

11 A 13
DE DEZEMBRO
DE 2024

EVENTO PRESENCIAL
NA UFRPE RECIFE



2º Congresso Internacional de Agroecologia
e Desenvolvimento Territorial (CIADT)
11º Seminário de Agroecologia e
Desenvolvimento Territorial (SEADT)

TEMA

Agroecologia política, sistemas alimentares e transições agroecológicas



Educação Agroecológica: práticas que estimulam o equilíbrio entre seres vivos e seus ecossistemas

Graziele Maia Coelho; Graduada em Agroecologia; Universidade Federal da Paraíba (UFPB); grazielemaiacelho@gmail.com;

Vinícius Alves Martins; Graduando em Agroecologia; Universidade Federal da Paraíba (UFPB); martins.v.a.agro@hotmail.com; <http://lattes.cnpq.br/0147431998559124>;
<https://orcid.org/0009-0006-1632-9435>.

José Carlos de Lima Gomes; Licenciatura em Ciências Agrárias; ; Universidade Federal da Paraíba (UFPB); carloslima.9924@gmail.com.

Joalison Bruno Amorim dos Santos; Graduando em Agroindústria; ; Universidade Federal da Paraíba (UFPB); joalison.bruno@academico.ufpb.br;

Belísia Lúcia Moreira Toscano Diniz; Prof.^a Dra. Da Universidade Federal da Paraíba (UFPB); belisia.diniz@academico.ufpb.br; <https://lattes.cnpq.br/8189158626461612>;
<https://orcid.org/0000-0002-7580-2433>.

Linha de Pesquisa: Sociedade, Economia e Construção do Conhecimento

1 Introdução

A educação agroecológica é uma abordagem que integra práticas sustentáveis e conhecimento ecológico, indo além do ensino tradicional e englobando elementos culturais, sociais e ambientais, com o objetivo de transformar a relação das pessoas com a natureza. Dessa forma, uma de suas aplicações é a Educação Ambiental, que aborda a interdependência entre os seres vivos e os impactos das ações humanas no meio ambiente. Além disso, a Educação Ambiental contribui para promover a redução de resíduos, a reutilização de materiais e o uso de energias renováveis.

A Educação Ambiental, concebida como ferramenta pedagógica fundamental a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, tem evoluído em consonância com as transformações

sociais e tecnológicas (Martins e Brando, 2023). A crescente compreensão das interdependências entre as atividades humanas e o meio ambiente impulsionou a busca por práticas mais sustentáveis. Nesse contexto, a Agroecologia emerge como um campo de conhecimento que busca conciliar a produção de alimentos com a conservação ambiental, promovendo sistemas agrícolas mais justos, equitativos e resilientes. Segundo Campos *et al.* (2021), a integração de aspectos sociais, econômicos e ecológicos na Agroecologia demonstra a necessidade de uma abordagem holística para enfrentar os desafios contemporâneos.

A educação de crianças vinculada à Agroecologia tem se consolidado como uma abordagem essencial nas chamadas Escolas do Campo. Nessas instituições, a Agroecologia não só se torna um recurso pedagógico, mas também promove uma relação profunda e transformadora com o meio rural. As Escolas do Campo integram aprendizado e prática agroecológica, considerando a complexidade agrária e valorizando o conhecimento local e a sustentabilidade. (Silva e Vasconcelos, 2021).

Tendo em vistas tais complexidades impostas pelo mercado agrário convencional, o uso de agrotóxicos impulsionado pelo modelo de desenvolvimento econômico, que tem como objetivo melhorar a produtividade, tem resultado na contaminação do solo e da água, danos à biodiversidade, como micro-organismos benéficos que vivem no solo, polinizadores e predadores naturais, causando impacto no equilíbrio ecológico (Freitag, 2020). Dessa forma, as funções e a importância dos elementos da natureza precisam ser ensinadas na escola.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi conscientizar e analisar as percepções dos alunos sobre as questões ambientais, através de dinâmicas e aulas teóricas, incentivando-os na adoção de práticas sustentáveis e facilitando a compreensão dos conteúdos, melhorando assim o processo de ensino-aprendizagem. Além de promover a interdisciplinaridade, relacionando os conteúdos do sistema solo-água-ar-plantas com outras disciplinas, fortalecendo assim, o conhecimento.

