



## **Preservação dos recursos ambientais água e solo: promovendo a sensibilização ambiental na escola João Paulo II, Bananeiras-PB**

*Preservation of environmental resources of water and soil: promoting an environmental sensitivity at João Paulo II School, Bananeiras – PB*

Alian Cássio Pereira Cavalcante, Belísia Lúcia Moreira Toscano Diniz,  
Adailza Guilherme da Silva, Aliane Pereira Cavalcante

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

### **Resumo**

Diante da carência de sensibilidade da maioria das pessoas frente ao solo e água, a educação formal se faz ainda mais necessária, no sentido de se promover uma mudança de valores e atitudes. Portanto objetivou-se ajudar os educandos a vivenciarem experiências que possibilitem a sensibilização e discursão sobre as importâncias dos recursos ambientais água e solo para a manutenção da vida no ecossistema, buscando alternativas que economize e conserve esses recursos, diminuindo a poluição ambiental. O trabalho foi desenvolvido por meio do projeto Caravana do sistema ar-água-solo e plantas pelas escolas públicas do polo da Borborema com auxílio da Experimentoteca. Sendo desenvolvido através de aulas teórico-práticas acompanhadas de exercícios no final de cada aula para verificação da assimilação dos conteúdos. O trabalho foi desenvolvido com 74 alunos, com faixa etária entre 11 e 20 anos e gênero de 60% feminino e 40% masculino. Quando perguntado sobre os problemas ambientais, os mesmos nas suas respostas demonstraram conhecer algo sobre os temas trabalhados nas aulas. Com este trabalho foi possível explicar a importância da conservação do solo e da água a partir de metodologias que integrem a teoria com a prática, utilizando alternativas sustentáveis para que a escola tenha condições de desenvolver a partir de materiais recicláveis, nova maneira de ensinar, desenvolvendo nos alunos uma consciência reflexiva a respeito das questões ambientais.

**Palavras-chave:** Educação, Espaço Escolarizado, Meio ambiente.

### **Abstract**

Considering the lack of sensitivity of most people across the soil and water, formal education is even more necessary, in order to promote a change of values and attitudes. Therefore aimed to assist learners experiencing the experiences that enable awareness and discursion on the amounts of environmental water and soil resources for the maintenance of life in the ecosystem, seeking alternatives that save money and conserve these resources, reducing environmental pollution. The work was developed through the project Caravan system air-water-soil and plants by public schools polo Borborema with the aid of Experimentoteca. Being developed through practical classes accompanied by exercises at the end of each lesson to check the assimilation of content. The study was conducted with 74 students, aged between 11 and 20 years and gender of 60% female and 40% male. When asked about the environmental problems, the same in sweating responses demonstrated knowing something about the themes discussed in class. With this work we explain the importance of the conservation of soil and water from methodologies that integrate theory with practice, using sustainable alternatives for the school is able to develop from recyclable materials, new way of teaching, developing students in reflexive awareness about environmental issues.

**Keywords:** Education, Space schooled Environment.

## 1 INTRODUÇÃO

O surgimento da revolução verde, na década de 60, originou novas formas de exploração agrícola, originando transformações tanto na pecuária, quanto na agricultura, modernizando os meios de produção, alterando as formas de produção agrícola e gerando efeitos sobre o meio ambiente. Com o processo de modernização trouxe várias consequências: os impactos ambientais, provocados pela produção de monocultura, a destruição das florestas e da biodiversidade genética, a erosão dos solos e a contaminação dos recursos naturais e dos alimentos (BALSAN, 2006).

Decorrente dessa situação a ação antrópica provoca profundas alterações no ambiente; muitas delas de caráter irreversível, uma vez que a derrubada da cobertura vegetal para fins de exploração agropecuária, sem a utilização de práticas eficazes de conservação, traz como consequência a degradação do solo, que tem como causa principal a erosão (OLIMPIO, 2004).

