

ASTRONOMIA NO ENSINO DE FÍSICA: O EPISÓDIO DO METEORITO SERRA DO MAGÉ

Nadine de Oliveira

Universidade Federal Rural de Pernambuco, nadinedeoliveira@hotmail.com

Introdução

A Astronomia apresenta-se como umas das mais antigas ciências, surgindo a partir da necessidade de sobrevivência e curiosidade pelos astros por povos antigos. De acordo com Filho e Saraiva (2014), o homem primitivo preocupava-se com atividades práticas, adaptando-se as mudanças das estações e passagem do tempo, proporcionando-o a observação dos astros celestes. desenvolvendo-se assim, a compreensão de conhecimentos acerca do universo. Desta forma, com o desenvolvimento da Astronomia, muitos conhecimentos surgiram, propiciando a origem e desenvolvimento de outras ciências.

A escolha do tema proposto neste projeto em andamento ressalta a importância da abordagem de temas astronômicos como uma ferramenta que possa auxiliar o ensino de Física numa perspectiva de uma aprendizagem potencialmente significativa. Desmitificando desta maneira, a visão equivocada da Ciência e do cientista. De acordo com Mota, Bonomini e Rosado (2009, p. 8),

A Astronomia apresentou ser uma interessante ferramenta de ensino (...). Essa proposta classifica como indispensável a compreensão da natureza cosmológica, que favoreça ao jovem o conhecimento do seu “lugar” na história do Universo. Os PCN e os PCN+ (Parâmetros Curriculares complementares aos PCN) apontam para essa nova perspectiva, incentivando os alunos a compreenderem as hipóteses e modelos, bem como as formas de investigação da evolução do Universo. (MOTA; BONOMINI; ROSADO, 2009, p. 8).

Refletindo sobre o ensino de Física na atualidade, percebe-se a presença de escolhas metodológicas equivocadas pelos docentes, proporcionando aos estudantes, concepções desestruturantes sobre a mesma. Conforme Silva (2009), a Física é apresentada aos estudantes de forma excessivamente tradicional, levando-os a não perceberem sua relação com o mundo à nossa volta. Sendo assim, uma Física descontextualizada, gerando dessa maneira, uma das visões deformadas no ensino das ciências apontadas por Cachapuz, et al (2005). Embora existam muitas pesquisas que discutem e propõem a superação de visões equivocadas sobre a Ciência, percebemos, de acordo com Díaz (2011), que o processo de aprendizagem é complexo. Pois, além de tratar das questões equivocadas deste, e de quais conteúdos à serem instruídos, a aprendizagem deve a partir

de estratégias de ensino, adquirir potencialidade para a formação de valores e atitudes positivas diante da formação cidadã. Nesse aspecto, um grande desafio é proposto aos docentes das ciências e profissionais da Educação, visando-se a ruptura de métodos tradicionalistas no processo de ensino-aprendizagem que levam à visões deformadas no ensino das ciências que não contribuem para a construção significativa de tais valores e atitudes.

Assim, tem-se como proposta, incluir temas astronômicos nas metodologias de ensino da Física, pois de acordo com a literatura, Mees (2004); Vasconcelos e Saraiva (2012); Aroca, Júnior e Silva (2012); Damasio, et al. (2014); Langhi (2017), pode-se compreender que a Astronomia pode contribuir para a aprendizagem de Física, de forma a instigar as concepções prévias dos estudantes acerca de fenômenos físicos envolvidos em temas astronômicos, já que estes despertam um maior interesse e participação dos estudantes, diante do fascínio que estes têm pelos fenômenos celestes. Sendo mencionado nessa proposta o episódio da queda do Meteorito Serra do Magé ocorrido em 1 de outubro de 1923, que ficou conhecido como “O dia do estrondo” e foi o primeiro meteorito catalogado no estado de Pernambuco, tendo além deste mais um novo meteorito, catalogado em 2013, o meteorito Vicência. Desta forma, apresenta-se uma proposta inovadora no campo do ensino das ciências de acordo com as pesquisas orientadas para esse campo de estudo, favorecendo para os processos de construção de significados para conceitos científicos.

