

## ABORDAGEM DA ASTRONOMIA NO ESTÁGIO SUPERVISADO EM ENSINO DE FÍSICA

Rafael Sousa César<sup>1</sup>; Fernando Martins de Paiva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Ceará, [rafael.cesar@aluno.uece.br](mailto:rafael.cesar@aluno.uece.br);

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Ceará, [fernando.martins@uece.br](mailto:fernando.martins@uece.br)

### Resumo

Uma das grandes dificuldades na formação de docentes em cursos de licenciatura é a articulação dos conhecimentos teóricos com a prática de ensino. Se tal condição não for conduzida de modo a reduzir essa realidade, isso se refletirá na prática como professor. O estágio é uma importante oportunidade de articular a teoria com a prática, além de apresentar ao acadêmico as particularidades da profissão docente. Por meio do estágio, o licenciando constatará os desafios do exercício da profissão, podendo influenciar sua decisão pela atuação ou não como professor na Educação Básica. O presente artigo trata de um relato de experiência vivenciada durante a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Física III, para o ensino de Astronomia. O objetivo desse trabalho é socializar as atividades e aprendizagens voltadas para o ensino de Astronomia, durante a realização da disciplina de estágio supervisionado em ensino de Física III, disciplina obrigatória do curso de Licenciatura em Física da UECE-FECLI. O estágio foi realizado com alunos do 1º e 2º anos da Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Filgueiras Lima, de rede pública estadual, no município de Iguatu-CE. A experiência vivenciada durante o estágio supervisionado subsidiou a elaboração de intervenções durante as aulas eletivas sobre assuntos que relacionavam o Sistema Solar e atividades experimentais como foguete e o tecido de Kepler. Nesse sentido, conclui-se que o estágio supervisionado em ensino de física para trabalhar com o tema da Astronomia foi uma atividade satisfatória, pois contribuiu na formação como futuro docente, sobretudo no campo da prática pedagógica em ensino de Física, como uma maneira em que se se pode articular teoria e prática no âmbito da formação docente. Assim como muitas escolas não possuem uma estrutura necessária para o ensino desta ciência, essa atividade proporciona às escolas longínquas dos centros urbanos que possuem centros astronômicos uma maior integração entre aluno, professor e conhecimentos de Astronomia.

**Palavras-chave:** Estágio Supervisionado. Ensino de Física. Ensino de Astronomia. Experimento.

### 1. INTRODUÇÃO

Uma grande dificuldade dos profissionais formados em cursos de licenciatura é a articulação dos conhecimentos teóricos com a prática de ensino. Se esse problema não for superado ou ao menos reduzido durante a vida acadêmica do futuro docente, essa dificuldade se refletirá na sua prática como professor.

O estágio é uma importante oportunidade de articular a teoria com a prática, além de imprimir no estudante as particularidades da profissão docente. Por meio do estágio, o licenciando constatará os desafios do exercício da profissão, podendo influenciar sua decisão pela atuação ou não como professor.

De acordo com Scalabrin (2013, p.4):

(...) os estágios são importantes porque objetivam a efetivação da aprendizagem como processo pedagógico de construção de conhecimentos, desenvolvimento de competências e habilidades através da supervisão de professores atuantes, sendo a relação direta da teoria com a prática cotidiana.

Pelo fato de ser supervisionado por um docente experiente, o estágio se proporciona a possibilidade de problematizar o que se tem aprendido na Universidade com a realidade vivenciada no cotidiano escolar. É uma atividade que poderá potencializar a compreensão sobre a escola e as contradições envolvidas, bem como contribuir para pensarmos possibilidades de superação das fragilidades que obstaculizam a formação dos estudantes, particularmente em relação à aprendizagem dos conteúdos científicos.

Tão discurso se fundamenta no que afirma Lima (2002, p. 72)

Conhecer a profissão e seus profissionais aproxima-nos do magistério, levantando-nos a perceber as possibilidades e limites do trabalho desenvolvido pelos professores na realidade do cotidiano escolar. O estágio supervisionado pode ser esse espaço e o estudo da memória docente, um dos instrumentos de formação.

Nessa atividade docente, optamos por trabalhar conteúdos relacionados a Astronomia, por ser uma ciência interessante na qual o professor de Física pode abordar diversos assuntos presentes na matriz curricular do Ensino Médio.

