


# PLANTAS QUE REVELAM O SOLO: INTEGRANDO OS SABERES DE ANA PRIMAVESI AO ENSINO INTERDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO DO CAMPO.

Pamela Fracaro[1]

Jonas Antunes[2]

Gabriela Furlan Carcaioli[3]

Graziela Del Monaco[4]

Júlio César Lemos Milli[5]

**Círculo de Saber:** Educação do Campo, formação por área de conhecimento e Agroecologia.

**Resumo:** Este artigo relata os resultados de uma oficina interdisciplinar realizada na disciplina de Estágio Docência na área de Ciências da Natureza e Matemática no Ensino Médio nas Escolas do Campo III, do 7º período do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com a participação de 60 estudantes do Ensino Médio (1º e 2º anos), a oficina teve como objetivo investigar a relação entre as plantas indicadoras e as condições do solo, integrando conteúdos de Biologia, Química, Física e Matemática. Fundamentada nos princípios da agroecologia e na leitura ecológica da paisagem proposta por Ana Primavesi, a metodologia adotada envolveu atividades práticas, saídas de campo, experimentações e análise de dados. Os resultados indicam que os alunos desenvolveram habilidades de observação ambiental, análise de dados e construção de projetos científicos, destacando a importância de práticas pedagógicas interdisciplinares e contextualizadas, alinhadas à sustentabilidade e valorização dos saberes locais.

**Palavras-chave:** Plantas Indicadoras, Alfabetização Científica e Tecnológica, Agroecologia.

## Introdução

A Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) visa promover práticas pedagógicas que dialoguem diretamente com os territórios, a agroecologia e a sustentabilidade. Neste artigo, relatamos a

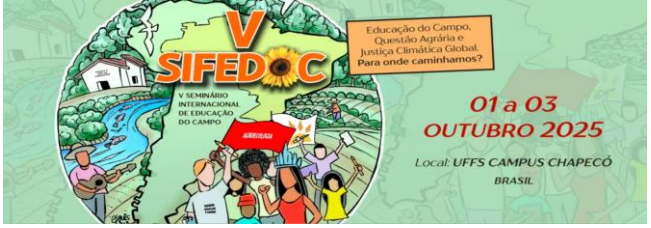
[1] Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação do Campo - Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: pamfracaro@gmail.com

[2] Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação do Campo - Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: jonas-antunes1@hotmail.com

[3] Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo - Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: gabrielafurlancarcaioli@gmail.com

[4] Professora do Curso de Licenciatura em Educação do Campo - Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: gdelmonaco@gmail.com

[5] Professor do Curso de Licenciatura em Educação do Campo - Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: juliocesarmilli@gmail.com

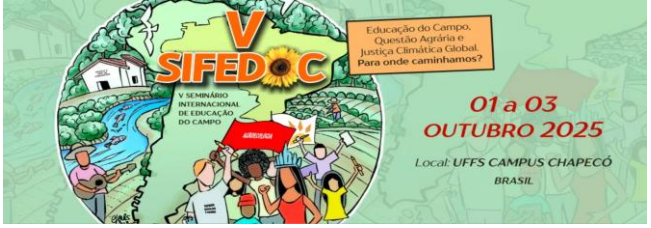



experiência da oficina Plantas que Revelam o Solo: Aprendendo com Ana Primavesi, desenvolvida durante a disciplina de Estágio Docência na área de Ciências da Natureza e Matemática no Ensino Médio nas Escolas do Campo III, do 7º período do curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFSC, com estudantes do Ensino Médio (1º e 2º anos), com o objetivo de integrar saberes científicos e populares no contexto educacional.

A oficina teve como eixo central o estudo do solo a partir de plantas indicadoras, articulando conteúdos de Biologia, Química, Física e Matemática com fundamentos da agroecologia e dos saberes populares sobre o solo. O uso das plantas espontâneas como indicadoras das condições do solo baseou-se nos ensinamentos de Ana Primavesi, pioneira da agroecologia no Brasil, que defende uma leitura ecológica da natureza em contraposição à lógica da degradação e do uso de agrotóxicos, como destacado nos livros ‘’Manejo Ecológico do Solo’’ (2012) e ‘’Algumas plantas indicadoras: como reconhecer os problemas do solo’’ (2017). Por meio de atividades práticas, saídas de campo e análises físico-químicas, a oficina buscou promover a alfabetização científica e Tecnológica (ACT) em diálogo com o território.