O processo educativo deve fornecer além de conteúdos fundamentais para a formação básica dos educandos como também elementos acerca dos padrões de desenvolvimento utilizados na atualidade para contribuir com a elaboração de modelos que busquem a conciliação com o ambiente. Segundo Muggler (2004) a educação em solos é um instrumento valioso para promover à conscientização ambiental, ampliando a percepção, cuja importância é normalmente desconsiderada e pouco valorizada. A preocupação ambiental faz parte do cotidiano das pessoas, a percepção do ambiente e seus componentes ainda são incompletos, especialmente no que se refere ao solo.

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para formação de cidadãos conscientes, prontos para atuarem de modo comprometido em suas realidades socioambientais. Para isso, é necessário que a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos que levem à conscientização sobre a importância do Meio Ambiente (BRASIL, 1996).

A escola deve despertar a conscientização ambiental das crianças, para que elas venham a ser os multiplicadores da preservação e conservação dos recursos ambientais, promovendo hábitos de reflexão conscientes. Atualmente a quantidade de água é suficiente para atender toda a população, porém o que se torna um problema é o uso exagerado e inconsciente desse recurso, pois no

futuro pode acabar e não ter como ser desfrutado pelas futuras gerações (CAVALCANTE, 2013).

Diante da carência de sensibilidade da maioria das pessoas frente ao solo e água, a educação se faz ainda mais necessária, no sentido de se promover uma mudança de valores e atitudes. Isto se conquista por meio da realização de trabalhos que buscam ampliar a percepção do solo e água como um componentes essenciais do meio natural e humano, que está extremamente presente em nossas vidas.

Portanto objetivou-se ajudar os educandos a vivenciarem experiências que possibilitem a sensibilização e discursão sobre as importâncias dos recursos ambientais água e solo para a manutenção da vida no ecossistema, buscando alternativas que economize e conserve esses recursos, diminuindo a poluição ambiental.

## 2 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido por meio do projeto Caravana do sistema ar-água-solo e plantas pelas escolas públicas do polo da Borborema com auxílio da Experimentoteca. Esse material foi cedido ao Programa de Licenciatura (PROLICEN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) Campus III/Bananeiras-PB, pela Universidade de São Paulo (USP). Sendo desenvolvido através de aulas teórico-práticas acompanhadas de exercícios no final de cada aula para verificação da assimilação dos conteúdos.

O trabalho foi realizado no distrito de Roma, zona rural do município de Bananeiras-PB (Figura 1A), localizada na Serra da Borborema, região do Brejo paraibano, onde realizou-se visitas a Escola Municipal de Ensino Fundamental João Paulo II (Figura 1B).

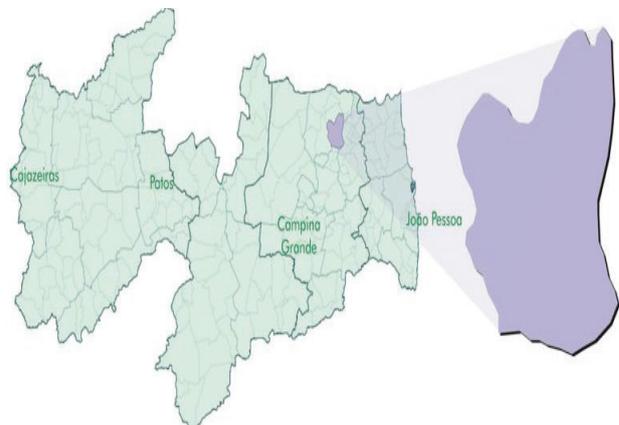


Figura 1A: Localização do município de Bananeiras-PB no estado da Paraíba.



Figura 1B: Aulas na escola João Paulo II.

O projeto foi desenvolvido com duas turmas do 8º ano e uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental nas disciplinas de Ciências e Geografia desenvolvidas entre os meses de setembro a dezembro de 2012.

Nas aulas foram abordadas questões relacionadas aos organismos decompositores dos materiais do solo, suas funções e importância para a manutenção da biodiversidade do solo, a importância da cobertura vegetal para o solo, os impactos das gotas das chuvas no solo, a erosão e algumas técnicas de manejo utilizadas para o controle deste processo, bem como a conservação do solo, problemas ambientais causados pelo ser humano ao solo.

