



VULCANISMO, PLACAS TECTÔNICAS E BIOMAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: USO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA APRENDIZAGEM

Elane Marques Rodrigues (1); Raynara Carvalho da Cunha (1); Maria da Consolação de Sales Azevedo Araújo (2); Maria Helena Alves (3)

¹Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí- UFPI, *Campus* Ministro Reis Veloso, elanemarques.r@gmail.com; raynaracarvalho1@hotmail.com

²Supervisora do PIBID de Ciências na Unidade Escolar Edson da Paz Cunha, Parnaíba-PI, consolacaobio@hotmail.com

³Prof.^a Dr.^a e Coordenadora de Área do PIBID de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí- UFPI, *Campus* Ministro Reis Veloso, malves@ufpi.edu.br.

Resumo: O professor de Ciências é cotidianamente exposto a diversos desafios no processo de ensino. Desafios que incluem repassar os conteúdos programáticos com eficiência, que sejam acessíveis ao entendimento e raciocínio de seus alunos. Daí a importância de metodologias diferenciadas no ensino de ciências para transpor as paredes da teoria e prática educacional, para facilitar ao aprendizado dos conteúdos. Assim, o presente trabalho objetivou divulgar as atividades desenvolvidas na “Feira de Ciências: Descobrimo o Mundo”, onde foram realizadas experiências e exposições sobre o conteúdo de Limites de Placas, Vulcanismo e Biomas. Tal evento foi desenvolvido na Unidade Escolar Edson da Paz Cunha com o auxílio dos pibidianos de Biologia – UFPI, buscando favorecer a compreensão dos alunos acerca da formação e funcionamento de um vulcão, a ação da dinâmica interna da Terra e tectônica de placas. Bem como avaliar a utilização da Feira de Ciências como recurso metodológico para o contexto de aprendizagem dos alunos. Os resultados sobre os processos de estímulo as pesquisas, coletas de informações e de socialização dos alunos para as apresentações na feira foram considerados positivos, acreditando que o ato de estimular os alunos a “Pesquisar” se tornou mais produtivo tendo em vista que o tema, para eles, foi estimulante e interessante. Nessa perspectiva, acredita-se que a elaboração e confecção dos materiais da feira, pelos alunos, puderam contribuir no processo de ensino e aprendizagem de cada aluno, em suas especificidades, bem como a melhor compreensão dos assuntos abordados em cada eixo.

Palavras-chave: Educação, Ciências Biológicas, Práticas Pedagógicas, Feira de ciências, PIBID.



INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências passou a ser obrigatório em todas as séries do Ensino Fundamental a partir do ano de 1971 por meio da lei 5.692, pois surgia a necessidade do currículo escolar atender as demandas tecnológicas e aos avanços científicos, cuja intenção era estimular a participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem tornando os mesmos sujeitos ativos e questionadores. Neste aspecto, a importância do ensino de Ciências relaciona-se a democratização do conhecimento científico e a compreensão das transformações que ocorrem no mundo e na natureza (BRASIL, 1998).

Parte da sociedade frequenta as salas de aula e encontram na mesma sua única fonte de informação, dessa forma, torna-se inquestionável o papel das instituições escolares na transmissão do conhecimento. Assim, observa-se a necessidade de o estudante compreender o seu papel como agente transformador e colaborador na sociedade, onde suas atitudes podem ter caráter positivo ou negativo, tendo em vista que suas ações nunca serão neutras, pois as mesmas, sempre, causarão algum impacto (ZUIN et al., 2008).

O professor de Ciências é cotidianamente exposto a uma série de desafios no seu processo de ensino, o qual inclui acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, os fenômenos naturais, a dinâmica dos organismos no ambiente e dentre outros eventos que, constantemente são observados e inseridos no cotidiano da sociedade. Sendo que o grande desafio é tornar os avanços e teorias científicas acessíveis aos alunos (LIMA & VASCONCELOS, 2006).