De acordo com Langhi (2009), nas reformas da educação formal, os conteúdos de Astronomia passaram a fazer parte de disciplinas como ciências e geografia (Ensino Fundamental) e Física (Ensino Médio). Levando em consideração os Parâmetros Curriculares Nacionais, decorrentes da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, a Astronomia está presente, essencialmente, na disciplina de ciências, contudo não se constituiu uma disciplina específica nos cursos de formação de professores e, em pouquíssimos casos, sendo superficialmente trabalhada nos conteúdos de tais cursos, conforme os estudos na tese de BRETONES (1999).

Reforçado pelo que afirma Ferreira (2013, p. 2): “Apesar dos estudos astronômicos constituírem uma temática que desperta o interesse dos alunos, promovendo a sua admiração pelas grandezas do universo, as dificuldades encontradas no ensino de Astronomia durante a Educação Básica são perceptíveis”.

Essa realidade, infelizmente, também é presente nas escolas estaduais do município de Iguatu-Ce. Assim, optamos, no estágio supervisionado, em atuar na área de Astronomia, devido possuir enorme afinidade com essa ciência, por poder problematizar e contribuir para superação das lacunas no ensino de Astronomia.

O estágio foi realizado na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Filgueiras Lima, de rede pública estadual, com o auxílio do professor co-formador, supervisor dessa atividade na escola. Observamos as séries do 1º ano do Ensino Médio “C”, no turno da manhã e a turma do 2º ano “B”, do turno da tarde. A proposta de estágio foi orientada pelo professor formador da disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Física III, que acompanhou o andamento do estágio supervisionado. O estágio constituiu-se em doze aulas de observação e seis aulas de regência ocorridas ao longo de seis semanas. O início foi no dia 25 de maio e o término no dia 30 de junho de 2017.

As primeiras semanas foram apenas de observações. Nestas, aproveitamos para conhecer o espaço físico, o corpo docente e discente, além de mais pessoas que fazem parte da comunidade escolar. As observações de sala de aula foram direcionadas para o professor, aluno, conteúdo e o espaço físico da sala. Nas semanas seguintes, já no final do mês de junho, demos início às regências de acordo com o planejamento elaborado com o professor co-formador.

## **2. METODOLOGIA**

Durante o estágio supervisionado observa-se a prática de ensino do professor, os aspectos didáticos da aula, sua forma de lidar com os alunos, a metodologia empregada e o comportamento dos alunos diante ao professor. Nas aulas ministradas pelo professor co-formador foram explanados os seguintes assuntos: vetores, movimento uniforme e cinemática, para os alunos 1º ano. Observou-se que os alunos apresentavam certa dificuldade em compreender esses assuntos devido ao fato de estarem iniciando o Ensino Médio e de não estarem familiarizados com esses termos. As formulações matemáticas também pareciam ser uma preocupação dos alunos.

Tendo em vista a aproximação do término do período letivo e a dificuldade dos alunos em relação aos conteúdos trabalhados, em nosso planejamento com o professor co-formador acordamos que as regências seriam sobre os assuntos das provas finais do primeiro semestre letivo de 2017. Durante as regências percebemos participação por parte das turmas e aceitação das aulas, principalmente no tocante aos conteúdos voltados para a Astronomia.

Durante o período das regências ministradas em sala tiveram como objetivo a recapitulação dos conteúdos trabalhados pelo professor e a resolução de exercícios. Para uma das atividades voltadas à Astronomia, foi realizada uma apresentação em Power Point sobre o Sistema Solar. Aproveitei para utilizar um foguete de garrafa PET (Polietileno Tereftalato) produzido pelo Grupo de Estudos em Astronomia Zênite - GEAZ, do curso de licenciatura em Física da UECE, na cidade

de Iguatu-CE, para trabalhar alguns conceitos de Cinemática, os quais estão previstos para serem trabalhados em 2017.

Com a turma do 1º “C” foram trabalhados os conteúdos de cinemática: Movimento Uniforme, Movimento Uniformemente Variado, Movimento Vertical, Vetores e Movimento Oblíquo. Nestes conteúdos percebeu-se a dificuldade de entendimento dos alunos tanto na definição como no próprio formalismo matemático. Decidimos trabalhar o conteúdo de lançamento oblíquo com lançamento de foguete de garrafa PET (figura 1), nesta atividade foram feitos vários lançamentos e a partir dos dados observados como distância e tempo de vôo podemos encontrar a altura máxima. Esse momento foi bastante proveitoso, pois os alunos puderam compreender o assunto de maneira mais lúdica.

