



INCENTIVO AO CONHECIMENTO DAS GEOCIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II COM ÊNFASE NA GEOLOGIA: CONSTRUÇÃO DE MAQUETES

Taís dos Santos Silva¹

Wevillyn Silva Soares²

Regla Toujaguez³

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo relatar de forma reflexiva sobre os resultados da pesquisa realizada no projeto PAINTER/UFAL por bolsistas do curso de geografia na disciplina de Estágio Supervisionado II. Para isto, foi realizada uma análise sobre o papel da escola e do professor no ensino de elementos de Geologia na matéria de Geografia. Nesta análise, mostrou-se a importância da produção de maquetes do Sistema Solar e Camadas do Sistema Terra como materiais didático-pedagógicas, auxiliares no processo ensino-aprendizagem de Geografia. Os resultados, que vieram a partir de questionários e aula ministrada, mostraram que uma parte dos alunos demonstraram saber e conhecer aquilo que estava sendo solicitado, mas, em alguns casos, não sabiam como responder às questões expostas a eles. Dessa forma, o uso das maquetes contribuiu para incentivar os alunos a conhecerem mais sobre o papel das Geociências no seu cotidiano, mas ainda é necessária uma grande mudança na forma de ministrar as aulas de Geografia.

PALAVRAS-CHAVES: Ensino Fundamental II, Geologia, Maquetes.

RESUMEN

El presente trabajo objetiva relatar de forma reflexiva los resultados de la investigación realizada en el proyecto PAINTER/UFAL, por bolsistas del curso de Geografía en la disciplina Práctica Supervisionada II. Fue analizado el papel de la escuela y del maestro en la enseñanza de elementos de Geología en la materia Geografía. Se analizó la importancia de elaborar maquetas del Sistema Solar y las capas del Sistema Tierra como materiales didáctico-pedagógicos auxiliares en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Geografía. Los resultados a partir de la clase teórica y de encuestas mostraron que una parte de los alumnos demostró que sabía y conocía lo que se había preguntado pero en algunos casos no sabían cómo responder las preguntas. De esa forma, el uso de las maquetas contribuyó para incentivar a los alumnos a conocer mejor el papel de las Geociencias en su cotidiano, como algo con lo que conviven día a día. Aún así, es necesario un cambio importante en la forma de impartir las clases de Geografía.

PALABRAS-CLAVES: Enseñanza Básica II, Geología, Maquetas.

INTRODUÇÃO

A necessidade de discutir o tema sobre o conhecimento das Geociências no Ensino Fundamental II surge a partir da pesquisa realizada no projeto “Incentivo ao ensino de Geociências no estado de Alagoas. Projeto piloto: Centros de ensino fundamental de Maceió e Arapiraca” do projeto de extensão PAINTER/UFAL (2013 – 2014) do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente – IGDEMA.

A pesquisa empírica contou com aplicação de aulas sobre elementos de Geologia interconectados com a Geografia e o cuidado ao meio ambiente. Foram aplicados questionários em três turmas do 7º ano do ensino fundamental II em uma escola da rede pública de Arapiraca/AL. O intuito foi mostrar a sistematização e desenvolvimento da produção de materiais didáticos para os alunos. No caso deste estudo, enfocamos a produção de materiais didáticos de Geografia, enfatizando o uso em sala de aula como ferramenta para o ensino-aprendizagem dado que a pesquisa inicial mostrou carência de materiais didáticos para trabalhar com atividades sobre Geologia na disciplina de Geografia.

Ao analisar a abordagem do Sistema Terra no ensino fundamental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Geografia para o ensino fundamental (6º ao 9º ano) propõem abordagens de fatos e fenômenos da natureza (BRASIL, 1997). Além disso, sugere este estudo para o conhecimento da diversidade natural do Brasil, como também destaca as relações que a natureza tem com os mecanismos de interação com o mundo na realidade, o qual é indicado no eixo 2 “O Estudo da Natureza e sua Importância para o Homem”. “Os fenômenos naturais, sua regularidade e possibilidade de previsão pelo homem” temas como: Planeta terra: a nave em que viajamos, para ser tratado e discutido em sala de aula (BRASIL, 1998).

