiente é compreendido como campo de observação, análise e interpretação. Essa etapa ampliou o foco da atividade, passando da caracterização das plantas e do solo para a investigação das relações entre ação humana, transformação do espaço e responsabilidade socioambiental, conforme evidenciado no registro realizado pelo Grupo 2.

Imagem 02 – O entulho e a reconstrução do olhar



Fonte: Registro realizado pelos participantes da oficina

A fotografia evidencia um amontoado de entulhos cobertos por lonas plásticas, dispostos sobre um solo pedregoso e úmido, à margem da instituição. À primeira vista, o cenário sugere abandono, mas as interpretações dos participantes transformaram esse espaço em tema de reflexão e leitura crítica da realidade. O Grupo 1 observou que:

“Mesmo com o entulho, o solo parece bom, tem plantas rasteiras, a terra ainda respira”. Já o grupo 2 completou dizendo que, “a gente percebe que o terreno é úmido, que tem vida ali, mas está sufocada. Falta cuidado, não é terra perdida.”
(G2)

Essas observações revelam um olhar sensível que ultrapassa o julgamento estético do espaço. Ao invés de enxergar sujeira e descarte, os educadores percebem que ali existem várias possibilidades de regeneração, reconhecendo que o território, assim como o próprio processo educativo, pode renascer das

contradições que o compõem. Tal postura dialoga com a pedagogia freireana, pois Freire (1987) enfatiza que a leitura do mundo antecede a leitura da palavra e que o conhecimento nasce da problematização das condições concretas da existência. O olhar para o entulho é, nesse sentido, um exercício de conscientização, pois o grupo passa a ver o espaço como um ser vivo, onde a degradação social e ambiental pode ser compreendida, interpretada e transformada.

“A gente podia fazer um trabalho pra entender por que tem tanto resto aqui, se é sobra da obra ou se a gente mesmo acabou deixando. O entulho mostra descuido, mas também o que sobra das nossas ações.” (G3)

Nesse ponto, o diálogo entre os grupos evidencia o fortalecimento da Alfabetização Científica, uma vez que os participantes mobilizam observações, hipóteses e interpretações sobre os processos naturais e humanos que atuam no solo. Ao reconhecerem a presença de plantas em meio ao entulho, os educadores realizam uma leitura científica da paisagem, identificando indicadores de umidade, tipos de solo e possíveis condições de regeneração. Como afirmou um dos participantes do grupo 2:

“A gente começou a pensar que o solo ainda tem vida porque as plantas mostram isso, igual quando a gente estudava na aula de ciências que o tipo de vegetação indica o que está acontecendo debaixo da terra”.(G2)

A discussão dos grupos aproxima-se dos princípios da Educação do Campo, especialmente na perspectiva apresentada por Tamanini e Moraes (2021), que compreende o território como espaço de produção de saberes e de identidade. O reconhecimento do solo como algo vivo e que pede cuidado reafirma o pertencimento entre escola, natureza e comunidade. Ao problematizar o acúmulo de resíduos, os educadores realizam um ato político: leem o ambiente como resultado das relações humanas e propõem reconstruí-lo de forma coletiva. Esse movimento expressa o que Freire chama de práxis, isto é, a ação refletida e transformadora sobre a realidade.

Essa práxis está diretamente relacionada ao Ensino de Ciências, pois envolve a análise de fenômenos observáveis, a formulação de explicações e a construção de significados a partir da realidade concreta. O trabalho desenvolvido durante a oficina permitiu que os participantes compreendessem o processo científico como uma prática social, onde observar, registrar e discutir são etapas fundamentais da produção de conhecimento.

“esses espaços ociosos mostram que a terra quer recomeçar, a gente só precisa dar oportunidade pra ela florescer.” (G4)

A metáfora presente na fala aproxima-se dos fundamentos da Agroecologia, conforme Primavesi (2004), para quem o solo é um organismo vivo que reage ao cuidado humano. Mesmo sob resíduos, a terra mantém sua fertilidade e capacidade de renascer, o que simboliza também o potencial formativo da educação inclusiva no campo, pois ambos resistem, mesmo em contextos adversos. Essa leitura do território como corpo vivo é, portanto, um exercício de Alfabetização Científica sensível, que une observação, saber popular e reflexão crítica.

