

*SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES PROPOSTA PELOS DISCENTES DO PIBID PARA APLICAÇÃO
NOS COLÉGIOS PARCEIROS*

ESTUDO SOBRE FUNÇÕES DO PRIMEIRO GRAU

Acadêmicos (bolsistas PIBID): Djerly Simonetti, Edinéia Brum, Fernanda Alba, Jackson, Jean Galileu, Maiara Cristieli, Maiara Cristina, Mainara, Mayara M., Mayara V., Nadiégi e Renata.

Duração: Duas horas/aulas.

Tema: Funções do Primeiro Grau.

Público Alvo: Estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental.

Ambientes utilizados: laboratório de informática e sala de aula.

Atividade I: INVESTIGANDO FUNÇÕES DO PRIMEIRO GRAU POR MEIO DO GEOGEBRA

Objetivo Geral: Discutir os conceitos e características relacionados à Função do Primeiro Grau, por meio do software GeoGebra.

Objetivos Específicos:

- ❖ Construir gráficos de funções do primeiro grau;
- ❖ Relacionar o valor numérico dos parâmetros a e b da função do primeiro grau ($f(x) = ax + b$) com sua influência no gráfico da função;
- ❖ Reconhecer função do primeiro grau pelas suas características, diferenciando-a de outras funções;
- ❖ Reconhecer se a função do primeiro grau é crescente ou decrescente.

Material: Para a realização da atividade, além do GeoGebra, uma sequência de atividades é entregue aos alunos (anexo I).

Metodologia: Se os alunos tiverem um conhecimento prévio do software GeoGebra, assim que cada aluno receber uma cópia da sequência didática, a atividade poderá ser iniciada. Caso

contrário, o professor deverá realizar na lousa uma breve explicação de como os alunos podem lidar com o software.

Conforme cada dupla for realizando as construções no GeoGebra pode ir respondendo às perguntas apresentadas na sequência.

O professor deve auxiliar individualmente os alunos em eventuais dúvidas tanto sobre o manuseio do software, quanto no que diz respeito às resoluções. No entanto, quando a dúvida for a mesma de outros alunos, o professor pode elucidá-la coletivamente.

É importante que, terminada a resolução das atividades, o professor realize uma socialização dos resultados encontrados pelas duplas.

Atividade II: ESTUDO DOS PARÂMETROS¹

Objetivo Geral: Explorar a fórmula geral (parâmetros a e b) da função do primeiro grau, mostrando as alterações que esses valores provocam no gráfico da função. Isso por meio de um arquivo no GeoGebra, com controles deslizantes representando os parâmetros a e b .

Objetivos Específicos:

- ❖ Compreender a relação entre os parâmetros a e b no gráfico de uma função do primeiro;
- ❖ Visualizar a representação gráfica de uma função do primeiro grau sendo sempre uma reta.

Observação: Projetor multimídia, arquivo salvo do *GeoGebra*. Utilização do anexo II pelo professor.

Metodologia: Após aplicar a atividade I, organizar os estudantes de modo que todos visualizem o que será projetado. Questionar os estudantes sobre os parâmetros das funções do primeiro grau que trataram antes, exemplificando na lousa se for o caso. Observar os diferentes valores assumidos pelos parâmetros a e b , questionando-lhes como essas mudanças podem resultar diferentes representações algébricas – diferentes retas no plano cartesiano. Mostrar, então, no arquivo do *GeoGebra*, essas implicações a partir da modificação de valores para os controles deslizantes que estarão representando os parâmetros a e b .

¹ Opção para quando a escola não tiver o laboratório de informática disponível.

ANEXO I

ESTUDANDO FUNÇÃO DO PRIMEIRO GRAU

1º Abra o software GeoGebra e salve um novo arquivo.

2º Em um plano de telefone o preço a ser pago por mês corresponde a $y = 0,80 + 0,30x$, onde y é o valor pago e x a quantidade de minutos de uma ligação.

- Marque no *Geogebra* o par ordenado correspondente ao valor pago em um mês no qual foram utilizados 5 minutos de ligação.
- Marque também os pares ordenados, para os quais $x = 6$, $x = 7$, $x = 8$.
- Insira no *Geogebra* a lei de formação do plano de telefone.

O que se pode observar? O gráfico desenhado pelo *Geogebra* representa bem a situação?