A necessidade de trabalhar com aquilo que é concreto, que faz parte do cotidiano dos alunos, tem sido colocada com toda importância em estudos prévios que valorizem ou partam do conhecimento prévio dos alunos, do seu dia a dia (CASTROGIOVANNI, 1992 apud SILVA, 2004). Nesse contexto, Carneiro, Toledo e Almeida (2004) insistem na necessidade de abordar temas como as geociências nas escolas, visando fortalecer as atividades humanas referentes ao meio natural, ou seja, a sua dinâmica no espaço geográfico.

Logo, esses conhecimentos são essenciais para uma formação de cidadãos críticos e conscientes que valorizem o espaço em que vivem. Todos devem conhecer os conceitos básicos da Geologia (desde o político que comanda as regras da sociedade, até a dona de casa que cuida de seu lar) e utilizar minerais estudados por esta ciência, pois alguns elementos estão no nosso dia a dia, como um ferro elétrico (com mica como isolante térmico) ou relógio que contém o mineral quartzo na sua confecção (TOUJAGUEZ et. al, 2013).

Considerando que esse conhecimento ainda é pouco disseminado na sociedade, em especial em escolas, este artigo objetiva verificar o conhecimento prévio sobre Geociências em escola do ensino fundamental e incentivar com a incorporação de novos conhecimentos, utilizando materiais geológicos e maquetes como ferramentas didáticas que auxiliem o livro didático.

REFLEXÕES DO ENSINO DE GEOLOGIA E ESCOLA: PAPEL DO PROFESSOR

Uma primeira reflexão que fazemos com o estudo de Geologia é contribuir para uma formação humanista, desenvolvendo, assim, a capacidade crítica dos cidadãos (CAMPOS, 1997 apud CARNEIRO; TELEDO; ALMEIDA, 2004). Nesse contexto, autores como Baccio (2009 apud NASCIMENTO, 2011) consideram que “o conhecimento em Geociências é de extrema importância para o cotidiano dos cidadãos”, já que possibilita que estes tomem decisões e compreendam como aplicar melhor os conhecimentos da dinâmica natural da Terra para melhorar a sua qualidade de vida.

O ensino de Geologia ainda é superficial nas escolas, dado que alguns livros didáticos não abordam o assunto profundamente. Existe carência de materiais didáticos suficientes no ensino fundamental (CAMPOS, 1997 apud CARNEIRO; TELEDO; ALMEIDA, 2004). A Geologia ensina como entender o funcionamento do planeta, como acontecem os fenômenos, como por exemplo, o vulcanismo. Dessa forma, a escola necessita de uma metodologia nova e, para isso, é essencial criar meios diferenciados, como a confecção de recursos didáticos.

Sendo assim, o papel da Geografia escolar é esclarecer aos alunos a dinâmica espacial, sendo importante a participação dos mesmos nas

atividades e práticas da sociedade. Neste caso, os espaços escolares têm um papel importante na educação de indivíduos para a cidadania, através de apresentação de conceitos básicos sobre a temática que estuda o funcionamento do planeta; seu surgimento, formação e até como ainda funciona, dando ao aluno o espaço de discutir sobre o mundo em que vive (CALVALCANTI, 2002).

Deste modo, a escola é um lugar rico para a formação de indivíduos, por onde passa todos os membros da sociedade, salientando a importância que os âmbitos escolares têm perante esse conhecimento e formação. Além disso, é interessante deixar claro que a escola tem o seu papel, mas ela não é o único agente formador do cidadão, pois existem outros espaços geográficos com destaque para o âmbito familiar e o ambiente externo à escola.

Nos âmbitos escolares, é de fundamental importância destacar o papel do professor. O seu papel como mediador do processo de ensino-aprendizagem viabiliza um diálogo entre os conhecimentos (conceitos) prévios que as crianças trazem consigo e os conceitos geográficos que desejamos construir a partir de uma análise da bagagem do aluno. Isto enfatiza que o docente deve sempre buscar a relação entre a realidade vivida pelo aluno junto às ferramentas para a interação, como o livro didático, que pode ser usado em qualquer região de forma que o professor a adapte para relacionar a aula com o cotidiano do aluno.

