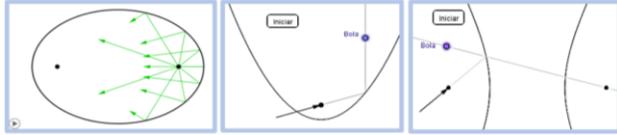


PROPRIEDADE REFLETORA DA ELIPSE



Tema: GeoGebra como instrumento auxiliar no estudo da propriedade refletora das cónicas: caso elipse.

Tópico: Propriedade refletora das cónicas

Capacidades transversais/Competências: Análise de dados, obtidos nas experiências

Nível Ensino/Ano: Superior/1º ano

OBJECTIVOS VISADOS

Utilizando o dinamismo e das potencialidades do Software GeoGebra no estudo da propriedade refletora das cónicas, caso da elipse, foram colocados os seguintes objetivos para os estudantes: familiarizar-se uma vez mais com o processo de investigação e da verificação de propriedades das cónicas; promover o desenvolvimento da sua abstração geométrica e do raciocínio dedutivo; expressar as suas ideias, usando notação, simbologia e vocabulário próprio.

ENQUADRAMENTO CURRICULAR E PROGRAMÁTICO DA TAREFA

O estudo da propriedade refletora das cónicas enquadra-se nos conteúdos da unidade curricular de Álgebra Linear e Geometria Analítica II do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Cabo Verde, e pressupõe o conhecimento da representação canónica e paramétrica da elipse num referencial cartesiano bidimensional, bem como o domínio dos seguintes conceitos básicos: vértices, focos, semieixos e raios focais da elipse.

DESCRIÇÃO DA TAREFA

Antes de dar o início à atividade, foram ministradas algumas sessões de familiarização com o Software GeoGebra, visto que era o primeiro contato dos estudantes com o programa.

A tarefa em apreciação é: confirmação da segunda lei de reflexão da Ótica geométrica relativa ao espelho elíptico: todo o raio luminoso que parte de um dos focos da elipse reflete nela passando por outro foco, formulada conceptualmente na linguagem geométrica: a tangente à elipse num ponto de tangência P é a bissetriz do ângulo formado por um raio focal e a continuidade do outro raio focal, traçados nesse ponto, ou ainda: a normal à elipse traçada no ponto P é a bissetriz do ângulo formado pelos raios focais.

A atividade foi realizada em computadores pessoais de estudantes do 1º ano e estudantes voluntários dos 2º e 3º anos da Licenciatura em Matemática, conforme à ficha detalhada de trabalho.

O estudo foi concluído com a execução das experiências e análise dos resultados obtidos pela variação dos parâmetros a e b (semieixos da elipse) e amplitudes dos ângulos β , γ e δ , ϵ , entre os raios focais e tangente, e entre os raios focais e normal da elipse, respetivamente.

AVALIAÇÃO

Os estudantes do grupo experimental desenvolveram a primeira “experiência de ensino”, focada na exploração de Folha Geométrica 2D, Folha Algébrica, Folha CAS e Folha de Cálculo do GeoGebra.

Os estudantes foram avaliados pelos resultados obtidos nas construções e experiências, segundo os seguintes parâmetros:

- interesse e empenho,
- capacidade de síntese e de análise,
- qualidade de organização e de apresentação da janela de trabalho,
- protocolo de construção.

Todos os estudantes atingiram o objetivo preconizado.

CONCLUSÕES

O uso das novas tecnologias de informação (TICs) traz contribuições significativas para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática não só ao nível Secundário, mas também, ao nível Superior. O grande benefício da utilização do Software GeoGebra consiste na criatividade e experiência profissional do docente que é capaz de enquadrar na sua prática letiva esse instrumento de modo a criar interesse junto dos e nos estudantes, gerir com maior eficácia o tempo e melhorar, do ponto de vista da visualização, a compreensão e a interiorização dos conteúdos programáticos pelos estudantes de Licenciatura em Matemática.

