

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

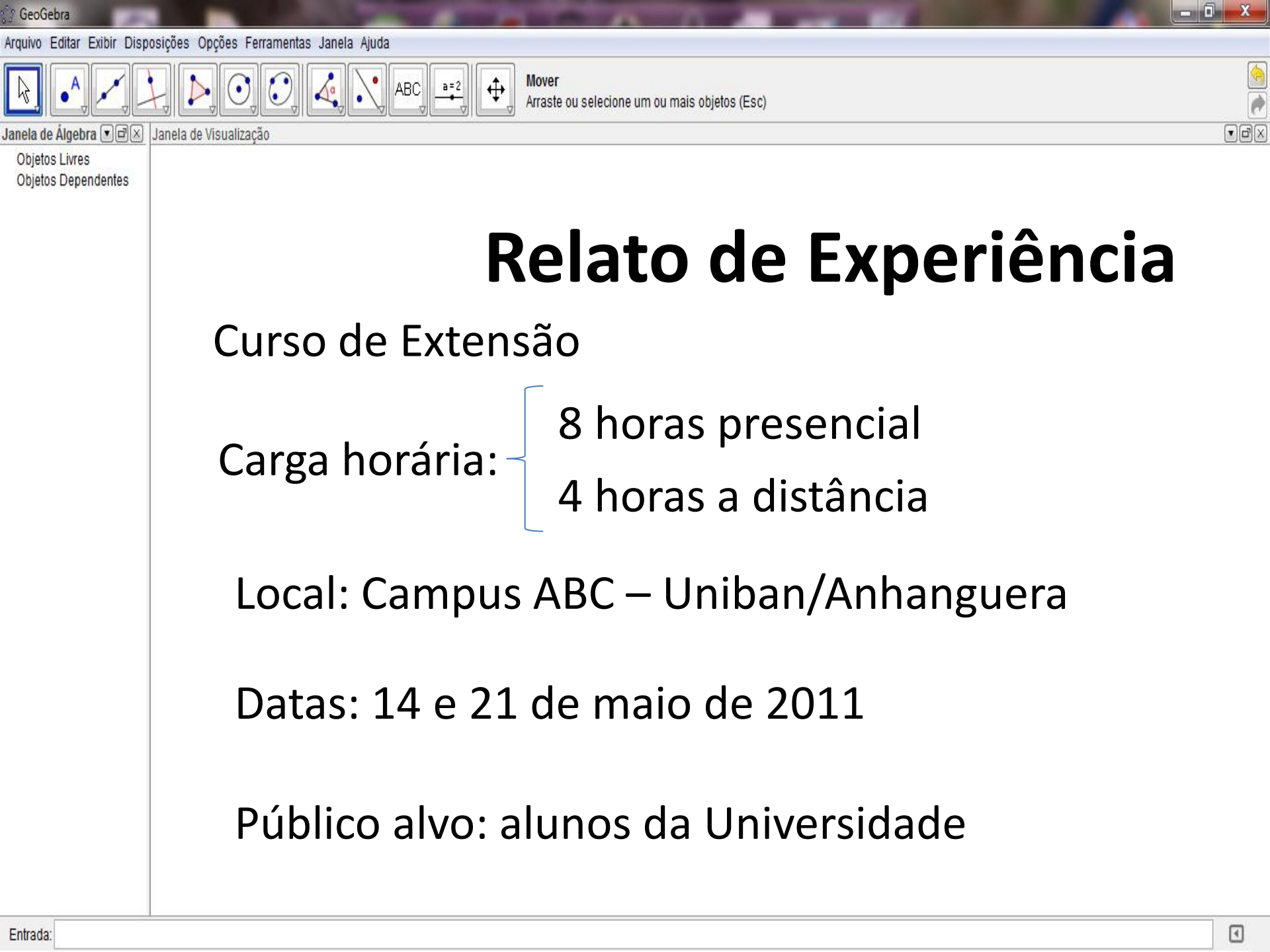


# Funções Polinomiais de 1º e 2º Graus: Uma Abordagem Computacional

Tema: Estratégias de Ensino e Aprendizagem na  
Educação Matemática Superior

Profa. Ms. Diana Maia de Lima





