

# Formação Continuada em Matemática

Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ

Matemática 9º ano – 3º Bimestre/2012

Avaliação da Implementação do Plano de Trabalho 1

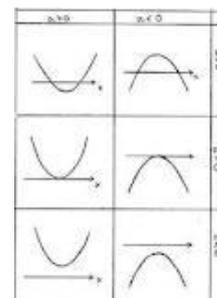
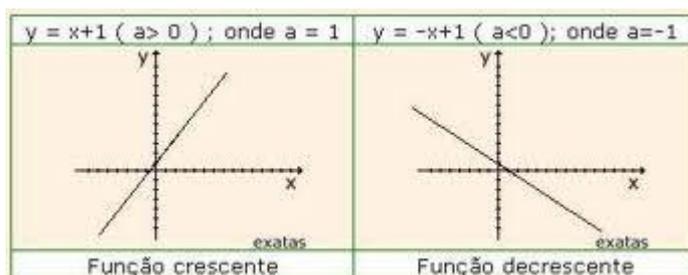
## Função



### Tarefa 1 - Remodelada

Cursista: *Danielle Lage da Costa Silva*

Tutor: *Emílio Rubem Batista Junior*



# Sumário

REAVLIAÇÃO .....03

INTRODUÇÃO .....05

DESENVOLVIMENTO.....06

AVALIAÇÃO .....10

FONTES DE PESQUISA.....11



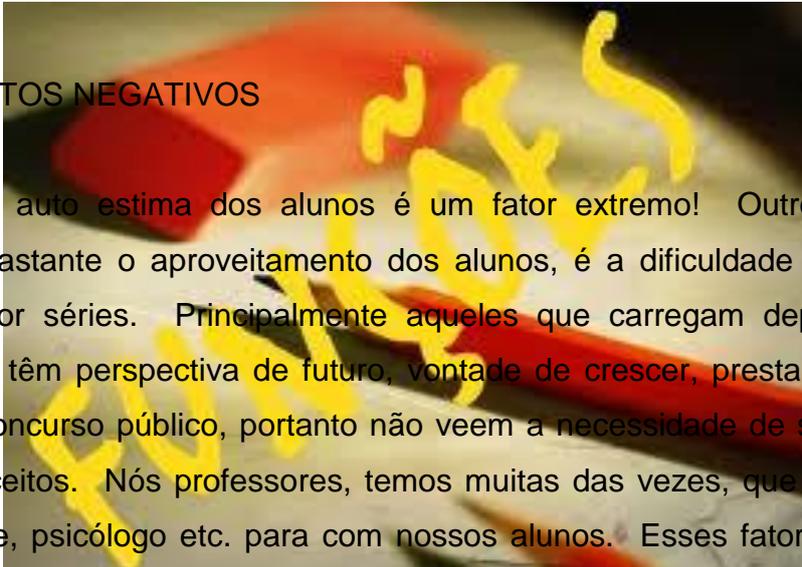
## REAVALIAÇÃO

- PONTOS POSITIVOS

Os alunos aproveitaram bastante as questões apresentadas. O aproveitamento não foi melhor devido a outros fatores que interferem na elaboração dos trabalhos. Esses fatores estão relacionados no item pontos negativos, e vão ser trabalhados nas melhorias a serem implementadas.

Quanto as atividades extra-classe, os alunos aproveitaram bastante e puderem ver com maior clareza a realidade das situações. No início acharam que não seria possível, mas com a aplicação das atividades tiveram certeza dos resultados possíveis.

- PONTOS NEGATIVOS



A baixa auto estima dos alunos é um fator extremo! Outro fator que prejudica bastante o aproveitamento dos alunos, é a dificuldade que muitos arrastam por séries. Principalmente aqueles que carregam dependências. Muitos não têm perspectiva de futuro, vontade de crescer, prestar vestibular, fazer um concurso público, portanto não veem a necessidade de se aprender certos conceitos. Nós professores, temos muitas das vezes, que fazer papel de pai, mãe, psicólogo etc. para com nossos alunos. Esses fatores e outros externos (imprevistos, projetos, problemas sociais), fazem com que a escola fique para trás.

- IMPRESSÃO DOS ALUNOS

Os alunos pediram para tentar melhorar o próprio aproveitamento, além da exposição em sala do software *geogebra* em data show, para ir ao laboratório para que eles mesmos possam estar construindo os gráficos das funções correspondentes. Gostaram muito dos exemplos utilizados referentes a situações do dia a dia, visualizando melhor a realidade da situação, e principalmente das atividades extra-classe.