Nas práticas as turmas foram divididas em equipes contendo cinco alunos, para realizar a experiência de acordo com os temas das aulas ministradas, pra isso foram utilizados materiais como garrafas pet, solo, material vegetal. No final de cada aula foi aplicado um questionário individual semiestruturado com a finalidade de verificar a assimilação dos conteúdos pelos alunos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O trabalho foi desenvolvido com 74 alunos no total, com faixa etária entre 11 e 20 anos. Com relação ao gênero 60% feminino e 40% masculino.

Quando perguntado por que se deve manter o solo com cobertura vegetal, os alunos responderam que diminui o impacto das gotas das chuvas e o processo de erosão, que conseqüentemente irá evitar a perda dos nutrientes do solo a partir do carregamento pela chuva. Segundo Mota et al, (2008) a densidade da cobertura vegetal é o

princípio fundamental da proteção ao solo, sendo que, quanto mais densa a vegetação, maior a proteção do mesmo.

Em questionamento sobre o que os seres humanos fazem para deixar o solo descoberto (Figura 2) 54% dos os alunos afirmaram ser as queimadas que causam a morte dos microrganismos do solo deixando-o descobertos, 39% responderam ser o desmatamento o responsável pela perda da cobertura vegetal e 7% não responderam.



Figura 2: Atitudes do ser humano para deixar o solo descoberto.

Segundo Lelis et al (2007) os alunos também afirmam que as queimadas e o desmatamento são práticas prejudiciais ao solo e a manutenção do meio ambiente, porem a sociedade atual faz o uso constante destas práticas.

Quando investigados sobre o que seria a erosão, os alunos afirmaram ser um processo que acontece na maioria das vezes quando o solo se encontra descoberto sem vegetação, facilitando o contato direto entre as gotas de chuva e o solo, causando a desagregação das partículas, havendo o carregamento do solo e dos nutrientes presentes no mesmo.

Em relação aos tipos de erosão os alunos responderam da existência da erosão hídrica e eólica. Onde 100% dos participantes indicam a erosão hídrica como sendo a causadora de maior dano para a agricultura, pois quando o solo encontra-se descoberto a água da chuva carrega o solo e os nutrientes deixando o mesmo com fertilidade baixa e com o passar do tempo tornando-o improdutivo, confirmado em trabalho realizado por Oliveira et al, (2010) que o processo erosivo é caracterizado pelo desprendimento e transporte de partículas de solo pelo vento ou pela água na maioria das vezes em solos sem presença de cobertura vegetal.

Na experiência prática para demonstrar o que ocorre quando a gota de água da chuva cai no solo coberto com vegetação e no descoberto,

os grupos observaram como a água escorre sobre cada solo e os sedimentos que ela carrega em cada experiência.

No solo descoberto utilizou-se uma garrafa com água, com a tampa furada e a outra com solo descoberto provocando chuva artificial para mostrar que é no solo descoberto onde se inicia a desagregação e o carreamento dos solos e nutrientes. No outro experimento a água cai diretamente nos vegetais e não causa danos ao solo, pois os vegetais reduzem o impacto das gotas da chuva e o carregamento do solo, por isso é importante à cobertura vegetal no solo.

Quando indagados sobre técnicas que previne a erosão no solo, os alunos citaram a cobertura morta, pois mantém o mesmo coberto e protegido da ação das gotas da chuva, citaram também a rotação de culturas, pois ajudam a manter as características físicas e químicas do solo, e a curva de nível, onde o plantio das culturas é feito nivelado para que não haja o carregamento do solo e dos nutrientes, técnicas estas que ajudam na conservação do solo, além de serem simples de utilizar nas propriedades rurais.

Na questão qual a importância dos microrganismos decompositores para a manutenção do meio ambiente, 100% dos participantes afirmaram que sem eles não existiria a manutenção da matéria orgânica no solo, pois são agentes importantes na decomposição dos restos vegetais. Segundo Lelis et al (2007) os alunos também ressaltam que os microrganismos decompositores são importantes para fornecer a matéria orgânica no solo.