O presente relato tem como objetivo apresentar uma proposta metodológica para promoção da ACT em diálogo com o território, embasada na pedagogia Freireana, que busca conhecer a realidade do educando (Freire, 1987). Para tanto, ao longo do texto, serão apresentados a estrutura da oficina, os fundamentos teóricos que a embasaram, os principais resultados alcançados e as reflexões oriundas do processo formativo, destacando a importância de metodologias integradoras e contextualizadas para o ensino de Ciências da Natureza e Matemática na Educação do Campo.

O caminho metodológico adotado neste estudo se deu a partir do plano de ensino e de aula da oficina e da socialização que realizamos na disciplina de estudo orientado, e o processo de ensino-aprendizagem foi desenvolvido de modo que os estudantes foram protagonistas do seu conhecimento, pois partiu da realidade do território em que vivem. A oficina foi estruturada em dois encontros de 5 horas, totalizando 10 horas de duração, com atividades interdisciplinares, e participaram da atividade 60 estudantes do 1º e 2º anos do Ensino Médio, e a prática foi orientada por



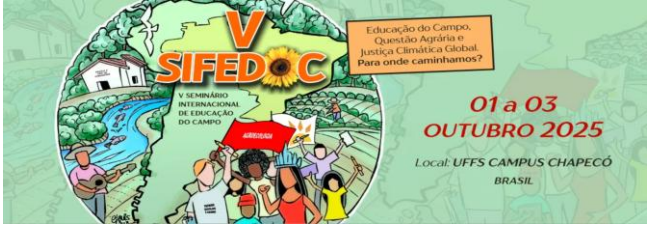

uma sequência didática que articulou momentos de acolhida e diálogo, experimentação científica, análise de dados, leitura do território e construção de sínteses.

A ação ocorreu em uma escola pública estadual situada em uma cidade do interior de Santa Catarina, que atende estudantes tanto da zona urbana quanto das comunidades rurais, refletindo a diversidade territorial e social do município. Essa condição proporciona um ambiente escolar marcado por múltiplas realidades, incluindo filhos de agricultores e moradores da cidade, o que favoreceu a abordagem contextualizada adotada pela oficina.

A cidade possui forte tradição agrícola, com destaque para a agricultura familiar, especialmente o cultivo de batata-semente, milho, feijão, maçã e erva-mate. No entanto, a mesma enfrenta desafios estruturais e ambientais significativos, como a degradação do solo, a escassez hídrica e a ausência de políticas públicas consolidadas para práticas agroecológicas. A partir do Inventário da Realidade, realizado na disciplina Saberes e Fazeres V, foi possível identificar um diagnóstico recorrente entre os moradores da região: a percepção de que o solo local é improdutivo. Essa contradição, revelada pelos sujeitos da comunidade, constituiu o principal fator que motivou a definição do tema da oficina, concebida com base em uma abordagem crítica e contextualizada da realidade local. Desse modo, a proposta de uma alfabetização científica e tecnológica articulada ao contexto territorial visa promover um processo formativo que valoriza a leitura crítica da realidade e a construção do conhecimento a partir das vivências dos próprios sujeitos.

O uso de plantas indicadoras, o mapeamento do solo e a análise de dados experimentais permitiram aos estudantes compreender a complexidade do ambiente em que vivem e refletir sobre práticas sustentáveis que possam fortalecer a relação entre ciência, escola e comunidade, favorecendo assim, o protagonismo dos educandos, o trabalho colaborativo e o diálogo entre os saberes científicos e populares, promovendo a ACT de maneira situada e significativa.