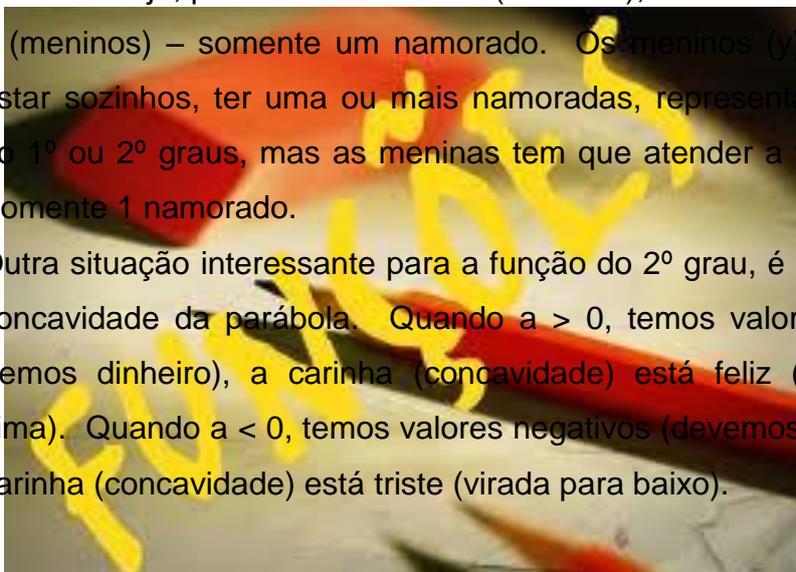
- ALTERAÇÕES – MELHORIAS A SEREM IMPLEMENTADAS

Resgatar nos alunos, a necessidade de aprender, compreender e principalmente valorizar os conceitos, os quais lhes oferecerão mais tarde toda uma base para que possam atingir qualquer área desejada.

Trabalhar a demonstração das representações cartesianas das funções em cartazes.

Apreendi com uma amiga um exemplo de função muito interessante:

- Como que para termos função, temos que para cada valor de  $x$ , exista um único valor para  $y$ , chama-se  $x$  de meninas e  $y$  de meninos e utiliza-se a frase: “Toda menina tem um namorado. E somente um!” Ou seja, para cada valor de  $x$  (meninas), terá um único valor de  $y$  (meninos) – somente um namorado. Os meninos ( $y$ ) podem até estar sozinhos, ter uma ou mais namoradas, representando função do 1º ou 2º grau, mas as meninas tem que atender a frase acima. Somente 1 namorado.
- Outra situação interessante para a função do 2º grau, é a análise da concavidade da parábola. Quando  $a > 0$ , temos valores positivos (temos dinheiro), a carinha (concavidade) está feliz (virada para cima). Quando  $a < 0$ , temos valores negativos (devemos dinheiro), a carinha (concavidade) está triste (virada para baixo).



## INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho já apresentou o conceito de função como variação de uma grandeza associada à variação de outra grandeza (por exemplo, número de litros de gasolina e preço a pagar: o preço a pagar é dado em função da quantidade de litros de gasolina que se coloca no carro) e não como subconjunto do produto cartesiano.

Tiveram o primeiro contato com as funções, um contato iniciado pela compreensão do significado e pela percepção da dependência entre duas grandezas, pois estas são questões muito mais relevantes que as definições formais e abstratas.

O desenvolvimento das ideias básicas para construção da noção de função, como: variável, dependência, regularidade e generalização substituem a maneira formal como geralmente esse assunto é tratado no 9º ano, quando muitas vezes o estudo de função resume-se a manipulações mecânicas da expressão analítica ou é introduzido como caso particular das relações. O desenvolvimento dessas ideias é feito aproveitando conexões com assuntos da própria álgebra, da aritmética, da geometria e com situações do dia-a-dia de um cidadão, permitindo também que o aluno se familiarize com as diversas formas de representar funções (verbal, gráfica e analítica).

