



I Conferência Latino-Americana de GeoGebra
GeoGebra e Educação Matemática: pesquisa, experiências e perspectivas.



13 a 15 de Novembro de 2011

GEOGEBRA: UM TRABALHO CONCATENADO ENTRE A ÁLGEBRA E A GEOMETRIA NO ENSINO SUPERIOR

Karly Barbosa Alvarenga

Murilo de Medeiros Sampaio

Rafael Neves Almeida

Universidade Federal de Sergipe

Objetivo Geral

Apresentar uma experiência realizada com estudantes de Licenciatura em Matemática utilizando o GeoGebra.

Objetivos do trabalho realizado com os estudantes

- Estudar relações existentes entre área e perímetro de um retângulo.
- Estudar modelos geométricos para extrair relações algébricas como, por exemplo, as funções.

- Analisar o conhecimento desses estudantes a respeito de relações que não são funções.
- Oportunizar situações geométricas para que os alunos modelem algebricamente.



ALGUMAS SITUAÇÕES

Os estudantes: 20 do 5º período de L.P. M. da UFS- Itabaiana

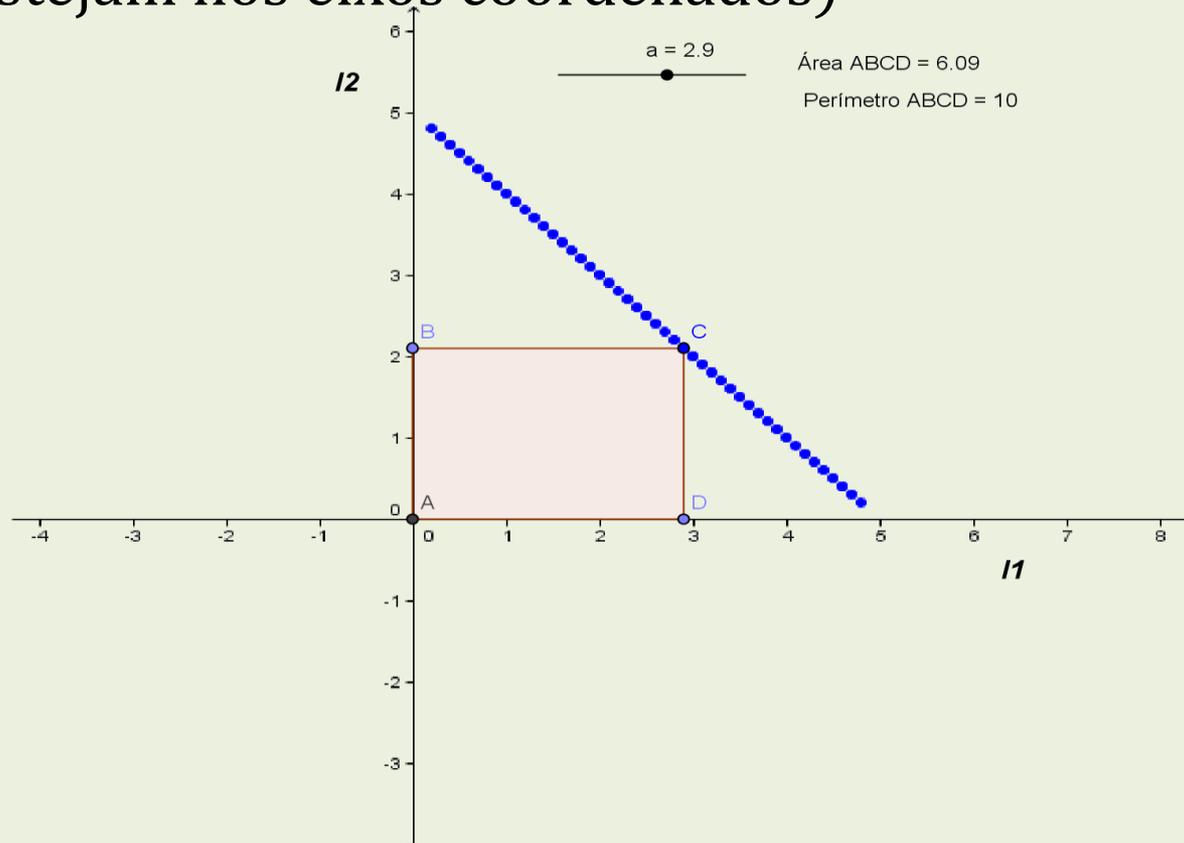
- Disciplina: L.E.M. Conhecimento do GeoGebra.
- Pré-requisitos: Cálculo I e II, G.A.
- Co-requisitos: E.D.O., Estruturas algébricas
- 4 fazem I.C. em Matemática