Ao questionar quais os microrganismos decompositores da matéria orgânica os educandos citaram as minhocas, os cupins, os insetos, fungos e bactérias que ajudam a decompor a matéria orgânica presente no solo para que volte ao solo em forma de nutrientes ficando acessíveis as plantas, a partir do momento que é feito queimadas neste solo a grande maioria destes organismos decompositores morrem, diminuindo a manutenção no solo com a matéria orgânica.

Em relação aos benefícios da matéria orgânica no solo, afirmaram que deixa o solo fértil, ideal para a agricultura, serve como nutrientes para as plantas, mantendo a vida microbiana no solo.

Uma das técnicas utilizadas na agroecologia é a cobertura morta, quando indagados sobre as vantagens da cobertura morta enfatizaram que ajuda a conservar o solo, mantendo a umidade por mais tempo, ajudando a economizar água que possui um gasto muito alto na agricultura, onde cerca de 70%

da água consumível existente no mundo é utilizada pela agricultura através da irrigação.

Quando questionados se o solo deve ser conservado (Figura 3) 58% dos participantes asseguraram que sim, pois é do solo que produzimos alimentos que consumimos todos os dias, 27% por que conserva o solo, 14% por ser um recurso ambiental não renovável, uma vez degradado ele não conseguem se regenerar e 1% não responderam por não saber.



Figura 3: Sobre o motivo da conservação do solo.

Em trabalhos desenvolvidos por Silva et al, (2013) os alunos de uma escola particular da zona rural de Bananeiras – PB destacam também que o solo deve ser conservado pois é dele que se planta os alimentos necessário para a nossa alimentação.

Sobre o recurso ambiental a água quando indagados de onde vem a água que utilizamos (Figura 4) no dia-a-dia, 48% asseguram vim dos rios, 35% das chuvas e 17% das nascentes, ou seja um recurso ambiental considerado renovam porem o uso acerbado do mesmo provocara a escassez deste recurso.

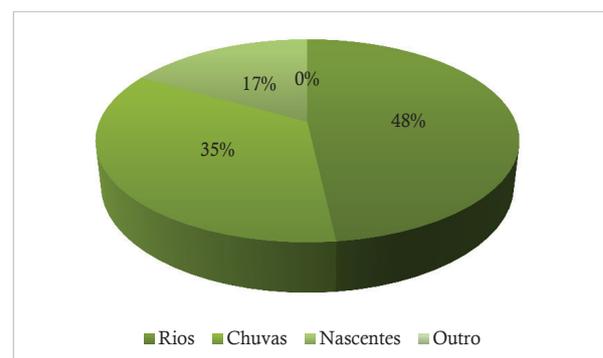


Figura 4: De onde vem água usada pela sociedade.

Em trabalho realizado por Moreira et al, (2009) nas escola, mostra resultados similares onde a maioria dos alunos afirmam que a água que usamos vem dos rios, e constatou-se ser um

tema pouco discutido no cotidiano escolar e que deve-se explorar melhor este tema nas escolas.

Quando questionados se a água potável pode acabar e por que 99% dos educandos afirmam que sim, pois a população utiliza de maneira exagerado e não se preocupa se pode acabar, não pesam no futuro pois é um recurso ambiental finito, e apenas 1% acredita que a água não vai acabar pois acredita ser um recurso renovável (Figura 5).



Figura 5: Se a água pode acabar no futuro.

Resultados semelhantes encontrados por Moreira et al, (2009) onde a maioria dos estudantes afirmam que a água pode acabar no futuro por ser um recurso natural finito, onde a grande parte da população faz consumo inconsciente da água potável que existe no mundo.

Sobre a economia de água o que podem fazer para economizar e preservar este recurso, 100% dos participantes afirma que devem captar a água das chuvas em cisternas para utilizar no período mais seco do ano, reutilizar a água utilizada em tanques de lavar roupas colocando nas descargas do banheiro, buscando o consumo consciente para que as gerações futuras não sofram consequências com a falta de água.