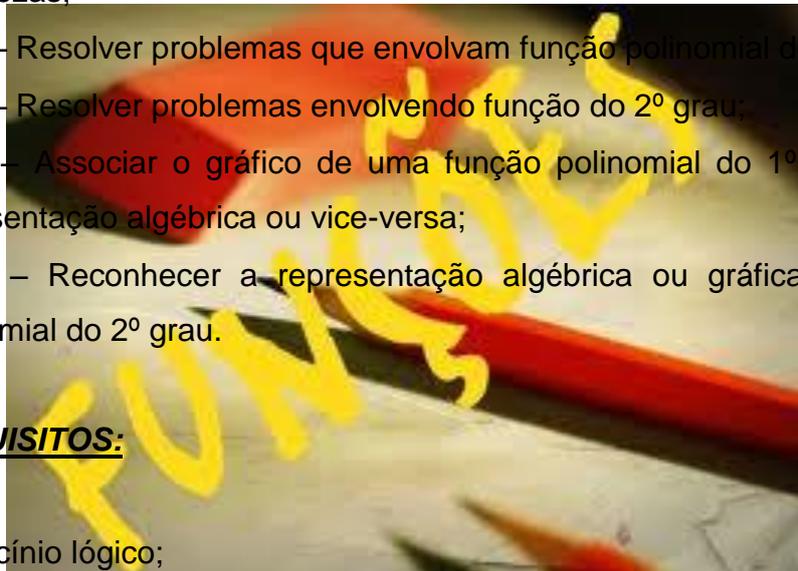
Situações em que as medidas de grandeza variam proporcionalmente são destacadas, para que o aluno possa identificar a proporcionalidade como função, além de poder comparar com outras situações em que não há proporcionalidade entre as grandezas, mas há função definida.

A representação gráfica de situações contextualizadas pode facilitar a distinção entre gráficos de pontos isolados e gráficos de curvas e o desenvolvimento da ideia de domínio, além de servir de referência na construção dos gráficos cartesianos nas funções do 1º e 2º grau, em situações formais, onde as variáveis são números Reais. A utilização do software matemático **Geogebra** é essencial para a compreensão da construção desses gráficos. Agora será abordado de forma mais introspectiva, com a participação dos alunos no laboratório de informática.

## DESENVOLVIMENTO

### HABILIDADES RELACIONADAS:

- H 02 – Associar pontos no plano cartesiano às suas coordenadas e vice-versa;
- H 38 – Identificar o gráfico de uma função, a partir da correspondência entre duas grandezas representadas em uma tabela;
- H 39 – Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema;
- H 53 – Associar o conceito de função linear à variação proporcional entre grandezas;
- H 56 – Resolver problemas que envolvam função polinomial do 1º grau;
- H 57 – Resolver problemas envolvendo função do 2º grau;
- H 61 – Associar o gráfico de uma função polinomial do 1º grau à sua representação algébrica ou vice-versa;
- H 62 – Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.



### PRÉ-REQUISITOS:

- Raciocínio lógico;
- Construção de tabelas;
- Plano Cartesiano;
- Equação do 1º grau;
- Equação do 2º grau;

### TEMPO DE DURAÇÃO:

- 16 tempos de 50 minutos cada – Divididos em 4 tempos semanais;
- Atividades extra-classe – Tempo de duração definido pelos próprios alunos no seu tempo ocioso.

### **RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS:**

- Software matemático *Geogebra* – programa gratuito, de cunho educacional, no qual basta digitar a fórmula da função para se obter seu gráfico; É um programa de matemática dinâmica, ganhador de diversos prêmios na Europa, feito com o intuito de ser utilizado em sala de aula, o qual junta aritmética, álgebra, geometria e cálculo. Possibilita o desenho de pontos, vetores, segmentos, linhas e funções, e ainda, a alteração dinâmica deles, assim que terminados. Com o *Geogebra*, também é possível inserir equações e coordenadas diretamente nos gráficos;
- Outros softwares – *Winplot*, *Graphmatica*, etc.
- Data show ou Retroprojektor – a fim de que o gráfico possa ser mostrado coletivamente, proporcionando socialização e visualização mais adequadas;
- Laboratório de Informática;
- Livro didático.



### **ORGANIZAÇÃO DA TURMA:**

- Individualmente ou em grupo, dependendo da necessidade da situação:
  - Trabalhos de pesquisa podem ser realizados em dupla ou por grupos para aprofundamento dos conceitos;
  - Trabalhos em aula preferencialmente para discussão em dupla;
  - Laboratório de Informática – atividade em dupla com a utilização do software *Geogebra*;
  - Saerjinho – individual;
  - Avaliação escrita final – individual.

## OBJETIVOS:

Levar o aluno a:

- Estimular o raciocínio lógico;
- Compreender a ideia de função;
- Escrever a lei de formação de uma função de 1º grau;
- Resolver situações-problema que envolvam a ideia de função de 1º grau;
- Resolver situações-problema que envolvam a ideia de função de 2º grau;
- Exercitar a construção de gráficos para representar funções de 1º e 2º graus;
- Criar possibilidades de integração com outra área de conhecimento – por exemplo, a Geografia – ao tratar da evolução da população brasileira ao longo de mais de um século.