Além disso, a discussão sobre o lixo e a degradação ambiental gerou questionamentos de natureza científica, como:

“o que acontece com o solo quando fica coberto de plástico?” e
“quanto tempo demora pra essa terra respirar de novo?” (G4)

Isso demonstra a curiosidade investigativa que caracteriza o Ensino de Ciências por investigação. Tais perguntas revelam o desenvolvimento da postura crítica e curiosa apontada por Sasseron (2015) como essencial para a Alfabetização Científica. A imagem e as falas produzem uma narrativa que se constrói entre o visível e o invisível. O olhar atento às pequenas plantas que brotam entre os restos de madeira revela o que Leal, Velho e Rodrigues (2022) chamam de capacidade da imagem de restituir a humanidade do olhar. Fotografar o entulho é um gesto de resistência, um modo de reencantar o espaço e de afirmar que a educação também nasce das margens, das sobras e dos fragmentos. Nesse processo, o ato fotográfico não é neutro, ele mobiliza memórias, afetos e responsabilidades. O olhar torna-se linguagem, e a imagem, texto.

A leitura coletiva dessa fotografia produziu o que Buitoni (2012) denomina

narrativa imagética pedagógica, que é uma forma de pensar e dizer o mundo através da imagem, articulando estética, ética e ciência. Quando um dos grupos afirma que “o lixo mostra o que a gente precisa mudar, é como o solo, que precisa de correção para dar fruto”, ele traduz o princípio da pesquisa-formação, no qual o conhecimento emerge da própria prática e da escuta dos sujeitos. Nesse diálogo, o entulho deixa de ser símbolo de sujeira e se converte em instrumento de leitura crítica e reconstrução coletiva, permitindo que os grupos repense suas relações com o ambiente, com a escola e com a própria ideia de desenvolvimento.

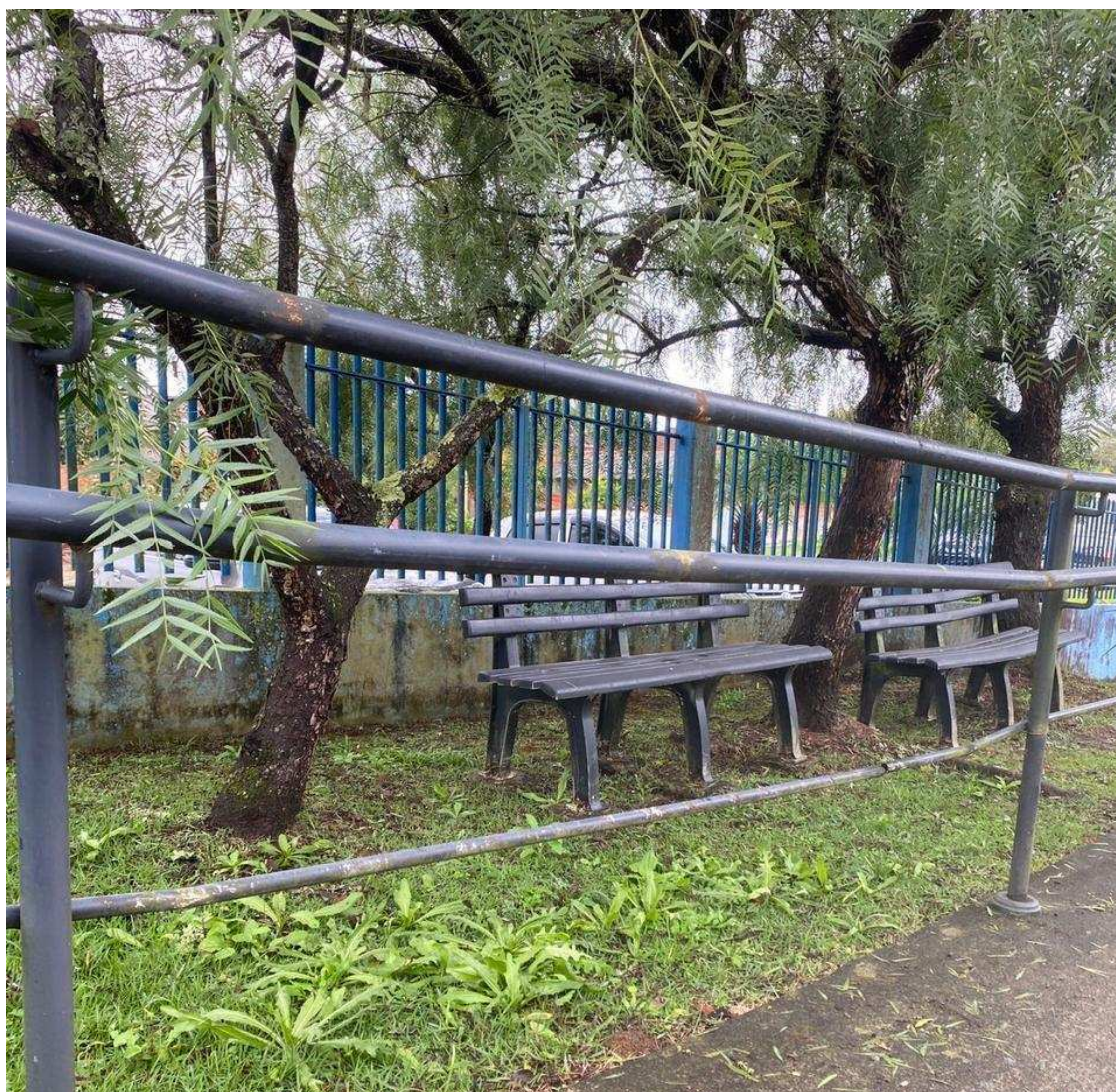
Ao refletirem sobre o terreno, os participantes se veem parte da mesma terra que observam. Como propõe Freire (1996), não há educação sem implicação e sem afeto, o sujeito aprende na medida em que se reconhece no mundo e sobre ele age. A fotografia revela os rastros do descuido humano, porque provoca a reconstrução de um novo modo de habitar e educar.

