



## RESUMO EXPANDIDO SUBMETIDO AO XXVI ENID - 2024 - UFPB EDUCAÇÃO AGROECOLÓGICA: PRÁTICAS QUE ESTIMULAM O EQUILÍBRIO ENTRE SERES VIVOS E SEUS ECOSISTEMAS

Graziele Maia Coelho (bolsista);  
Rodrigo Rehem de Melo (bolsista);  
José Carlos de Lima Gomes (bolsista);  
Belísia Lúcia Moreira Toscano Diniz (orientadora)

### **Programa Acadêmico de Apoio as Licenciaturas (Prolicen)**

Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias – Campus III, Universidade Federal da Paraíba – UFPB

### **INTRODUÇÃO**

Segundo Da Oliveira (2023), diante da crescente exploração dos recursos naturais através das diversas atividades, o meio ambiente tem sofrido um grande desequilíbrio. Nesse contexto, a educação ambiental nas escolas é uma ferramenta ampla, que tem como objetivo estimular a harmonia com o meio ambiente e sensibilizar todos os cidadãos, pois ao entenderem a origem e problemática dos impactos ambientais, passarão a pensar de maneira diferente e adotar práticas sustentáveis no seu dia-a-dia. Segundo Paula (2023), ao adquirirem essa consciência, podem disseminar os conhecimentos para as pessoas que vivem no cotidiano, ajudando a diminuir os impactos negativos sobre os recursos naturais.

Freitag (2020) menciona que as tecnologias implementadas durante a Revolução verde, com o objetivo de suprir as necessidades alimentares, trouxe consigo um avanço para o aumento da produção, mas também resultou no desequilíbrio das atividades ecossistêmicas, onde práticas como o uso de agrotóxicos e o monocultivo, impulsionaram a perda da biodiversidade, a contaminação da água e o esgotamento dos nutrientes do solo. De acordo com Salomão *et al.* (2020), diante da importância do solo, onde ele se relaciona com todos os elementos da natureza, a sua função não tem sido tão valorizada, sendo necessário seu ensino nas escolas.

O projeto “Educação Agroecológica: práticas que estimulam o equilíbrio entre os seres vivos e seus ecossistemas”, permitem que a agroecologia seja integrada no cotidiano dos educandos, para que 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. Além disso, os alunos não aprendem apenas sobre a importância da sustentabilidade, mas se tornem protagonistas através da participação ativa nas atividades práticas, para que possam aplicar em situações reais.

### **OBJETIVOS**

1. Em conjunto com os alunos, fortalecer o conhecimento sobre o sistema ar-água- solo-planta, promovendo a interdisciplinaridade entre áreas de conhecimentos;
2. construir a conscientização e a compreensão dos alunos, sobre a importância dos recursos naturais, incentivando práticas sustentáveis através dos princípios da Agroecologia, por meio dinâmicas e experimentos para melhorar o processo de ensino- aprendizagem.

## METODOLOGIA

Esse trabalho foi desenvolvido na escola de Ensino Fundamental Xavier Júnior, localizada no município de Bananeiras, Paraíba, com a turma do 5º ano, onde foram abordados os elementos fundamentais para o equilíbrio da vida em nosso planeta: solo, água, ar e planta. O projeto envolveu os estudantes ativamente para a construção do conhecimento, onde puderam visualizar a importância de cada elemento natural através de aulas práticas, teóricas participativas e questionários abertos e fechados para aplicar o que aprenderam ao longo do projeto.

### Os temas abordados foram:

- a. Solos (formação, atributos físicos, químicos e biológicos e a geotinta);
- b. Espécies vegetais, enfatizando o processo fotossintético;
- c. Polinização;
- d. Questões ambientais;
- e. Reciclagem.

### Solos:

importância, formação, permeabilidade, microrganismos e geotinta.

Foi apresentado o conceito de solo, salientando sua importância como base essencial para a vida das plantas e, conseqüentemente, para todos os seres vivos. Foi discutido sobre a diversidade presente no solo (macro, meso e microrganismos) e as suas funções. Os microrganismos desempenham um papel importante na decomposição da matéria orgânica, transformando os restos vegetais e animais em nutrientes disponíveis para as plantas. Além disso, as minhocas cavam tuneis, que melhoram a aeração e ajuda a água a infiltrar de forma mais rápida no solo, também enriquecem o solo com os húmus que é resultado de suas excreções.

