

## **EXPERIMENTOTECA DE SOLOS: REALIZAÇÃO E RELFEXÃO DE PRÁTICAS DOCENTES POR ALUNOS DO PIBID**

Natália Karoline Cândido Salvador (1); Sidney Henrique Campelo de Santana (2); José Milton do Nascimento Júnior (3); Clézia Aquino de Braga (4)

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Email: natalia\_karoline94@hotmail.com*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Email: sidneysantana.geo@gmail.com*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Email:*

*jose\_miltonnascimento.jr@hotmail.com*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Email: cleziabraga@gmail.com*

**Resumo:** O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado com o intuito de aprimorar a formação docente dos cursos de licenciatura do Brasil. Neste contexto as ações desenvolvidas no PIBID da Licenciatura em Geografia do IFPE envolvem atividades teóricas, práticas e reflexivas. Dentre estas atividades são desenvolvidas práticas pedagógicas inovadoras que os graduandos aprendem para replicarem na escola. Uma delas corresponde a experimentoteca de solos, em que os bolsistas do programa aprenderam a realizá-la no laboratório de Geografia do IFPE e executaram-na com a turma do 9º ano da Escola Educador Paulo Freire localizada no bairro do Bongi, município de Recife - PE. Portanto, este trabalho teve como objetivo principal relatar a experiência da realização da experimentoteca de solos como contribuição para a formação do docente em Geografia. Como procedimento metodológico para a realização desta experiência, e seu posterior exercício de reflexão, foram feitas leituras, debates, aquisição de material, realização da experimentoteca de solos no laboratório de Geografia do IFPE e na Escola Educador Paulo Freire. Posteriormente, foi feita uma reflexão sobre a realização dessa prática e sobre o aprendizado, tomando-se como base as experiências de outros autores e dialogando com outras ações realizadas no PIBID. A oficina foi importante, por um lado, para os bolsistas PIBID, pois proporcionou a experiência de ministrar aula e desenvolver novos métodos pedagógicos, e, por outro, para o professor e alunos da escola por aprenderem o conteúdo de uma forma dinâmica que foge do modelo expositivo de ensino, e pela relação feita entre o conteúdo trabalhado com as realidades desses estudantes do ensino básico.

**Palavras-chave:** Ações pedagógicas; ensino de Geografia; erosão hídrica; metodologia ativa; oficinas didáticas.

### **INTRODUÇÃO**

Segundo Lira et al. (2015), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foi “instituído a partir de uma Portaria Normativa nº38 12 de dezembro de 2007, o qual concede bolsas para graduandos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência [...]”.

O programa foi criado pelo Decreto nº 7.219/2010 (Brasil, 2010), como forma de incentivar a melhoria na formação de professores das Instituições de Ensino Superior (IES), com o intuito de atender as atuais exigências de formação, bem como superar a falta de professores no Brasil, esse programa foi implementado nos últimos dez anos pelo Governo Federal (PANIAGO & SARMENTO, 2017). Além disso, proporciona aos futuros professores uma experiência em âmbito escolar, os quais vivenciam essa experiência por meio do contato direto com a realidade na escola durante sua graduação.

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), o curso de Licenciatura em Geografia é uma das graduações que oferecem o PIBID, em que se realizam atividades voltadas à práticas pedagógicas e pesquisa do ensino. De acordo com PPC deste curso superior o PIBID deve oferecer “[...] oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de Ensino-Aprendizagem (PPC, 2011, p.54)”.

O bolsista do programa tem a oportunidade de ter o contato com novos métodos de ensino, tanto teóricos quanto práticos, assim como é estimulado a buscar novos recursos didáticos. Além de se aprofundarem mais sobre os conceitos geográficos, os estudantes se apropriam dos conhecimentos pedagógicos fundamentais para mediar o ensino do conteúdo em sala de aula do ensino básico.

Atualmente, o PIBID do curso da Licenciatura em Geografia conta com um coordenador institucional, uma coordenadora/orientadora do programa, doze bolsistas que desenvolvem atividades relativas a leituras, debates, pesquisa, oficinas, e, observações e intervenções pedagógicas na Escola de Referência em Ensino Médio Olinto Victor e a na Escola Educador Paulo Freire, ambas situadas no município de Recife. Além disso, compõe a equipe, um professor de Geografia de cada uma das escolas acompanhadas.

Diante de tais ações, este trabalho tem como objetivo principal relatar a experiência da experimentoteca de solos realizada pelos estudantes do PIBID da Licenciatura de Geografia do IFPE, contextualizando com a contribuição para a formação docente.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A escola Educador Paulo Freire, situa-se na zona oeste do município de Recife, faz parte da rede pública estadual de ensino, atendendo cerca de 600 estudantes das comunidades do entorno e até de outros bairros, na modalidade regular do ensino fundamental (5º ao 9º ano). Muitos dos estudantes habitam em áreas carentes de infraestrutura, onde a falta de saneamento básico e de boas condições de habitação faz parte do cenário de suas vidas. Devido a tais condições ambientais, o solo dessas áreas sofre com a degradação química e física, resultantes da falta de rede de saneamento, lançamentos de dejetos no terreno, ocupação irregular e retirada da vegetação.