Sendo assim, a Imagem 02 sinaliza o deslocamento de uma visão fragmentada para uma visão integrada do território. O solo coberto por entulho, as plantas que insistem em brotar e a inquietação dos educadores são elementos de uma mesma narrativa, a da Educação do Campo que se refaz nas ruínas, que lê a paisagem como texto e transforma o olhar em ato político e poético. O conhecimento aqui não é abstrato, ele é vivido, sentido e cultivado.

4.3 O ESPAÇO E O TEMPO DO CUIDADO

A terceira imagem compõe a etapa final da atividade e corresponde ao momento em que os participantes direcionaram a atenção para áreas de convivência no entorno escolar. O registro evidencia a relação entre os elementos naturais e o espaço social, permitindo analisar como o ambiente pode ser incorporado às práticas educativas em ciências. Essa fase da oficina buscou consolidar a observação e a reflexão realizadas anteriormente, favorecendo a compreensão do território como espaço formativo em que os processos naturais e humanos se articulam na construção do conhecimento, como demonstrado no registro produzido pelo Grupo 3.

Imagem 03 – O espaço e o tempo do cuidado



Fonte: Registro realizado pelos participantes da oficina

A imagem revela um trecho do pátio da instituição, onde bancos estão dispostos sob a sombra das árvores, cercados por uma grade azul e por vegetação rasteira. É um espaço simples, mas carregado de significados quando observado pelos educadores, que reconhecem nele a presença do tempo, do descanso e da vida que segue silenciosa. Conforme os grupos:

“É um lugar tranquilo, de sombra, onde a gente para um pouco. As árvores crescem devagar, mas estão sempre ali, firmes.”
(G1)

“É um canto que pouca gente repara, mas é bonito. As plantas crescem mesmo sem ninguém cuidar muito, parece que sabem o caminho.” (G2)

Essas falas revelam uma relação de intimidade e contemplação com o território, o olhar dos educadores não busca a produtividade imediata, mas reconhece o valor do tempo da natureza. Esse reconhecimento é essencial na Educação do Campo, que entende o território como tempo e espaço de formação (Tamanini e Morais, 2021). Aprender com a terra é também aprender com o ritmo do crescimento, com o silêncio das folhas e com o modo como o ambiente se refaz mesmo nas ausências humanas.

