

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ASTRONOMIA COM O SCRATCH

Petrus Emmanuel Ferreira Vieira¹; Lázara Silveira Castrillo²

¹ Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central, petrus_fisico@rocketmail.com

² Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu, lazara.castrillo@uece.br

Introdução

Os principais fatores limitantes para o ensino de astronomia no Brasil e em vários países do mundo estão correlacionados com a formação inicial dos professores, os livros didáticos que não abordam conteúdos de astronomia ou que possuem erros conceituais que dificultam a compreensão de tais conteúdos. Este trabalho propõe o uso de um produto educacional que auxilie no ensino e aprendizagem dos conceitos de astronomia, a partir do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), de modo a tornar o processo educativo mais atraente, interativo, significativo e intuitivo para estudantes da era digital, denominada de geração Y. Foi utilizada para a construção do produto educacional uma linguagem de programação denominada Scratch, que tem mostrado muita eficiência no ensino de ciências e matemática. Dessa forma, o produto educacional foi aplicado na preparação dos alunos de ensino médio para os exames da Olimpíadas Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA) e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

O estudo da astronomia e de seus aspectos históricos e filosóficos está previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) [1] e na matriz de referência do ENEM, documento que contém as competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver ao longo do Ensino Médio [2].

Uma abordagem mais atrativa dos conteúdos de astronomia pode ser realizada mediante o uso de instrumentos lúdicos de aprendizagem, em que o professor da disciplina deve atuar como o mediador dos conhecimentos através da transposição didática. Tal transposição pode ser aplicada sob o paradigma da teoria de aprendizagem de Gowin. A teoria de Gowin consiste em utilizar o Vê epistemológico, um instrumento heurístico proposto para analisar a estrutura do processo de produção do conhecimento, ou para “desempacotar” (desvelar) conhecimentos documentados [3].

Studart [4] incluiu as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no modelo triádico de Gowin, entendendo a necessidade emergencial em se inserir nos processos educativos os recursos tecnológicos acessíveis aos professores e alunos.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido na E.E.E.P. Amélia Figueiredo de Lavor, localizada na cidade de Iguatu/CE. Participaram de todas as etapas do projeto 27 alunos do Ensino Médio, sendo 20 do 1º ano e 7 do 2º ano.

Para o desenvolvimento do produto educacional foi utilizado o software livre Scratch versão 1.4., que é uma linguagem de programação visual desenvolvida no Massachusetts Institute of Technology (MIT) para tornar o aprendizado de programação mais fácil e mais divertido. O princípio de programação do Scratch consiste em conectar blocos gráficos para criar programas.

O produto educacional “Astronomia com o Scratch” é uma programação que exibe animações sobre conteúdos de astronomia básica. Os conceitos escolhidos para serem estudados foram: eclíptica, equinócios, solstícios, estações do ano, rotação e translação da Terra, fases da Lua e corpos celestes do Sistema Solar.

Resultados e discussão

Os estudantes responderam a um mesmo questionário antes de iniciarem o uso do produto educacional e após a utilização do mesmo. O questionário continha questões relacionadas aos tópicos presentes no produto educacional e o seu intuito foi o de verificar se houve aquisição de conhecimento através das simulações produzidas. A análise dos dados indicou que houve um crescimento de, aproximadamente, 30% no número de respostas corretas fornecidas no pós-teste em comparação com o pré-teste.

Além do questionário diagnóstico, os alunos também responderam a um questionário com treze questões usando a escala Likert acerca da satisfação com o produto educacional. Os resultados estão indicados na Tabela 1 e indicam que o produto educacional cumpriu a sua finalidade, uma vez que 33,30% dos alunos concordaram totalmente, 61,10% concordaram e 5,60% discordaram que as animações facilitaram a compreensão dos conceitos astronômicos. Embora o produto educacional tenha sido desenvolvido como uma ferramenta para auxiliar os professores a ministrarem conteúdos de astronomia, ele pode ser utilizado pelos alunos, sozinhos, sem nenhuma dificuldade de compreensão dos comandos ou conceitos trabalhados. De maneira geral, o produto educacional teve boa aceitação dos estudantes, mas ficou claro que ele pode ser aperfeiçoado, além de ser atualizado periodicamente.

Conclusões

A utilização das TDIC no ensino básico é amplamente incentivada pelos especialistas em educação e possui uma importância quase primordial quando se trata do ensino e aprendizagem de astronomia. A compreensão dos fenômenos associados a esta ciência torna-se mais intuitiva através do uso de simulações, em vez de utilizar-se apenas as figuras presentes nos livros didáticos.

Pode-se verificar a partir dessa experiência didática que temas relacionados à astronomia despertam grande entusiasmo nos estudantes, assim como a utilização de tecnologias digitais. Dessa forma, a proposta de ensinar astronomia mediante o uso do computador teve aceitação muito positiva dos alunos, que participaram ativamente de todas as etapas, evidenciando que a não inclusão dessa disciplina no ensino básico constitui uma falha grave na formação escolar desses jovens.

A partir dos dados obtidos com esta pesquisa, foi possível verificar a eficácia, o alcance e a profundidade desse produto educacional que foi concebido como um objeto facilitador do processo de ensino e aprendizagem de astronomia, mas que não está acabado e não é fechado em si mesmo, podendo ser modificado a qualquer momento para atender as necessidades apresentadas pelos alunos.

Palavras-Chave: Astronomia; TDIC; Scratch.

Fomento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências

- [1] BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- [2] BRASIL. ENEM. **Matriz de Referência para o Enem 2013.** Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília: MEC, 2013.
- [3] MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem.** São Paulo: EPU, 1999.
- [4] STUART, N. (2015). Simulações, Games e Gamificação no Ensino de Física. **XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF – UFU –** jan. 2015 (evento).