

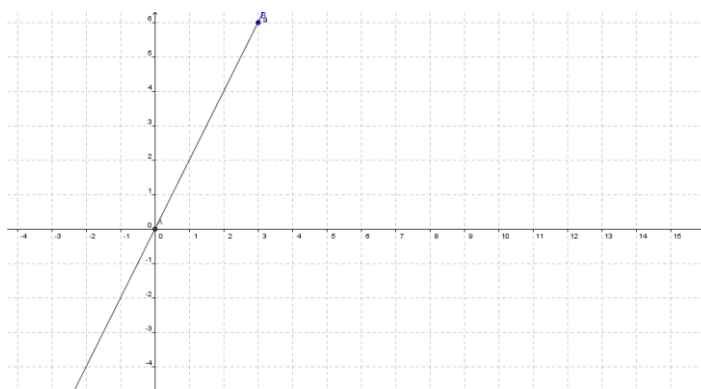
# **Formação Continuada em MATEMÁTICA**

## **Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ**

**Matemática 1º Ano – 2º Bimestre / 2013**

### **Plano de Trabalho 1**

## **Função Polinomial do 1º grau**



### **Tarefa 3**

**Cursista:** Gleice Mara de Jesus Ferreira

**Tutor:** Bruno Morais Lemos

**Grupo:** 1

# INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo criar condições para que o aluno perceba e identifique uma “função polinomial do 1º grau”, suas variáveis e sua lei de formação a partir de uma situação-problema contextualizada. Relacionando as diversas grandezas que nos são apresentadas no dia-a-dia com o estudo dessa função, percebendo assim sua aplicabilidade.

Como já estudamos função de maneira bem abrangente, no 1º bimestre, o aluno já tem o conhecimento do conceito de função, portanto aprofundaremos o estudo da função afim.

Não iniciaremos o estudo do conteúdo informando aos alunos o tema e dando resumos para copiarem, mas construiremos este conhecimento juntos através da análise de gráficos.

O aluno é o elemento chave no processo de construção desse conhecimento, pois todas as tarefas serão desenvolvidas a partir da interação professor-aluno e aluno-aluno, e trabalho cooperativo que é um facilitador na construção de novos conhecimentos. O ambiente de trabalho será adaptado com a intenção de torná-lo estimulador para as atividades de matemática, de forma que o aluno seja sempre o centro de todo o trabalho desenvolvido. O professor neste espaço de trabalho assume o papel de orientador das atividades que serão desenvolvidas pelos alunos dando aos mesmos subsídios para a realização das atividades. Desta maneira aluno e professor irão compartilhar todas as dificuldades surgidas e juntos procurarão uma melhor forma de superá-las.

Tabelas e gráficos serão utilizados como forma de facilitar a observação de padrões, mudanças de comportamento das variáveis, pois o cotidiano do aluno está cercado de gráficos e tabelas, que devem ser analisados e interpretados a todo o momento. Para totalização do plano, serão necessários 6 tempos de cinquenta minutos.

## DESENVOLVIMENTO

- **Duração prevista:** 300 minutos ( 6 aulas).
- **Área de conhecimento:** Matemática.
- **Assunto:** Função Afim
- **Objetivos:** Associar o gráfico à função correspondente (Afim e Quadrática);  
Identificar as características da função afim no gráfico  
(função crescente/decrecente; coeficientes ***a*** e ***b***,  
distinguindo o coeficiente angular do linear.
- **Pré-requisitos:** Matemática do Ensino Fundamental.
- **Material necessário:** Folha de papel quadriculado, folha de atividades, livro didático, notebook com Geogebra instalado e Datashow.
- **Organização da classe:** Turma organizada em pequenos grupos.
- **Descritores associados:**

**H02** – Associar pontos no plano cartesiano às suas coordenadas e vice-versa;

**H61** – Associar o gráfico de uma função

- **Metodologia adotada:**

Atividades para ser desenvolvida individualmente e algumas em duplas.

Apresentação de um vídeo no Datashow e utilização do software Geogebra, já conhecido pelos alunos, para construção dos gráficos.

Iniciaremos assistindo um vídeo, com o objetivo de despertar a curiosidade e o interesse sobre os tópicos descritos a seguir.

## ATIVIDADE INTRODUTÓRIA

Apresentar no Datashow um vídeo do NOVO TELECURSO – Aula 30.

Após a apresentação iniciar um momento de discussão sobre o tema com o objetivo de reforçar a aplicabilidade deste conteúdo e sua importância no cotidiano.

### 1ª Atividade de construção (em dupla)

Construa o gráfico da função  $f(x) = -2x + 1$ , completando a tabela abaixo.