3º Digite na caixa de entrada as seguintes funções:

$y = x + 6$, e a deixe na cor azul, espessura 5;

$y = 2x + 8$, e a deixe na cor rosa, espessura 5;

$f(x) = \frac{x}{2} + 2$, e a deixe na cor verde, espessura 5;

e $y = \frac{x}{2} - 2$

Em uma *função* ocorre uma relação de dependência entre os termos x e y ou x e $f(x)$, sendo que para todo x existe um único y ou $f(x)$ correspondente.

Em relação aos gráficos dessas funções, o que eles têm de parecido em seu traçado?

4º Esconda as funções criadas.

Lembre-se:
Uma *função do primeiro grau* é representada graficamente por uma _ _ _ _.

5º Plote as funções $g(x) = 0x + 4$ e $h(x) = x + 5$. Observe seus gráficos.

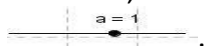
a) Ambas podem ser consideradas funções? Por quê?

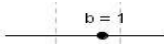
b) Ambas podem ser consideradas funções do primeiro grau? Explique.

6º Esconda essas funções também.



7º Crie um controle deslizante com o controle: clicando no canto superior esquerdo da área da malha, renomeie-o de 'a' e em seguida clique em "aplicar". Aparecerá um controle assim



8º Crie mais um controle deslizante, renomeando-o de 'b'. 

9º Na caixa de entrada insira a função $f(x) = ax + b$, e altere sua cor.

10º Altere no controle deslizante o valor de a clicando sobre o mesmo e movendo o mouse.

a) O que se pode observar no gráfico quando a é igual a zero?

b) O que se pode observar no gráfico quando a assume valores positivos (maiores que zero)?

c) O que se pode observar no gráfico quando a assume valores negativos (menores que zero)?

11º Altere no controle deslizante o valor de b clicando sobre o mesmo e movendo o mouse.

a) Deixando o valor de a igual a zero, o que o valor de b indica?

b) E quando a assume valores diferentes de zero, o que o valor de b indica?

12º Explique com suas palavras o que os valores de a e b indicam numa função do tipo

$$f(x) = ax + b ?$$

ANEXO II

ESTUDO DOS PARÂMETROS

Utilizando o *GeoGebra*, tendo uma função genérica do primeiro grau ($f(x)=a x + b$), mostra-se como cada parâmetro altera a reta da função. É interessante, para essas discussões, indagar: o que significa o “ a ” na função? Neste momento ele é o número que está multiplicando “ x ”, e na função representa o *coeficiente angular*. Mas, pensemos: Por quê “coeficiente ANGULAR”? Vejamos no *GeoGebra*... **modificando os valores do controle deslizante a , modifica-se o ângulo formado entre a reta (função) e o eixo das abscissa x** . Isto significa que **quanto maior o valor de “ a ”, maior o valor do ângulo formado entre a reta e o eixo “ x ”**. Em um segundo momento, investigando sobre o valor do parâmetro “ b ”, o que ele representa na representação algébrica da função do primeiro grau? E como chamamos esse parâmetro? Primeiro, seja dito, que seu nome é “coeficiente LINEAR”. E então, por quê “coeficiente LINEAR”? Vejamos no *GeoGebra*... **modificando os valores do controle deslizante b , modifica-se a posição do ponto de intersecção da função com o eixo das ordenada y** . Isto significa que **quanto maior o valor de “ b ”, maior o valor da coordenada y , quando a coordenada x for igual a zero**.

Quanto à utilização do arquivo *GeoGebra*, é interessante ater-se às questões:

- *alterar o valor do intercepto “ y ”, é o mesmo que alterar onde passa a reta em “ y ”, (pedir aos alunos se eles se lembram como saber por onde passa a reta em “ x ”) ai você falam que o valor da coordenada “ x ” é a raiz da expressão, ou seja onde a função é igual a zero;*
- *quando o valor de “ a ” for 0 (coloquem o controle deslizante de a em 0), indagar: **É uma função? É função do primeiro grau? Por quê?***
- *o que se pode observar no gráfico quando a é igual a zero?*
- *o que se pode observar no gráfico quando a assume valores positivos (maiores que zero)?*
- *o que se pode observar no gráfico quando a assume valores negativos (menores que zero)?*