

# PET-EDUCAÇÃO: A ATIVIDADE DE EXTENSÃO COMO INSTRUMENTO EDUCACIONAL NO ENSINO DA GEOLOGIA

## *PET-Educação: The activity of extension as an educational tool in the teaching of Geology*

Wagner Santos de Souza, wagner.geologia.2012@gmail.com<sup>1</sup>

Giovanni Moreira de Sousa, giovannisousa65@live.com<sup>2</sup>

Izabela Bruno Sardinha, izabelasardinha@gmail.com<sup>3</sup>

Thayná Wanderlei de Albuquerque, thayna-albuquerque@hotmail.com<sup>4</sup>

**Resumo:** O PET-Educação é um projeto realizado por quatro discentes do curso de Geologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) que integram o Programa de Educação Tutorial (PET). A atividade tem como objetivo contribuir com o estudo da geologia como ciência interdisciplinar, a partir de conceitos básicos necessários para a compreensão das características geológicas do Japão, com o tema “Terra em movimento”. A temática escolhida fundamenta-se na carência do ensino das geociências na educação básica como um assunto concernente à vivência cotidiana da sociedade. O público-alvo foi de alunos da Escola Estadual de Tempo Integral Bilingue Professor Djalma Cunha Batista, no período de julho e agosto de 2016, com cinco turmas de 6º ano do ensino fundamental. O tema abordado discorria sobre camadas internas da Terra, ondas sísmicas, conceito de placas tectônicas e a geologia e geomorfologia do Japão. A metodologia aplicada foi a utilização de atividades lúdicas por meio de recursos audiovisuais, amostras de rochas e minerais, “quebra-cabeça” das placas tectônicas e modelo 3D do globo terrestre. Foi possível verificar que o emprego de jogos didáticos facilitou a abordagem dos temas ministrados e atuou como um incentivo para o entendimento da geologia. Assim, esta atividade foi de grande importância para acrescer conhecimento, com conteúdos atrativos que auxiliam nos assuntos já tratados em sala de aula pelos professores e fornecer subsídio educacional com temáticas atrativas e diferenciadas.

**Palavras-chave:** Terra. Geociências. Lúdico.

**Abstract:** *The PET-Educação is a project realized by four Geology students from Universidade Federal do Amazonas (UFAM) that integrate the Programa de Educação Tutorial (PET). The activity aims to contribute with the study of geology as an interdisciplinary science through the use of basic concepts needed for a better understanding of the geological features of Japan, with the theme “The Earth in movement”. The chosen theme is based on the lack of geosciences teaching in basic education as a matter concerning the daily life of society. The target public were students from the Escola Estadual de Tempo Integral Bilingue Professor Djalma Cunha Batista, between July and August 2016, with five 6th grade classes of elementary school. The theme was about inner layers of the Earth, seismic waves, concepts of tectonic plates and the geology and geomorphology of Japan. The methodology applied was the use of recreational activities through audiovisual resources, rocks and mineral samples, puzzle of the tectonic plates and 3D globe model. It was possible to verify that the use of educational games made easier the approaching of taught subjects, and served as an incentive for a better understanding about geology. Therefore, this activity had great importance to contribute to the knowledge with attractive contents which helps in matters already dealt in the classrooms by teachers, and to provide educational support with differentiated attractive themes.*

**Keywords:** Earth. Geosciences. Playfulness.

1 Graduando em Geologia, discente na Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

2 Graduando em Geologia, discente na Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

3 Graduanda em Geologia, discente na Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

4 Graduanda em Geologia, discente na Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

## INTRODUÇÃO

A geologia não é uma disciplina regular no ensino básico do Brasil e muitos dos seus conceitos não são amplamente difundidos, mas esta ciência é parte da vida cotidiana de toda a sociedade e é valiosa para auxiliar as pessoas na compreensão do ambiente em que vivem. Assim, cabe à Universidade a competência de transmitir os fundamentos desta ciência e diminuir a lacuna entre a comunidade acadêmica e a sociedade, proporcionando aos professores e alunos do Ensino Fundamental e Médio uma assistência na propagação do conhecimento geológico como acréscimo ao currículo regular das disciplinas de ciências e geografia. (Almeida et al., 2015).

O projeto PET-Educação, desenvolvido pelo Programa de Educação Tutorial (PET) de Geologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), foi realizado na Escola Estadual de Tempo Integral Bilíngue Professor Djalma Cunha Batista (Ilustração 1) no período

de julho a agosto de 2016 com cinco turmas de 6º Ano do Ensino Fundamental, atingindo cerca de 150 estudantes. A finalidade do trabalho foi apresentar aos alunos conceitos básicos necessários para a compreensão de assuntos pertinentes à geologia, com enfoque para as características geológicas e geomorfológicas do Japão, comparando-as com a geologia da nossa região. A escolha da geologia do Japão como tema do trabalho relaciona-se com a programação da escola, que oferece uma educação bilíngue tendo o japonês como segundo idioma no currículo educacional.