# Relato de Experiência

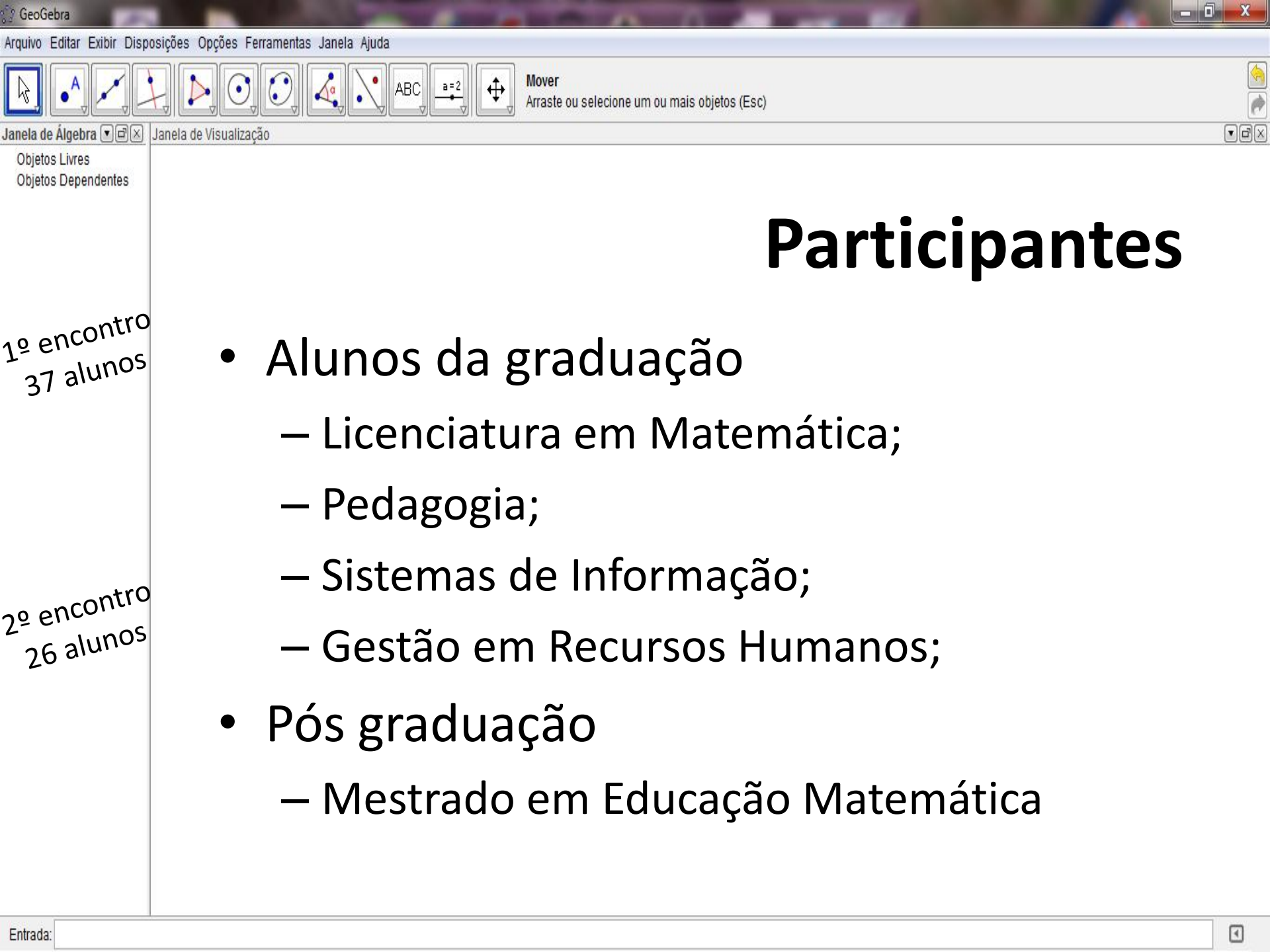
Curso de Extensão

Carga horária: { 8 horas presencial  
4 horas a distância

Local: Campus ABC – Uniban/Anhanguera

Datas: 14 e 21 de maio de 2011

Público alvo: alunos da Universidade



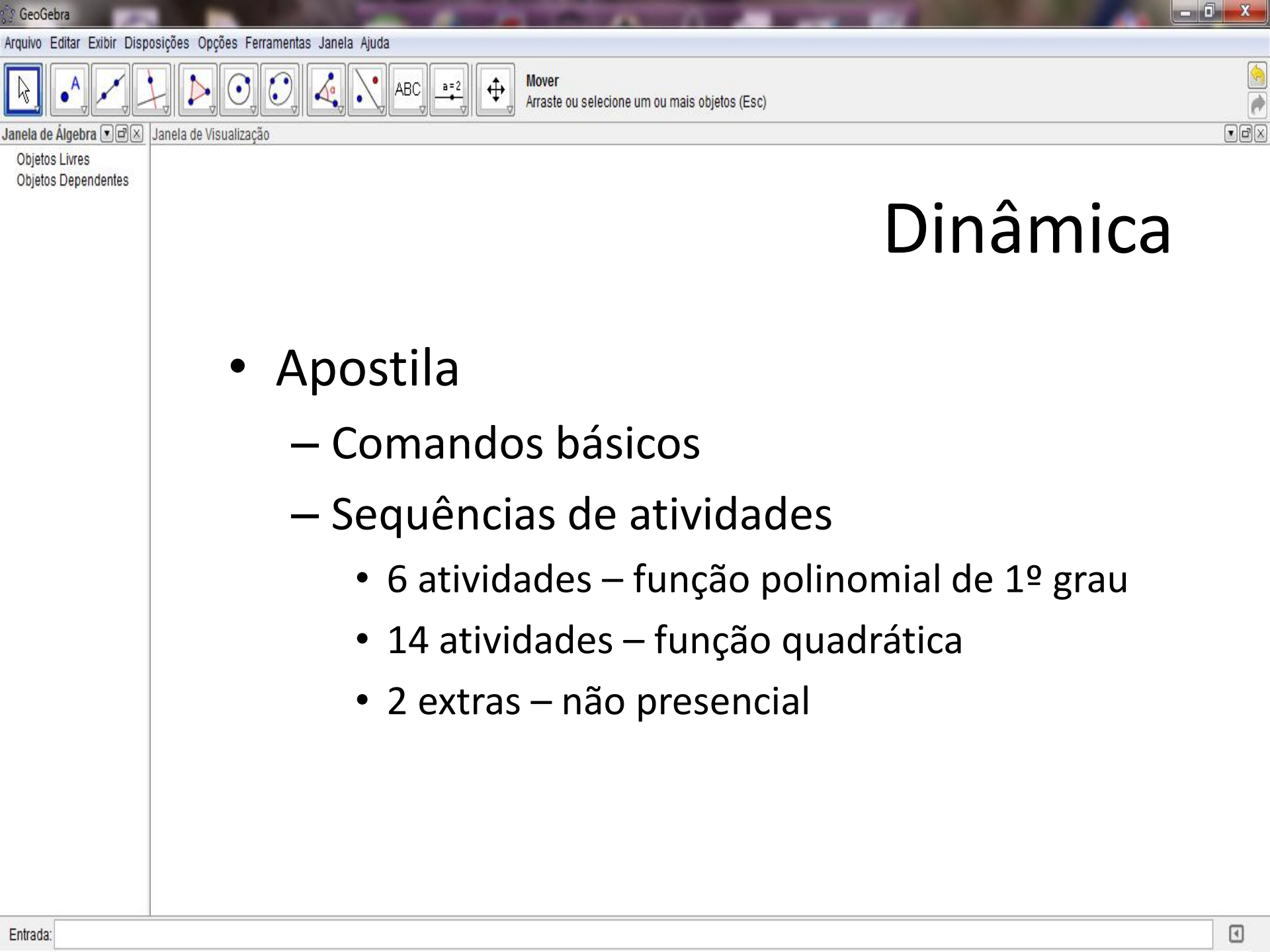
1º encontro  