Neste estudo, é destacado como os conceitos desenvolvidos por Ana Primavesi (2017), podem ser aplicados no ensino de ciências e matemática por meio de uma abordagem integrada entre diferentes áreas do conhecimento, evidenciando como temas o solo vivo, a agroecologia e as plantas indicadoras, a fim de buscarmos

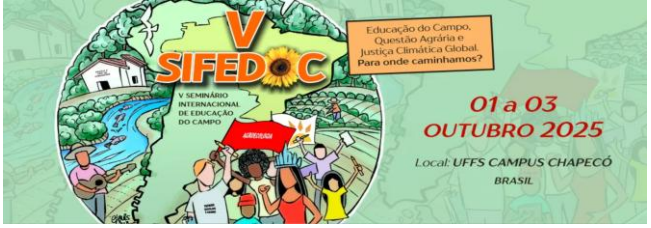



formas de contribuir para práticas educativas contextualizadas e conectadas à realidade dos estudantes do campo. A sistematização e análise dos dados seguiu uma abordagem descritiva-interpretativa, com base nos registros das atividades, observações dos estagiários e produções dos alunos. Segundo Tripp (2005), o relato de experiência permite não apenas descrever práticas educativas, mas também refletir criticamente sobre os processos vivenciados, evidenciando aprendizagens, desafios e possibilidades de transformação pedagógica.

**A Educação do Campo integrada com a Alfabetização Científica e Tecnológica.**

A Educação do Campo tem se consolidado nas últimas décadas como um campo de estudos e práticas pedagógicas comprometido com a superação das desigualdades sociais e territoriais históricas enfrentadas pelas populações camponesas. Conforme Molina e Freitas (2021), trata-se de um projeto educativo-político que se pauta na valorização dos modos de vida do campo, na defesa da terra, da agroecologia e da soberania alimentar, propondo uma educação que respeite a identidade dos sujeitos do campo. A Educação do Campo deve ser construída a partir da realidade concreta dos povos do campo, em diálogo com seus saberes, lutas e formas de organização, assumindo um papel transformador e de resistência frente às formas hegemônicas de educação (Caldart, 2004).

Nessa mesma perspectiva, o ensino de Ciências na Educação do Campo deve ser repensado à luz das especificidades territoriais, ambientais e culturais, com a proposta de Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Conforme destaca Chassot (2003), promover a alfabetização científica significa proporcionar aos sujeitos a capacidade de interpretar o mundo por meio das lentes da ciência. A Alfabetização Científica (AC), não deve se limitar à simples transmissão de conteúdos descontextualizados, mas precisa possibilitar que os estudantes, desde os anos iniciais, compreendam e atuem criticamente sobre a realidade em que vivem (Lorenzetti; Delizoicov, 2001). Trata-se de um processo formativo que estimula a autonomia do pensamento e fomenta uma postura crítica diante da realidade, contribuindo para que os indivíduos se tornem agentes de transformação em seus



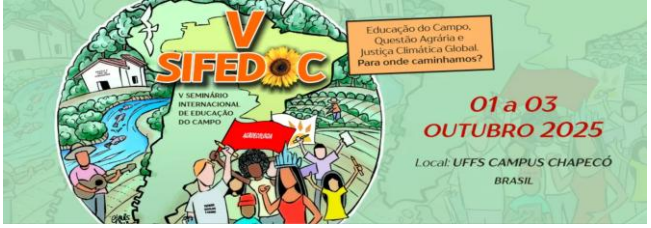

contextos sociais. nesse contexto, ganha relevo como estratégia para formar sujeitos críticos, capazes de compreender e intervir em suas realidades, promovendo um letramento científico situado.

Sasseron e Carvalho (2008) reforçam que a ACT, ao articular problematização, organização do conhecimento e aplicação, deve estar ancorada na realidade vivida pelos estudantes. A valorização dos saberes populares da comunidade em que a escola está inserida, quando tomada como ponto de partida para o ensino de Ciências, contribui significativamente para a AC, pois evidencia que o conhecimento científico está intrinsecamente relacionado à vida e ao cotidiano das pessoas (Fialho, 2021). Esse processo se torna ainda mais potente quando dialoga com princípios da agroecologia, entendida não apenas como prática agrícola, mas como matriz epistêmica e pedagógica.