Nesse momento da oficina, os participantes demonstraram um olhar investigativo característico do Ensino de Ciências, ao observarem os processos naturais presentes na paisagem. Um dos grupos comentou:

“A gente começou a perceber como a sombra das árvores muda o tipo de planta que nasce embaixo, e isso tem tudo a ver com o que a gente ensina sobre fotossíntese e luz”. (G3)

Essa fala evidencia que o contato com o território desperta a curiosidade científica e estimula a formulação de explicações para fenômenos do cotidiano.

O ato de observar e registrar esse espaço, aparentemente comum, traz um modo de ver o mundo, que se aproxima da pedagogia freireana. Para Freire (1987), educar é um ato de amor e de cuidado que exige escuta, diálogo e presença. Ao notar que “as plantas crescem mesmo sem muito cuidado”, os participantes expressam uma leitura simbólica da própria prática educativa, mesmo quando o acompanhamento parece discreto, o vínculo, o afeto e a constância fazem brotar resultados. Assim como as árvores da imagem sustentam a sombra que acolhe os bancos, a escola sustenta a vida cotidiana que, muitas vezes, só se revela aos olhares atentos.

Essa percepção reforça a dimensão da Alfabetização Científica voltada à observação e à interpretação dos fenômenos naturais, como propõe Sasseron (2015). Ao compreenderem a interação entre luz, solo e umidade, os participantes

exercitam o pensamento científico, transformando o olhar cotidiano em atitude investigativa.

“As folhas caem, a grama cresce, e todo dia tem que varrer de novo. É trabalho que nunca acaba, mas é o que deixa o lugar bonito”. (G3)

A fala introduz a dimensão do trabalho humano como parte do ciclo natural, reforçando o princípio agroecológico de que o cuidado contínuo é parte da harmonia da vida (Primavesi, 2004). As falas também revelam uma compreensão integrada entre o fazer científico e o fazer pedagógico.

“É igual no solo, quando a gente observa o que se repete, a gente entende que tudo tem um ciclo, nada é isolado”. (G3)

Essa leitura aproxima-se do princípio da sistematização científica, em que a observação recorrente permite identificar padrões e relações entre os fenômenos. Como a fotografia, que ao capturar esse fragmento cotidiano, faz emergir o que Leal, Velho e Rodrigues (2022), descreve como a poética do ordinário que é a capacidade de encontrar beleza e sentido nos gestos simples e nos lugares esquecidos. O olhar do educador que fotografa não busca o espetáculo, mas o real e, ao fazê-lo, produz uma narrativa imagética (Buitoni, 2012) que traduz a pedagogia da atenção, pois, a imagem se torna uma forma de escrita, um registro que fala sobre tempo, silêncio e pertença. Um dos grupos observou que:

“Esse espaço poderia ser usado para conversar com os alunos, para fazer uma pausa. Às vezes, a gente não precisa inventar, só usar o que já existe.” (G2)

Essa reflexão desloca a ideia de inovação para o campo da redescoberta, a educação não está apenas em criar novos espaços, mas em reconhecer o potencial educativo do que já está dado. Sob as árvores, o diálogo acontece naturalmente, mediado pelo ambiente e pela sombra. Trata-se de uma pedagogia da escuta. A imagem, assim, convida a uma leitura ecológica do cotidiano escolar, o processo de formação não se dá fora da terra, mas a partir dela, como ensina Tamanini e Morais

(2021) é no contato com o chão, com o clima e com a comunidade que o conhecimento se faz concreto.

Nesse sentido, a Imagem 03 evidencia que o Ensino de Ciências pode emergir da observação atenta dos ciclos naturais, da convivência e do diálogo com o território. A leitura da paisagem e o reconhecimento dos processos biológicos simples, como o crescimento das plantas e a decomposição das folhas, tornam-se experiências formativas que fortalecem a Alfabetização Científica e o vínculo entre escola e natureza. Nessa paisagem simples, os educadores encontraram o que Freire chamaria de “esperança concreta” que é o reconhecimento de que o aprendizado floresce quando há tempo, terra e cuidado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da oficina possibilitou compreender como os participantes foram capazes de articular entre a observação do território com a construção de conceitos, ampliando suas percepções sobre o potencial pedagógico das plantas e do solo. As falas revelam um processo de tomada de consciência sobre a importância de valorizar o que muitas vezes é invisibilizado no cotidiano, como as plantas espontâneas, os jardins e os espaços coletivos da escola. Essa dimensão evidencia aquilo que Freire (1987) já alertava ao afirmar que a educação precisa partir da realidade concreta dos educandos para tornar-se significativa, pois é no diálogo com a experiência vivida que se cria a possibilidade de transformação.

