

Projeto: Materiais curriculares educativos online (MCEO) para a matemática na Educação Básica

Coordenação: Prof. Marcelo Almeida Bairral
Autor: Prof. Márcio de Albuquerque Vianna

Resposta

A atividade foi desenvolvida com dez alunos do 1º ano do Ensino Médio do Instituto de Educação Rangel Pestana em Nova Iguaçu e durou aproximadamente uma hora. Alguns alunos apresentaram conhecimentos prévios sobre funções quadráticas e, mesmo com algumas dificuldades em utilizar as planilhas eletrônicas, pois nunca tinham interagido com o software, conseguiram construir as duas parábolas, uma com concavidade para cima e outra para baixo, conforme propunha a tarefa (figuras 1 e 2).

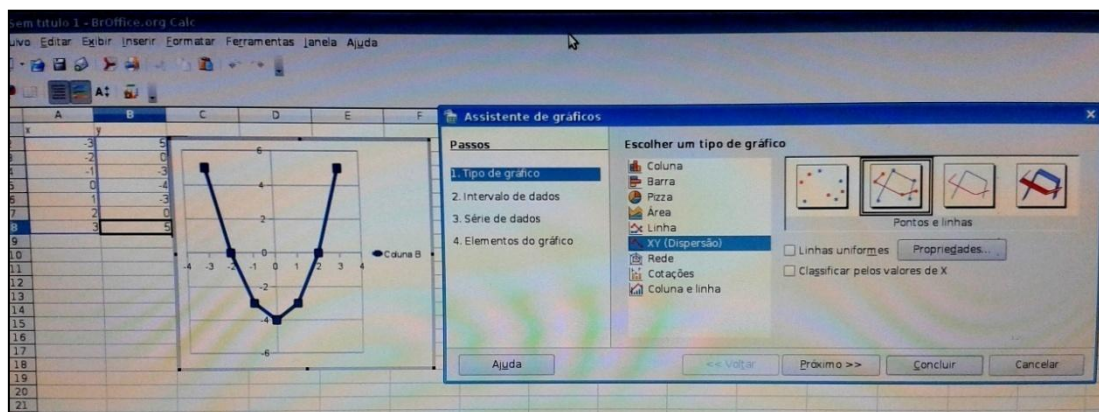


Figura 1

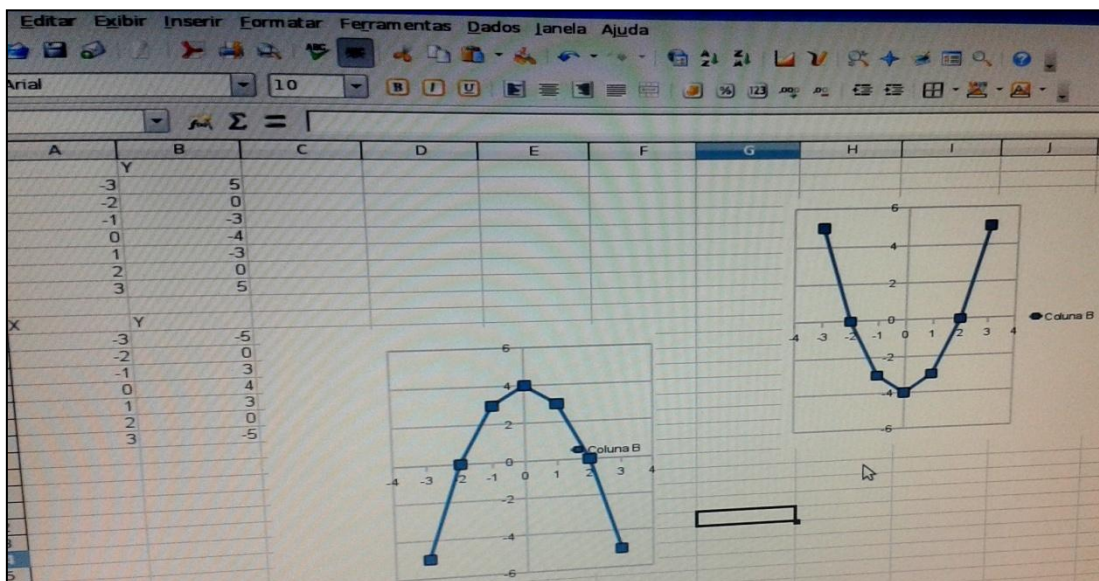


Figura 2

Como a tarefa sugeria a comparação entre o formato e os pontos observados no gráfico da função $f(x) = x^2 - 4$ e $f(x) = -x^2 + 4$, os alunos puderam comparar e registrar os resultados acerca dos pontos que interceptam os eixos x e y, conforme exemplo apresentado pela figura 3.

2º) Selecione somente os valores (x, y) da tabela para construir o gráfico de dispersão com "linhas suaves e marcadores" (da célula A2 até B8 conforme a figura 1).

3º) Observe o gráfico formado: como ele se comportou? Quais os pontos em que a função intercepta o eixo X? Onde ela intercepta o eixo Y?

Ele se comportou como uma parábola, com sua concavidade virada para cima. X= No ponto (-2;0) e no (2;0).
 Y= No ponto (0;-4)

4º) Agora, altere os valores dos coeficientes numéricos da função em outra tabela para $f(x) = -x^2 + 4$ e arraste a fórmula de B11 até B17 para que todas as células fiquem com essa nova função (conforme a figura 2).

	A	B
10	X	Y
11	-3	= -(A11^2) + 4
12	-2	= -(A12^2) + 4
13	-1	= -(A13^2) + 4
14	0	= -(A14^2) + 4
15	1	= -(A15^2) + 4
16	2	= -(A16^2) + 4
17	3	= -(A17^2) + 4

Tabela 2

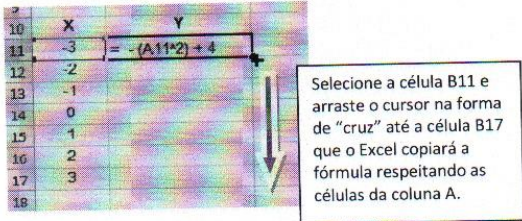


Figura 2

5º) Compare o gráfico atual com o anterior. Qual foi a diferença observada entre eles?

Nesse gráfico a concavidade está voltada para baixo.

O que ficou diferente na função algébrica que provocou essa mudança no gráfico?

Os sinais foram substituídos por seus opostos.

Os pontos onde a curva cortou os eixos X e Y no gráfico são os mesmos. Por que ocorreu essa mudança?

Apenas no X. No eixo Y do 1º gráfico a curva corta o ponto -4, e no 2º gráfico a curva corta o eixo y, simétrico de -4.

Figura 3