O projeto fundamenta-se também na carência do ensino das geociências na educação básica como um assunto relacionado à vivência cotidiana de toda a sociedade. Segundo Carneiro et al. (2004), o entendimento da evolução geológica do planeta, desde a escola básica, pode culminar na formação de uma perspectiva planetária e exige visão ampla da posição ocupada pela Terra nos sistemas planetários



Ilustração 1: Vista externa da E. E. T. I. Bilíngue Prof. Djalma C. Batista.  
Fonte: O Autor, 2016.



Desta forma, buscou-se despertar o interesse do público-alvo, instigando-o a participar, exprimir suas diferentes dúvidas e opiniões sobre os temas abordados, visando a construção do conhecimento e conscientização acerca da importância dos estudos geológicos e seu papel social em nosso mundo atual, além de promover a popularização do ensino da geologia nas escolas a partir de uma metodologia interativa, fomentando a atratividade pelas propostas abordadas.

## PET-EDUCAÇÃO NO ENSINO DA GEOLOGIA

O Programa de Educação Tutorial (PET) busca propiciar aos alunos de graduação a realização de atividades extracurriculares no âmbito do ensino, pesquisa e extensão e que complementem sua formação acadêmica. Neste contexto, o PET-Geologia da UFAM planejou desenvolver o projeto de extensão denominado PET-Educação, que visa proporcionar a inter-relação entre a comunidade acadêmica e a sociedade a partir da promoção de aulas interativas, palestras e mesas-redondas em escolas do ensino fundamental e médio em Manaus-AM.

Como atividade inicial, o PET-Educação realizou uma ação em parceria com a E.E.T.I. Bilíngue Professor Djalma Cunha Batista, situada na avenida General Rodrigo Otávio, 1600 – bairro Japiim, Manaus – AM, que consistiu em levar aos alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental o conhecimento sobre conceitos básicos da geologia (Ilustração 4). A atividade iniciou-se no dia 19 de julho de 2016 e ocorreu ao longo de seis semanas, às terças-feiras, em cinco turmas de 6º Ano, com 1h30 (uma hora e meia) de programação. A atividade ocorria em horários livres dos alunos, fornecendo um complemento

educacional dos assuntos abordados nas disciplinas de geografia e de ciências.

Durante o planejamento do projeto, os discentes responsáveis organizaram uma apresentação audiovisual com o auxílio de *datashow* e computador, onde utilizou-se de imagens, vídeos e animações, e ainda da explicação de conceitos básicos fundamentais para a compreensão da geologia do Japão, a fim de promover uma melhor absorção dos assuntos ministrados. Uma abordagem didática selecionada foi a utilização de jogos e modelos 3D, como “quebra-cabeça das placas tectônicas” e “O Globo Terrestre”. Tais elementos lúdicos caracterizam-se pela sua atratividade e despertam o interesse do aluno: estimulam sua participação, promovem o diálogo com os seus colegas, instigam-nos a ouvir opiniões diferentes sobre o tema abordado, recorrem à reflexão, à colocação de questões, à construção e/ou alteração do seu conhecimento e à conscientização sobre o seu papel social no mundo (Constante, 2010).



Ilustração 4: Alunos da turma 6º04 assistindo à apresentação do PET-Educação.

Fonte: O Autor, 2016.



Ilustração 5: Apresentação do quebra-cabeça e do modelo 3D do globo terrestre.  
Fonte: O Autor, 2016.

De acordo com Antunes (2002), a aprendizagem é tão importante quanto o desenvolvimento social e o jogo constitui uma ferramenta pedagógica ao mesmo tempo promotora do desenvolvimento cognitivo e do desenvolvimento social. Assim, a metodologia aplicada procurou fixar a atenção dos alunos desde o começo da apresentação e atraí-los para as atividades e dinâmicas subsequentes.