**Ana Primavesi no Ensino de Ciências**

A proposta de Ana Primavesi não apenas desafia o modelo convencional de agricultura, mas também oferece uma base teórica sólida para a construção de práticas pedagógicas que favorecem o aprendizado contextualizado. Ao integrar os conceitos de agroecologia de Primavesi, a Educação do Campo se transforma em uma poderosa ferramenta para a formação de cidadãos críticos e atuantes no manejo sustentável de seus próprios territórios. Primavesi (2012) defende que cuidar do solo é preservar a vida em todas as suas formas, e que as práticas agrícolas devem respeitar os ciclos naturais e os processos biológicos que sustentam a fertilidade da terra. Essa visão se conecta profundamente com a proposta da Educação do Campo, ao propor uma leitura do território como espaço de vida, de cultura e de saberes.

Para Primavesi (2017), a observação das plantas indicadoras, muitas vezes chamadas erroneamente de ervas daninhas, revela pistas valiosas sobre as condições do solo. Ela explica que essas plantas surgem como resposta do ambiente a desequilíbrios físicos, químicos ou biológicos, atuando como bioindicadores naturais. Assim, o agricultor atento é também um leitor da paisagem, alguém que compreende os sinais da natureza e responde a eles com sensibilidade e conhecimento. Essa forma de ler o ambiente, pautada na escuta e na reciprocidade




com a terra, pode inspirar práticas educativas centradas na observação, na investigação e na valorização da experiência vivida pelos estudantes em seu território.

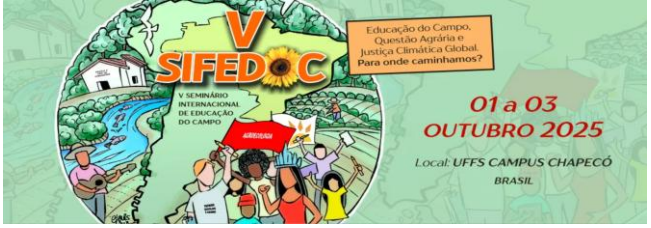
Ao inserir os conhecimentos de Ana Primavesi no contexto escolar é, portanto, uma forma de aproximar a ciência da realidade local dos educandos, rompendo com a fragmentação do conhecimento e promovendo uma aprendizagem científica. Ao adotar a temática da ecologia do solo, o educador pode criar propostas pedagógicas que estimulem o contato direto com a natureza, o uso do corpo na experiência sensível e o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre os impactos das ações humanas no ambiente. Primavesi (2012) argumenta que a agricultura sustentável só é possível quando o solo é tratado com respeito, o que implica uma mudança de postura diante da terra, algo que também se reflete na mudança de postura diante do conhecimento.

Dessa maneira, a autora inspira uma didática comprometida com a formação integral dos sujeitos do campo, pois, cuidar do solo é cuidar das futuras gerações e educar é, em essência, um ato de cuidado (Primavesi, 2012). Ao levar seus ensinamentos para a sala de aula, o educador contribui para a articulação entre os fundamentos da Educação do Campo, da ACT e da Agroecologia e essa integração permite que o conhecimento científico seja enraizado nas experiências concretas dos estudantes, valorizando o saber local e promovendo uma leitura crítica da realidade.

**Proposta Metodológica para Promoção da Alfabetização Científica em Diálogo com o Território**

A proposta teve como base uma abordagem interdisciplinar, integrando os conhecimentos de Biologia, Química, Física e Matemática a partir da temática do solo e das plantas indicadoras. Durante os dois encontros, os estudantes participaram de atividades que incluíram desde rodas de conversa e dinâmicas com imagens até experimentações e análises orientadas por uma sequência didática.

No campo da Química, foram explorados conceitos como acidez, alcalinidade, e presença de macros e micros nutrientes, com a realização de testes práticos utilizando indicadores como fita de pH e extrato de repolho roxo. A partir dessas análises, os alunos relacionaram os resultados obtidos às condições de absorção de



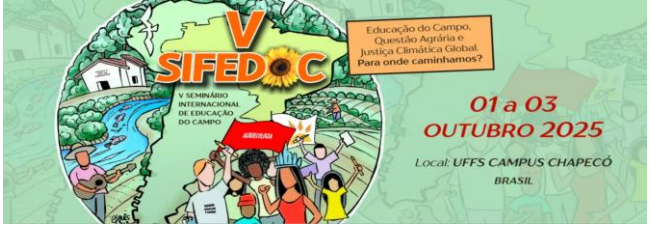

nutrientes pelas plantas e à presença de espécies indicadoras em solos com diferentes características químicas.