As análises mostraram que a oficina auxiliou os participantes a observar o território com um olhar mais investigativo, relacionando as plantas indicadoras às condições do solo, contudo esse processo aproximou os saberes da experiência dos conceitos científicos, fortalecendo a Alfabetização Científica e mostrando que a ciência pode ser aprendida a partir da realidade vivida. As fotografias e as falas revelaram que o olhar sobre a terra despertou curiosidade, reflexão e desejo de transformação.

Ao compreender o solo como organismo vivo, como ensina Primavesi (2002), os participantes perceberam que o cuidado com a natureza é também um ato educativo. Deste modo, a experiência reforçou o papel do professor como mediador que valoriza o território e os saberes locais, conforme propõem Caldart (2015) e Freire (1987). Na APAE de Monte Castelo, a união entre Educação do Campo, Agroecologia e Alfabetização Científica mostrou que o Ensino de Ciências pode ser inclusivo, acessível e conectado à vida. A observação das plantas e do solo possibilitou práticas concretas que envolveram todos os participantes, mostrando que o conhecimento científico pode nascer da realidade e transformar o cotidiano escolar.

Os resultados evidenciam que a articulação entre Alfabetização Científica, Agroecologia e a Educação do Campo apresenta potencial para contribuir com práticas pedagógicas inclusivas no Ensino de Ciências. Ainda que o foco deste trabalho não seja a Educação Inclusiva de forma específica, os achados dialogam diretamente com estudos como o de Fracaro (2025), que aprofunda essa temática no contexto da APAE. Dessa forma, as duas pesquisas se configuram como

complementares, indicando a relevância de investigações que integrem Ensino de Ciências, Educação do Campo e na Educação Inclusiva como campos interdependentes na construção de práticas pedagógicas contextualizadas.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a ausência de acompanhamento da concretização dos planejamentos elaborados durante a oficina, uma vez que não foi possível observar sua aplicação junto aos alunos. Essa lacuna impossibilitou avaliar como as propostas de Alfabetização Científica e as estratégias investigativas seriam efetivamente incorporadas à prática pedagógica. Futuras pesquisas poderão incluir o acompanhamento das etapas de implementação, permitindo analisar os impactos das ações formativas sobre o Ensino de Ciências e a aprendizagem dos estudantes, além de identificar ajustes metodológicos necessários ao processo.

Neste sentido, pode-se concluir que alfabetizar cientificamente com base na Agroecologia é formar sujeitos críticos, sensíveis e comprometidos com o cuidado com a terra e com a comunidade. Ainda assim, ficam abertas possibilidades para novos estudos que aprofundem o impacto dessas práticas nos alunos e nas Escolas do Campo, fortalecendo a integração entre Ciência, Agroecologia e Saberes locais.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ana Leticia Oliveira do; GONÇALVES, Berenice Santos; ALVAREZ, Edgar Bisset. A narrativa visual no ensino da fotografia: uma revisão sistemática de literatura. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 152–166, 2020.

AMORIM, Núbia Ferreira Machado de. Alfabetização científica na educação infantil. **Revista Brasileira de Educação Básica**, Ano 7, n. 22, jan./maio 2022.

ANTUNES, Jonas; FRACARO, Pamela; CHERFEM, Carolina Orquiza; JANATA, Natacha Eugenia; SAUER, Aline Daniela. As perspectivas dos jovens da área rural sobre as condições de vida e trabalho no campo. **Revista Querubim**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 53, p. 4-9, jun. 2024.

ASSIS, Acácia Araújo de; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens; STRIEDER, Roseline Beatriz. Educação Freire-CTS e a Educação do Campo: uma proposta de parâmetros articuladores entre os movimentos. **Indagatio Didactica**, v. 15, n. 1, p. 105-120, 2023.

ARROYO, Miguel G.. Os Movimentos Sociais e a construção de outros currículos. **Educ. Rev.**, Curitiba, n. 55, p. 47-68, mar. 2015.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 122-134, jul./dez. 2001.