De acordo com Krasilchik (2008), ao observar o papel da escola nos interesses da sociedade e o atual sistema de ensino no Brasil, o currículo escolar dos ensinos fundamental e médio, deve ser foco de muitos debates, desta forma, ensino de Ciências e Biologia merecem destaque, pois essas disciplinas podem ser atraentes ou insignificantes para os alunos, tendo em vista que parte da perspectiva de como os conteúdos são transmitidos, o que pode acarretar no sucesso ou insucesso escolar dos alunos.

Os alunos do ensino fundamental, principalmente da rede pública, na maioria das vezes, deparam-se com metodologias que nem sempre promovem a efetiva construção de seu conhecimento. Por isso é necessário à utilização de metodologias que melhor facilitem a compreensão dos conteúdos. Assim, segundo Lima e Vasconcelos (2006), um dos maiores desafios



do professor é aplicar práticas pedagógicas e conceituais relacionando-as com o cotidiano dos alunos, dando assim significado e importância a diversos temas.

Os assuntos sobre Limites de Placas Tectônicas, Vulcanismo e Formação de Vegetais (Biomias) são abordados no Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências e envolvem certos conceitos complexos para o entendimento dos alunos, sendo que os mesmos ainda são transmitidos de forma teórica, sem nenhum contexto prático, dificultando assim a compreensão. Para Bazzo (2000) não há método ideal para ensinar os nossos alunos a enfrentar a complexidade dos assuntos trabalhados, mas sim haverá alguns métodos potencialmente mais favoráveis do que outros.

Diante do exposto, trazemos algumas possibilidades e métodos para facilitar e complementar conteúdos sobre Limites de Placas, Vulcanismo e Formação de Vegetais (Biomias) no ensino de ciências, por meio do desenvolvimento de Feiras de Ciências no âmbito escolar, onde os profissionais de educação em Ciências e Biologia e áreas afins possam, por meio da utilização de atividades dinâmicas e diferenciadas, com proposta educacional, tenham em vista a qualidade da formação a ser oferecida a todos os estudantes.

Farias (2006) acredita que as Feiras de Ciências podem contribuir para a socialização e troca de experiências de ensino-aprendizagem-conhecimentos com a comunidade, possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos participantes, permitindo a divulgação dos resultados das pesquisas, troca de experiências entre os pares, como forma de validação do conhecimento.

As Feiras de Ciências podem ser utilizadas para a realização de experiências, montagem de exposições, como estímulo para aprofundar os estudos e busca de novos conhecimentos, além de proporcionar espaço para o desenvolvimento do espírito criativo, discussão de problemas sociais e integração da escola e sociedade.

O presente trabalho objetivou divulgar as atividades desenvolvidas na “Feira de Ciências: Descobrimo o Mundo” que foi realizada com o intuito de favorecer a compreensão dos alunos acerca da formação e funcionamento dos Limites de Placas Tectônicas, Vulcanismo e Biomias. Bem como avaliar a utilização da Feira de Ciências como recurso metodológico para o contexto de ensino e aprendizagem dos alunos envolvidos nesse processo.



METODOLOGIA

As atividades foram desenvolvidas com os alunos de quatro turmas do 6º ano (turmas A, B, C, D), nos turnos matutino e vespertino da Unidade Escolar Edson da Paz Cunha, localizada na cidade de Parnaíba/PI, tendo o auxílio dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência/PIBID de Ciências Biológicas do *Campus* Ministro Reis Velloso/UFPI e a colaboração da professora de Ciências, sendo a mesma supervisora da área de Biologia do PIBID na escola acima citada.