As aulas iniciavam com a apresentação de *slides* com conceitos, imagens, vídeos e animações a respeito do tópico abordado. Foi inserido o tema “Terra em movimento”, onde era discutido sobre a divisão interna da terra, ondas sísmicas, conceitos e limites de placas tectônicas e sobre a geologia e geomorfologia do Japão, com curiosidades sobre terremotos e vulcões que fizeram parte do processo histórico do Japão, baseados em livros didáticos de geologia geral, como “Para Entender a Terra” e “Decifrando a Terra”. Utilizou-se de recursos visuais a partir de vídeos e animações para mostrar o movimento das placas tectônicas, associado à ocorrência de terremotos e vulcões, pois são assuntos conhecidos e que geralmente despertam o

interesse das crianças. Pretendeu-se também desenvolver habilidades comparativas entre os aspectos geomorfológicos do Japão (caracterizado por regiões montanhosas, com grande quantidade de vulcões e exposições rochosas) e da região de Manaus (formado por planícies, baixos planaltos e terras firmes, com exposições de solo).

Essa explanação serviu para diagnosticar a amplitude da difusão destes tópicos nesta fase do ensino básico, tendo como problemática a simplificação de termos técnicos das geociências com o intuito de atingir a faixa etária dos estudantes sem prejudicar o processo aprendizagem.

Foram realizados jogos de perguntas e respostas, cuja finalidade foi reconhecer as questões que mais manifestaram o interesse dos alunos e/ou que apresentaram uma assimilação mais complexa. Para os discentes organizadores do trabalho, fez-se necessário o aprimoramento da didática e dos termos técnicos empregados, com o intuito de mitigar as dúvidas dos estudantes e acurar a disseminação do conhecimento.

O trabalho também apresentou aos alunos jogos de quebra-cabeça e modelos 3D. O quebra-cabeça exemplificava o posicionamento geográfico dos continentes sobre as placas tectônicas e seus limites (Ilustração 5). A ideia principal da montagem do quebra-cabeça é mostrar que, de forma análoga ao jogo, as placas tectônicas que compõem o planeta também atuam como “peças” que se encaixam para compor e modelar a superfície da Terra. O modelo 3D do globo terrestre exibia a estruturação interna da Terra, onde os alunos tentavam identificar e diferenciar cada camada (crosta, manto e núcleo). Esta abordagem revelou-se mais eficiente do que a exibição de imagens, pois a forma atrativa do modelo desperta a atenção dos alunos e fomenta a curiosidade sobre as diferenças de espessura, profundidade e composição de cada camada do interior do planeta.

Como complemento, recorreu-se ao uso de amostragens de rochas e minerais do Departamento de Geociências da UFAM. Optou-se, nesta atividade, por demonstrar os principais tipos de rochas e minerais existentes a partir de amostras de mão, pois normalmente os alunos não têm contato com estes materiais ao longo do ensino básico. Esta abordagem suscitou o interesse dos alunos a respeito da origem e o ambiente de formação de cada grupo de rochas (sedimentares, ígneas e metamórficas) e dos minerais expostos. Foi nítido que tal recurso pedagógico facilitou a compreensão da proposta do trabalho e impulsionou, de forma significativa, o fascínio pelo estudo da geologia.

Ao final da execução da atividade em cada turma, os alunos tinham a oportunidade de interação e esclarecimento de dúvidas (Ilustração 6), onde também puderam discorrer sobre suas experiências

e apreciações referentes ao trabalho executado, a partir de relatos orais e escritos, enfatizando sobretudo acerca de 3 questões:

1) O que aprenderam durante o projeto? Este questionamento é fundamental para compreender o grau de eficácia das ferramentas pedagógicas e didáticas utilizadas durante as atividades;

2) Qual (is) atividade (s) mais gostaram? Assim, era possível observar quais temáticas da geologia mais atraem a atenção dos alunos nesta faixa etária;

3) Como avaliaram o desempenho dos discentes organizadores e como estes poderiam melhorar em sala de aula? Com isso, houve a possibilidade de se obter uma resposta direta e imediata do público-alvo a respeito da metodologia e execução do projeto.

A colaboração dos estudantes foi imprescindível nesta etapa, tendo em vista que suas opiniões forneceram suporte para o aperfeiçoamento do projeto e também contribuíram no progresso pedagógico-didático dos discentes organizadores.



Ilustração 6: Momento de interação e esclarecimento das dúvidas dos alunos.

Fonte: O Autor, 2016.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades de extensão fornecem um suporte promissor no ensino da geologia na educação básica e são de suma importância para complementarem o conhecimento de crianças do ensino fundamental e com informações que ultrapassam a grade curricular dos alunos. A utilização de ferramentas lúdicas na aprendizagem atua como facilitador na abordagem e entendimento da geologia, servindo como subsídio educacional inovador e singular. Outrossim, observou-se ainda a necessidade de recursos audiovisuais para maior produtividade nas aulas, evitando a dispersão dos alunos.