37 alunos

2º encontro  
26 alunos

# Participantes

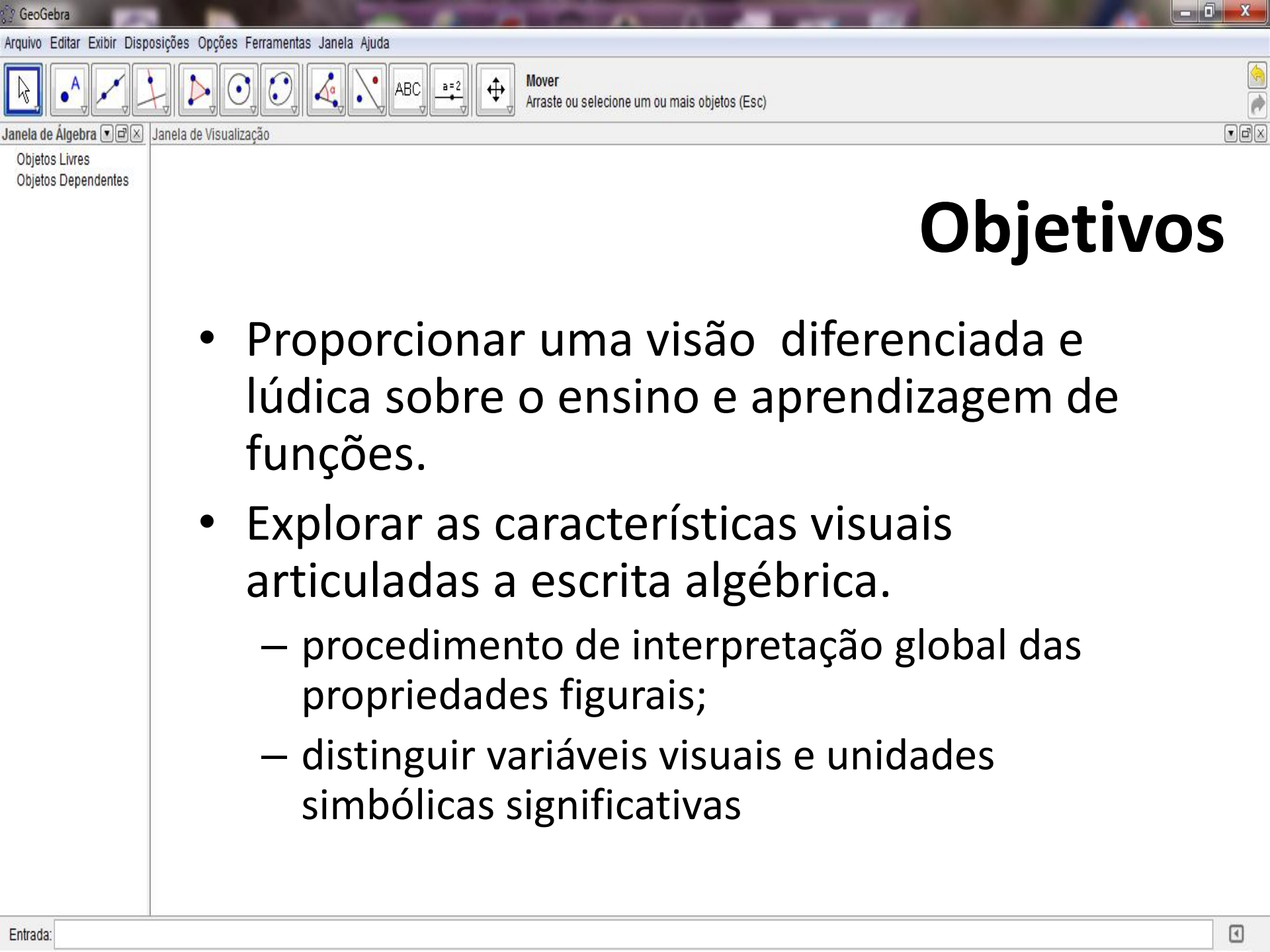
- Alunos da graduação
  - Licenciatura em Matemática;
  - Pedagogia;
  - Sistemas de Informação;
  - Gestão em Recursos Humanos;
- Pós graduação
  - Mestrado em Educação Matemática

Entrada:



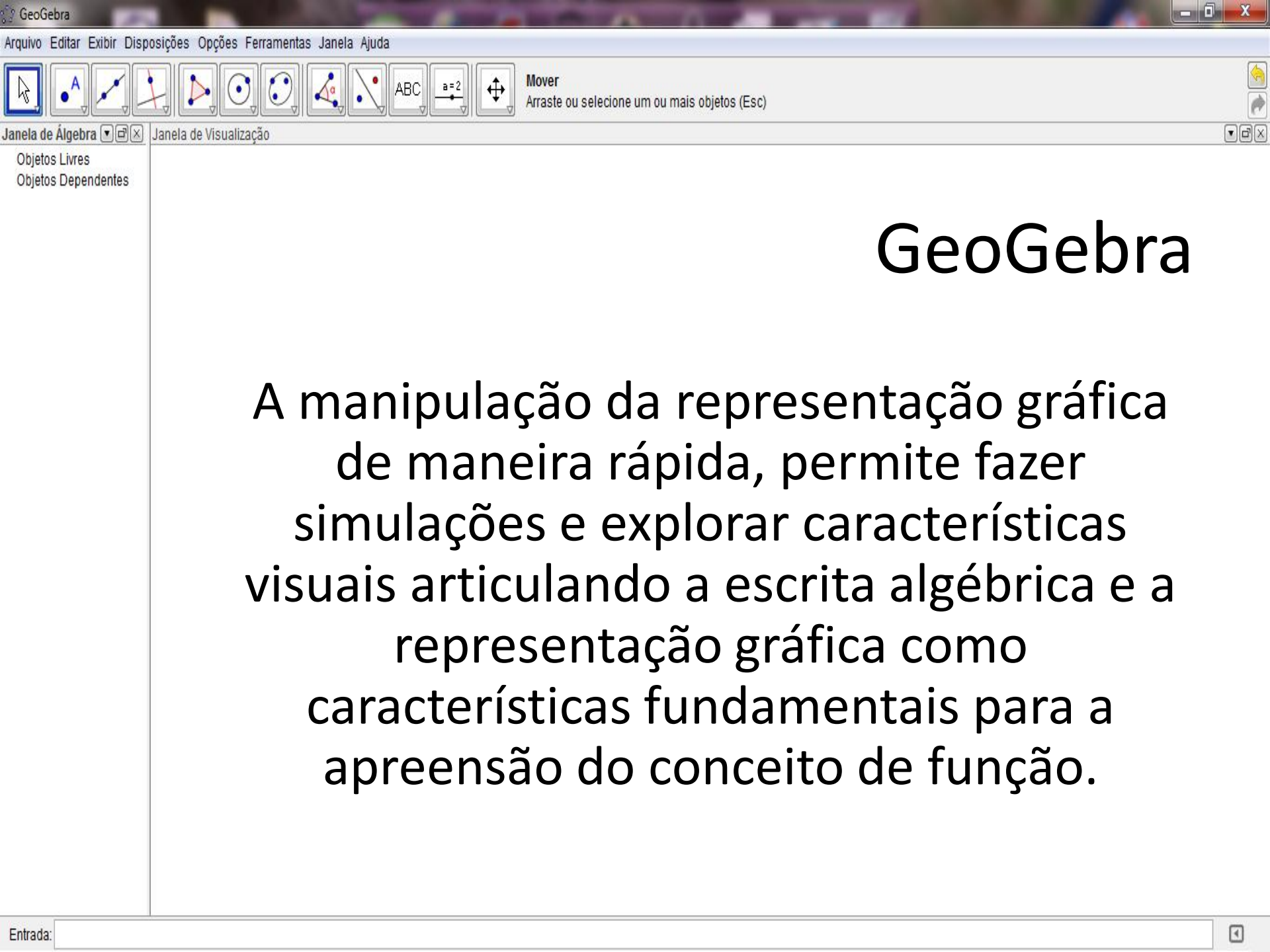
# Dinâmica

- Apostila
  - Comandos básicos
  - Sequências de atividades
    - 6 atividades – função polinomial de 1º grau
    - 14 atividades – função quadrática
    - 2 extras – não presencial



# Objetivos

- Proporcionar uma visão diferenciada e lúdica sobre o ensino e aprendizagem de funções.
- Explorar as características visuais articuladas a escrita algébrica.
  - procedimento de interpretação global das propriedades figurais;
  - distinguir variáveis visuais e unidades simbólicas significativas



# GeoGebra

A manipulação da representação gráfica de maneira rápida, permite fazer simulações e explorar características visuais articulando a escrita algébrica e a representação gráfica como características fundamentais para a apreensão do conceito de função.



Mover

Arraste ou selecione um ou mais objetos (Esc)

Janela de Álgebra Janela de Visualização

Objetos Livres

Objetos Dependentes

# Analisar os gráficos

# Atividade1

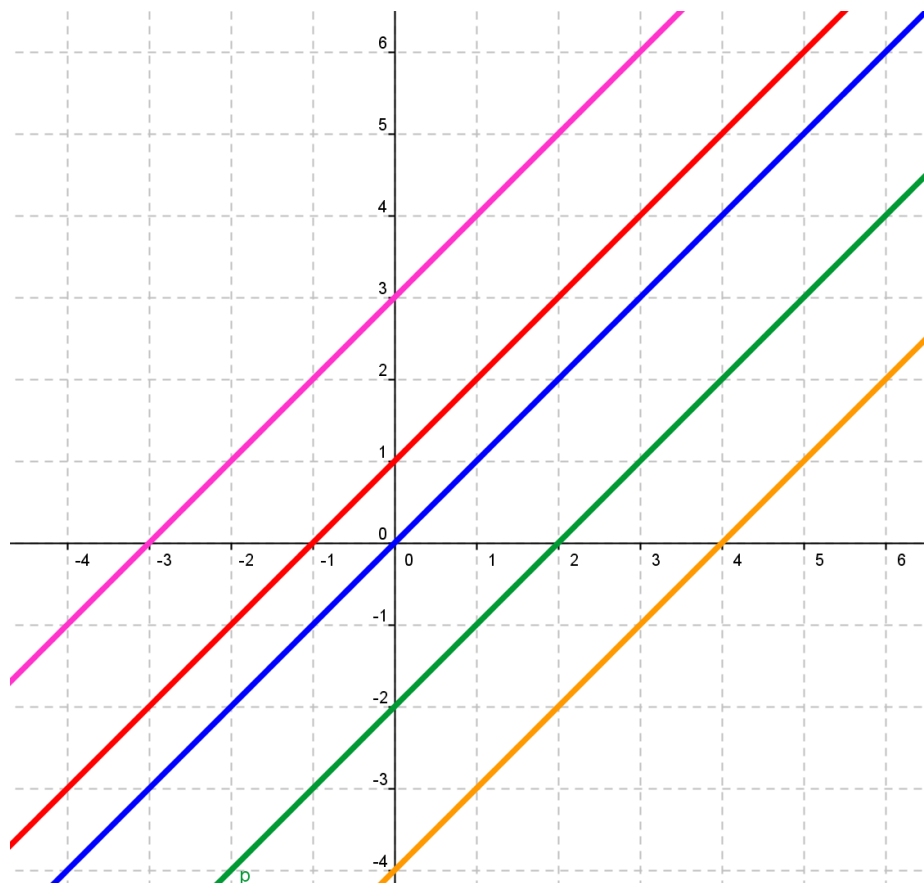
$$f(x) = +1x$$

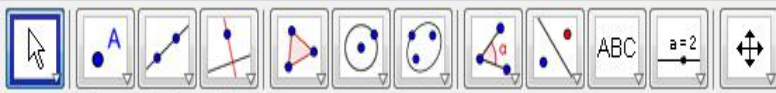
$$g(x) = x + 1$$

$$h(x) = x + 3$$

$$p(x) = x - 2$$

$$m(x) = x - 4$$





Mover

Arraste ou selecione um ou mais objetos (Esc)