Ao expor este tema em ambiente escolar será possível levantar o diálogo entre o professor e o estudante e entre o estudante e os seus pares, superando a visão de conhecimento centrado apenas no professor, ressaltando desta maneira, as relações sociais, favorecendo a um desenvolvimento cognitivo entre os envolvidos, de acordo com Vasconcelos e Saraiva (2012), além de expor um trabalho de divulgação científica. Assim, pretende-se refletir sobre as possíveis contribuições da Astronomia, como também analisar seus limites para a aprendizagem no ensino de Física, tendo-se também como objetivo, o desenvolvimento de metodologias que abordem as relações entre este episódio astronômico e conceitos físicos que favoreçam aos docentes e a todos que almejam uma educação científica efetiva, incentivando um conhecimento científico envolvente e atrativo diante dos estudantes.

Metodologia

Para atingir os objetivos propostos neste projeto pretende-se realizar os seguintes procedimentos:

- **Revisão bibliográfica:**

1. Buscar autores e obras que tratem da inclusão da Astronomia ao ensino de Física, analisando e interpretando os resultados obtidos nessas literaturas;
2. Pesquisar na literatura, materiais que abordem o episódio do Meteorito Serra do Magé;
3. Refletir sobre as possíveis contribuições desta temática ao ensino de Física.

- **Preparação de materiais e métodos:**

1. Relacionar a temática do meteorito Serra do Magé com conceitos de Física que estão presentes em ementas escolares;
2. Elaborar aulas expositivas dialogadas, escolhendo materiais bastantes ilustrativos como figuras e meios audiovisuais, além de trabalhos experimentais;
3. Preparar os materiais didáticos envolvendo a temática escolhida;

- **Trabalho de campo:**

1. Ida ao ambiente escolar (especificamente em escolas da região onde ocorreu a queda do meteorito) para aplicação das técnicas e instrumentos de ensino;

- **Análise da proposta:**

1. Observar a participação e interesse dos estudantes diante das atividades desenvolvidas;
2. Aplicar entrevistas e questionários evidenciando a opinião dos estudantes sobre a proposição de temáticas astronômicas em aulas de Física.

Por meio desses passos visa-se elaborar aulas dinâmicas, discutindo com os estudantes, o tema proposto considerando suas concepções prévias. Pretende-se utilizar-se de exposições orais e recursos atrativos. E relatar as metodologias e experiências obtidas por meio de artigos, servindo de material capaz de auxiliar aos docentes para a prática em sala de aula em torno de uma aprendizagem eficaz.

Enfatiza-se que este projeto baseia-se na modalidade de pesquisa qualitativa, ou seja, verificam-se problemáticas sem atribuição de números, analisando resultados sem o levantamento de técnicas estatísticas. Ao aplicar a temática proposta, tem-se a possibilidade de investigar sobre as possíveis contribuições e limites de temas astronômicos aplicados em aulas de Física, verificando-

se um caráter exploratório, onde se analisa o ambiente escolar e interpreta o processo de ensino-aprendizagem atribuindo significados descritivos.

Resultados e Discussões

A partir de experiências de algumas atividades realizadas com temáticas astronômicas e de pesquisas na literatura, verifica-se que a introdução da Astronomia ao ensino de Física pode auxiliar na superação das visões deformadas no ensino, pois, são proporcionados temas que levantam discussões acerca de vários aspectos, como conceituação científica e história da ciência, promovendo a aquisição de conhecimentos não apenas pela transmissão por meio do professor, mas também nas argumentações dos próprios estudantes. Podendo-se também, elaborar experimentos, tornando as aulas mais atrativas.

Assim, percebe-se que abordagens astronômicas aproximam teorias científicas às curiosidades e desejo de aprender dos estudantes. Envolvendo assim, propostas apontadas pelos PCN+, que segundo Mota, Bonomini e Rosado (2009), defendem a utilização de temas astronômicos como forma de propiciar aos estudantes uma visão cosmológica, levando-os acompanhar e admirar a Ciência.