Figura 1: Indicação da Escola Educador Paulo Freire. Área urbana do Recife.  
Fonte: Google Earth.

A metodologia deste trabalho contempla o relato da realização de uma atividade prática executada pelos bolsistas do PIBID na Escola Educador Paulo Freire, assim como a busca de meios que auxiliem na reflexão sobre esta experiência. A partir de então, foi feito um levantamento bibliográfico de artigos científicos disponibilizados em plataformas digitais, em que se buscou um exercício reflexivo sobre a importância das atividades práticas realizadas no Instituto ou em campo para formação do docente de Geografia, propostas pela coordenadora de área. Estas práticas corresponderam até o momento em experimentoteca de solos, elaboração de jogos didáticos, construção de maquetes topográficas e aula de campo no principal rio da cidade do Recife.

Os procedimentos práticos desenvolvidos, específicos desta experiência, foram divididos em dois momentos. Primeiro, foi realizada a experimentoteca de solos no IFPE, cujo tema foi: “O ensino de solos e seus recursos metodológicos sob as “lentes” da geografia escolar” ministrada pela graduanda do 8º período e pela professora da disciplina de Pedologia e Edafologia do curso de Licenciatura em Geografia, a convite da coordenadora de área. Esta oficina trouxe como proposta a troca de experiências através de práticas pedagógicas com bolsistas do PIBID de Geografia do IFPE, *Campus Recife*. Com isso foi ensinado como desenvolver a experimentoteca em sala de aula, na qual as ministrantes detalharam os tipos de materiais utilizados para a elaboração, explicaram o processo de construção da atividade e como ministrar a experimentoteca de solos no ambiente escolar.

No segundo momento, foi desenvolvida a experimentoteca de solos na Escola Educador Paulo Freire, parceira do PIBID de Geografia do IFPE. Como etapa da execução da

atividade na escola foi elaborado um pequeno questionário para os alunos sobre os tipos e a dinâmica do solo, seguido de uma explicação sobre os três tipos de erosão hídrica, cujo o intuito consistiu em fazer com que os alunos compreendessem sobre o início da erosão hídrica do solo causada pelo impacto da gota de chuva, além de aprender acerca da importância do solo para o meio ambiente.

Desse modo, para realização da oficina, foram utilizados os seguintes materiais (figura 2): 2 garrafas plásticas de 2 litros; 1 garrafa plástica (PET) de 500 mL; 2 amostras de solos; 1 tufo de grama de jardim com material pedológico; Fita adesiva transparente; 2 Folhas de cor branca dimensionadas de acordo com as indicações de projeto de Extensão Universitária Solo na Escola da Universidade Federal do Paraná (UFPR) realizado por Silva et al. (2005).



Figura 2: Materiais utilizados.  
Autor: Natália Salvador

Além desse material, também foram utilizados na prática o quadro branco, piloto e câmera fotográfica.

A execução da atividade consistiu em demonstrar para os estudantes do 9º ano como a ação hídrica interage com o solo em suas distintas formações e diferentes condições ambientais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na experimentoteca de solo, desenvolvida no IFPE – *campus* Recife, serviu como aprendizado para a execução de uma segunda experimentoteca de solo em sala de aula, na escola Educador Paulo Freire, que teve como público alvo os estudantes do 9º ano do ensino fundamental, com o tema: Impacto da gota de chuva no solo. Os passos seguidos consistiram num procedimento didático em demonstrar o início da erosão hídrica do solo causada pelo impacto da gota de chuva; discutir fatores que causam a erosão hídrica do solo, assim como

seus efeitos; e debater sobre os problemas ambientais causados pela erosão causada pelo escoamento superficial.

Na experimentoteca de solos desenvolvida na escola Educador Paulo Freire foi levantada a função do solo no meio ambiente, quando se fez a relação da teoria e a prática em sala de aula. Neste sentido, destacou-se na realização da prática na escola um dos pensamentos de Lima et al. (2015) afirma que,

O solo é o constituinte responsável pelo crescimento das plantas, armazenamento de nutrientes, controle de fluxo de água, além de servir de habitat para as diversas espécies de seres vivos e controlar a circulação de carbono (C) na atmosfera.

Em relação ao estudo do solo nas aulas de geografia, eles ressaltam também que “neste sentido estudar o solo nas aulas de geografia configura-se como uma necessidade, tendo em vista a sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas e a manutenção da vida, ou seja, o equilíbrio ambiental e social.”