## METODOLOGIA ADOTADA:

Funções: Tabela, Fórmula e Representação Gráfica

A área do quadrado é função da medida de seu lado. O imposto de renda que uma pessoa paga é função de seu salário. A distância percorrida a uma velocidade constante é função do tempo, isto é, a distância percorrida depende do intervalo de tempo. A cada intervalo de tempo considerado corresponde um único valor para a distância percorrida.

### ***Função:***

***Correspondência tal que, para cada valor de  $x$ , exista um único valor de  $y$ .***

Exemplo: Em certa cidade, a bandeirada de uma corrida de táxi custa R\$ 4,10 e o quilômetro rodado custa R\$ 2,30. Usando essas informações para responder às questões tem-se:

- Tabela

a) Sendo  $x$  o número de quilômetros rodados e  $P$  o preço da corrida, complete a tabela:

$x$ (km)	0	0,5	1,0	1,5	2,0
$P$ (reais)	4,10	5,25	6,40	7,55	8,70

b) A variável  $P$  depende de  $x$ ?

**Sim**

- Fórmula

c) Já que a variável  $P$  depende de  $x$ , qual é a lei dessa função?

$P = 2,30x + 4,10$

$21,35 = 2,30x + 4,10$

$21,35 - 4,10 = 2,30x$

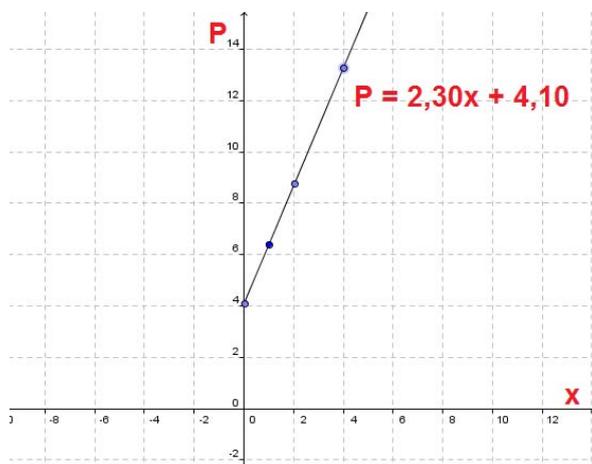
$17,25 = 2,30x$

$x = 17,25 / 2,30$

$x = 7,5 \text{ km}$

d) Paguei R\$ 21,35 por uma corrida de táxi nessa cidade. Quantos quilômetros rodei?

- Representação Gráfica



## AVALIAÇÃO

A avaliação é um processo onde não só o aluno está sendo avaliado, mas principalmente o professor. Isso acontece porque o professor pode perceber assim se o seu objetivo está sendo alcançado, ou seja, se os alunos conseguiram perceber as formas de resolução dos problemas, através de raciocínio lógico ou de processos formais de resolução dos problemas. É avaliar o quantitativo e o qualitativo num processo contínuo, observando a participação, o envolvimento, a elaboração das atividades, o dia-a-dia do aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Além da avaliação contínua citada acima, teremos a avaliação formal:

- Atividade em dupla para discussão dos assuntos relacionados ao conteúdo;
- Trabalho de pesquisa envolvendo situações do cotidiano;
- SAERJINHO;
- Avaliação escrita final.

### OBSERVAÇÕES IMPORTANTES SOBRE ESTE PLANO DE TRABALHO

*Ele foi preparado levando em consideração o tempo disponível de aulas para as turmas 901 e 902 do CIEP 457 – Dr. José Elias Mello dos Santos no ano letivo em curso (2012) e o grau de conhecimento dos alunos. Alguns fatores podem interferir, tanto positivamente quanto negativamente, mas espera-se que o que vier sirva como experiência para que se possa aproveitar ao máximo o nosso trabalho.*

## FONTES DE PESQUISA

MATEMÁTICA, 9º Ano/Imenes & Lellis - 1ª Edição – São Paulo: Moderna, 2009.

MATEMÁTICA CONTEXTO E APLICAÇÕES, 1º Ano/ Dante – 1ª Edição – São Paulo: Ática, 2011.

Endereços eletrônicos acessados de 25/08/2012 a 04/09/2012:

<http://www.google.com>

<http://www.baixaki.com.br/download/geogebra.htm>

<http://www.webartigos.com/artigos/avaliacao-da-aprendizagem-escolar/11860/>