*A tabela deverá ser preenchida pelo aluno.*

Domínio (x)	Imagem (f(x))	Par ordenado (x, f(x))
-2	$f(-2) = -2(-2) + 1 = 4 + 1 = 5$	(-2, 5)
-1	$f(-1) = -2(-1) + 1 = 2 + 1 = 3$	(-1, 3)
0	$f(0) = -2(0) + 1 = 0 + 1 = 1$	(0, 1)
$\frac{1}{2}$	$f\left(\frac{1}{2}\right) = -2\left(\frac{1}{2}\right) + 1 = -1 + 1 = 0$	$\left(\frac{1}{2}, 0\right)$
1	$f(1) = -2(1) + 1 = -2 + 1 = -1$	(1, -1)
2	$f(2) = -2(2) + 1 = -4 + 1 = -3$	(2, -3)

O aluno deverá, após o preenchimento da tabela, realizar a construção do gráfico em papel quadriculado, a partir dos dados acima.

O professor norteará a turma para que sejam explorados todos os dados e características (função crescente/decrescente, inclinação da reta, coeficientes angular e linear – mostrando suas indicações, raiz da função) no gráfico.

## 2ª Atividade de construção

Construa o gráfico da função  $g(x) = x^2 - 6x$ , primeiro completando a tabela abaixo.

*A tabela deverá ser preenchida pelo aluno.*

Domínio (x)	Imagem (g(x))	Par ordenado (x, g(x))
-1	$g(-1) = (-1)^2 - 6(-1) = 1 + 6 = 7$	(-1, 7)
0	$g(0) = (0)^2 - 6(0) = 0 - 0 = 0$	(0, 0)
1	$g(1) = (1)^2 - 6(1) = 1 - 6 = -5$	(1, -5)
2	$g(2) = (2)^2 - 6(2) = 4 - 12 = -8$	(2, -8)
3	$g(3) = (3)^2 - 6(3) = 9 - 18 = -9$	(3, -9)
4	$g(4) = (4)^2 - 6(4) = 16 - 24 = -8$	(4, -8)
5	$g(5) = (5)^2 - 6(5) = 25 - 30 = -5$	(5, -5)
6	$g(6) = (6)^2 - 6(6) = 36 - 36 = 0$	(6, 0)

Assim como na 1ª construção o aluno deverá, após o preenchimento da tabela, realizar a construção do gráfico em papel quadriculado, a partir dos dados acima e responder ao questionário abaixo.

### **Responda ao questionário e entregue ao professor:**

1- O que você observa no gráfico da primeira função? Qual é o desenho do gráfico?

---

2- O que você observa na 2ª construção? O desenho é parecido com o da primeira função?

---

3- A primeira função é crescente ou decrescente? \_\_\_\_\_

## Definição de uma função polinomial do 1º grau

Uma função  $f$ , de  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , sendo  $f(x) = ax + b$  com  $a, b \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ .

$$y = ax + b \text{ ou } f(x) = ax + b$$

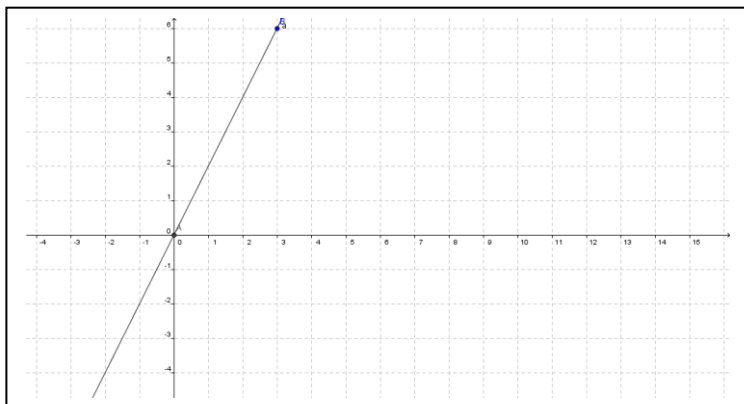
Alguns exemplos:

$$y = 2x + 3, \text{ com } a = 2; b = 3$$

$$f(x) = -x + 5 \text{ com } a = -1; b = 5$$

### 3ª Atividade: exploração de gráficos

1 – Observe o gráfico de uma função afim e responda às questões.



a) Quais são as coordenadas do ponto em que o gráfico dessa função cruza o eixo  $x$ ?

(0,0)

b) Qual o nome particular que esse tipo de função recebe? **Função linear**

c) Qual é a constante de proporcionalidade dessa função? **2**

d) Escreva essa função na forma  $f(x) = ax + b$ .  **$f(x) = 2x$**

**2 - A função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = ax + b$ , contém os pontos (3,2) e (-1, 6), então:**