2 Referencial teórico

Segundo Freitag (2020), a Revolução Verde foi baseada no uso de fertilizantes químicos e no monocultivo, que teve como objetivo aumentar a produtividade agrícola para abastecer a demanda de alimentos. O uso frequente desses insumos e a prática do monocultivo resultaram na degradação dos recursos naturais, levando à poluição dos corpos d'água e ao esgotamento dos nutrientes do solo, e ainda, ameaçando o equilíbrio ecológico.

Friede (2020) aponta que a relação do homem com a natureza é de exploração, pois os recursos naturais são finitos e a ação antrópica acaba colocando todo o planeta em risco. Dessa

forma, as gerações futuras podem ter as suas necessidades alimentares comprometidas. Nesse sentido, Balem e Silveira (2002) relatam que a Agroecologia surge como um percurso para o alcance do desenvolvimento, pois considera não apenas a produção, mas a relação entre os três pilares da sustentabilidade (ambiental, social e econômico), buscando práticas que fortaleçam a interação entre os seres humanos e a natureza.

De acordo com Fenner (2015), por meio da educação ambiental, as pessoas têm a possibilidade de adquirir conhecimentos e assimilar valores que passam a fazer parte do cotidiano. Diante disso, a escola é um espaço de vivência, onde podem ser construídos hábitos relacionados à preservação ambiental. Os projetos de Educação Ambiental permitem que a sustentabilidade seja vivenciada e integrada na rotina dos educandos, levando-os a refletir sobre como algumas práticas podem impactar de forma negativa ou positiva sobre o equilíbrio do meio ambiente.

3 Metodologia

Esse trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Xavier Júnior, localizada no município de Bananeiras, Paraíba, com a turma do 5º ano. Durante o período de abril a outubro de 2024, foram abordados os elementos fundamentais para a sustentação da vida em nosso planeta: solo, água, ar e planta.

O projeto envolveu os alunos ativamente para a construção do conhecimento, a fim de compreender a importância de cada elemento natural por meio de aulas práticas, teóricas participativas e questionários abertos e fechados para aplicar o que aprenderam ao longo do projeto.

Os temas abordados foram:

- Solo: Importância, formação, permeabilidade, micro-organismos e geotinta
- Solo: conceito, formação, atributos físicos, químicos e biológicos e geotinta.

Apresentou-se o conceito de solo, destacando sua importância para a vida e a diversidade de organismos que o habitam, como micro-organismos, minhocas e formigas. Foram abordados os processos de formação do solo, explicando como clima, fenômenos geológicos e organismos transformam rochas em solo ao longo de anos. Além disso, discutiu-se como a formação e a composição das rochas influenciam a liberação de nutrientes e as características físicas do solo, essenciais para as plantas.

Para os alunos entenderem melhor sobre a evolução do solo, foi realizada uma dinâmica ilustrativa utilizando uma caixa de papelão dividida em cinco compartimentos. Cada

compartimento continha amostras dos diferentes horizontes do solo, demonstrando de maneira visual como acontece a formação do solo.

Os estudantes visitaram o Laboratório de Solos da UFPB/Campus III para confeccionar geotintas, que são tintas sustentáveis com colorações naturais extraídas do solo. Aprenderam sobre a importância do solo na produção dessas tintas e, na prática, puderam desenhar e explorar o uso de uma peneira granulométrica. Assim, compreenderam as frações do solo: areia (partículas maiores), silte (intermediárias) e argila (menores), relacionando o tamanho das partículas às características do solo.

Importância da matéria orgânica

Discutiu-se, ainda, a importância da matéria orgânica para a fertilidade do solo e a ciclagem de nutrientes. Em uma atividade prática, duas garrafas PET com areia foram comparadas: uma delas contendo e outra sem matéria orgânica. Ao adicionar água, observou-se maior escoamento de sedimentos na garrafa sem matéria orgânica, enquanto o solo enriquecido permaneceu estável, destacando a eficácia da matéria orgânica na redução da erosão e perda de nutrientes.

