



VI ENCONTRO DO PIBID – UFCEG

“Impactos e perspectivas políticas na formação e atuação docente”

01 e 02 de outubro de 2015

Cajazeiras - PB

ESTUDO DE ELIPSE ATRAVÉS DAS LEIS DE KEPLER COM O AUXÍLIO DO SOFTWARE GEOGEBRA

Brécia Farias de Medeiros¹, Marrythiely Rodrigues Oliveira¹, Giovanni Luiz Pereira¹, Ellen Cristina Barbosa dos Santos¹, Milton Ricardo Gonçalves de Lima², Severino Horácio da Silva¹.

¹ Universidade Federal de Campina Grande/Centro Ciências e Tecnologia, Unidade Acadêmica de Matemática, Rua Aprígio Veloso, 882, Bairro Universitário, Campina Grande – PB, 58429-900. bfm882011@gmail.com

² Escola Estadual de Ensino Médio Severino Cabral, Rua Compositor Noel Rosa, S/N, Bodocongó, Campina Grande – PB. 58108-223

Apresentamos neste trabalho, conforme as Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCEM, uma forma de promover a interdisciplinaridade Matemática-Física em turmas do 3º ano da Escola de Ensino Médio Severino Cabral, trabalhando o conteúdo Curvas Elípticas através das Leis de Kepler, e estas, representadas de forma animada no software matemático GeoGebra 3D. Assim, com esta representação, trazemos a seguinte problemática: Como Johannes Kepler (1571-1630) foi auxiliado pelos estudos do matemático Apolônio de Perga (262 a.C.), para concluir sobre a real forma das órbitas (elípticas) que os planetas descrevem em torno do Sol e com isso romper com o modelo de Sistema Solar (circular), aceito até então? Desse modo, com esta proposta, rompemos com a forma estanque com que vem sendo ensinado em sala de aula o conteúdo de Elipse, através da Geometria Analítica, e de tímidas leituras de notas históricas sobre as Leis de Kepler, que não trazem a percepção do aluno para a importância do conhecimento matemático para os estudos de Kepler, nas Leis Físicas do Sistema Solar. Com isso, partindo do conhecimento prévio dos alunos sobre o que caracteriza uma circunferência, isto é, a medida constante de um ponto pertencente a esta a seu centro, foi percebida a importância do conhecimento de um outro tipo de curva, que a circunferência não mais atendia, visto as características que correspondiam com os dados astronômicos de Kepler, para a descrição do movimento planetário do Sistema Solar em suas órbitas não perfeitamente circulares e sim elípticas. Logo, através do software GeoGebra, foi mostrado aos alunos o movimento dos astros em torno do Sol em suas órbitas elípticas, bem como, por meio destas órbitas, os elementos e características da curva elíptica e também o desenvolvimento da equação que rege o movimento orbital do cometa Halley. Além da avaliação contínua constatada com a participação dos alunos e de suas indagações sobre o conteúdo trabalhado, resolvemos atividades adicionais, propostas pelo livro texto, sobre a órbita do cometa Halley. Através dos dados que o livro didático apresentou sobre a órbita do cometa Halley pudemos animá-la no GeoGebra onde os alunos conseguiram ver que se tratava de uma órbita elíptica. Portanto, na condução deste trabalho, procuramos promover o trabalho conjunto das disciplinas escolares, Física e Matemática fazendo uso de recursos computacionais.



VI ENCONTRO DO PIBID – UFCG

“Impactos e perspectivas políticas na formação e atuação docente”

01 e 02 de outubro de 2015

Cajazeiras - PB

Palavras-chave: Curvas Elípticas, Primeira lei de Kepler, Interdisciplinaridade.

Tema: Currículo e Interdisciplinaridade

Forma de apresentação: Oral