O trabalho envolveu cinco etapas de preparação, sendo a primeira a explanação teórica do conteúdo pela professora da disciplina. Para a exposição foram utilizados duas horas/aula em cada turma; na etapa seguinte foi realizada a divisão dos temas presentes no conteúdo entre os grupos de alunos onde destinou-se uma hora/aula. Desta forma, as divisões dos conteúdos entre as turmas estão descritas a seguir:

Turma do 6º ano “A” - ficou responsável por estudar e apresentar os processos envolvidos no “Vulcanismo”. 6º ano “B” – responsabilizou-se pelo conteúdo de “Limites de Placas Tectônicas”. Turma do 6º ano “C” - Biomas Mundiais, com ênfase nos subtemas: “Deriva Continental: Pangeia” e atual “Globo Terrestre: Continentes”. 6º ano “D”- ficou responsáveis por abordar os assuntos de Biomas Mundiais, que em continuidade ao assunto da turma 6º C enfatizaram os conteúdos de “Clima: Mundial” e “Vegetação: Mundial”.

Na terceira fase foi realizada uma monitoria a cada grupo, para a melhor compreensão dos conteúdos e esclarecimento de dúvidas, sendo necessária uma hora/aula (Figura 1). A quarta etapa foi destinada aos estudos simultâneos e confecção dos materiais didáticos. Para esta foram necessárias duas horas/aula, por grupo, com a finalidade de orientação e acompanhamento pelos bolsistas do PIBID aos alunos.



Figura 1. Encontro com os alunos das séries 6º “A” e “B” para a monitoria sobre os conteúdos de “Vulcanismo e Limites de Placas”. Fonte: Feira Interdisciplinar “Descobrimdo o Mundo”, PIBID, 2015.



Assim, os alunos do 6º “A” e 6º “B”, responsáveis pelo assunto “Vulcanismo” e “Limites de Placas”, sugeriram, a partir da monitoria, a construção de modelos didáticos que viessem a representar os processos da atividade vulcânica e os limites de placas tectônicas, com movimentos de convergência e divergência. Os alunos construíram um modelo didático do Vulcão, sendo necessário para a edificação do modelo os seguintes materiais: uma peça de cerâmica para suporte, folhas de jornais e argila para envolver e preencher a estrutura do vulcão (Figura 2).



Figura 2. Bolsistas do PIBID de Ciências auxiliando os alunos na construção do modelo didático do Vulcão. Fonte: Feira Interdisciplinar “Descobrimo o Mundo”, PIBID, 2015.

Logo após a finalização do vulcão, os alunos realizaram um pré-teste do experimento que se denominou “Vulcão em erupção”, sendo necessários os seguintes reagentes: bicarbonato de sódio, anilina na cor vermelha e amarela, detergente líquido e vinagre. Estes materiais quando em contato produzem uma representação de um vulcão em atividade.

Já os modelos utilizados para a representação dos limites de placas, foram cedidos por outro bolsista, para ser utilizado na feira. Assim, maquetes didáticas representando as interações entre placas tectônicas foram confeccionadas por meio da utilização de esponjas sintéticas, tintas de tecido, com estes materiais os pedaços de esponjas foram recortados, modelados e por final foram pintadas e ornamentadas (cascalhos, plantas artificiais e gel de cabelo) a fim de representar os movimentos de placas divergentes e convergentes.

Os alunos do 6º ano “C” e “D” ficaram responsáveis pelos assuntos de “Deriva Continental: Pangeia”, “Globo Terrestre: Continentes”, “Clima: Mundial” e “Vegetação: Mundial”, e sugeriram montar um mural de exposição, com o utensílio de mapas e imagens para representar visualmente



estas temáticas. Para a construção dos mapas geográficos os alunos fizeram pesquisas nos livros didáticos de ciências e geografia utilizados pela escola, para terem uma visão geral do que tratava o conteúdo, em outro momento eles pesquisaram imagens na internet que pudessem servir de base para montar no programa “CorelDraw” as ilustrações dos mapas e quando finalizadas foram levadas para uma gráfica para a impressão em um tamanho maior, que neste caso foi de 120x120cm (Figura 3).