Importância da água para a vida terrestre

Foi abordada a importância da água, como as atividades humanas podem afetar esse recurso e o uso sustentável da água para garantir sua disponibilidade contínua para as gerações futuras, mostrando exemplos de como fazer isso no dia-a-dia. Somado a isso, foram apresentados os três estados da água (sólido, líquido e gasoso), citando exemplos e como é o ciclo desse elemento.

Importância das plantas

Nas aulas, foi discutida a importância das plantas e práticas sustentáveis, como compostagem e policultivo, para aumentar a biodiversidade e a segurança alimentar. Foi abordado o ciclo de vida de uma planta, mostrando por meio de fotos as etapas desde a semente, germinação, crescimento, até a formação da flor, polinização, produção de frutos e novas sementes. Para tornar o aprendizado mais prático e envolvente, foram distribuídas sementes de feijão para que os alunos pudessem plantá-las em copos descartáveis, permitindo que observassem de perto as diferentes fases do ciclo de vida das plantas. Uma atividade lúdica foi realizada chamada “Jogo das Partes das Plantas”. Nela, os alunos receberam fotos com diferentes partes de uma planta. Em seguidas foram feitas perguntas

específicas sobre cada uma dessas partes, e os alunos levantavam as imagens correspondentes as respostas. Por exemplo, qual parte da planta absorve mais água e nutrientes do solo?

Importância dos cactos

Os cactos, adaptados ao Semiárido, têm papel ecológico e econômico, fornecendo alimento para insetos, pássaros e ruminantes, graças à água armazenada em suas estruturas. Além disso, contribuem como fonte de renda de famílias pela comercialização em floriculturas e uso na alimentação animal. Para reforçar o aprendizado, os alunos participaram de um jogo da memória, explorando a diversidade de cactos e sua importância para os ecossistemas.

Reciclagem

O objetivo dessa aula foi sensibilizar os alunos sobre a importância desses conceitos, mostrando como o descarte incorreto dos materiais pode impactar o meio ambiente e os animais que vivem nele, destacando o tempo de decomposição dos diferentes materiais e a importância da coleta seletiva e da reutilização desses materiais, onde podemos usar a criatividade e transformar em diversas coisas.

Problemas ambientais

Foram abordados impactos ambientais como poluição, extinção de espécies, perda da biodiversidade e mudanças climáticas, causados pelo uso insustentável dos recursos naturais e produtos químicos. Discutiram-se soluções como reflorestamento, uso de matéria orgânica e a redução de agrotóxicos, desmatamentos e queimadas. Ao final, os alunos representaram problemas e soluções ambientais por meio de desenhos. Após a finalização do conteúdo foi aplicado um questionário com o objetivo de reforçar o conhecimento dos alunos (Tabela 1).

Tabela 1. Questionário

1.	Por que a cor de solo pode variar?
2.	Como podemos ajudar a manter o solo saudável?
3.	O que é um solo e como ele se forma?
4.	Qual o tipo de solo é melhor para plantar, por ser rico em nutrientes, macio e reter bem a água?
5.	Qual o principal processo pelo qual as plantas produzem seu próprio alimento?
6.	Como as plantas ajudam o meio ambiente?
7.	O que podemos fazer para proteger as plantas?
8.	Por que a polinização é essencial para a reprodução das plantas e qual é o impacto dela na cadeia alimentar?
9.	Como economizar água em casa?
10.	Qual a importância da água para o meio ambiente e para a sobrevivência dos seres vivos?
11.	O que é o ciclo da água?

Fonte: autores, 2024.

