

## A ASTRONOMIA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO APRENDIZAGEM DA FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

Walison Arruda Ferreira<sup>1</sup>; Luana Furtado da Silva<sup>2</sup>; Jefferson Antônio Marques<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cajazeiras, walisonarruda02@gmail.com;

<sup>2</sup>Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cajazeiras, luanafurtado.bsff@outlook.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cajazeiras, jeffymarques@gmail.com

### Introdução

A Astronomia é a ciência que busca estudar diversos fenômenos do vasto universo desde a determinação de órbitas e satélites ao redor da Terra à busca por uma explicação plausível de como o Universo surgiu e como se desempenharam suas fases de evolução. Ao contrário do que alguns acreditam o estudo dessa ciência não é algo relativamente recente; na verdade, é uma das mais antigas das Ciências Naturais. Existem observações de análises astronômicas de diversas culturas que remetem às primeiras civilizações.

A inserção de conhecimentos sobre Astronomia como temática motivadora nas aulas de Física torna-se uma ferramenta de grande importância neste componente curricular do Ensino Médio, pois possibilita ao docente trabalhar conhecimentos prévios trazido pelo alunado, como nos asseguram os Parâmetros Curriculares Nacionais que versam sobre o dever de desenvolver nos discentes competências específicas que proporcionem não só perceber, mas lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes no cotidiano na compreensão do universo, com base nos princípios, leis e modelos. Logo, os PCN+ introduzem a Astronomia na disciplina de Física, no eixo constituído “Universo, Terra e Vida” (PCN+, 2002, p.2). As aulas com conceitos introdutórios sobre acerca dessa ciência podem servir como base para uma exposição de conteúdos físicos, capazes de motivar os discentes, possibilitando-lhes um aprendizado mais significativo.

Pensando na problemática que geralmente ocorre em relação ao ensino e aprendizagem quanto às aulas de Física, foi desenvolvido um projeto, executado em uma escola da rede pública de ensino situada em um município paraibano, com objetivo de utilizar o ensino da Astronomia como recurso pedagógico, buscando verificar sua potencialidade como facilitador do ensino-aprendizagem desse componente curricular no Ensino Médio, além de observar se as metodologias empregadas seriam efetivas, abrindo caminhos para fuga da aula tradicional acerca de outros conteúdos da Física.

### Metodologia

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência vivida durante a execução do projeto intitulado “Conceitos de Astronomia no Ensino Médio”, realizado com 20 alunos matriculados em uma turma de 1º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Moraes, na cidade de Bonito de Santa Fé/PB, entre os meses de fevereiro e dezembro de 2017. O alunado participou de forma facultativa, uma vez que as ações ocorreriam em horário distinto da grade curricular.

O projeto, cuja carga horária compreendeu um total de 120h distribuídas entre teoria e prática, foi elaborado pelo autor, enquanto docente da referida instituição de ensino, com o objetivo de

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

[www.conapesc.com.br](http://www.conapesc.com.br)

introduzir conhecimento sobre Astronomia como temática motivadora nas aulas de Físicas, tendo sido construído a partir da experiência de outros estudiosos que ministraram aulas introdutórias sobre o tema, onde analisamos as técnicas apresentadas, observando os pontos de sucesso e insucesso para, então, realizarmos as mudanças cabíveis.

Além da pesquisa bibliográfica para fundamentar o referido projeto, os momentos práticos também contaram com apoio de materiais de baixo custo como isopores, tintas guache, palitos, garrafas pet transparentes, barbante, papeis, papelões, transferidor, régua, lápis, base de madeira, argila, entre outros, que auxiliaram na construção de maquetes planetárias, relógio solar e foguetes.

Também foi programado um momento de observação ocorrido em uma área campal de um sítio próximo à cidade, durante o período da noite.

### **Resultados e discussões**

Durante a aplicação do projeto a interação dos alunos entre si e com o docente foi bastante ativa e satisfatória. Os primeiros momentos consistiram em escutar os pensamentos, as ideias deles sobre o assunto, o que diminuiu a inibição inicial já esperada.

Alguns momentos foram constituídos de aulas expositivas e dialogadas, onde pudemos observar o quanto a curiosidade destes fora despertada e havendo, nos últimos minutos de cada encontro, rodas de conversas sobre o que eles entenderam do tema. Os discentes também apresentaram seminários com assuntos escolhidos por eles mesmos e, conforme uma das ações previstas no projeto, foram instigados a realizar pesquisas sobre determinados conteúdos em diversos meios de comunicação para compartilhar com todos.

Durante uma noite previamente combinada, fizemos uma observação, onde diferenciamos estrelas, planetas e satélites naturais a olho nu, além de identificar algumas constelações. Alguns discentes apresentaram dúvidas acerca do tamanho e da distância entre a Terra e a Lua. Com base nisso, pudemos calcular quantas vezes nosso planeta é maior que nosso satélite natural e a distância entre ambos após uma breve noção introdutória dos conteúdos acerca da teoria gravitacional e as leis de Kepler.