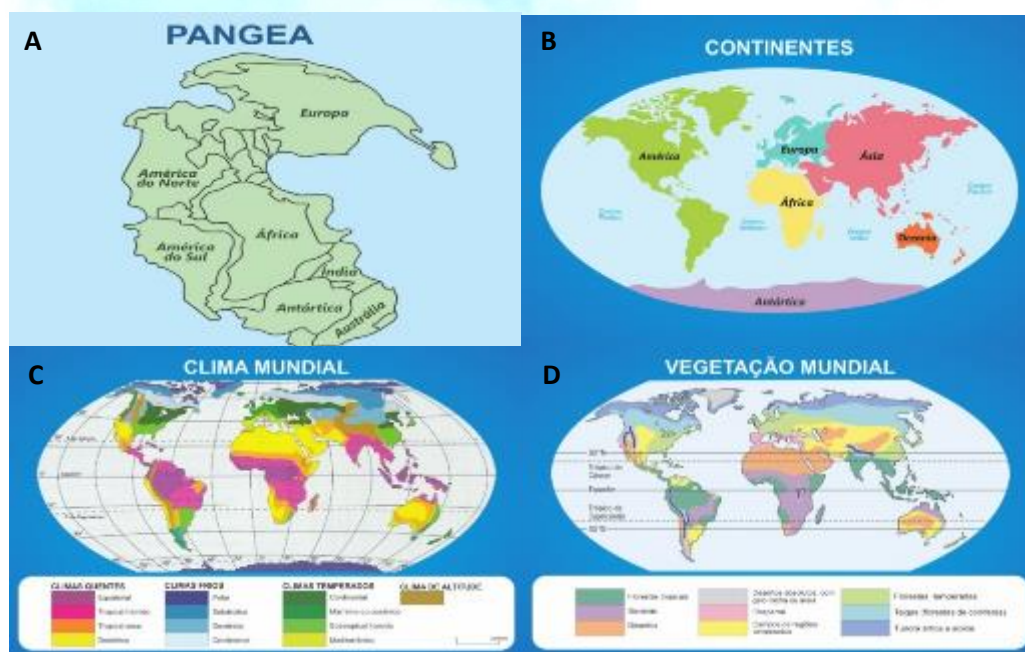


Figura 3. Mapas utilizados pelos alunos do 6º ano para abordar a temática: A- “Deriva Continental: Pangeia”; B- “Globo Terrestre: Continentes”; C- “Clima Mundial”; D- “Vegetação Mundial”. Fonte: Adaptado de Fontanilles, 2015; Rabello, 2015; Wikipedia, 2015.

Após a construção dos mapas, os alunos também recorreram à internet, livros e revistas para pesquisarem as imagens que representariam as características gerais dos temas abordados, como animais, vegetação, cultura, arquitetura e entre outros aspectos. Com isso, após a confecção dos mapas, cada grupo pesquisou as imagens que iriam compor o seu mural geográfico (Tabela 1).

Tabela 1. Relação dos conteúdos das pesquisas feitas a partir do tema norteador, da sala de Ciências, “Dinâmica da Terra”.

Séries	Tema norteador	Pesquisas específicas
6º ano	“Deriva Continental: Pangeia”	Características do planeta, animais que há habitavam e os processos de extinção.



	“Globo Terrestre: Continentes”	Características gerais, cultura, pontos turísticos e biodiversidade, dos cinco continentes (América, Ásia, África, Europa e Oceania).
6º ano “D”	“Clima: Mundial”	Climas Quentes, Frios, Temperados e de Altitude.
	“Vegetação: Mundial”	Composição das vegetações: Chaparral, Deserto, Desertos absolutos, Florestas temperadas, Floresta Tropical, Savana, Taiga e Tundra.

Fonte: Feira Interdisciplinar “Descobrimdo o Mundo”, PIBID, 2015.