Nas aulas foram abordados os processos envolvidos na formação do solo. Explicamos como o clima, fenômenos geológicos e os microrganismos contribuem para a quebra da rocha em tamanhos menores, que com o passar de muitos anos, irão virar solo e que a formação dele influencia diretamente a disponibilidade de nutrientes essenciais para as plantas, pois através da decomposição de diferentes tipos de rocha tem diferentes composições minerais.

Para os alunos entenderem melhor sobre a evolução do solo, foi realizada uma dinâmica ilustrativa (Figura 1), utilizando uma caixa de papelão dividida em cinco compartimentos. Cada continha amostras dos diferentes horizontes do solo, demonstrando de maneira visual como acontece a formação do solo. Após a finalização desses conteúdos foi aplicado um questionário com o objetivo de reforçar o conhecimento dos alunos.

**Figura 1- Demonstração do processo de formação do solo.**



Os estudantes tiveram a oportunidade de visitar o Laboratório de Solos, da UFPB, Campus III, para realizar a confecção das geotintas. Isso permitiu que eles entendessem que elas são tintas sustentáveis, pois possuem colorações naturais extraídas do solo. Além de adquirir conhecimento sobre a importância do solo para a produção dessas tintas, através da aplicação prática, onde puderam desenhar (Figura 2). Em seguida foi mostrado a separação das texturas dos solos (arenosos, siltsos e argilosos), através de uma peneira granulométrica, entendendo a relação das características do solo com o tamanho das partículas.

**Figura 2-Desenho com a Geotinta**



### **Importância da matéria orgânica**

Foi abordado o conceito, a sua importância para a fertilidade do solo, sua relevância para a produção agrícola, os organismos responsáveis pela decomposição e o seu papel na ciclagem de nutrientes. Uma experiência prática foi conduzida utilizando duas garrafas PET preenchida com a mesma proporção de areia, sendo uma delas enriquecida com matéria orgânica e a outra não. Dois alunos foram designados para despejar água em ambas as garrafas. Observou-se que na garrafa contendo apenas areia houve um escoamento maior dos sedimentos, enquanto na garrafa com matéria orgânica o solo permaneceu estável, demonstrando a eficácia da matéria orgânica em reduzir a erosão e a perda de nutrientes.

### **Importância da água para a vida terrestre**

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

### **Importância das espécies vegetais**

Na aula, foi explicado sobre a importância das plantas para o planeta e a necessidade de adotar práticas que promovam a sustentabilidade ambiental em sistemas de cultivo. A aula começou com a apresentação do ciclo de vida de uma planta, abordando 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 para que os alunos pudessem plantá-las em copos com algodão, permitindo que observassem de perto as diferentes fases do ciclo de vida das plantas ao longo do tempo.

Durante a aula, discutimos a fotossíntese, enfatizando que é um processo vital para a vida dos seres vivos. Explicamos que, para produzir seu próprio alimento, a planta precisa de luz solar, água e gás carbônico. Relacionamos a planta com um fogão, dentro dela é como se houvesse um fogão com panelas onde esses ingredientes são misturados para produzir um alimento essencial para o crescimento e desenvolvimento da planta. Além disso, destacamos que a fotossíntese ajuda a reduzir os problemas relacionados ao aquecimento global, pois as plantas absorvem o gás carbônico da atmosfera, contribuindo para minimizar o efeito estufa e liberam oxigênio durante esse processo, que é vital para a respiração dos seres vivos.

Também foi explicado sobre a polinização, ressaltando que os insetos são fundamentais para esse processo. Eles são os principais responsáveis pela transferência de pólen entre as flores, o que é essencial

para a formação de frutos e sementes. Além disso, abordamos como as plantas fornecem abrigo e alimento para uma diversidade de animais, desde pequenos insetos até grandes herbívoros, como bovinos. Destacamos também a função das plantas na redução da erosão do solo. Elas agem como uma camada protetora, semelhante aos cílios humanos, protegendo o solo dos impactos das intempéries.

