

IMPORTÂNCIA DA ASTRONOMIA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Gabriellen Thaila Alves Ferreira¹

Keiliane Almeida de Oliveira²

Leticia Maria de Oliveira³

RESUMO

O presente artigo apresenta a importância de trabalhar a astronomia nas séries iniciais do Ensino Fundamental, propondo a sua utilização como elemento motivador que desperta a curiosidade científica dos alunos e seu interesse pela ciência. Falar sobre astronomia atrai a atenção e curiosidade dos alunos, facilitando seu processo de ensino-aprendizagem. O trabalho foi desenvolvido em oficinas de extensão com 15 alunos entre a faixa etária de 7 a 8 anos, da Fundação de Assistência ao Menor – FUNDAME, na cidade de Senhor do Bonfim – BA. Foram realizadas atividades sobre as fases da lua e o período diurno e noturno, com utilização de modelos didáticos para tornar o processo de ensino mais atrativo e significativo para o aluno, permitindo que eles materializassem a ideia e o conceito que foi transmitido. Os resultados foram satisfatórios e podem ser avaliados pela qualidade dos registros em forma de desenhos e pelo aumento da curiosidade científica das crianças, que ficou evidente na motivação dos estudantes e na execução dos projetos que foi maior do que no processo de ensino tradicional.

Palavras- chave: Astronomia. Educação. Séries iniciais.

THE IMPORTANCE OF ASTRONOMY IN THE ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT

This paper presents the importance of astronomy in the Elementary school, suggesting its use as a motivating element that arouses students' scientific curiosity and their interest in science, once bringing this subject to class attracts students' attention and curiosity facilitating the process of teaching and learning. This action was carried out through workshops with 15 students in their 7-8 years old belonging to the Fundação de Assistência ao Menor - FUNDAME in Senhor do Bonfim - BA. Activities on the Moon phases and daytime/nighttime using textbook models were

¹ Licenciada em Ciências da Natureza – Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF. E-mail: gabrielentayla@gmail.com

² Mestranda do Programa de Pós Graduação Ciências da Saúde e Biológica– Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF. E-mail: keiliane1987@hotmail.com

³ Professora Doutora do Colegiado de Licenciatura em Ciências da Natureza- Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF. E-mail: leticia.maria@univasf.edu.br .

performed in order to make the teaching process more attractive and meaningful to the student, allowing them to materialize the idea and the concept that were taught. The results were satisfactory and can be evaluated by the quality of children's drawings and their increased scientific curiosity. This was evident in the student's motivation and in the implementation of the projects, mainly when compared with the ones based on a traditional methodology.

Key-words: Astronomy. Education. Elementary School.

INTRODUÇÃO

O interesse das crianças acerca do céu e do universo é marcante, principalmente nas séries iniciais, momento em que as perguntas e curiosidades estão afloradas, trazendo uma maior oportunidade para os professores iniciarem uma Ciência altamente motivadora, utilizando a astronomia como fio condutor deste processo.

A astronomia é a ciência do céu e o céu é tudo que existe, é o espaço incomensurável que envolve tudo, é o conjunto de estrelas cada uma delas, um Sol; é o sistema planetário, é Júpiter, Saturno, Marte, Vênus, é enfim nosso planeta, a Terra, que, como os demais, gravita no espaço. Parte da criação, parte ínfima, mas de extrema importância para o homem, é a Terra integrante do conjunto de aspectos abarcados pela Astronomia. Ocupando-nos do céu, ocupamo-nos com a realidade absoluta da própria Terra, com suas estações, seus climas; conhecemos as origens do calendário, o porquê da noite e do dia, dos meses e dos anos, do presente e do passado assim como do futuro do nosso planeta e por extensão da própria humanidade. Ciência do tempo e do espaço, a astronomia abarca tanto as origens como os extremos limites do futuro. É a ciência do infinito e da eternidade. A astronomia tem por finalidade fazer-nos conhecer o universo onde nos encontramos e do qual fazemos parte (NICOLINI, 1991 *apud* QUEIROZ, 2008, p.15).

A importância da astronomia é justificada por vários motivos, pois, desde os primórdios das civilizações, a humanidade estuda e observa o céu e os fenômenos naturais, indagando sobre o Universo e suas origens. Por tratar-se de um conteúdo integrante das ciências naturais, pode ser usado para desenvolver, nos alunos, grande fascínio e habilidades como observação, análise e reflexões, atrelando teoria e prática. De acordo com Leonardo Da Vinci (*apud* DELLIZOICOV, 1992, p.48):

A astronomia e as outras ciências também obrigam as operações manuais, embora tenham a sua origem na mente exatamente como a pintura, que se

origina na mente do que contempla, mas não pode completar-se sem a atividade manual.