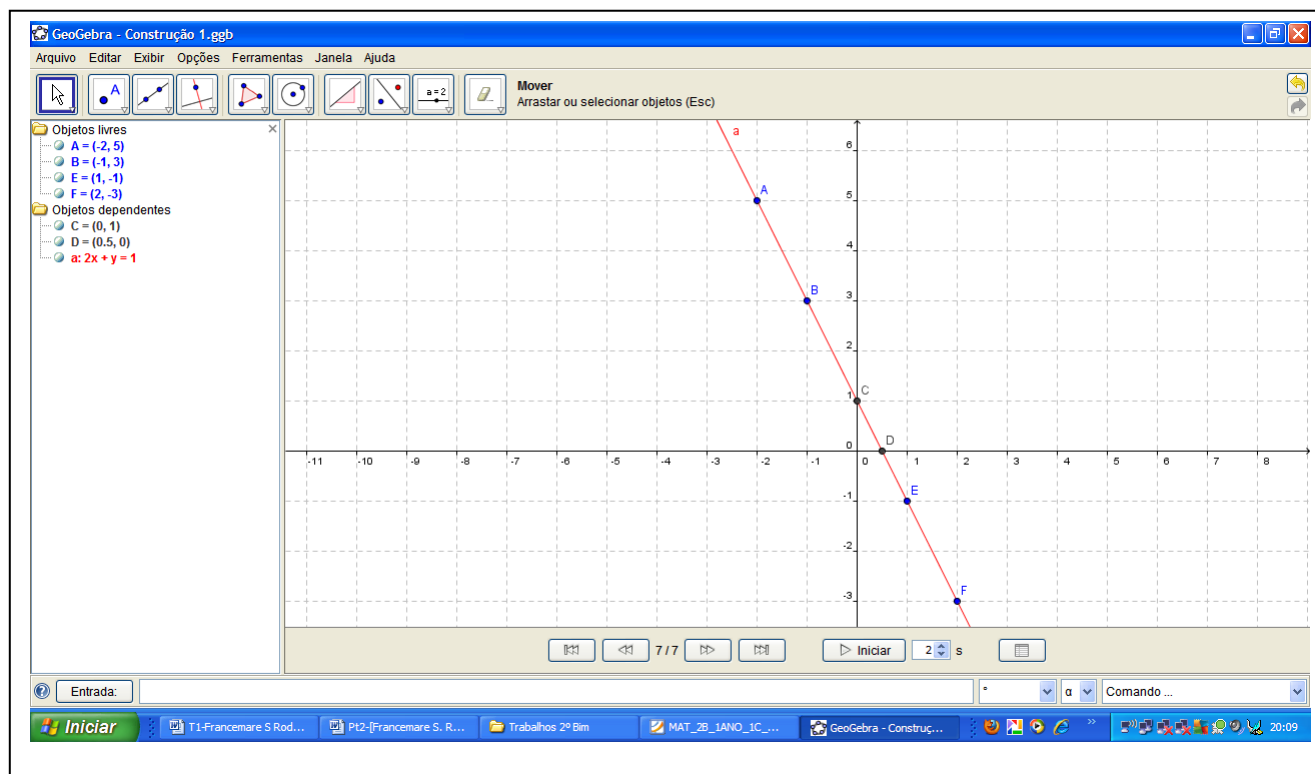
- (a)  $f(x) = 0$  para  $x = -5$
- (b)  $f(x)$  é negativo para  $x < 1$
- (c)  $f(x) > 0$  para  $x < 5$
- (d)  $f(x)$  é positivo para  $x > -1$
- (e)  $f(x) < 0$  para  $x < 5$

### **Letra C**

Apresentar a construção do gráfico da 1ª função já feita previamente pelo professor no software Geogebra para devida amostragem em sala.

A turma deverá ser informada pelo professor sobre o software Geogebra e da sua importância.

***Logo abaixo, está a construção no software da primeira função. O professor deverá fazer, junto com a turma, a comparação da representação gráfica da função realizada pelo aluno no papel quadriculado, com a da construção realizada no software Geogebra.***



O professor construirá junto com os alunos o gráfico da segunda função  $g(x) = x^2 - 6x$  no software Geogebra, em sala de aula.

Após essa construção inicia-se um momento de debate no grupão, onde iremos analisar, refletir e discutir sobre as diferenças entre os dois gráficos e os porquês.

Em seguida conduzirei os alunos para o laboratório de informática, com o software já instalado em cada máquina para que as duplas ou trios (dependendo da disponibilidade de computadores) possam manipular o software orientados pelo professor.

#### **4ª Atividade:**

Exercícios do livro didático



## **AVALIAÇÃO**

O processo de avaliação envolve professor e aluno e este acontecerá ao longo das 6 aulas, cada momento do processo de construção do conhecimento será avaliado, ou seja, a avaliação acontecerá de forma contínua. Observar o desempenho dos alunos durante o trabalho coletivo para realização das atividades propostas será também um instrumento de avaliação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática, 1º ano ensino médio*. São Paulo: Editora Ática, 2004.

RIBEIRO, Jackson. *Matemática: ciência, linguagem e tecnologia, 1º ensino médio*. São Paulo: Scipione, 2010.

ROTEIROS DE AÇÃO e TEXTOS – Função polinomial do 1º grau – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 1º ano do Ensino Médio – 2º bimestre