Foi discutida a importância de adubar adequadamente o solo, destacando práticas sustentáveis como a compostagem. Explicamos que podemos transformar cascas de frutas e verduras em nutrientes ricos para o desenvolvimento das plantas, pois, assim como os seres humanos, as plantas também precisam de nutrientes para crescer saudáveis. Também abordamos os impactos negativos das queimadas, uma prática comum entre muitos agricultores na tentativa de aumentar a produção. No entanto, essa prática destrói esses microrganismos essenciais e, com o tempo, esgota os nutrientes e conseqüentemente, compromete a saúde das plantas. Além da compostagem, discutimos outras práticas de manejo que podem potencializar a produção agrícola, como o policultivo. O policultivo não apenas reduz a ocorrência de pragas, mas também aumenta a biodiversidade, criando um ecossistema mais equilibrado. Essa diversidade de plantas traz vários benefícios, como a ciclagem eficiente de nutrientes. Isso permite que o solo permaneça fértil e saudável, garantindo que as plantas se alimentem de forma constante. Além disso, o policultivo contribui para a segurança alimentar, pois diversifica a produção agrícola, tornando-a mais resistente a pragas, doenças e condições climáticas adversas. Por fim, discutimos a importância das plantas na produção de medicamentos. Muitas plantas contêm compostos ativos que são utilizados no tratamento de diversas doenças, mostrando como elas são fundamentais para a saúde humana e para a medicina.

Uma atividade lúdica foi realizada chamada "Jogo das Partes das Plantas". Nela, os alunos receberam fotos com diferentes partes de uma planta. Em seguida, foram feitas perguntas específicas sobre cada uma dessas partes, e os alunos levantavam as imagens correspondentes às respostas. A exemplo, qual parte da planta absorve água e nutrientes do solo?

### **Importância das cactáceas**

São plantas adaptadas ao semiárido e desempenham um papel importante nos ecossistemas, seus frutos servem de alimento para vários insetos e pássaros e algumas espécies são usadas para alimentação de ruminantes, devido à quantidade de água que armazenam em suas estruturas, uma forma também de complementar a hidratação desses animais. Elas também têm contribuindo de maneira significativa para a renda de muitas famílias, seja por meio da comercialização, pois o comércio da floricultura tem crescido globalmente, ou pelo uso na alimentação dos ruminantes.

Para tornar o aprendizado mais interativo, realizamos uma atividade lúdica, o jogo da memória, com o objetivo de que os alunos compreendessem a diversidade de cactos e entendessem o papel que desempenham para o equilíbrio dos 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 destacados alguns impactos negativos que o meio ambiente vem sofrendo, como a poluição das águas, solo e ar, extinção de espécies, perda da biodiversidade e mudanças climáticas. Isso vem acontecendo devido ao uso insustentável dos recursos naturais e o uso exacerbado de produtos químicos. Durante a aula também foi mostrado o que influencia e o que pode ser feito para diminuir esses problemas, como o reflorestamento, não utilização de agrotóxicos, não desmatar, não fazer queimadas e usar matéria orgânica no solo. Ao final da aula foi pedido que eles fizessem desenhos, mostrando um problema ambiental e como resolver esses problemas (Figura 4).

**Figura 4-Solução para o problema ambiental.**



## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto trouxe resultados significativos para os alunos, onde eles participaram de forma ativa nas aulas práticas e teóricas. Ao final de cada aula era passado um questionário para os alunos, para entender o resultado dessas aulas no conhecimento e sensibilização dos educandos. As atividades possibilitaram uma maior vivência e compreensão dos conceitos relacionados à água, as plantas e o solo e como as atividades humanas podem impactar positivamente ou negativamente esses recursos. Conforme destacado por Peruzzi e Fofonka (2021), a prática juntamente com a teoria, estimulam o desenvolvimento e curiosidade do aluno, o que facilita o processo de aprendizagem, permitindo que eles assimilem o conteúdo e desenvolvam um olhar crítico para as questões ambientais.