Janela de Álgebra Janela de Visualização

Objetos Livres

Objetos Dependentes

# Analisar os gráficos

# Atividade2

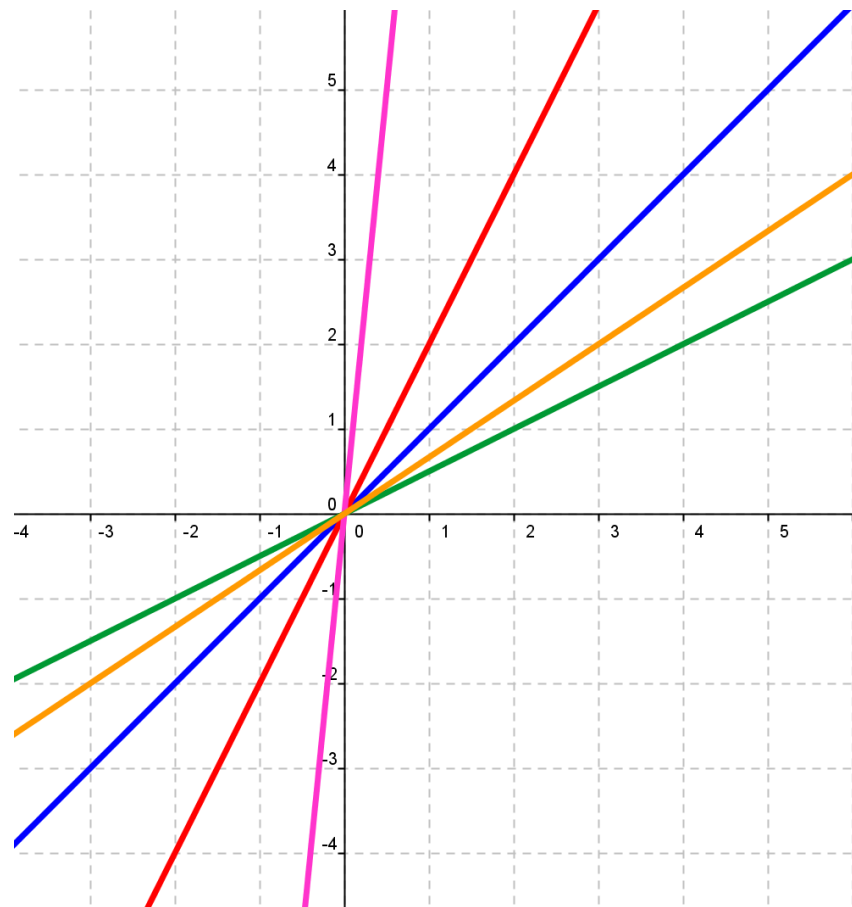
$$f(x) = x$$

$$g(x) = 2x$$

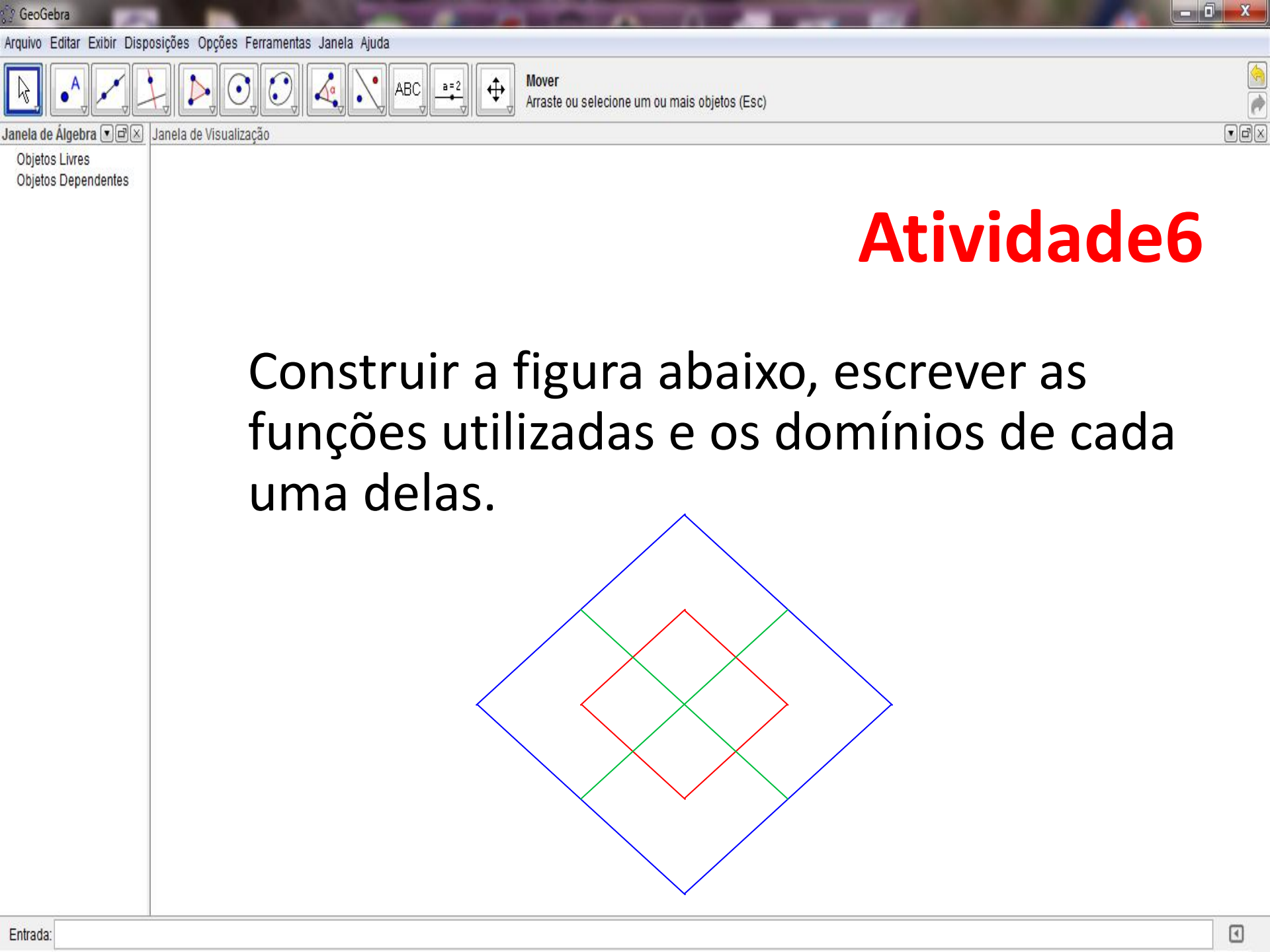
$$h(x) = 10x$$

$$p(x) = \left(\frac{1}{2}\right)x$$

$$q(x) = \left(\frac{2}{3}\right)x$$

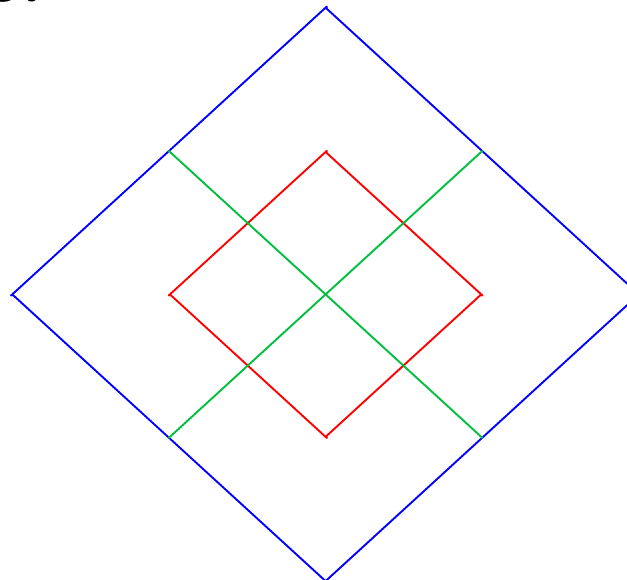


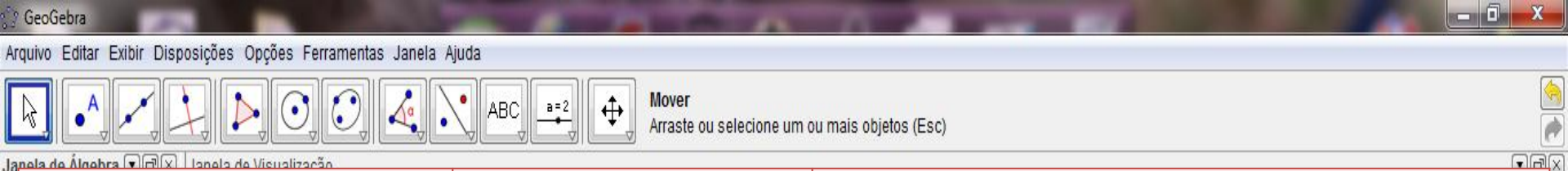




# Atividade 6

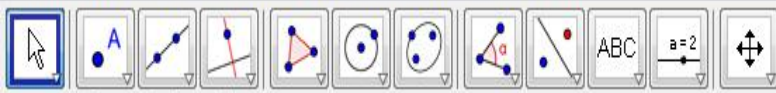
Construir a figura abaixo, escrever as funções utilizadas e os domínios de cada uma delas.





Variáveis visuais	Valores	Unidade simbólica significativa