Na quinta etapa, ocorreu culminância da feira, onde houve a exposição e a apresentação dos materiais didáticos construídos pelos discentes. Para este trabalho utilizou-se a pesquisa de campo descritiva com abordagem qualitativa, sendo a análise dos resultados realizada por meio da observação dos fatos expostos (GIL, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na sala de Ciências intitulada “Dinâmica da Terra”, participaram, ao todo, 100 alunos das turmas de 6º ano, para a elaboração e desenvolvimento das atividades planejadas para a Feira Interdisciplinar “Descobrimdo o Mundo”. Para cada assunto foi destinado um local específico no espaço da sala de aula, que foi ornamentado com toalhas de TNT (Tecido Não Tecido) de várias cores, para realçar os modelos didáticos, mapas, imagens e também dá uma orientação do circuito.

Os discentes que se envolveram na elaboração e apresentação do conteúdo de “Vulcanismo”, “Limites de Placas Tectônicas”, “Deriva Continental: Pangeia”, “Globo Terrestre: Continentes”, “Clima: Mundial” e “Vegetação: Mundial” (Figura 4) se saíram muito bem nas etapas que antecederam a culminância da feira, empenharam-se em elaborar os modelos, mapas e imagens didáticas utilizados na exposição da feira.

No observar das apresentações dos discentes, ressalta-se que os mesmos se destacaram nas explicações orais, onde observou-se o preparo e segurança na abordagem dos conteúdos para a apresentação aos visitantes da feira. Em suas explanações, os mesmos souberam expor com apropriação o que tinha representado no Painel e nos modelos didáticos. Desta forma os alunos



tiveram a oportunidade de vivenciar uma experiência diferenciada e foram instigados a desenvolver alguns potenciais que, de certa forma, não eram estimulados para o seu aprendizado. Nas fases que compuseram a construção do espaço da sala “Dinâmica da Terra”, e as apresentações orais dos alunos sobre “Vulcanismo” (A), “Limites de Placas Continentais” (B), “Deriva Continental: Pangeia” (C), “Terrestre: Continentes” (D), “Clima: Mundial” (E) e “Vegetação: Mundial” (F) para os visitantes da Feira. Fonte: Feira Interdisciplinar “Descobrimdo o Mundo, PIBID, 2015.



Figura 4. Resultado da construção do espaço da sala “Dinâmica da Terra”, e as apresentações orais dos alunos sobre “Vulcanismo” (A), “Limites de Placas Continentais” (B), “Deriva Continental: Pangeia” (C), “Terrestre: Continentes” (D), “Clima: Mundial” (E) e “Vegetação: Mundial” (F) para os visitantes da Feira. Fonte: Feira Interdisciplinar “Descobrimdo o Mundo, PIBID, 2015.

Após a apresentação dos trabalhos na feira, foi feita uma avaliação do evento pelos próprios alunos, através de um questionário, contendo a seguinte pergunta: “Você gostou da sua participação na Feira de Ciências e qual o conhecimento adquirido nessa experiência? ”. A maioria das respostas foram positivas com relação a participação na feira, com 81% (n = 81) dos alunos consideraram a sua participação como satisfatória e 10% (n = 10) disseram “não”, que poderiam ter se empenhado mais e, 9% (n = 9) não souberam se manifestar.



Dentre as respostas citadas pelos alunos ao conhecimento adquirido com as metodologias adotadas durante a feira destacam-se:

“Eu gostei de participar da feira, por que além de melhorar as minhas notas eu aprendi sobre novos assuntos”.

“Eu gostei muito de fazer a experiência do vulcão, é muito legal”.

“Gostei de saber como era a vida no tempo da pangeia e as formas de vida, principalmente de como alguns dinossauros viviam”.

“Foi legal a feira, mas vi que eu podia ter colaborado mais com os meus colegas”.

“Foi bom conhecer sobre a vegetação dos outros lugares, eu pensava que esse assunto era muito complicado, mas depois vi que é muito bom de entender, só tem que estudar”.