Os conteúdos de Astronomia são importantes e prazerosos e podem auxiliar na construção do conhecimento e do mundo. Ao tomarmos contato com a Astronomia, ainda na infância, passamos a compreendê-la melhor e somos transportados para um Universo fascinante. Porém, trabalhar os conteúdos de Astronomia não é o mesmo que trabalhar com plantas ou animais, pois estes são objetos que podem ser tocados, sentidos e os outros são conteúdos que tratam de objetos distantes, mas que também fazem parte do mundo e da realidade das crianças, por isso, faz-se necessário o uso de modelos válidos para a abordagem do tema. O conteúdo deve fazer sentido, ter significado, pois, quando um indivíduo aprende significativamente, ocorre, então, uma “reorganização ativa de uma rede de significados pré-existentes na estrutura cognitiva desse indivíduo” (GOWIN, 1990, p.28).

Para que a aprendizagem ocorra de maneira significativa, é necessário que novas informações ancorem-se em conceitos ou proposições relevantes já existentes na estrutura cognitiva dos alunos. O trabalho do professor deve voltar-se para a aprendizagem dos alunos, utilizando conteúdos que possam ser trabalhados de maneira que os levem a construir significados importantes do mundo científico (MOREIRA, 1999).

Utilizando a argumentação de Azevedo (2006, p. 19) para que os alunos consigam construir seus conhecimentos, é necessário que se utilize:

[...] Atividades investigativas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos, é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre o seu objeto, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação casual para o resultado de suas ações e/ou interações.

Essa proposta classifica como indispensável a compreensão da natureza cosmológica, que favoreça ao jovem o conhecimento do seu “lugar” na história do Universo. Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) apontam essa nova perspectiva, incentivando os alunos a compreenderem as hipóteses e os modelos, bem como as formas de investigação da evolução do Universo.

Confrontar-se e especular sobre os enigmas da vida e do universo é parte das preocupações frequentemente presentes entre jovens nessa faixa etária. Respondendo a esse interesse, é importante propiciar-lhes uma visão cosmológica das ciências que lhes permita situarem-se na escala de tempo do Universo, apresentando-lhes os instrumentos para acompanhar e admirar, por exemplo, as conquistas espaciais, as notícias sobre novas descobertas do telescópio espacial Hubble, indagar sobre a origem do Universo ou do mundo fascinante das estrelas e as condições para a existência da vida como a entendemos no planeta Terra (BRASIL, 2002).

Considerando o exposto acima, o presente trabalho visa possibilitar a reflexão participativa dos alunos acerca do tema astronomia, por meio da visão científica do universo através de representação didática e lúdica dos conceitos das fases da lua e da existência do dia e da noite, através da aplicação de atividade de extensão.

METODOLOGIA

A presente atividade de extensão foi desenvolvida com 15 alunos com a faixa etária entre 7 e 8 anos, na Fundação de Assistência ao Menor – FUNDAME, na cidade de Senhor do Bonfim – BA, situada a 385 km da capital, tendo sido desenvolvida dentro da disciplina de Estágio III, por graduandos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

A ação possuiu duração de 4 horas e utilizou-se uma atividade prática que contemplou uma proposta teórica defendida desde o início do artigo, dando espaço para que os alunos reconstruíssem saberes, revivessem experiências e construíssem novos sentidos para os saberes que estavam vivenciando. Para alcançar tais resultados, foi utilizada como metodologia a pesquisa ação. Essa escolha surgiu da necessidade de superar a lacuna entre teoria e prática. Uma das características deste tipo de pesquisa é que, através dela, procura-se intervir na prática de modo inovador, já no decorrer do próprio processo de pesquisa e não apenas como possível consequência de uma recomendação na etapa final do projeto (ENGEL, 2000).

Barbier (2002, p.14) afirma que na pesquisa-ação o pesquisador descobre que “não se trabalha sobre os outros, mas e sempre com os outros”. Assim, a partir do momento em que ministramos a oficina e fomos mostrando a importância e a

necessidade da participação de todos, percebemos um grande interesse por parte dos alunos na realização das atividades, o que tornou o ambiente bastante propício ao desenvolvimento da pesquisa.

O objetivo desta atividade foi propor aos alunos reflexões sobre as posições do Sol e da Lua. Com essa atividade, exploraram-se as fases da Lua, o movimento da Lua ao redor da Terra e a diferenciação do período diurno e noturno.