**Figura 1:** Atividade de lançamento de foguete (produzido de garrafa PET) para o ensino de Cinemática.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como uma das atividades finais a desenvolver durante a regência, auxiliei na organização de uma Feira de Ciências com experimentos e atividade artísticas e culturais, proposta pela escola. Na ocasião apresentei o experimento intitulado Tecido de Kepler, por meio do qual se pode demonstrar os movimentos de satélites em torno da Terra, das trajetórias dos planetas em torno do Sol e também torna mais fácil perceber e compreender as forças presentes nos planetas quando estão sob a ação de uma força central. Esse aparato é fruto do trabalho de TCC de graduação de Coelho (2017). Hoje o equipamento pertence ao acervo do Laboratório de Estudo e Ensino em Astronomia – LEEA do curso de Física da UECE.

Na Feira de Ciências da escola abordamos os conteúdos de forças centrais aplicados na Astronomia, com o tecido esticado sobre uma estrutura circular o qual representava o Universo (figura 2). Colocou-se no centro do círculo um material pesado envolto em peça de tecido igual ao

da estrutura que representa uma estrela na qual deforma o espaço ao seu redor. Utilizamos pequenas esferas que representam os planetas e demonstramos como esses objetos celestes percorrem uma trajetória em torno do Sol de acordo com a deformação do espaço em torno dele devido à grande quantidade de massa que possui (figura 3). Com esse experimento se pode ainda trabalhar outros conteúdos conforme afirma Coelho (2017, p. 33).

Experimento denominado Tecido de Kepler. Em sala de aula pode-se trabalhar as Leis de Kepler fazendo lançamentos de uma bola, com velocidade inicial adequada, tangencialmente a um círculo imaginário traçado sobre a superfície do Tecido de Kepler e fazendo a medição do raio a partir de um ponto a uma altura  $h$ , pode-se descrever uma elipse e com os dados relativos ao perigeu, apogeu e tempo de uma volta construir uma tabela.

**Figura 2:** Trajetória da bola no Tecido de Kepler



Fonte: Ismaias Pereira Coelho

**Figura 3:** Aplicação do experimento Tecido de Kepler na Feira de Ciências das aulas eletivas da Escola Filgueiras Lima.



Fonte: Elaborado pelo autor

Na oportunidade também foi explanado, brevemente, sobre o funcionamento de um telescópio refletor newtoniano. O equipamento foi exposto em um dos espaços destinados a apresentação de experimentos, as pessoas observavam por ele em direção a um poste de iluminação

pública e viam sua imagem invertida, daí explicamos esse fenômeno devido à sua composição de espelhos e lentes.

### 3. RESULTADOS E DISSCUSSÃO

Acompanhando as aulas, foi percebido que tipos de estratégias metodológicas funcionam melhor para essa turma específica: quanto mais atividades diversificadas e convite à participação dos alunos acontecerem, maiores serão as chances de que o objetivo da aula seja alcançado.

A experiência no estágio supervisionado em ensino de Física para trabalhar com o tema da Astronomia foi bastante satisfatória, pois contribui fortemente na formação como futuro docente, sobretudo no campo da prática pedagógica em ensino de Física. Os alunos interagem com as atividades propostas, pois além de ser conteúdo interessante é um conhecimento novo.

A sala de aula exige dos professores constantemente estar aprendendo com as inúmeras situações que surgem dentro do contexto de um conteúdo específico e fora dele também.

### 4. REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnologia, Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (MEC/SEMTEC, Brasília, 1999).

BRASIL, Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996).

BRETONES, P. S. **Disciplinas Introdutórias de Astronomia nos Cursos Superiores do Brasil**. 20 de Dezembro de 1999. 187 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Instituto De Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP. 1999.

COELHO, I. P. **Tecido de Kepler: uma Estratégia para o Ensino dos Movimentos Planetários**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Ceará, Iguatu-CE, 2017.

FERREIRA D.; MEGLHIORATTI F. A. **Desafios e Possibilidades no Ensino de Astronomia**. Disponível em << <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2356-8.pdf>>> Acesso em 30/06/2017.

LANGHI; R. NARDI; R. **Ensino da Astronomia no Brasil: Educação Formal, Informal, Não Formal e Divulgação Científica**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 4, 4402 (2009).

LIMA, M. S. L. **Estágio e Aprendizagem da Profissão Docente**. Brasília: Liber Livro. 2012.

SCALABRIN, I. C. MOLINARI, A. M. C. **A Importância da Prática do Estágio Supervisionado nas Licenciaturas**. Revista Científica do Centro Universitário de Araras “Dr. Edmundo Ulson”. Vol 7 n°1. 2013.