Diante disso, no início da atividade foram feitas algumas perguntas aos alunos, dentre elas: “Vocês poderiam apontar a diferença entre essas duas amostras de solos que temos aqui?” E três perguntas depois da experiência: a) Vocês notaram a diferença do resultado da ação da água nos solos observando os papéis que envolveram as amostras? b) Na opinião de vocês, qual o solo foi mais desagregado pela ação da água? c) É importante manter o solo protegido pela cobertura vegetal? Por quê?

Entretanto, antes de por em prática a experiência com os solos de fato, foi feita uma explicação do conteúdo sobre os três tipos principais de erosão hídrica (figura 3), que de acordo com Favaretto et al. (2006), “ocorrem entre sulcos (ou laminar), em sulcos, ravinas e voçoroca”. A explanação se baseou nas ideias trabalhadas no projeto de Extensão Universitária Solo na Escola da Universidade Federal do Paraná (UFPR), por Silva et al. (2005) na qual foi destacada a seguinte definição:

A erosão entre sulcos consiste na remoção mais ou menos uniforme de uma fina camada de solo de toda a extensão das superfícies lisas do terreno, onde não há concentração do fluxo de água. Esta forma de erosão é de grande abrangência, porém de difícil visualização no campo, já que somente uma uniforme e delgada lâmina de solo é removida da superfície do terreno por este processo. A erosão em sulcos é aquela que ocorre nos pequenos canais existentes na superfície do solo, onde há concentração do fluxo de água. A erosão em voçorocas representa um estágio avançado da erosão em sulcos, ocorrendo em canais com dimensões relativamente grandes. (Silva et al., 2005 p.5)

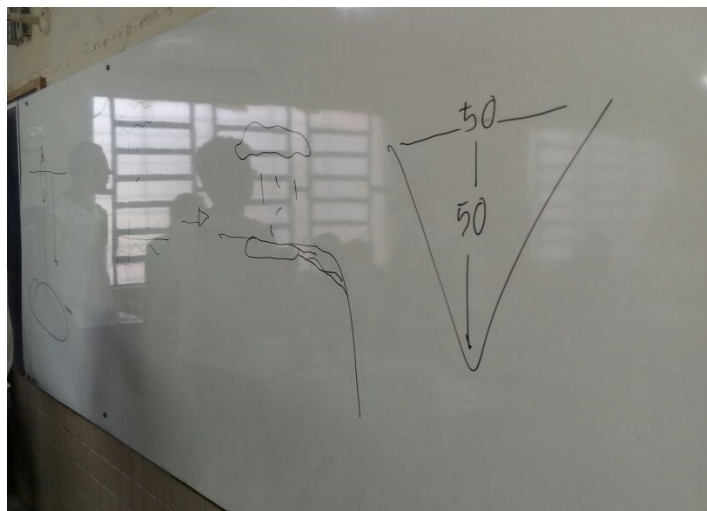


Figura 3: Explicação dos três tipos de erosão hídrica.  
Autor: Natália Salvador

Após a explicação se deu início a experiência. A princípio se gotejou água nas amostras de solo com e sem cobertura vegetal, simulando o impacto da chuva (figura 4). Em seguida, perguntou-se aos estudantes se eles observaram o que aconteceu aos dois papéis durante e depois do procedimento. Depois de algumas respostas, mostrou-se a eles a diferença dos dois papéis que envolviam as amostras (figura 5). Com esse resultado pôde-se demonstrar a diferença entre o impacto da gota da chuva no solo descoberto do solo coberto. A partir de então, concordando com o que foi defendido no projeto de Extensão Universitária Solo na Escola da UFPR, se explicou que os impactos da água sobre o solo desprotegido “resulta na quebra dos agregados do solo em agregados menores ou partículas individuais (areia, silte e argila), os quais podem ser mais facilmente transportados pela enxurrada que escoou sobre o terreno, e que, por outro lado, o impacto da gota da chuva em um solo com cobertura vegetal provoca menos desagregação das partículas devido ao amortecimento causado pela vegetação.



Figura 4: solo coberto e descoberto  
Foto: Natália Salvador



Figura 5: folhas com respingos d'água  
Foto: Damásio Uberlino

Em relação aos problemas ambientais causados pela erosão hídrica, se ressaltou os deslizamentos de terra nos bairros do Recife, aproximando a realidade com o conteúdo trabalhado em sala de aula, pois, conforme Sacramento (2010) o papel da Geografia Escolar é fazer essa relação do cotidiano vivido pelo aluno com os fenômenos geográficos, fazendo com que os estudantes compreendam essa relação feita pelo professor, e com isso, aprender a perceber as transformações ao seu redor. Desse modo, se trouxe como exemplos comunidades onde ocorreram deslizamentos de terra, em que, muitas vezes, houve a retirada da cobertura vegetal original nas áreas de declive.