4 Resultados e Discussão

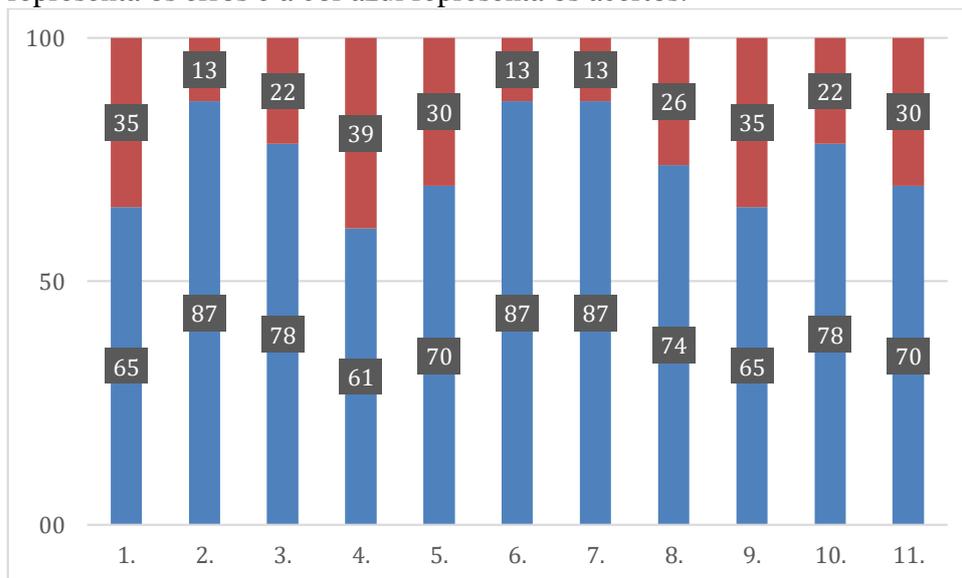
O projeto trouxe resultados significativos para os alunos, que participaram de forma ativa nas aulas práticas e teóricas. As atividades possibilitaram uma maior vivência e compreensão dos conceitos relacionados ao solo, ar, água e plantas e como as atividades humanas podem impactar positivamente ou negativamente esses recursos. Conforme destacado por Peruzzi e Fofonka (2021), as atividades práticas aliadas à teoria, torna o ensino mais atraente, despertando a curiosidade dos alunos e permitindo que o conteúdo seja compreendido de forma mais eficaz.

Antes de abordar cada assunto, foram feitas perguntas sobre o tema, estimulando-os a compartilhar suas experiências. Muitos deles moram na Zona Rural e têm bastante conhecimento sobre esses assuntos, o que enriquece ainda mais as discussões. Diante disso, a escola é um espaço de vivência, onde podem ser construídos hábitos relacionados à preservação ambiental.

Segundo Rocha *et al.* (2017), a degradação do solo pode estar relacionada com a falta de conhecimento sobre as suas funções, como base para o crescimento de plantas, habitat de diversos animais e microrganismos, por isso não recebe os cuidados devidos, resultando em degradação. De acordo com Woiciechowski *et al.* (2022), a ciência do solo deve fazer parte da grade curricular de Ensino Fundamental I, sendo necessário explorar a importância do solo e as pressões que estão sendo exercidas sobre ele. Também é uma forma de superar as abordagens tradicionais em sala de aula, trazendo o envolvimento dos alunos em temas que são fundamentais para o equilíbrio do meio ambiente.

No mês de setembro foi aplicado um questionário com perguntas objetivas, onde estavam presentes 23 alunos. As questões eram relacionadas aos recursos solo, plantas e água.

Figura 1. Respostas dos alunos sobre solo, água e planta. A cor laranja representa os erros e a cor azul representa os acertos.



Fonte: autores, 2024.

Ao analisarmos a Figura 1, observa-se que nas questões 1, 4, 9 e 11, entre 60,9% e 69,3% dos 23 alunos presentes responderam corretamente às perguntas relacionadas à interação e ao cuidado com o solo e a água. Ao analisar as questões 3, 8 e 10, nota-se que o percentual de acerto variou entre 73,9% e 78,3%, refletindo a compreensão dos alunos sobre temas como solo, polinização e água. Finalizando as observações, nas questões 2, 6 e 7, é importante destacar que a porcentagem de acertos dos alunos foi igual, sendo de 87%, questões essas que abordaram temas sobre manutenção e cuidado do solo e das plantas.