A atividade foi iniciada com questionamentos, fazendo com que os alunos pensassem sobre o que seria trabalhado na aula. É tarefa do educador aproveitar a curiosidade que todos os alunos trazem para a escola como plataforma para estabelecer as bases do pensamento científico e desenvolver o prazer por continuar aprendendo (FURMAN, 2009). O importante é que se faça essa discussão com os alunos e que permita sua participação no debate, fundamentação de seus saberes e ideias a respeito do tema, participando da construção de seus conhecimentos, por meio da relação entre o pensar, sentir e o fazer.

- Onde está o Sol durante a noite?
- A lua é sempre igual no céu?
- Onde estão a Lua e o Sol quando é lua cheia?

A partir dessas questões, os alunos sugeriram respostas para cada uma delas. O objetivo não foi verificar quem estava certo ou errado e sim fazê-los falar e defenderem seus pontos de vista, assim eles elaboraram hipóteses para os fenômenos envolvidos na atividade. Esse tipo de aprendizagem possibilita ao aluno atribuição de sentido naquilo que ele aprende, essa forma de aquisição de conhecimento ocorre de maneira lenta e gradual, onde o professor é fundamental, cabendo-lhe promover um avanço no desenvolvimento do aluno e na construção de seu conhecimento.

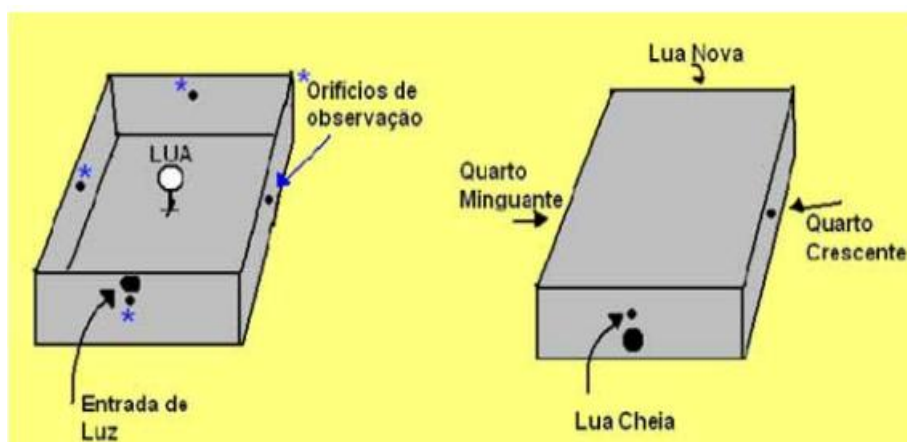
No segundo momento, o assunto foi apresentado com o uso de vídeos infantis que falavam de forma simples e adequada à idade deles, juntamente com a explicação oral. Após esta etapa, foi feita uma demonstração utilizando materiais muito simples e de baixo custo. Foi utilizada uma caixa de papelão (figuras 01 e 02) maior que a de sapato, forrada de papel camurça preto e pintada de preto em seu interior, no centro de uma das laterais da caixa, abriu-se um orifício de tamanho suficiente para encaixar uma lanterna. Orifícios menores, de aproximadamente 0,8 cm de diâmetro, foram feitos em posição deslocada do centro, na lateral, em que foi

acoplada a lanterna, e em posição central em cada uma das demais laterais. Esses orifícios pequenos foram as "janelas" através das quais se visualizou o interior da caixa. Elas foram identificadas por letras diferentes, de maneira a se referir a cada orifício de maneira mais clara. Com auxílio de um palito de churrasco, foi fixada uma bola de isopor de aproximadamente 20 cm de diâmetro, no interior da caixa.

Para finalizar a atividade, foi pedido que cada aluno observasse a "Lua" no interior da caixa, através dos orifícios, observando como muda a forma de sua parte iluminada de acordo com o orifício através do qual olharam, e que desenhassem a bolinha como viram e observaram através de cada "janela", identificando cada fase da Lua representada.

Em seguida, utilizou-se uma bola de isopor de 25 cm presa a um palito de churrasco representando a Terra e uma lanterna representando o Sol, para demonstrar como ocorrem os dias e as noites terrestres. Ao ligar a lanterna os alunos observaram a iluminação de parte da bola de isopor.

Figura 01 – Esquema da caixa



Fonte: Blog do JSilva. Disponível em: <<http://blogdojsilva.blogspot.com.br/2012/09/as-fases-da-lua-numa-caixa-de-papelao.html>>.

Figura 02 - Duas laterais da caixa: a da esquerda mostra o orifício C, para visualização da bolinha, e a da direita o orifício D.



Fonte: Acervo dos autores, 2014.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação dos modelos durante as atividades proporcionou um interesse notório e diversos questionamentos sobre os assuntos abordados por parte dos alunos, porque os próprios modelos induzem perguntas e curiosidades. A utilização de recursos didáticos alternativos torna o processo de ensino mais atrativo e significativo para o aluno, pois permite que eles materializem a ideia e o conceito que está sendo transmitido.