Desse modo, a experimentoteca, que trouxe como proposta demonstrar os impactos da gota da chuva no solo, agregou conhecimentos tanto para os bolsistas do PIBID quanto para os alunos do 9º ano da Escola Educador Paulo Freire. Visto que para os bolsistas, proporcionou contato direto com a sala de aula, que é um dos objetivos do PIBID, assim como a experiência de desenvolver a habilidade de ministrar uma aula e uma oficina didática. Já para os alunos do 9º ano, assim como para o professor da turma, essa experiência trouxe uma proposta nova de apresentação do conteúdo, distanciando-se do método expositivo de ensino, o que promove, por um lado, o contato direto do estudante com o objeto de aprendizagem e, por outro, a utilização de novos recursos didáticos. Com essa ação, se fortalece a estratégia de atrair o interesse dos alunos pelas aulas de Geografia e faz com que esta matéria cumpra melhor o seu papel social na formação do cidadão.

## CONCLUSÃO

Observou-se neste artigo que os bolsistas do PIBID envolvidos no exercício de suas funções e práticas docente, desenvolveram saberes específicos baseados na realidade de sua profissão, como mediador do conhecimento. A realização de práticas experimentais tornou-se evidente nas ações pedagógicas do PIBID como uso de metodologias ativas, como foi o caso da experimentoteca de solos, numa turma do 9º ano, envolvendo os estudantes como protagonistas das etapas de aprendizagem, além da constatação de que essa metodologia não é só capaz de promover o aprofundamento do conhecimento, mas estimular o estreitamento de laços socioafetivos.

Percebeu-se no decorrer das ações pedagógicas, entre os discentes do PIBID, estudantes da escola e professores, indícios de uma educação geográfica pautada numa postura crítica-reflexiva. Espera-se que esse conjunto de saberes apreciados nas ações e falas dos sujeitos envolvidos, constitua um repertório não apenas no domínio do conhecimento, mas que estejam socializados em caráter transformador e comunicativo destes na sua prática cotidiana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 25 jun. 2010a. P.1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7219.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7219.htm)>. Acesso em: 22 de agosto de 2017.

FAVORETTO, N.; COGO, N.P.; BERTOL, O.J. Degradação do solo por erosão e compactação. In: LIMA, M.R. (Ed.). Diagnóstico e recomendações de manejo do solo: aspectos teóricos e metodológicos. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Setor de ciências agrárias, 2006. p. 255-292.

IFPE, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Geografia (PPC)**. Disponível em: [http://www.ifpe.edu.br/campus/recife/cursos/superiores/licenciaturas/geografia/projeto-pedagogico/ppc\\_geografia.pdf](http://www.ifpe.edu.br/campus/recife/cursos/superiores/licenciaturas/geografia/projeto-pedagogico/ppc_geografia.pdf). Acesso em 06 de agosto de 2017.

PANIAGO, Rosenilde N.; SARMENTO, Teresa. A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, Ahead of print, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623658411>. Acesso em 21 de julho de 2017.

SACRAMENTO, Ana Claudia Ramos. **Didática e Educação Geográfica: algumas notas**. UNI Pluri/Versidad. 2010, p.05. vol.10, n.3, Versão Digital.



SILVA, Bruna O.; LIMA, Marcelo R.; SILVA, Elen A.; Experimentoteca de solos impacto da gota de chuva no solo. **Programa solo na escola**. Paraná: Departamento de solos e engenharia agrícola da UFPR, 2005. Disponível em: <http://docplayer.com.br/38740185-Experimentoteca-de-solos-impacto-da-gota-de-chuva-no-solo-1.html>. Acesso em 07 de agosto de 2017.

LIMA, G. A. C.; ARAÚJO, P. M.; REINALDO, L. R. L. R.; XAVIER, R. A.; **Textura do solo**: importância da realização de atividades práticas no ensino de geografia. Rev. Tamoios, São Gonçalo (RJ), ano 11, n. 2, págs. 177-188, jul/dez. 2015.

LIRA, F. S.; BERIGO, R. S. S.; LIMA, J. C. S.; SOUSA, R. R. de. A importância do pibid-geografia para a inserção do acadêmico no ensino e aprendizagem. VIII Encontro nacional de ensino de geografia, 2015.

SACRAMENTO, Ana Claudia Ramos. Didática e Educação Geográfica: algumas notas. UNI Pluri/Versidad. 2010, p.05. vol.10, n.3, Version Digital.

PANIAGO, Rosenilde N.; SARMENTO, Teresa. **A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades**. Educação & Realidade, Porto Alegre, Ahead of print, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623658411>.