Diante das respostas dadas por alguns estudantes, pode-se ver que os processos de estímulo as pesquisas e coletas de dados e, de socialização dos alunos para as apresentações, na feira, foram positivas, do ponto de vista dos professores orientadores e também pelos bolsistas do PIBID de Ciências. Acredita-se que o ato de estimular os alunos a “Pesquisar” se torna mais produtivo quando o tema é estimulante e interessante aos envolvidos. Desta forma esta atividade abrangeu não só o aluno como também o orientador, transformando a tarefa em uma construção conjunta e coletiva.

Nesse aspecto, acredita-se que a elaboração e confecção dos materiais da feira, pelos alunos, puderam contribuir no processo de ensino e aprendizagem de cada um dos alunos, em suas especificidades, bem como a melhor compreensão dos assuntos abordados em cada eixo, seja os da área de ciências e biologia, e áreas afins. Trazendo esses conhecimentos para a sala de aula, esses assuntos são trabalhados de forma ainda teorizada. Segundo Melo (2000), as atividades lúdicas estimulam a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor o que leva o sujeito a compreender mais facilmente o assunto abordado.

CONCLUSÃO

A partir do que foi exposto no decorrer do artigo, é sugerido que as escolas, que acrescentem ao calendário escolar atividades que colaborem para o aprendizado significativo de seus alunos, transpassando os limites da sala de aula e a relação aluno-professor. Que atuem no desenvolvimento de atividade como “Feiras, Exposições, Oficinas, Gincanas” para que assim os discentes tenham a



possibilidade de construir seu próprio conhecimento, por meio de atividades criativas e estimulantes, e, portanto, originais. Sendo eles os protagonistas desse processo de intervenção para o conhecimento.

Cabe aqui ressaltar a importância do PIBID nas escolas, pois o programa proporciona aos alunos, mecanismos de compensação da defasagem de metodologias atualizadas e diferenciadas no ambiente escolar. Onde desenvolve atividades lúdico-pedagógicas junto com o corpo discente por meio de monitorias, atividades práticas, jogos didáticos, palestras, gincanas e feiras culturais.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, N. N. S.; JACOBUCCI, G. B.; JACOBUCCI, D. F. C. **Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências "Vida em Sociedade" se concretiza.** Ciênc. educ. (Bauru) [online]. 2010, vol.16, n.1, pp. 215-233. ISSN 1516-7313.

BAZZO, V. L. **Para onde vão as licenciaturas?:** a formação de professores e as políticas públicas. Educação, Santa Maria, RS, v. 25, n. 1, p. 53-65, 2000. ISSN 1984-6444.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais** /Secretaria de Educação Fundamental. 1 ed. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. 139 p.

BRASIL. **Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5692.htm>. Acesso em 09 ago.. 2015.

FARIAS, L. N. **Feiras de Ciências como oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa.** 2006. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

FONTANAILLES, G. **Vegetação:** Formações vegetais do mundo. Disponível em: <<http://geografalando.blogspot.com.br/2013/06/vegetacao-formacoes-vegetais-do-mundo.html>>. Acesso em 22 jun. 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de Pesquisa.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4 ed. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 197 p.

LIMA, K. E. C. L; VASCONCELOS, S. D. **Análise da Metodologia de Ensino de Ciências nas Escolas da Rede Municipal de Recife.** Pesquisa em Síntese Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 397-412, jul./set. 2006.

MELO, C. M. R. **As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de construção do conhecimento.** V.2 nº1 2005 p.128- 137, 2000.



III CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

RABELO, J. C. **Clima**. Disponível em: <<http://carlosrabello.org/geografia/geografia-mundial/clima-2/>>. Acesso em 21 jun. 2015.

WIKIPÉDIA. **Pangeia**. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Pangeia>>. Acesso em 17 jun. 2015.

ZUIN, V. G. et al. Análise da perspectiva ciência, tecnologia e sociedade em materiais didáticos. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 56-64, 2008.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Capes, através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, pelo fornecimento das bolsas e a oportunidade de vivências, experiências na atividade docente, a direção da escola, os docentes e discentes por sua valorosa colaboração.