Com relação à Física, os experimentos permitiram a observação dos alunos de fenômenos como a percolação da água, a retenção de umidade, densidade e compactação do solo, possibilitando melhor a compreensão desses conceitos. Na área da Biologia, os estudantes investigaram a relação entre o tipo de vegetação espontânea e as condições ecológicas do solo, com base nos princípios da agroecologia e nas contribuições de Ana Primavesi. A identificação de plantas indicadoras foi usada como ferramenta para diagnosticar solos compactados, ácidos, pobres em matéria orgânica ou sujeitos à degradação, a leitura do ambiente foi orientada pela compreensão do solo como organismo vivo e da vegetação como expressão dos seus desequilíbrios ou equilíbrios.

Na Matemática, o componente curricular apresentado foi a regressão linear simples, utilizada como uma ferramenta para analisar relações entre variáveis ambientais e produtivas observadas no território. Sendo assim, o uso dessa abordagem permitiu interpretar dados reais de maneira crítica e contextualizada, desenvolvendo habilidades de leitura e análise de gráficos, bem como de formulação de hipóteses fundamentadas.

Entre as atividades desenvolvidas, destacou-se a saída de campo, um dos momentos mais significativos da proposta, pois proporcionou aos estudantes a oportunidade de observar diretamente a relação entre o tipo de vegetação espontânea e as características físico-químicas do solo. A atividade foi realizada no próprio pátio da escola, aproveitando os espaços ao ar livre com terra exposta, grama e horta. Em grupos, os alunos percorreram esses ambientes guiados pelos estagiários, com o objetivo de identificar e coletar plantas indicadoras presentes no entorno.

Durante a caminhada, sempre que surgiam dúvidas sobre determinada espécie, os estudantes podiam consultar o livro de Ana Primavesi (2017), utilizado como referência prática e teórica. A atividade estimulou o olhar atento, o registro e a comparação entre diferentes tipos de solo, texturas e condições ambientais, cada grupo selecionou algumas plantas que considerou representativas e as levou para a sala de aula, onde foi realizada uma socialização coletiva.

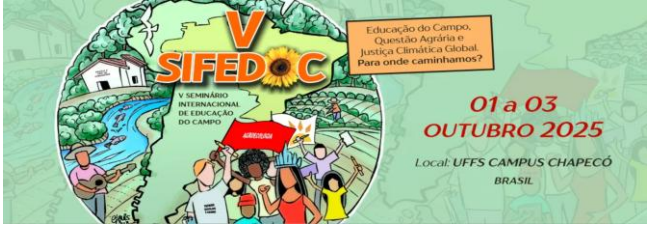



No retorno à sala, os grupos apresentaram aos colegas as plantas coletadas, identificando-as por seus nomes populares e, também, pelo nome científico, com as observações sendo compartilhadas com entusiasmo em sala de aula, abriram espaço para que os estudantes não apenas construíssem hipóteses, mas também se vissem como pesquisadores de seu próprio território. Ao apresentar as plantas coletadas, associando-as às condições do solo, os alunos não estavam apenas respondendo a perguntas, mas fazendo perguntas que ecoavam suas próprias vivências e curiosidades, conectando seus saberes ao mundo que os cerca.

Durante a oficina, cada grupo elaborou cartazes relacionando as plantas indicadoras às características dos solos onde foram encontradas, incluindo possíveis causas de empobrecimento ou degradação ambiental, como compactação, acidez ou ausência de cobertura vegetal. O processo avaliativo foi contínuo e formativo, com foco na participação ativa, na capacidade argumentativa e na cooperação entre os educandos, e ao final, cada grupo apresentou uma síntese de seus aprendizados, e possíveis projetos para a Feira de Ciências da escola.

Essas atividades revelaram o potencial das oficinas como proposta pedagógica de articulação entre os saberes escolares, o território e a realidade concreta vivenciada pelos estudantes, contribuindo para uma educação crítica e comprometida com a transformação social e ecológica no campo. Neste sentido, a experiência evidencia que práticas pedagógicas situadas, interdisciplinares que valorizam a agroecologia, o território e os saberes dos sujeitos camponeses são fundamentais para promover a ACT na Educação do Campo.