Segundo Matos (2009), a utilização de metodologias alternativas para o ensino promove uma maior interação entre as atividades práticas e os conteúdos, tornando o aluno atuante no processo de ensino aprendizagem, despertando, assim, um interesse maior, estimulando sua criatividade.

Para Baptista (2003), a utilização apenas de livros didáticos não é suficiente para que o aluno assimile o assunto relacionando ao seu cotidiano, tornando-se apenas copiadore de textos. Enfatizando a importância de utilizar outros recursos como jogos, brincadeiras, vídeos e modelos didáticos complementares.

A aprendizagem ocorreu de forma significativa, alguns sabiam mais informações a respeito do próprio céu e objetos celestes, e eles mesmos diziam que observavam o céu sempre, e que os planetas, a lua e nós fazíamos parte do sistema solar. As análises dos desenhos demonstram o interesse dos alunos pelo que foi visto. Muitos estudantes registraram, em seus desenhos, detalhes só perceptíveis a um observador bem atento e frases associadas à explicação do tema e dos vídeos.

Os desenhos mostraram que (figura 03), apesar dos diâmetros dos planetas ilustrados estarem pouco parecidos, fica evidenciado que eles compreenderam ser bem diferentes dos ilustrados nos livros. Evidenciaram também as estruturas das crateras da lua, assim como as suas fases, porém, não inclui a posição do sistema Sol-Terra-Lua, não faz nenhuma relação entre as fases e as semanas do mês.

Figura 03 - Desenhos feitos pelas crianças após observarem as fases da lua pelos orifícios da caixa.



Fonte: Acervo dos autores, 2014.

Para Ausubel (1980), uma informação é aprendida de forma significativa quando são relacionados com novos conhecimentos, ideias ou conceitos. A essência do processo é que as ideias expressas sejam relacionadas a informações previamente adquiridas pelos alunos. No entanto, a compreensão sobre a existência do dia e da noite ficou bem explícita nos desenhos, uma vez que ilustram de forma detalhada os movimentos que a Terra faz em torno de si mesma (rotação).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Criar oficinas de extensão em uma Universidade proporciona uma prática de ensino diferenciada aos alunos da graduação, é uma oportunidade de formação para os futuros profissionais da educação. Esta é uma oportunidade única, pois não só ministraram as aulas, como também planejaram, desenvolveram e divulgaram todo o projeto. Todo esse processo contribuiu para o enriquecimento da formação do professor.

O presente trabalho realizado com as crianças da FUNDAME evidenciou que a aplicação de uma metodologia prática com a representação de fenômenos astronômicos parece ser mais eficiente do que aulas expositivas, quando se trata de dar ao estudante uma visão mais global do fenômeno e suas consequências. Além disso, a motivação dos estudantes na execução dos projetos é bem maior do que no processo de ensino tradicional.

A astronomia não está presente apenas na aprendizagem escolar dos alunos, e sim no seu cotidiano, quando olham para o céu e vêem os astros, a divisão de dia e noite e nas suas curiosidades e dúvidas a respeito do cosmo. Essas questões podem ser exploradas pelo professor, possibilitando um ensino de Ciências mais contextualizado e atrativo, com utilização de recursos que transpassem os livros didáticos.

A astronomia pode manter viva a chama da curiosidade tanto em professores como em seus alunos, possibilitando a esses, nova perspectiva de interpretar espaço e descobrir suas fronteiras e não deve ser mais visto como um sonho impossível, mas uma real possibilidade de adquirir conhecimento.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P. **Psicologia Educacional**. Tradução de Eva Nick et al. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira T. Learning, 2004. p. 19-33.

BAPTISTA, G. C. S. A Importância da Reflexão sobre a Prática de Ensino para a Formação Docente Inicial em Ciências Biológicas. **Ensaio**. V.5, n.2, p.4-12, out, 2003.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liber Livro, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+Ensino Médio – orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002. 144 p.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar**, Curitiba, n. 16, p. 181-191. 2000.

FURMAN, M. **O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico**. São Paulo: Sangari Brasil, 2009.

GOWIN D. **Educating, 2nd ed**. Ithaca, N.I: Cornell University Press, 1990.

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F.; SANTOS, M. P. F.; FERRAZ, C. S. Utilização de Modelos Didáticos no Ensino de Entomologia. In **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 9, n. 1, 2009.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1999.

QUEIROZ, V. A Astronomia presente nas séries iniciais do Ensino Fundamental das Escolas Municipais de Londrina. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.