Este projeto foi bastante construtivo, pois motivou professor e alunos na busca por implementações de novos conhecimentos trazendo, assim, uma desenvoltura para o trabalho em equipe, causando forte influência entre a classe. Pudemos observar o desenvolvimento dos educandos a partir das construções de maquetes planetárias, relógio solar e foguetes. O relógio solar foi construído após um debate sobre como as civilizações antigas se orientavam, tanto em questões de horas como também de pontos cardeais, evidenciando que o céu já era observado, onde descobertas e estudos eram aplicados na vida das pessoas desde tempos antigos. Utilizando materiais de baixo custo, o alunado confeccionou foguetes para lançamento. As primeiras tentativas não foram bem sucedidas, o que os instigou a descobrir a problemática. Após ajustes, os foguetes foram lançados, ato que deixou a todos fascinados.

A partir disso, a motivação, curiosidade não foi sentida somente por parte do aluno, mas do docente também, que sentiu a necessidade de buscar novos conhecimentos, metodologias facilitadoras para o ensino, melhorando assim, a relação professor/aluno. A experiência proporcionou reflexão sobre a busca e aplicação de outras metodologias para o ensino de outros conteúdos de Física, o que pode contribuir para a desconstrução de barreira quanto ao aprendizado desse componente curricular.

No projeto os alunos foram avaliados em todos os momentos, desde a participação em sala de aula às suas contribuições em campo, com pesquisas extras e novos conceitos além dos propostos, possibilitando, assim, que estes fossem autores de sua própria aprendizagem.

## Conclusões

Ao término do projeto “Conceitos de Astronomia no Ensino Médio”, percebemos que o estudo da Astronomia é um grande recurso pedagógico pela possibilidade de contribuir com o ensino-aprendizagem, tendo proporcionado diálogos entre os conteúdos curriculares e as vivências individuais dos educandos como também dos educadores, ocorrendo uma troca de conhecimento. As aulas com conceitos introdutórios sobre o tema auxiliaram na exposição de conteúdos físicos, capaz de motivar os discentes, possibilitando-lhes um aprendizado mais significativo.

Notamos um aumento no interesse pelas aulas e o desenvolvimento da criatividade e da curiosidade, no qual estes passaram a buscar mais conhecimentos por conta própria, excedendo, assim, os limites da sala de aula.

Durante a execução e término do projeto, concluímos que metodologias diferenciadas e a busca por um ensino contextualizado podem ser ferramentas poderosas para diminuir frases corriqueiramente ditas como “Isso é muito difícil” ou “Isso não irá servir de nada na minha vida”, passando a trazer maior prazer às ações de ensinar e aprender Física.

**Palavras-Chave:** Estudo da Astronomia; Física; Metodologias; Ensino-aprendizagem.

## Referencial bibliográfico

AMON, Maria Clara Igrejas; LAURINO, Anadir Calabria; PEREIRA, Adrielli Eliza Oliveira;

SOUZA, Anderson Luiz Brandão; ARAGÃO, Fernando Silva. **Introdução à astronomia para o ensino médio.** Projeto de pré- iniciação científica da USP. Vinhedo, São Paulo, 2010.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Brasília: MEC /SEF, 1998.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: MEC /SEMTEC, 2002.

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.

CAMPOS, Leticia Gabriela de; CANDIDO, Guilherme; FROZZA, Angelo Augusto. **Proposta para introdução conceitos de astronomia no ensino médio.** Instituto Federal Catarinense – IFC. Camboriú, 2014.

FARIA, W. de. **Aprendizagem e Planejamento de Ensino.** São Paulo, Ática, 1989.

GONÇALVES, Erica de oliveira. **Astronomia e Tecnologias Digitais: significados para/na educação.** Xanped sul, Florianópolis, outubro de 2014.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. Tradução Ronaldo S. Biasi, 8ª edição, v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

M.A. MOREIRA. **Grandes Desafios para o Ensino da Física na educação Contemporânea**. Revista do Professor de Física • Brasília, vol. 1, n. 1 • 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 01 de março de 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, 2ª edição.

MILONE, André de Castro; WUENSCHÉ, Carlos Alexandre; RODRIGUES, Cláudia Vilega; JABLONSKI, Francisco José; CAPELATO, Hugo Vicente; VILAS-BOAS, José Williams; CECATTO, José Roberto; NETO, Thyrso Villela. **Introdução à Astronomia e Astrofísica**. São José dos Campos, 2003.

MOREIRA, Antonio Marcos. **O que é afinal aprendizagem significativa?**. 2010. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em: 01 de março de 2018. Fortaleza, 2010. P. 61.

STIMER, Catharine. **Estudo sobre o Ensino de Astronomia no Ensino Médio**. XIX Semana de iniciação científica. Guarapuava, 2014.