Em trabalho realizado Tussi e Nishijima (2011) na Escola Municipal Bom Pastor no município de Panambi-RS, os alunos também apresentaram alguns questionamentos que ajudam na economia da água no cotidiano da sociedade na busca pela preservação da vida e dos recursos ambientais existentes no meio ambiente.

#### 4 CONCLUSÕES

Com este trabalho foi possível explicar a importância da conservação do solo e da água a partir de metodologias que integrem a teoria com a prática, utilizando alternativas sustentáveis para

que a escola tenha condições de desenvolver a partir de materiais recicláveis, nova maneira de ensinar, desenvolvendo nos alunos uma consciência reflexiva a respeito das questões ambientais.

O projeto foi bastante aceito pelos alunos, pois despertou a curiosidade dos mesmos levando-os a participar das aulas, possibilitando o aprimoramento dos conteúdos já existentes, estimulando-os a refletir sobre a importância da preservação do solo.

#### AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Licenciatura (PROLICEN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) Campus III/Bananeiras-PB, pela ajuda financeira. À equipe gestora, professores e alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental João Paulo II, do distrito de Roma, Bananeiras-PB, que foram essenciais na colaboração para a efetivação deste trabalho.

#### REFERÊNCIAS

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da Agricultura brasileira. CAMPO-TERRITÓRIO: *Revista de Geografia Agrária*, v. 1, n. 2, p. 123-151, 2006.

BRASIL. Lei Nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 10 out. 2013, 19:25:10.

CAVALCANTE, A.C.P.; SILVA, A.G.; OLIVEIRA, D.S.; DINIZ, B.L.M.T. Água um recurso ambiental a ser conservado: visão dos educando do ensino fundamental de Roma, Bananeiras-PB. In: 65º Reunião anual da sociedade brasileira para o progresso da ciência, 2013, Recife. *Anais*.

LELIS, J. L. LOBO, L. M. MUGGLER, C. C. CAON, K. G. CAMPOS, J. L. A. PEREIRA, D. M. VILLAR, J. P. MORAIS, E. H. M. PRIMO, F. Discutindo o solo na escola: construção de conceitos e valores ambientais. *Revista Brasileira de Agroecologia*. v. 2, n. 2, p. 559-562, 2007.

MOREIRA, S. R.; PEREIRA, J. B. M.; MESSEDER, J. C. Educação ambiental x senso comum:

o desafio de contextualizar a escassez dos recursos hídricos no planeta. **Revista Ciência em Tela**. v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.

MOTA, A. R. P.; CARDOSO, M. E. S.; SANTOS, D. H. Erosão e conservação dos solos na microbacia do córrego do veado. **Revista Colloquium Agrariae**. v. 4, n.2, p. 09-17, 2008.

MUGGLER, C. C.; ALMEIDA, S.; MOL, M. J. L.; FRANCO, P. R. C.; MONTEIRO, D. E. J. Solos e Educação Ambiental: Experiência com alunos do Ensino Fundamental na Zona Rural de Viçosa, MG. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2004, Belo Horizonte. **Anais**.

OLIMPIO, J.A.; a agricultura comercial e suas consequências sobre o ambiente nos municípios de palmeira do PIAUÍ e currais. 2004 148f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2004.

OLIVEIRA, A. H.; SILVA, M. L. N.; AVANZI, J. C.; SILVA, M. A. da.; CURI, N. O processo erosivo é caracterizado pelo desprendimento e transporte de partículas de solo pelo vento ou pela água. **Revista de Geografia**. v. 27, n. 2, 2010.

SILVA, A.G.; CAVALCANTE, A.C.P.; SILVA, M.J.R.; Solo: visão dos educandos da zona rural de Bananeiras-PB in: II encontro de ecologia da Paraíba, 2013, Rio tinto- PB.

TUSSI, D. E. K.; NISHIJIMA, T. Educação ambiental no ensino público formal e a sensibilização para o valor e importância da água. **Revista Monografias Ambientais**. v.4, n.4, p. 758-772, 2011.