Sentido da Inclinação	Ascendente Descendente	$a > 0$ $a < 0$
Ângulo com os eixos	Partição Simétrica Menor que $45^\circ$ Maior que $45^\circ$	$ a =1$ $0 <  a  < 1$ $ a  > 1$
Posição sobre o eixo	Corta acima Corta abaixo Corta na origem	Somar cte. Subtrair cte. $b=0$





Mover  
Arraste ou selecione um ou mais objetos (Esc)

Janela de Álgebra Janela de Visualização

Objetos Livres  
Objetos Dependentes

# Analisar os gráficos:

# Atividade 1

$$f(x) = x^2$$

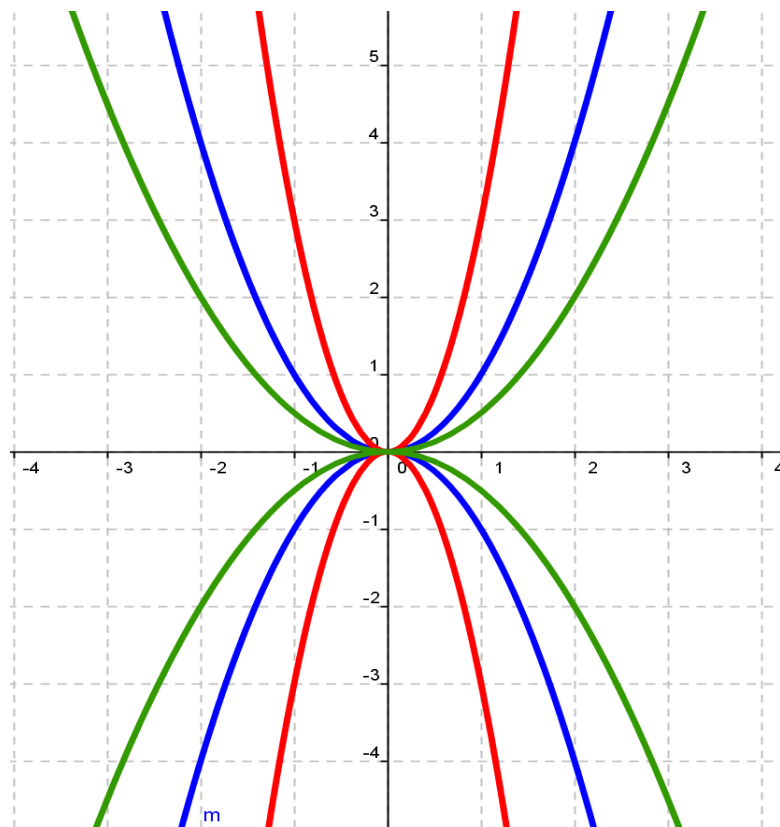
$$g(x) = 3x^2$$

$$h(x) = \frac{1}{2}x^2$$

$$m(x) = -x^2$$

$$n(x) = -3x^2$$

$$t(x) = -\frac{1}{2}x^2$$





Mover

Arraste ou selecione um ou mais objetos (Esc)