Barros A. J. de; Verdério A. Proposta Educativa do MST, Diretrizes Curriculares da Educação do Campo no Paraná e Base Nacional Comum Curricular: pontos e contrapontos. In: Hammel A.C.; Carcaioli G.F.; Del Monaco G.; Finatto R.A., organizadores. **Estudos sobre a realidade brasileira fundamentos e processos em educação**. v. 1. Curitiba (PR): Editora CRV; 2020. p. 133-152.

BUITONI, Dulcília Helena Schroeder. Narrativas imagéticas: caminhos. **Estudos de Comunicação**, 2012. p. 220-247.

CALDART, Roseli Salete. Educação do campo. In: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). **Dicionário da Educação do Campo**. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

CALDART, Roseli Salete. Educação do campo. In: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio (orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2012. p. 259-267.

CALDART, Roseli Salete. Caminhos para transformação da escola. In: CALDART, Roseli Salete; STEDILE, Marlene Eva; DAROS, Daniela (org.). **Caminhos para transformação da escola 2: agricultura camponesa, educação politécnica e escolas do campo**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CALDART, Roseli Salete; HADICH, Ceres; TARDIN, José Maria; DAROS, Diana; SAPELLI, Marlene; et al. **Inventário da Realidade: guia metodológico para uso nas escolas do campo**. [S. l.]: Secretaria de Educação do Distrito Federal, 2016.

CALDART, Roseli Salete. Sobre Educação do Campo. In.: SANTOS, Clarice Aparecida dos (Org.). **Campo. Políticas públicas: educação**. Brasília: Incra-MDA, 2008, p. 67-86. (Por uma Educação do Campo, n. 7. Coleção).

CALIXTO, Juliana Sena; BRASILEIRO, Beatriz Gonçalves; DUARTE, Edivania Maria Gourete; PAIVA, Milheny Silva; SANTOS, Lidiane Figueiredo dos; CARDOSO, Irene Maria. Plantas espontâneas como indicadoras da qualidade do solo. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2015.

CARCAIOLI, Gabriela Furlan. **Educação do campo, Agroecologia e ensino de Ciências: o tripé da formação de professores**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

CARVALHO, Marize Souza. **Realidade Da Educação do Campo e os Desafios para a Formação de Professores da Educação Básica na Perspectiva dos Movimentos Sociais**. Tese (Doutorado) 2022.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 8, n. 22, p. 89-99, jan./abr. 2003.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 8. ed. rev. e ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

FIALHO, Fabiane da Silva. **Educação do campo e Alfabetização Científica: a práxis de professores(as) de Ciências da Natureza em escolas do campo no estado do Rio Grande do Sul**. 2021. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

FRACARO, Pamela Fátima Firmo. **A Educação do Campo e a Educação Especial: uma perspectiva inclusiva e agroecológica na Educação em Ciências**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação do Campo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2025. Mimeografado.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido**. 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUIMARÃES, Renan Sota; FREIRE, Leila Inês Folmann. A fotografia como recurso tecnológico no ensino de Ciências. **Revista Valore**, v. 6, ed. esp., p. 1545-1557, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022: Monte Castelo (SC)**.

LEAL, Ondina Fachel; BRITTO VELHO, Augusto de; RODRIGUES, Milena Weber. Fotoetnografando: modalidades de narrativas imagéticas. **Cadernos Cajuína**, v. 7, n. 1, 2022.

LELLES, Carina Aparecida Burque. **Escolas do campo: um projeto de horta escolar como forma de promover a Alfabetização Científica nos anos iniciais de formação educacional do aluno, por meio de práticas de plantio e cultivo**.

2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Multicampi Cornélio Procópio e Londrina, Londrina.

LONGAREZI, Andréa Maturano; SILVA, João dos Reis. Pesquisa-formação: um olhar para a formação docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, p. 325-341, 2013.

LORENZETTI, Leonir. A Alfabetização Científica na educação em Ciências. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-3, 2017.

LORENZETTI, Leonir. Promovendo a Alfabetização Científica e Tecnológica no contexto escolar. **Educação por Escrito**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 1–14, 2023.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 3, n. 01, p. 45-61, 2001.