Conclusões

Na perspectiva de abordagens temáticas, veem-se então os temas astronômicos propícios para a qualificação da aprendizagem, pois temas astronômicos despertam bastante interesse para os estudantes e desta forma, os docentes de Física podem utilizá-los como ferramenta para exploração de vários conteúdos presentes nas ementas escolares. Auxiliando para uma aprendizagem potencialmente significativa, relacionado o que é aprendido em sala de aula com o mundo ao nosso redor. Conforme Mota, Bonomini e Rosado (2009, p. 16),

„, desenvolver assuntos como a Astronomia (que não faz parte do conteúdo direto do EM) torna possível a discussão das diferentes formas de abordagem dentro da sala de aula, mostrando numa visão histórica a evolução de seus conceitos”. (MOTA; BONOMINI; ROSADO, 2009, p. 16).

Temas como História da Astronomia, Astronomia Moderna, Origem do Universo, Modelos do Universo, Sistema Solar, Corpos celestes, Evolução estelar, Modelo de Kepler e Leis de Kepler,

Leis de Newton e Gravitação, Conquista do espaço, Astronomia na atualidade, entre outros podem levantar várias questões acerca de conhecimentos científicos previstos em conteúdos escolares de forma interativa e qualitativa.

Segundo Scarinci e Pacca (2006, apud VASCONCELOS, SARAIVA, 2012, p.483),

a curiosidade inerente ao senso comum pelos temas de Astronomia mostra não só que os indivíduos querem conhecer melhor os fenômenos, mas também que eles possuem suas próprias explicações para o que ocorre. Muitas dessas explicações estão longe das aceitas cientificamente e devem evoluir para tal ao longo da aprendizagem; cabe ao professor encontrar os meios adequados para que isso ocorra. (Scarinci e Pacca, 2006, apud VASCONCELOS, SARAIVA, 2012, p. 483).

Assim, percebe-se uma possível contribuição para a qualificação da aprendizagem no ensino de Física através da Astronomia, vendo nesta, uma ferramenta que pode utilizar-se dos conhecimentos prévios dos estudantes e instigá-los para a construção de conhecimentos estruturantes.

Referências Bibliográficas

AROCA, S. C., JÚNIOR, P. D. C., SILVA, C. C. Tópicos de Física Solar no Ensino Médio: Análise de um curso com atividades práticas no Observatório Dietrich Schiel. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 14, p. 7-25, 2012.

CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A. M. P., PRAIA, J. VILCHES, A. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

DAMASIO, F., MACIEL R. R., CIDADE, K. F., RECCO, J. T., RODRIGUES A. A. Luau Astronômico: a formação inicial de professores como divulgadores científicos em ambientes não formais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, p. 711-721, dez. 2014.

DÍAZ, F. O processo de aprendizagem e seus transtornos. Salvador: EDUFBA, 2011.

FILHO, K. S. O., SARAIVA, M. F. O. Astronomia e Astrofísica. Porto Alegre. 2014. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf>. Acesso em: 15/10/2017.

LANGHI, R. Projeto Eratóstenes Brasil: autonomia docente em atividades experimentais de Astronomia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 1, p. 6-46, abr. 2017.

MEES, A. A. **Astronomia: Motivação para o ensino de Física na 8ª série.** Dissertação de mestrado. Porto Alegre, 2004.

MOTA, A. T.; BONOMINI, I. A. M.; ROSADO, R. M. M. Inclusão de temas astronômicos numa abordagem inovadora do ensino informal de Física para estudantes do Ensino Médio. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 8, p. 7-17, 2009.

SILVA, J. C. **Recursos didáticos utilizados no ensino-aprendizagem em Física.** Trabalho de Conclusão de Curso. Uberlândia. 2009.

VASCONCELOS, F. E. O.; SARAIVA, M. F. O. O estudo da Astronomia e a motivação para o ensino de Física na educação básica. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 2012, São Paulo.