Janela de Álgebra Janela de Visualização

Objetos Livres

Objetos Dependentes

# Analisar os gráficos:

# Atividade2

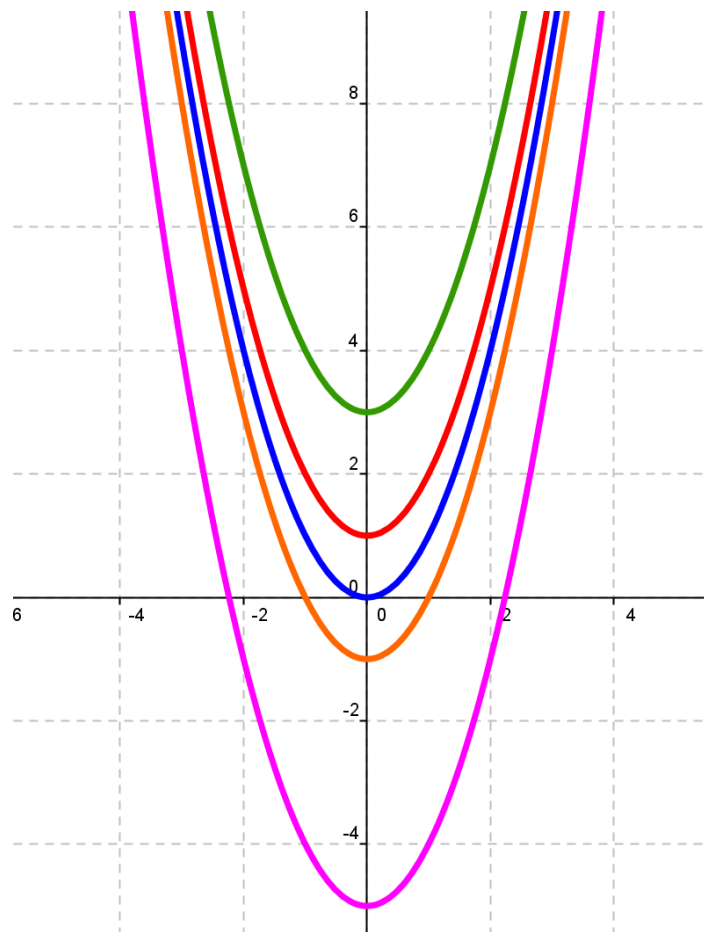
$$f(x) = x^2$$

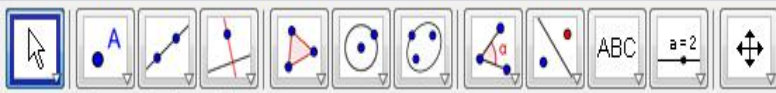
$$g(x) = x^2 + 1$$

$$h(x) = x^2 + 3$$

$$m(x) = x^2 - 1$$

$$n(x) = x^2 - 5$$





Mover

Arraste ou selecione um ou mais objetos (Esc)