Inicialmente propusemos aos estudantes as questões:

- Existe alguma relação entre área e perímetro de um retângulo? Justifique.
- O que é uma função? Dê exemplo de uma função e de uma relação que não é função.

Algumas atividades

- Fixando o perímetro ($P=10$) construir um retângulo (2 dos lados estejam nos eixos coordenados)



13 a 15 de Novembro de 2011

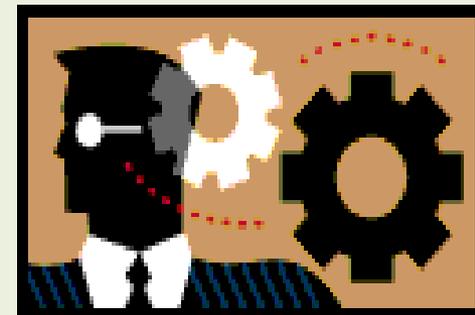


$$l_1 l_2 = A$$
$$l_1 + l_2 = P/2$$

$$l_1 \cdot \left(\frac{10}{2} - l_1 \right) = A(l_1)$$

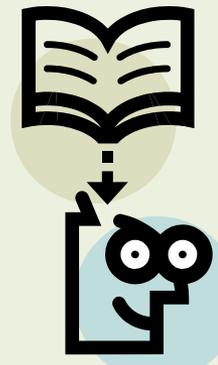
$$l_1 \neq 0$$

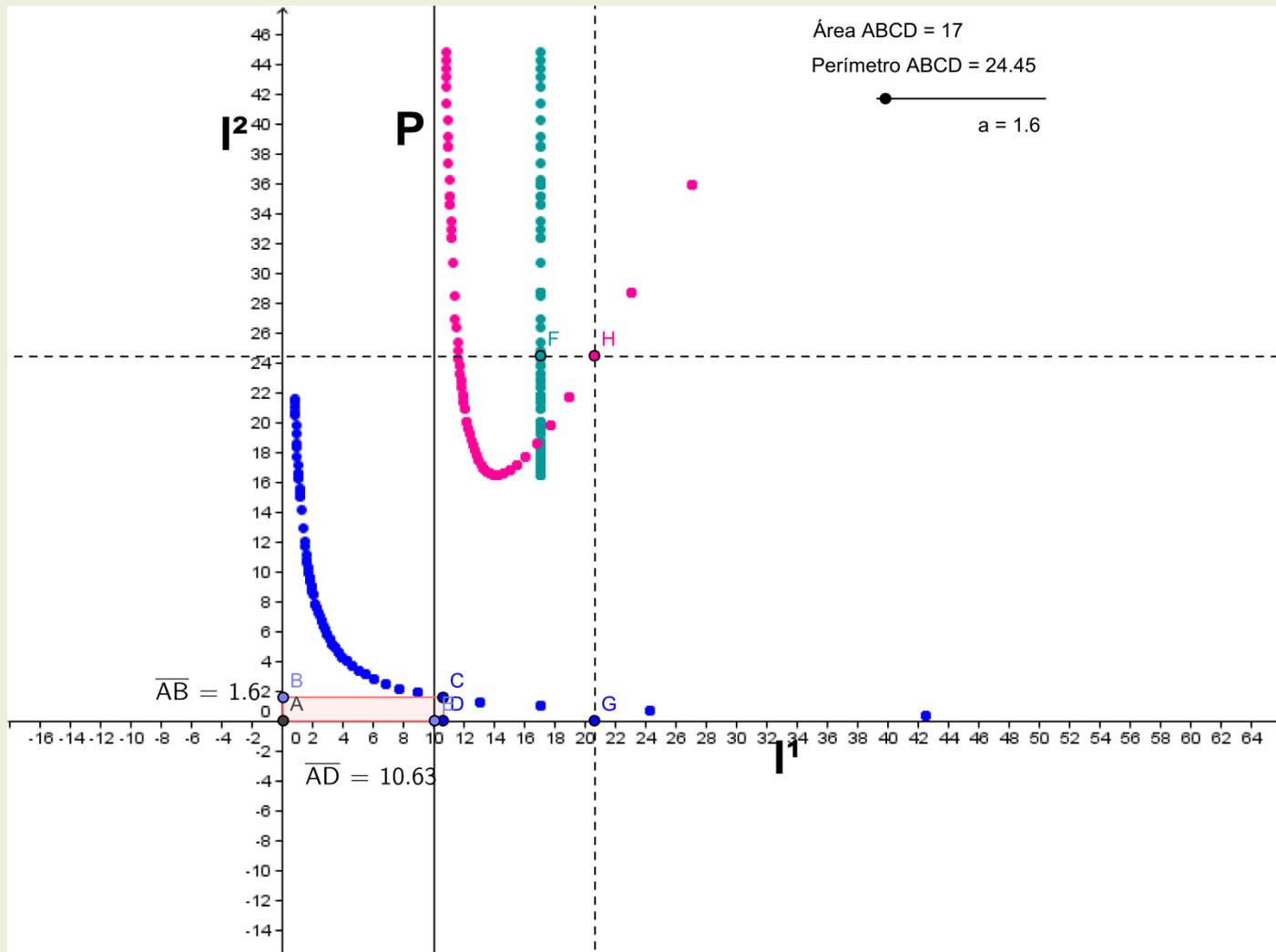
$$A \neq 0$$



Algumas atividades

- Fixando a área construir um retângulo
- Analisar o lugar geométrico de um dos vértices (o que não está sobre os eixos)
- Analisar $A \times P$, fixando um deles
- Analisar $A \times l$
- Analisar $P \times l$
- Analisar $l_1 \times l_2$
- Registrar, por escrito, cada uma das análises.





Questões direcionadoras

- Que variáveis estão envolvidas? (em cada etapa)
- Existe um momento em que o perímetro é igual a área?
- Existe um perímetro mínimo?
- Existe área máxima?
- É possível generalizar cada uma das situações analisadas? Justifique.
- A relação entre A e P é uma função?
