

## **HISTÓRIA E TECNOLOGIA EM SALA DE AULA: UM RELATO PARA O ENSINO DE GRAVITAÇÃO UNIVERSAL**

Ingrid Heloisa Guimarães Fidelis Basilio<sup>1</sup>  
Thalita Alves da Silva<sup>2</sup>  
Elemilton Alves de Souza<sup>3</sup>  
Alessandro Frederico da Silveira<sup>4</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Ao longo do tempo o ensino de ciências naturais vem sendo modificado, principalmente quando estamos levando em conta o ensino de física. Fazendo um comparativo, antes se priorizava a descrição dos fenômenos, nomenclaturas e fórmulas, hoje, ainda encontramos as ações antes mencionadas, mas busca-se por um ensino mais contextualizado, onde o professor deve ser capaz de criar condições que facilitem a aprendizagem do aluno.

Uma das possibilidades de modificação na prática do professor de ciências, está no uso da História da ciência, uma vez que por meio do seu uso os alunos poderão ser capazes de compreender o processo de construção do conhecimento científico, considerando algumas das dificuldades encontradas pelos estudiosos dentro do contexto em que estavam inseridos.

Neste sentido, este trabalho objetiva apresentar uma experiência vivenciada em sala de aula, quando abordamos a Lei da Gravitação Universal, tema que compõe o currículo de Física, tendo em vista o uso de aspectos históricos aliado ao uso de tecnologias, ambos recursos de grande importância para a ação pedagógica do professor de ciências e por consequência para viabilizar a compreensão do tema em estudo.

### **METODOLOGIA, MATERIAIS E MÉTODOS**

A proposta teve duração de duas horas-aula sendo realizado em dois encontros, os procedimentos metodológicos de ensino foram: aula contextualizada e expositiva e uma

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [ingrid.fisica@hotmail.com](mailto:ingrid.fisica@hotmail.com);

<sup>2</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [mataspewbcl@gmail.com](mailto:mataspewbcl@gmail.com);

<sup>3</sup>Graduado do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba - PB, [elemilton.as@gmail.com](mailto:elemilton.as@gmail.com);

<sup>4</sup>Doutor em Ensino, Universidade Estadual da Paraíba - PB, [alessandrofred@yahoo.com.br](mailto:alessandrofred@yahoo.com.br).

atividade prática. Também foram usados os seguintes recursos técnicos- pedagógicos: texto base, quadro branco, pincel, notebook e data show.

A proposta foi elaborada por meio de pesquisas em textos baseados em fatos históricos com o auxílio de sites na internet e do livro didático SER PROTAGONISTA (2016) da editora SM. A atividade foi realizada em uma escola estadual, situada na cidade de Campina Grande-Paraíba, e teve como público alvo alunos do 3º ano do ensino regular.

No primeiro momento trabalhamos com alguns textos como suporte ao que queríamos abordar. Inicialmente trabalhamos com o modelo proposto pelo astrônomo grego Hiparco (século II a.C.), após a discussão das ideias de Hiparco, trabalhamos o modelo proposto pelo filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.) e por último foi abordada as ideias propostas pelo astrônomo grego Cláudio Ptolomeu (90-168 d.C.), após ser feita a análise de cada um dos modelos apresentados e com a utilização do aplicativo (GeoGebra)<sup>5</sup> foi feita a simulação de cada um dos modelos.

Num segundo momento abordamos os estudos de Nicolau Copérnico (1473- 1543) e suas contribuições e seguimos para os estudos e as contribuições de Tycho Brahe (1546- 1546) até chegarmos às ideias de Johannes Kepler (1571- 1630). A partir daí iniciamos os estudos das Leis de Kepler, explorando o significado de cada uma das leis e como estão aplicadas ao que conhecemos. Após o estudo sobre as Leis de Kepler passamos para os estudos de Isaac Newton (1643- 1727), onde nos aprofundamos sobre a lei da gravitação universal.

Por fim foi realizado um debate com foco nos fatos históricos ali abordados realizada uma atividade para verificar se os alunos haviam entendido o que havia sido discutido em sala de aula, com isso concluímos a nossa ação.

## DESENVOLVIMENTO

O uso da História da Ciência (HC) na educação tem sido recomendado por alguns pesquisadores, uma vez que contribui para uma formação crítica sobre a construção da ciência (MARTINS, 2006; FORATO, 2009; SOUZA, 2014).

Sobre essa consideração, os autores destacam que a história da ciência

[...] motiva e atrai os alunos; humaniza o conteúdo ensinado; favorece uma melhor compreensão dos conceitos científicos; pois os contextualiza e discute seus aspectos obscuros; ressalta o valor cultural da Ciência; enfatiza o caráter mutável do conhecimento científico; e, permite uma melhor compreensão do método científico

---

<sup>5</sup>GeoGebra é um aplicativo de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra em uma única interface gráfica do utilizador. Sua distribuição é livre, nos termos da GNU General Public License, e é escrito em linguagem Java, o que lhe permite estar disponível em várias plataformas.