MAINARDES, Ana Luiza; NASCIMENTO, Ana Flavia Ribeiro do; CANTORANI, José Roberto Herrera; MIQUELIN, Awdry Feisser. Fotografia no ensino de ciências no Brasil: uma pesquisa bibliográfica sobre a utilização da fotografia como recurso tecnológico. *Perspectivas em Diálogo*: **Revista de Educação e Sociedade**, Naviraí, v. 11, n. 27, p. 264-288, jun. 2024.

MELO, Renata José de; ADAMS, Fernanda Welter; NUNES, Simara Maria Tavares. Concepções da importância do Ensino de ciências na educação básica por licenciandos de um curso de Educação do Campo. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, [S. l.], v. 5, p. e7240, 2020.

MILETTO, Milene Ferreira. **Agroecologia e a questão da segurança alimentar: contribuições para o ensino de ciências a partir de uma ilha interdisciplinar de racionalidade em contexto de escola do campo**. 2022. Tese (Doutorado em Educação em ciências) — Instituto de ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MOLINA, Mônica Castagna; SÁ, Laís Mourão. Escola do campo. In: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2012. p. 326-333.

MUENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro " Física". **ciência & Educação** (Bauru), v. 20, p. 617-638, 2014.

PASSEGGI, Maria da Conceição. Narrativas da experiência na pesquisa-formação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 32, n. 2, p. 33-57, 2016.

PAVINI, G. C.; JUNIOR, J. A.; RIBEIRO, M. L. **Agroecologia na educação do campo: possibilidades de construção**. Araraquara: UNIARA, 2020.

PRIMAVESI, Ana Maria. **Manejo ecológico do solo : a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo (SP): Nobel, 2002.

PRIMAVESI, Ana. **Algumas plantas indicadoras: como reconhecer os problemas de um solo**. São Paulo: Expressão Popular, 2017.

ROSA, Maria Inês Petrucci; RAMOS, Tacita Ansanello; CORRÊA, Bianca Rodrigues; ALMEIDA JUNIOR, Admir Soares de. Narrativas e mônadas: potencialidades para uma outra compreensão de currículo. **Currículo sem Fronteiras**, v. 11, n. 1, p. 198-217, jan./jun. 2011.

SANTOS, Verbênia Almeida. **Ensino por investigação em classes multisseriadas: uma proposta de ensino para uma escola no campo no município do sul da Bahia**. 2019. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2019.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e documentos oficiais brasileiros: um diálogo na estruturação do ensino da Física. CARVALHO, AMP et al. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-27, 2010.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015.

SILVA, C. P. Alfabetização científica ou letramento científico? Uma investigação sobre os caminhos para a educação científica. **ResearchGate**, 2022.

SILVA, G. A. da; LANDAU, E. C.; COSTA, M. B. T. da. Evolução da produção de Pinus (Pinus spp., Pinaceae). **Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil**. Vol. 3. Brasília: EMBRAPA, 2019. p. 1503-1554.

SOLINO, Ana Paula; GEHLEN, Simoni Tormöhlen. Abordagem temática freireana e o ensino de ciências por investigação: possíveis relações epistemológicas e pedagógicas. **Investigações em Ensino de ciências**, v. 19, n. 1, p. 141-162, 2014.

SOLINO, Ana Paula; FERRAZ, Arthur Tadeu; SASSERON, Lúcia Helena. Ensino por investigação como abordagem didática: desenvolvimento de práticas científicas escolares. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21.**, 2015, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia: SNEF, 2015.

SOUSA, R. da P. Educação em Agroecologia: reflexões sobre a formação contra-hegemônica de camponeses no Brasil. **ciência e Cultura**, v. 69, n. 2, p. 28-33, 2017.

TAMANINI, Paulo Augusto; DE MORAIS, Ana Meyre. EDUCAÇÃO DO CAMPO, ENSINO DE HISTÓRIA, IMAGENS. CONTRIBUIÇÕES POSSÍVEIS A PARTIR DE DADOS DE UMA EXPERIÊNCIA: Contribuições possíveis a partir de dados de uma experiência. Campo Abierto, **Revista de Educación**, v. 40, n. 2, 2021.

TEIXEIRA, L. B. et al. Educação do campo: Alfabetização Científica e a pedagogia da alternância em uma escola família agrícola. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 19, p. 201-216, jan./dez. 2022..

VEIGA, José Eli da. A opção pela agricultura familiar. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 11, n. 29, p. 147-165, 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo**. Florianópolis, 2025.