Janela de Álgebra Janela de Visualização

Objetos Livres

Objetos Dependentes

# Analisar os gráficos:

# Atividade3

$$f(x) = x^2$$

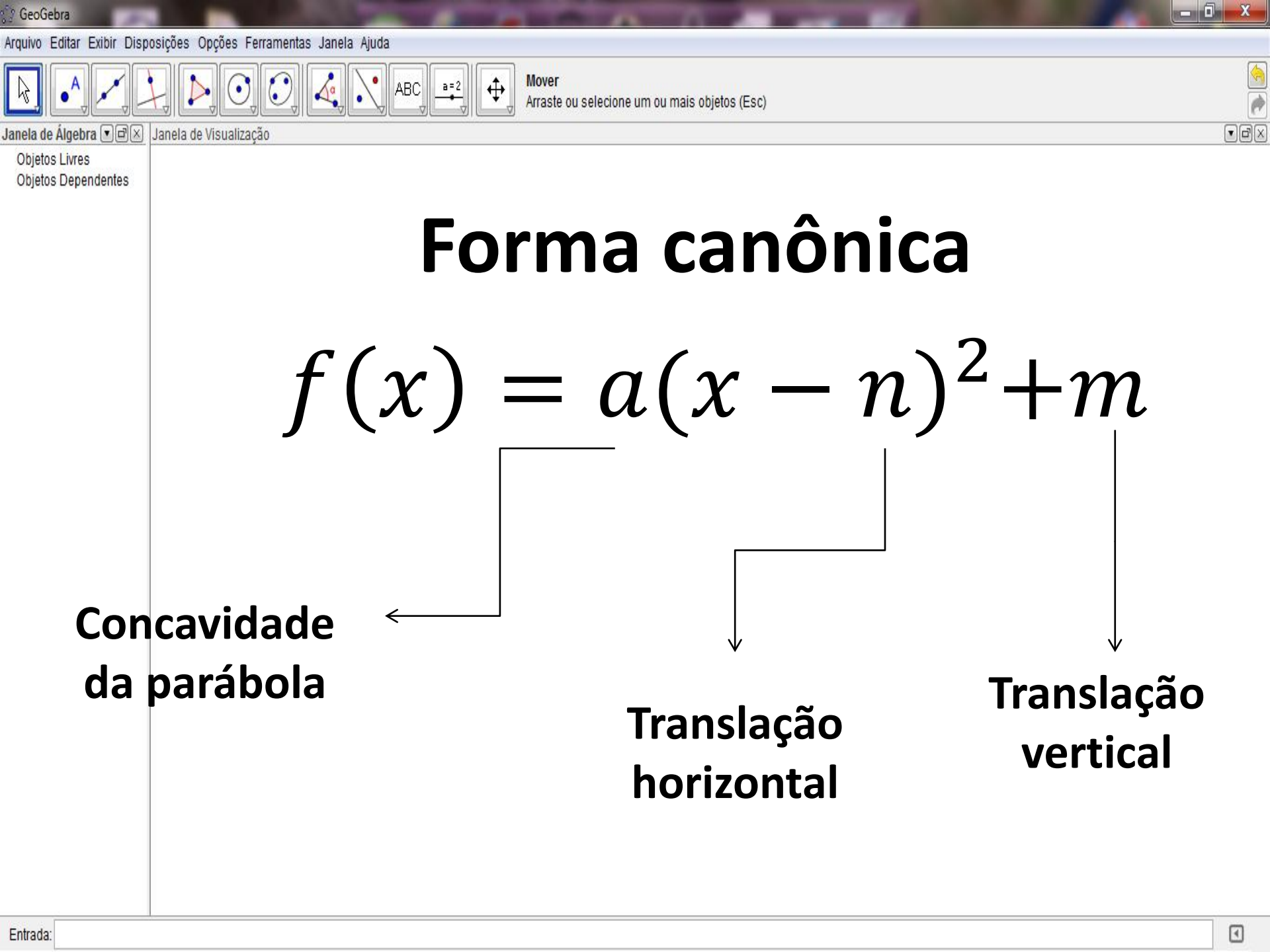
$$g(x) = (x + 1)^2$$

$$h(x) = (x + 2)^2$$

$$m(x) = (x - 4)^2$$

$$p(x) = (x - 10)^2$$





# Forma canônica

$$f(x) = a(x - n)^2 + m$$

**Concavidade  
da parábola**

**Translação  
horizontal**

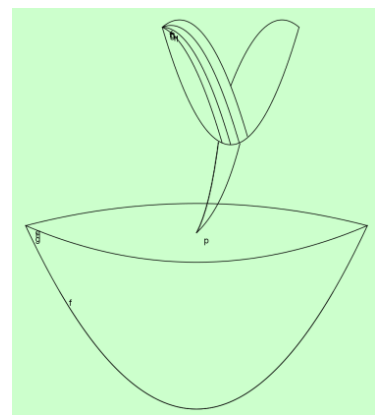
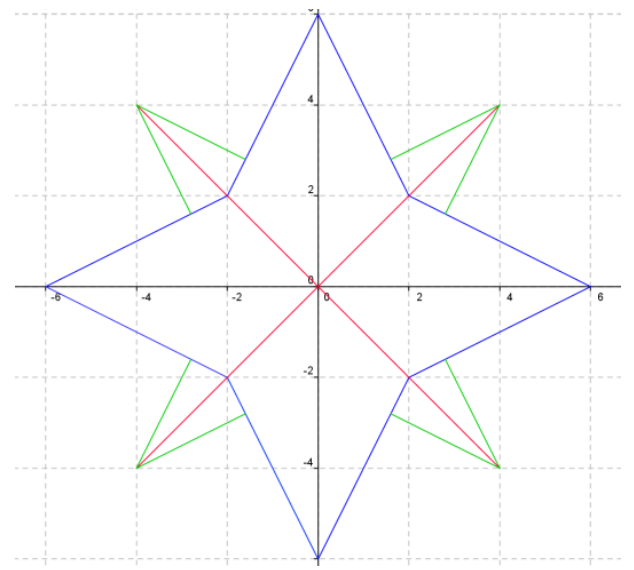
**Translação  
vertical**

Variáveis Visuais	Valores	Unidade simbólica correspondente
Concavidade da parábola	Voltada para cima Voltada para baixo	Parâmetro $a > 0$ (ausência do símbolo -) Parâmetro $a < 0$ (presença do símbolo -)
Abertura da parábola	Maior abertura Menor abertura	$0 <  a  < 1$ $ a  = 1$ $ a  > 1$
Posição do vértice da parábola com relação ao eixo das abscissas	Acima do eixo Na origem Abaixo do eixo	$m > 0$ $m = 0$ $m < 0$
Posição do vértice da parábola com relação ao eixo das ordenadas	A esquerda do eixo Na origem A direita do eixo	$n < 0$ $n = 0$ $n > 0$

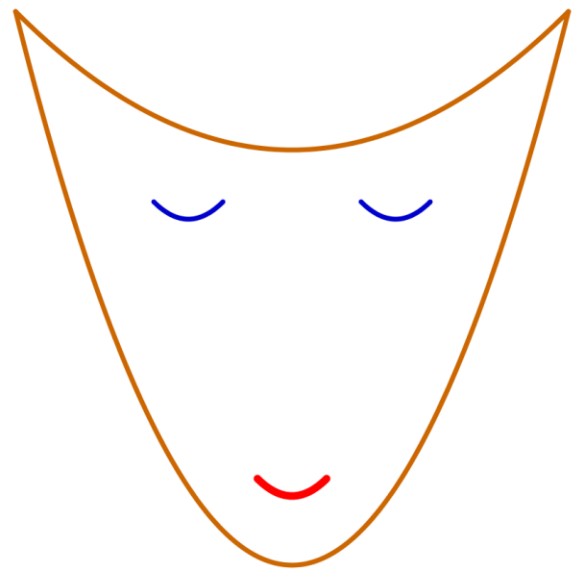
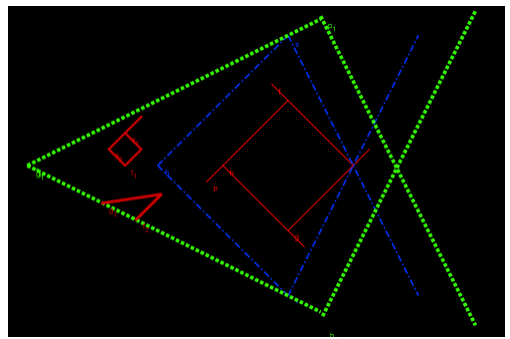


Move Mover Arraste ou selecione um ou mais objetos (Esc)

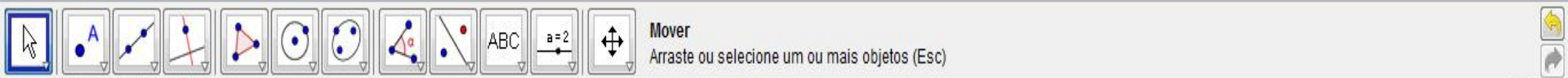
Objetos Livres  
Objetos Dependentes



# Exemplos







Mover  
Arraste ou selecione um ou mais objetos (Esc)

Janela de Álgebra

Janela de Visualização

Objetos Livres  
Objetos Dependentes

# OBRIGADA PELA ATENÇÃO



# prof-diana@hotmail.com