



CONEPE 2017

IV CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO



Conhecimento, escolhas
e transformação

INSTITUTO
FEDERAL
Fluminense
Campus
Campos Guarus

ISSN 2525-975X

Adequação de Tópicos da Física de Buracos Negros para o Ensino Médio com o Auxílio da Modelagem Matemática através do Modellus

**GEAN JONY NOGUEIRA MARINHO JÚNIOR, YULE SANTOS DE OLIVEIRA ALENCAR e
CRISTINE NUNES FERREIRA**

A ciência do século XXI é fascinante e, apesar do grande desenvolvimento científico acumulado até o nosso século, existem questões fundamentais que ainda estão sendo investigadas. A física de buracos negros está entre os assuntos mais intrigantes segundo os pesquisadores. Foi detectado no universo candidatos que se adequam às características de um buraco negro. O conhecimento sobre o Universo juntamente com a investigação científica e tecnológica não podem ficar restritos à compreensão de poucos. Neste trabalho, estudaram-se estratégias para a inserção de alguns aspectos básicos da Física de Buracos Negros aos estudantes do ensino médio. A metodologia foi fundamentada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel e na teoria de aprendizagem crítica de Marco Antônio Moreira. Com a ajuda destas teorias, foram utilizados mecanismos para detectar os conhecimentos prévios dos alunos, confrontando-os com o senso comum. Com este fim, elaborou-se um questionário para detectar esses conhecimentos prévios. Esses procedimentos foram importantes para a criação de âncoras que pudessem promover a conexão dos novos conhecimentos, fundamentados nos resultados da pesquisa sobre os Buracos Negros, com os já presentes na estrutura cognitiva do estudante. Foi elaborada uma metodologia para testar a absorção do conteúdo utilizando modelagens e animações para uma turma do segundo ano do ensino médio. No questionário, havia perguntas para verificar os conhecimentos prévios de cinemática, dinâmica, gravitação e, por fim, sobre Buracos Negros. Com a análise dos resultados, elaborou-se uma aula expositiva contemplando não só as dificuldades dos alunos sobre o tema mas detectando também os pontos falhos na formação do aluno. Retornou-se depois de uma semana, na mesma turma, dividindo-a em dois grupos. No primeiro grupo foi ministrada uma aula planejada sobre o assunto, na qual aplicou-se o mesmo questionário com perguntas adicionais sobre o assunto. No segundo grupo ministrou-se uma aula com o uso das animações feitas no Modellus. Visando a uma análise mais real, o mesmo questionário foi utilizado ao fim das aulas para que as respostas pudessem ser estudadas. Percebeu-se uma melhora significativa nas respostas, além de o segundo grupo ter conseguido absorver melhor o conteúdo que o primeiro. Com esse trabalho, foi possível verificar que o Modellus serviu como uma boa ferramenta para a inserção de temas complexos no conteúdo programático dos alunos.

Palavras-chave: Tecnologias Educacionais. Ensino de Física. Física de Buracos Negros.