Durante as aulas, os alunos mostraram grande interesse, principalmente nas atividades práticas. Um exemplo claro desse envolvimento foi quando se pediu para que eles desenhassem soluções para problemas ambientais, eles foram muito criativos e deram ótimas ideias. Isso mostra que projetos voltados para questões ambientais têm um resultado significativo, porque os alunos interagem e pensam em soluções para melhorar o meio ambiente. Segundo Ribeiro *et al.* (2017), a Agroecologia é multidisciplinar, integrando várias áreas do conhecimento. Nesse sentido, os alunos aprendem sobre os problemas e como usar o conhecimento na busca de soluções.

Segundo Lopes (2019), a Educação Ambiental é essencial em todas as etapas do processo educativo, mas as crianças têm uma maior facilidade de absorver e aprender sobre esses temas, já que elas estão aprendendo hábitos, tornando-se mais fácil para elas se conscientizarem quando comparado com os adultos, que já têm um pensamento formado.

5 Conclusões

A Educação Ambiental nas escolas é essencial, pois os alunos criam uma consciência crítica sobre a necessidade de cuidar do meio ambiente para que ele continue com seus papéis ecológicos. Através das aulas práticas, os alunos se tornam mais curiosos e se envolvem mais, resultando em uma maior fixação dos conteúdos.

Esse projeto permite que a Agroecologia seja integrada no cotidiano dos alunos, e que eles reflitam sobre como podemos contribuir para que a natureza fique em harmonia, entendendo que os recursos podem se esgotar e que as gerações futuras também precisarão suprir suas necessidades. Ao falar sobre como determinadas atividades afetam o meio ambiente e o que deve ser feito para mitigar esses efeitos e o que não fazer para que ele fique equilibrado, os alunos se tornam mais conscientes.

6 Referências

BALEM, Tatiana A.; SILVEIRA, Paulo R. Agroecologia: além de uma ciência, um modo de vida e uma política pública. Santa Maria: UFSM, v. 200, 2002.

CAMPOS, Vera Guimarães; DO NASCIMENTO, Adriana Gomes; DE SOUZA REIS, Renata. Soberania alimentar e agroecologia: Direitos humanos, políticas públicas e empoderamento feminino. Cadernos de Agroecologia, v. 16, n. 1, 2021.

FENNER, Rose. O desafio da educação ambiental no contexto escolar. 2015. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2015.

FREITAG, Carli. Avaliação da sustentabilidade em agroecossistemas de produção familiar com a aplicação do método MESMIS. 2020. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, Centro de Ciências Agrárias da Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2020.

FRIEDE, Reis. AUMENTO POPULACIONAL E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: a conta que não quer fechar. Revista Augustus, v. 25, n. 52, p. 82-93, 2020.

LOPES, Raimundo Lacerda. A importância da educação ambiental no ambiente escolar. 2019. 21 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Amazonas, Manicoré.

MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira; BRANDO, Fernanda da Rocha. O meio ambiente em discussão: As conferências de Estocolmo e Rio 1992. Cadernos de História da Ciência, v. 17, 2023.

PERUZZI, Sarah Luchese; FOFONKA, Luciana. A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. Educação Ambiental em ação, v. 47, 2014.

RIBEIRO, D. S., *et al.* Agroecologia na educação básica: questões propositivas de conteúdo e metodologia. São Paulo: Expressão Popular, p. 14, 2017.

ROCHA, Mônica Ferreira de Brito; *et al.* SOLOS, DA EDUCAÇÃO À CONSERVAÇÃO: A PROPOSTA DO PROGRAMA DE AÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA O CARIRI (PASCAR). 2017. XI Encontro de Extensão Universitária: Promovendo a Cidadania e o Bem-Estar da População Paraibana, Campus de Sousa.

SILVA, Nivia Regina da; VASCONCELOS, Gilvania de Oliveira Silva de. Agroecologia nas escolas do campo: um processo em construção. Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade, v. 30, n. 61, p. 219-232, 2021.

WOICIECHOWSKI, Thiago; *et al.* EDUCAÇÃO EM SOLOS: UMA ATIVIDADE DE PERCEPÇÃO SOBRE O SOLO NO ENSINO FUNDAMENTAL I. Educação Ambiental em Ação, v. 21, n. 80, 2022.