Além disso, o professor pode oferecer recursos que ajudem ao educando aprimorar seus conhecimentos e levá-los ao entendimento do mundo atual, buscando sempre um canal que ligue os conhecimentos que os alunos obtêm aos conhecimentos da academia. Segundo Cavalcanti (2002, p.15), os conhecimentos não se formam ou se constroem na cabeça dos indivíduos e sim a partir de um “confronto de conceitos científicos e conceitos cotidianos”.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho realizado consistiu nas seguintes etapas:

1 - Revisão bibliográfica com temáticas sobre Geologia/Geociências na sala de aula. Este estudo surgiu a partir do contato com o projeto e trabalhos colaborativos de organização do acervo no laboratório de Geologia (Nov. 2012). Havia necessidade de despertar nos alunos, especificamente nos de Alagoas, o interesse efetivo sobre a formação do universo e da dinâmica do espaço geográfico, sem, contudo, tornar o ensino-aprendizagem decorativo ou repetitivo. Surgiu, assim, o interesse de criar maquetes, as quais, mediante elementos lúdicos, vinculados a divertimentos e aventura, pudessem levar o aluno a correlacionar e relacionar diversos aspectos da aplicação da maquete com a sua realidade, com o seu dia a dia, valorizando os seus conhecimentos prévios.

2 - Aplicações de questionários iniciais e finais para 72 alunos da escola em estudo. Os questionários foram aplicados em três turmas do 7º ano. Sendo que, duas turmas tiveram à aplicação de uma aula ministrada pelas bolsistas e questionários iniciais e finais. E conseqüentemente, a outra só aplicação do primeiro questionário. E apesar do 7º ano não estudar conteúdos de geociência, escolhemos aplicar para esta série, pois os alunos já teriam visto todos os conteúdos de geociência propostos e estudados durante todo o 6º ano.

O questionário inicial tinha como objetivo testar e conhecer os conhecimentos prévios dos alunos e outro, no final, serviu para verificar o que foi assimilado, ou seja, com objetivo da verificação de como se deu a aprendizagem dos alunos perante os conteúdos de geociência abordados na aula que foi realizada após a aula prática-teórica de geografia, onde se enfatizaram temas voltados para o sistema terra e outros que de alguma forma tem uma ligação, conteúdos especificamente voltados para a abordagem da geologia, salientando os assuntos que são destinados para os alunos no ensino fundamental.

A aula prático-teórica contou com auxílio de uma maquete do sistema solar e camadas da Terra e ainda com materiais como minerais e rocha, além de outros objetos como balão para simulação. Foram usados questionários com as seguintes perguntas: Como a Terra surgiu?

O que é paisagem?

O que é rocha e mineral?

Você reconheceria um mineral em suas mãos?

O que é o solo?

E como ele surgiu?

3 - Confeção das maquetes. Para isso foi realizado o planejamento inicial. Após o esboço do plano, foi necessária a seleção de materiais para a execução do planejamento com os materiais didáticos: maquete do sistema solar feita com isopor, na qual usamos uma folha de isopor de 3 cm de espessura, 9 bolas de isopor de variados tamanhos para representar o Sol e os planetas e pedacinhos de isopor para representar o Cinturão de Asteroides; foram usados palitos de churrasco e de dente para a fixação dos materiais na folha de isopor. Foram utilizadas também três bolas de isopor para representar as camadas da terra, pincéis e tintas de várias cores para a pintura das bolas e da folha, além de bexigas com papel laminado picado e pó (talco) para uma simulação da explosão do Big Bang.

A confecção propriamente dita dos materiais foi realizada por duas bolsistas no laboratório de geologia localizada no IGDEMA/UFAL. Para a construção dos dois materiais (sistema solar e camadas da terra) houve duas etapas distintas; foi realizada a preparação para pintura e posteriormente a montagem na folha de isopor. Para a finalização da construção fizemos a identificação de cada objeto com papel impresso que foi colado neles. Ou seja, colocamos os nomes em cada camada da terra e também nos planetas já fixados na folha de isopor.

As aulas ministradas em cada turma aconteceram em parceria com a professora, ou seja, ela permanecia na sala auxiliando a organização aula. De início, organizamos os materiais a serem trabalhados na mesa da sala, depois, passamos os questionários iniciais pra os alunos responderem. Quando todos os alunos responderam, recolhemos todos os questionários e demos início à aula sobre a temática de geologia abordada na disciplina de geografia.