(MATTHEWS, 1995; HOTTECKE & SILVA, 2011, apud SOUZA, 2014, p. 16).

Ainda sobre o motivar e atrair o interesse dos alunos nas aulas, uma das possibilidades está no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), que vem sendo bastante aplicada por professores pela dinamicidade nas aulas. O uso da tecnologia é defendida por alguns estudiosos da educação, de acordo com Kalinke (1999, p.15):

Os avanços tecnológicos estão sendo usados por praticamente todos os ramos do conhecimento. As descobertas são extremamente rápidas e estão a nossa disposição com uma velocidade nunca antes imaginada. A internet, os canais de televisão a cabo e aberta, os recursos de multimídia estão presentes e disponíveis na sociedade. Estamos sempre a um passo de qualquer novidade. Em contrapartida, a realidade mundial faz com que nossos alunos estejam cada vez mais informados e atualizados e participantes desse mundo globalizado.

Assim, é imprescindível que o professor faça uso das diversas possibilidades de TIC's em sala de aula, a considerar que ao incorporar as mesmas à sua prática de ensino poderá auxiliar significativamente no processo de construção do conhecimento, uma vez que as tecnologias segundo Fuentes (2012, p. 10), “ são muito mais do que meras ferramentas: modificam os ambientes culturais e educativos, criam novos modos de comunicação e reformulam os papéis que as pessoas desempenham habitualmente”.

Neste sentido, entendemos que ao fazer uso das duas ferramentas de ensino supracitadas, é possível trabalhar temas de e sobre ciências de forma mais interativa, envolvente, crítica e reflexiva.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De uma forma abrangente a proposta levada para a sala de aula fazendo-se uso de elementos da história da ciência e do software Geogebra, nos forneceu a possibilidade de refletir sobre a abordagem de ensino que nos sustentamos para trabalhar o tema da Gravitação.

A atividade em que fizemos uso do software Geogebra despertou nos alunos uma maior curiosidade para compreender a disposição dos planetas no espaço, além de tornar a aula mais dinâmica e interessante, a considerar que os alunos valorizam ações que trazem a tecnologia como recurso pedagógico.

As discussões que aconteceram em sala de aula, em consequência dos diversos episódios históricos abordados sobre os modelos astronômicos e ideias acerca da gravitação foram bastante significativas, principalmente no que se refere a permitir aos alunos o entendimento do processo de construção que o conhecimento científico está disposto, que a ciência não está

pronta e que a mesma sofre influências das questões do contexto sócio-político que se encontra inserida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, dispomos de uma variedade de metodologias didático-pedagógicas, dentre as quais destacamos as atividades que envolvem o uso de tecnologias e as que abordam episódio da história da ciência. Tais atividades podem ser bem relevantes no processo de ensino e por consequência para a aprendizagem do aluno, na abordagem de temas relevantes para os alunos podemos conduzi-los a uma aprendizagem, com as atividades desenvolvidas ficou evidente que as mesmas proporcionaram a interação, envolvimento e curiosidade dos estudantes pelos conteúdos trabalhados.

Além disso, é importante ressaltar que, a experiência proporcionada pelo Programa Residência Pedagógica nos motiva a repensar o contexto escolar na atualidade. Dessa forma, entende-se que é possível relacionar a teoria (discutida em sala de aula, enquanto licenciandos) e a prática (vivência escolar). Por isso, agradecemos todo apoio prestado pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio da Residência Pedagógica, vinculado a UEPB.

**Palavras-chave:** Gravitação; Residência Pedagógica, Aprendizagem Significativa, Abordagem Histórica, Tecnologia.

## REFERÊNCIAS

Brasil. *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)*. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ensino Médio. Terceiro ciclo. 2000.

FORATO, T. C. M. **A natureza da ciência como saber escolar: um estudo de caso a partir da natureza da luz**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FUENTES, S. S. O porquê e o como das ciências na educação infantil. *Pátio – Ciências na educação infantil*, Porto Alegre. Ano X, n. 33, p. 08-11. Out/dez, 2012.

FUKUI, A.; MOLINA, M. de M.; OLIVEIRA, V. S. *Ser Protagonista - Física 1º Ano - Ensino Médio - 2ª Ed.* 2015, Editora SM.

KALINKE, M. A. Para não ser um professor do século passado. Curitiba: Gráfica Expoente, 1999

MARTINS, R. A. Introdução. **A história das ciências e seus usos na educação**. Pp. XXI-XXXIV, In: SILVA, C. C. (Ed.). *Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem Significativa: um conceito subjacente*. 1997.

SOUZA, R. da S., **Desafios da história da física na sala de aula, sequência didática, caderno de campo e uma leitura das concepções docente e discente**. 2014. 160 f. Dissertação – Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.