- Quais as relações encontradas entre A e lado, P e lado, lado e lado? Qual(is) é(são) função(ões)?



Algumas observações em relação aos participantes

- Dificuldades em esboçar o retângulo utilizando as relações geométricas.
- Dificuldades em generalizar, para um área qualquer.
- Poucos conseguiram entender o lugar geométrico traçado pelo vértice fora dos eixos.
- Não tinham refletido sobre relações que não são funções.
- Não esperavam tantas relações entre área e perímetro.
- Temos que programar o software para realizar o que queremos, mas para programar é necessário “pensar” e “pensar”.



I Conferência Latino-Americana de GeoGebra

GeoGebra e Educação Matemática: pesquisa, experiências e perspectivas.



13 a 15 de Novembro de 2011

- O GeoGebra oportuniza e estimula a intuição quando dinamizamos as situações geométricas



Considerações finais

- Valores irracionais
- Função
- Derivada, limite
- Modelar
- Álgebra e geometria
- Lugares geométricos
- Trabalhar na mesma janela
- Gráficos

Referências Bibliográficas?

Continuidade do trabalho? Investigação?



PUC-SP

I Conferência Latino-Americana de GeoGebra

GeoGebra e Educação Matemática: pesquisa, experiências e perspectivas.



13 a 15 de Novembro de 2011

OBRIGADA!!!