A execução deste projeto mostrou que a educação básica ainda carece de um enfoque maior no ensino das geociências no currículo básico dos alunos. Contudo, a abordagem destes temas merece cuidados essenciais no que se refere à conjuntura pedagógica que será implementada para que estes assuntos sejam ministrados. Conceitos de placas tectônicas, dinamismo interno e externo da Terra e evolução do planeta ao longo do tempo geológico são alguns dos temas que despertam o interesse e a curiosidade dos alunos, porém, devido ao grau de dificuldade de assimilação que podem apresentar, tais conteúdos serão melhor compreendidos quando houver a utilização de ferramentas atrativas, como jogos, apresentação de vídeos e dinâmicas de grupo. Neste contexto, a atuação da academia junto à escola tem caráter imensurável.

Foi possível observar, por parte dos alunos, um aprendizado baseado na introdução de novos conceitos que norteiam o estudo da geologia, como pôde ser visto na palavra de um deles:

Eu aprendi os tipos de colisão de placas e são: convergente, divergente e transformante e as ondas sísmicas que são vibrações que ocorrem, que pode gerar até terremotos (Joice<sup>5</sup>, aluna do 6º Ano - turma 09).

A importância do projeto se deu, também, no incremento de uma nova prática didática fundamentada num valor cognitivo, evidenciada nas palavras dos alunos:

Eu achei bastante interessante principalmente porque eles me ensinaram coisas que eu estava com dificuldade em aprender (Pedro, aluno do 6º Ano - turma 04).

Achei bom e quero de novo, foi bastante construtivo e criativo, aprendemos bastante (André, aluno do 6º Ano - turma 05).

As atividades propostas exerceram um papel importante para a difusão de conhecimento, sendo essenciais no ensino básico, pois estimulou o aprendizado e aguçou a curiosidade sobre as geociências. Para os discentes do curso de Geologia, a experiência corroborou o desenvolvimento de uma didática de ensino e uma linguagem acessível para a sociedade, o que propiciou oportunidades que vão além das vivenciadas no âmbito universitário. Também foi gratificante oferecer aos alunos a oportunidade de reconhecer a Geologia como uma futura profissão.

O programa PET-Geologia teve como proposta de continuidade deste projeto uma 2ª etapa de interação universidade-escola, que consistiu em levar os alunos para a Universidade, onde estes participaram de palestras, jogos e visitas ao Museu de Geologia que ocorreram durante a IV Semana de Ciência e Tecnologia do ICE, que ocorreu entre 18 e 21 de outubro de 2016.

---

5 Nomes fictícios foram usados para preservar a identidade dos alunos menores de idade.

Assim, de acordo com o que foi constatado, é de grande relevância a contínua implementação de trabalhos como este em escolas de ensino básico, pois possuem grande valor didático-pedagógico e motivacional para o ensino da geologia.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à E.E.T.I. Bilíngue Professor Djalma Cunha Batista pela oportunidade da realização deste trabalho. Agradecem também ao tutor do PET-Geologia/UFAM Prof. Dr. Raimundo Humberto Cavalcante Lima, pelo apoio, coordenação e tutoria dessa atividade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Cícera Neysi; ARAÚJO, Creuza; MELLO, Edson Farias. *Geologia nas Escolas de Ensino Básico: a experiência do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro*, 2015. *Terræ Didática*, 11(3):150-161.
- ANTUNES, Celso. *Vygotsky, quem diria?! Em minha sala de aula*. 2002. Rio de Janeiro: Voz.
- CARNEIRO, Celso Dal Ré.; TOLEDO, Maria Cristina Motta. De.; ALMEIDA, Fernando Flávio Marques De. *Dez Motivos para a Inclusão de Temas de Geologia na Educação Básica*. 2004. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, v. 34, n. 4, p.553-560.
- CONSTANTE, Andreia; VASCONCELOS, Clara. *Actividades lúdico-práticas no ensino da geologia: complemento motivacional para a aprendizagem*, 2010. *Terræ Didática*, 6(2):101-123;
- COSTA, Samara dos Anjos. *O reconhecimento das geociências na educação básica: uma proposta de material pedagógico para professores do Distrito Federal*. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade UnB Planaltina;
- MIRANDA, Simão. *No fascínio do jogo, a alegria de aprender*. *Linhas Críticas*, Brasília – DF, v. 8, n. 14, Jan./Jun. 2002;
- TOLEDO, Maria Cristina Motta. *Geociências no Ensino Médio Brasileiro – Análises dos Parâmetros Curriculares Nacionais*. 2005. *Revista do Instituto de Geociências – USP*, São Paulo, v.3,p.38-44.