Embora os resultados tenham sido bastante positivos, a experiência também evidenciou alguns desafios, como a necessidade de mais recursos pedagógicos e laboratoriais para aprofundar a abordagem prática. Vale destacar que, durante a oficina, foram realizados experimentos demonstrativos conduzidos pelos estagiários, como a verificação do pH do solo utilizando extrato de repolho roxo. Apesar dessas limitações, a oficina demonstrou como práticas pedagógicas integradoras e contextualizadas podem ampliar o interesse dos estudantes e transformar o ensino. Ao relacionar os conteúdos escolares com a realidade vivida, especialmente por meio da leitura do território e do uso das plantas indicadoras, foi possível promover uma



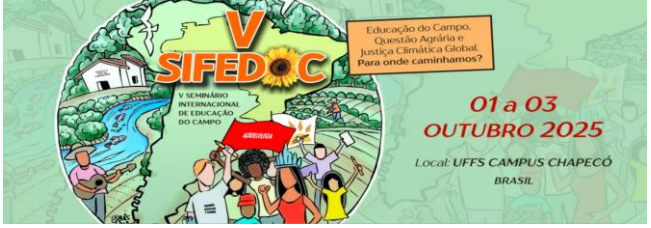

nova forma de compreender e interagir com o ambiente local, reforçando o potencial formativo de propostas alinhadas à alfabetização científica e à Educação do Campo.

**Considerações finais**

A oficina interdisciplinar demonstrou o grande potencial das metodologias pedagógicas voltadas à promoção da ACT em diálogo com o território, conforme proposto em seu objetivo inicial. Ao integrar saberes científicos e populares, a atividade permitiu aos estudantes do Ensino Médio uma compreensão profunda e contextualizada das relações entre o solo e a vegetação, e suas implicações para a sustentabilidade ambiental. A articulação entre conteúdos de Biologia, Química, Física e Matemática favoreceu uma aprendizagem significativa, situada e crítica, indo além da simples aquisição de informações. Ao longo da oficina, os alunos foram incentivados a observar, interpretar, levantar hipóteses, testar ideias e refletir sobre os conhecimentos produzidos em sua vivência escolar e comunitária, consolidando assim um processo de alfabetização científica comprometido com a realidade dos sujeitos do campo.

Através da aplicação dos princípios agroecológicos de Ana Primavesi, foi possível evidenciar como uma abordagem integrada pode transformar o ensino, fazendo com que os conceitos científicos se conectem com a realidade socioambiental vivenciada pelos estudantes.

O uso de plantas indicadoras como recurso pedagógico representou uma importante inovação em relação ao currículo tradicional do Ensino Médio, onde esses organismos não são abordados de forma sistemática nem previstos como conteúdos nas diretrizes curriculares. Embora ausentes do currículo formal das disciplinas de Biologia, Química e Física, sua introdução na oficina possibilitou uma articulação interdisciplinar potente. As plantas indicadoras foram trabalhadas como bioindicadores naturais da saúde do solo, permitindo aos estudantes identificar sinais de compactação, acidez ou deficiência de nutrientes. Na Biologia, discutiu-se a relação entre vegetação e condições edáficas; na Química, foram abordados conceitos como pH, composição mineral e reações no solo; e, na Física, os alunos



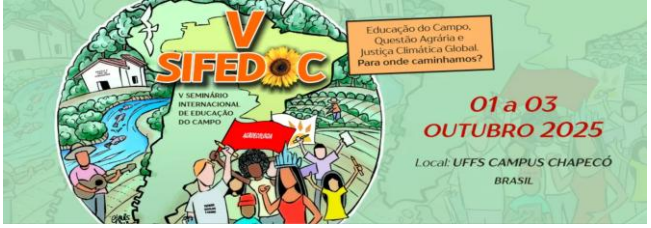

analisaram propriedades como permeabilidade, retenção de água e estrutura física do solo.