Antes de começarmos cada assunto, fazemos 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 pode ser construído hábitos relacionados a preservação ambiental.

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.

### **1. Por que a cor do solo pode variar?**

15 (65,22% da turma) alunos responderam corretamente, mostrando uma boa compreensão a cerca do tema.

### **2. Como podemos ajudar a manter o solo saudável?**

20 (86,95% da turma) alunos acertaram. Isso mostra que tiveram um bom entendimento sobre práticas sustentáveis, como a compostagem, plantar árvores e não realizar queimadas.

### **3. O que é um solo e como ele se forma?**

Com 18 acertos (78,26% da turma), os alunos demonstraram uma assimilação sólida do conteúdo sobre a formação do solo e o conceito.

### **4. Qual tipo de solo é melhor para plantar, por ser rico em nutrientes, macio e reter bem a água?**

Apenas 14 (60,86% da turma) alunos acertaram. Essa questão teve uma taxa pequena de acerto, mostrando que os alunos podem confundir as características dos diferentes tipos de solo.

### **5. Qual o principal processo pelo qual as plantas produzem seu próprio alimento?**

16 (69,56% da turma) alunos compreenderam que a fotossíntese é o processo pela qual a planta produz o seu alimento.

### **6. Como as plantas ajudam o meio ambiente?**

20 alunos (86,95%) acertaram. A maioria dos alunos teve um bom entendimento sobre a importância das plantas para produção de oxigênio, redução da erosão do solo e para o fornecimento de abrigo e alimento para os animais e seres humanos.

### **7. O que podemos fazer para proteger as plantas?**

20 (86,95% da turma) respostas corretas, mostrando que os alunos tiveram um bom entendimento

sobre o uso de defensivos naturais tanto para adubar, como para reduzir insetos indesejáveis, sobre os impactos do desmatamento sobre o ar e sobre o solo e o uso de matéria orgânica para o crescimento delas.

**8. Por que a polinização é essencial para a reprodução das plantas e qual é o impacto dela na cadeia alimentar?**

17 (73,91% da turma) acertaram. Isso mostra que grande parte dos alunos entendeu a importância da polinização para a produção de frutos e sementes e para manter a diversidade de espécies vegetais.

**9. Como economizar água em casa?**

15 (65,21% da turma) alunos acertaram.

**10. Qual a importância da água para o meio ambiente e para a sobrevivência dos seres vivos?**

18 (78,26% da turma) alunos responderam corretamente. Isso significa que eles tiveram uma base sobre a importância da água para o equilíbrio dos ecossistemas e para a sobrevivência dos seres vivos, desde os maiores até os menores, como os microrganismos.

**11. O que é o ciclo da água?**

16 (69,56% da turma) alunos acertaram.

Durante as aulas, os alunos mostraram grande interesse, principalmente nas atividades práticas. Um exemplo claro desse envolvimento foi quando pedimos 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.

## CONCLUSÃO

- A Agroecologia e a Educação Ambiental nas escolas são fundamentais, pois os alunos aprendem sobre a necessidade de cuidar do meio ambiente, para continuidade das suas funções ecossistêmicas.
- As aulas práticas são ferramentas essenciais, pois estimulam a curiosidade dos alunos, permitindo que tenham uma assimilação mais profunda e envolvente do conteúdo.
- Ao abordar os impactos negativos que o meio ambiente vem sofrendo através da ação humana, os educandos entenderam como as suas ações poderão afetar o meio ambiente e assim se tornaram mais conscientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

OLIVEIRA, L. C. A importância da Educação Ambiental na Escola. Revistaft, Ciências biológicas. v. 26, n, 127, 2023.

PAULA, Elisandra de. Educação ambiental na escola e as suas potencialidades para a formação cidadã. 2023. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Pedagogia, Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Itapina, Colatina-Espírito Santo, 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.

SALOMÃO, Vera; RIBON, Adriana; SOUZA, Ivanilda. O ensino de solos na educação básica: estudo de caso de duas escolas da rede privada no município de Palmeiras de Goiás-GO. Enciclopédia Biosfera, v. 17, n. 34, 2020.