O início da aula aconteceu a partir de perguntas feitas oralmente aos alunos. Perguntas que os levavam a pensar em “como o universo surgiu, como ele se formou, se eles se lembravam dos planetas e sua ordem em relação ao sol”, ou seja, uma pequena revisão de vários assuntos que foram abordados em sala de aula. No decorrer da explicação, fomos apresentando as ferramentas produzidas e explicando-as. Fomos entregando-as nas mãos dos alunos para eles identificarem cada recurso que, neste caso, eram as camadas da terra; crosta, manto e o núcleo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o questionário, uma parte dos alunos demonstrou saber e conhecer aquilo que estava sendo solicitado nas perguntas feitas inicialmente, mas, em muitos casos, não sabiam como colocar. Já grande parte demonstrou, em suas respostas, nunca ter visto ou estudado as temáticas abordadas, dando respostas que não tinha nenhuma correlação às perguntas. Mas é de conhecimento que todos os alunos do ensino fundamental II, especificamente do 6º ano, veem temas que trabalham com as temáticas da nossa aplicação, tanto dos questionários como a própria aula ministrada. Desse modo, de acordo com uma breve análise do livro abordado pela escola, pode-se observar que existem conteúdos suficientes para se trabalhar e se obter a compreensão dos alunos.

O respectivo livro sugere os seguintes temas para que os professores e alunos trabalhem em conjunto: “Paisagem e Lugar, O Planeta Terra, A Crosta Terrestre, Formação e Modelagem do relevo Terrestre, A Biosfera e vários outros tópicos relacionado por o conhecimento do Sistema Terra”. Podendo então se perguntar o porquê de os alunos do 7º ano não se lembrarem de quase nada do ano anterior, pois, segundo Carneiro, Toledo e Almeida (2004), é importante fazer com que os alunos relacionem o estudo em sala de aula com a sua realidade e é papel da escola, e principalmente do professor, fazer com que os alunos compreendam o que lhe rodeiam.

Através do questionário aplicado para uma das turmas do 7º ano C em estudo, pode-se observar que entre os 34 alunos participantes da pesquisa, aproximadamente 88,24% dos alunos associaram corretamente sobre como a terra surgiu, 67,65% conceituaram corretamente sobre o que é a paisagem, 70,59% alunos dos alunos não sabem o que é solo e nem como ele surgiu.

Algumas respostas dos alunos demonstravam a falta de familiaridade com alguns assuntos abordados. Muitos não souberam responder corretamente as respostas, colocando alguma coisa apenas porque lhe foi solicitado, deixando claro, assim, que os alunos não tinham domínio sobre os assuntos, sobre a formação do universo, rochas e minerais, mesmo tendo visto no ano anterior.

Com os dados obtidos a partir do questionário, verificou se que os alunos, na maioria, esclareceram que, como eles viram os assuntos no 6º ano, não lembravam ou não conseguiam relacionar as perguntas ao seu cotidiano, com o mundo ao seu redor, sendo uma grande falha para

a educação, pois o objetivo da escola é preparar os alunos para poder entender o seu entorno (PIRANHA; CARNEIRO, 2009).

De acordo, com os questionários finais, ou seja, a partir da aplicação da aula, pode-se observar que, antes da aplicação do projeto na sala de aula, os alunos ficavam sem saber como responder, diziam que não sabiam, ou que nunca haviam ouvido falar sobre o assunto. Mas, quando os questionários foram passados após a aplicação, analisamos que ficou mais fácil para os alunos responderem corretamente as questões expostas. Nos dados do questionário final, observamos na turma do 7º ano B que, dos 25 alunos, 36% dos alunos souberam conceituar corretamente como a terra surgiu, 40% conseguiram falar sobre o que a paisagem significa, mas apenas 8% dos alunos sabem o que é, e como surgiu o solo. E no 7º ano E, dos 13 alunos, 92,3% acertou como a terra surgiu, 46,15% compreenderam o que é paisagem, e 61,53% dos alunos sabe o que é e como surgiu o solo.

Sobre a parte do questionário que tratava sobre o conhecimento de rochas e minerais, na turma do 7º C, que não teve a aplicação, 44, 12% já viu uma rocha e mineral e 41,18% reconheceria se pegassem um dos materiais em suas mãos. E nas turmas que houve aplicação, como no caso do 7º ano B, dos 25 alunos, 68% sabe o que é uma rocha e mineral, e 88% reconheceria, e na turma 7º ano E, dos 13 alunos, 30, 77% já viu o que é rocha e mineral e 38,46% reconheceria se pegasse um em suas mãos.