Destaca-se, ainda, a participação ativa das estudantes oriundas do meio rural, que compartilharam suas experiências de trabalho no campo e enriqueceram significativamente os debates., com os relatos sobre o uso de determinadas plantas na identificação de áreas improdutivas ou degradadas contribuíram para uma aprendizagem significativa, ao promover o diálogo entre o conhecimento científico e os saberes locais. Essas trocas evidenciaram a potência de uma abordagem contextualizada, que reconhece o território como espaço pedagógico e valoriza as vivências das alunas como fonte legítima de conhecimento.

Ao adotar uma metodologia que enfatiza o protagonismo discente e a observação crítica, a oficina contribuiu para o desenvolvimento de habilidades de análise, interpretação de dados e elaboração de projetos científicos. O processo de construção de hipóteses e a posterior comparação com os dados coletados e analisados em sala de aula proporcionaram um ambiente de aprendizagem colaborativo, no qual os estudantes foram incentivados a se verem como investigadores de sua realidade, criando um vínculo mais estreito com seu entorno e com os temas trabalhados. Além disso, a valorização da agroecologia e do manejo sustentável do solo, como defendido por Ana Primavesi, estimulou uma reflexão mais ampla sobre os impactos das práticas agrícolas convencionais e a importância de se adotar uma postura de cuidado e respeito ao meio ambiente.

A experiência também evidenciou que na Educação do Campo é fundamental valorizar a identidade e os saberes dos educandos, e reforçou que deve ser pautada na realidade concreta e na valorização de suas práticas culturais e sociais. Ao enfatizar a necessidade de práticas pedagógicas que considerem as especificidades territoriais, culturais e ambientais, o estudo reforça a importância de uma educação contextualizada e situada, que vá além da simples transmissão de conhecimento e busque efetivamente a transformação social e ambiental.

Os resultados indicam que práticas pedagógicas como a proposta nesta oficina têm o potencial de promover uma educação mais comprometida com a sustentabilidade, ao integrar os saberes científicos com as experiências e as práticas locais. A articulação entre o Ensino de Ciências, o território e a agroecologia não só




contribuem na aprendizagem dos estudantes, mas também na construção de uma consciência crítica e ativa em relação aos desafios socioambientais enfrentados pelas comunidades rurais.

Dessa forma, a continuidade e ampliação de experiências como essa são essenciais para enriquecer a formação de futuros educadores e sistematizar práticas pedagógicas que integrem os saberes locais, os desafios ambientais e a educação científica. A experiência vivenciada com os estudantes do Ensino Médio demonstra que a Educação no Campo, ao ser pensada de maneira mais próxima e dialogada com a realidade, é capaz de formar indivíduos críticos, reflexivos e engajados na transformação social e ambiental de suas comunidades.

**Referências bibliográficas**

CALDART, R. S. Educação do campo: notas para uma análise de percurso. *R**evista Brasileira de Educação***, n. 25, p. 47–64, 2004.

CALDART, R. S. **Pedagogia do Movimento Sem Terra**. Petrópolis: Vozes, 2004.

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

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.

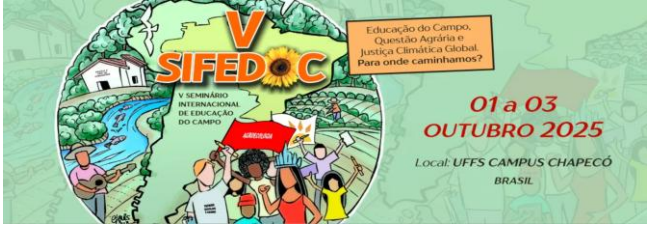
FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

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.

MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. de (orgs.). **Contribuições para a construção de um projeto de educação do campo**. Brasília: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2007.

MOLINA, M. C.; FREITAS, A. P. Educação do Campo: história, práticas e desafios no âmbito das políticas de formação de educadores — reflexões sobre o PRONERA e o PROCAMPO. ***Revista Reflexão e Ação***, v. 22, n. 2, p. 53–70, 2021.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. 21. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.




PRIMAVESI, A. **Algumas plantas indicadoras: como reconhecer os problemas do solo**. Brasília: Embrapa, 2017.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. ***Investigações em Ensino de Ciências***, v. 13, n. 3, p. 333–352, 2008.

TRIPP, D. **A prática educativa: estudo sobre os métodos de ensino**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005.