Em relação às duas turmas que tiveram a aula ministrada, percebemos que houve interação e maior aproveitamento da assimilação do conteúdo. Dessa forma, o uso de materiais didáticos pode auxiliar no cotidiano dos alunos, como diz Baccio (2009 apud NASCIMENTO, 2011), abrindo possibilidades para a compreensão das aplicações de conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção e uso das maquetes contribuíram para incentivar os alunos a conhecerem mais sobre o papel das Geociências no seu cotidiano, pois foi um meio de representar a Geografia Física nas aulas de Geografia. Os alunos demonstraram que não lembravam os assuntos passados em sala. Sendo assim, o uso das maquetes ajudou na melhor compreensão dos alunos sobre o que estava sendo abordado. Dessa forma, é necessária ainda uma grande mudança da forma de ministrar as aulas de Geografia, pois não basta produzir uma ferramenta didática, é necessário saber como vai e como é possível utilizá-la na educação, ou seja, qual é o domínio do professor perante o conteúdo e sua relação com o novo recurso abordado, mas sempre relacionando com aquilo que está no cotidiano dos alunos, e valorizando os seus conhecimentos prévios, pois um aluno traz muitas informações importantes para uma sala de aula, basta o educador saber como utilizá-las de forma coerente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** geografia. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

Disponível em:

<<http://>

portal.mec.gov.br

[/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/geografia.pdf)

> Acesso em 16 de mar. de 2014.

CALVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e Práticas de Ensino.** Goiânia: Alternativa, 2002.

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.** Revista Brasileira de Geociências, Vol. 34, n. 4. 2004. Pág. 553-560.

Disponível em:

<<http://>

[www.](http://www.sbgeo.org.br)

[sbgeo.org.br](http://www.sbgeo.org.br)

/pub_sbg/rbg/vol34_down/3404/1439.PDF> Acesso em 05 de fev. de 2014.

NASCIMENTO, Danielle da Silva. **Abordagem dos temas de geociências no 6º ano do ensino fundamental no Distrito Federal: análise dos temas em livros didáticos, conhecimento dos alunos e recursos didáticos utilizados pelos professores do DF.** 2011. 48 f., il. Monografia (Licenciatura em Ciências Naturais)—Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2011.

Disponível em:

<<http://>

bdm.bce.unb.br

[/handle/10483/3612](http://bdm.bce.unb.br/handle/10483/3612)>. Acesso em 15 de mai. de 2013.

PIRANHA, Joseli Maria; CARNEIRO, Celso Dal Ré. **O ensino de geologia como instrumento formador de uma cultura de sustentabilidade. Revista Brasileira de Geociências.** V. 39, n. 1, p. 129-137, março de 2009.

Disponível em:

<<http://>

ppegeo.igc.usp.br

[/pdf/rbg/v39n1/v39n1a10.pdf](http://ppegeo.igc.usp.br/pdf/rbg/v39n1/v39n1a10.pdf)

>. Acesso em 12 mai. de 2013.

SILVA, Dakir Larara Machado da. **A Geografia que se Ensina e a Abordagem da Natureza nos Livros Didáticos.** 2004. Monografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Disponível em:

< <http://>

[www.](http://www.lume.ufrgs.br)

[lume.ufrgs.br](http://www.lume.ufrgs.br)

[/bitstream/handle/10183/6780/000446894.pdf](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6780/000446894.pdf)

?

...1>. Acesso em 10 de abr. de 2014.

TOUJAGUEZ, Regla. et al. Geologia práctica en la enseñanza básica del estado de Alagoas, Brasil. In: IX CONVENCION INTERNACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, **Anais eletrônico...** Cuba, julho 2013.

Disponível em:

<<http://>

[www.](http://www.cubambiente.com)

[cubambiente.com](http://www.cubambiente.com)

[/memorias/2013/EducacionAmbiental.pdf](http://www.cubambiente.com/memorias/2013/EducacionAmbiental.pdf)

>. Acesso em 10 de abr. de 2014.

NOTA

¹ Graduanda em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

E-mail: tais_aa11@hotmail.com

² Graduanda em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

E-mail: wevillyn.s2@gmail.com

³ Professora Adjunta do curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

E-mail: toujague@yahoo.com

Recebido em: 11/07/2014

Aprovado em: 11/07/2014

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: