

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA

Fundação CECIERJ / Consórcio SEDERJ

Matemática 9º Ano – 3º Bimestre/2012

Avaliação da Implementação do Plano de Trabalho 1 - Função de 1º Grau

Tarefa 3

Cursista: Adriano Eduardo de Castro Barbosa

Tutor: Quedma Ramos dos Santos

SUMÁRIO

PONTOS POSITIVOS.....	3
PONTOS NEGATIVOS.....	3
IMPRESSÕES DOS ALUNOS.....	3
ALTERAÇÕES.....	3
PLANO DE TRABALHO 1.....	4
INTRODUÇÃO.....	4
ATIVIDADE 1.....	5
ATIVIDADE 2.....	9
AVALIAÇÃO.....	12
ALTERAÇÃO DA AVALIAÇÃO.....	14
BIBLIOGRAFIA.....	16

PONTOS POSITIVOS

O PT1, foi devidamente utilizado conforme sua construção, os alunos gostaram de calcular as possibilidades para o candidato vencedor das eleições mesmo não sendo de seu município (o que seria melhor se fosse, mas não se encontra esses dados facilmente). E calcular e descobrir qual variável está em função de quem, mostrou melhor o conceito de função, gerando uma maior satisfação para aqueles que apresentavam dúvidas.

PONTO NEGATIVO

A avaliação não foi bem aproveitada, no início parecia ser uma boa ideia, pois os alunos gostaram e acharam divertida a possibilidade de elaborar as questões, mas quando souberam que iriam resolver questões elaboradas pelos colegas de turma, ficaram decepcionados, pois a chance de pegar a própria prova não haveria, o que levou a trocarem gabaritos de suas questões entre seus círculos de amizade, acarretando em anulação da aplicação da avaliação estipulada, para aplicação de uma nova avaliação prova oral.

IMPRESSIONES DOS ALUNOS

Foi identificado pelos alunos que, mesmo sendo um conceito novo, o mecanismo é o mesmo de equações do 1º grau, o que facilitou sua compreensão, pois achavam que seria uma matéria impossível de ser aprendida, cheia de variáveis e gráficos, que os deixaram assustados em um primeiro instante. A nova forma de avaliação deixou os alunos apreensivos e cautelosos, muitos ficaram sem saber o que responder na hora dos questionamentos.

ALTERAÇÕES

Infelizmente a avaliação teve de ser alterada, levando a uma prova oral sobre os elementos de uma função. Não foi um questionário difícil, mas foi suficiente para aprenderem que as coisas podem não sair do modo como eles esperam.

INTRODUÇÃO

A compreensão do conceito de função é essencial para o entendimento de gráficos, tabelas, comportamentos populacionais e até para a criação de expectativas quanto a um determinado momento em uma localização. Durante estas atividades estarei esclarecendo a turma os principais elementos de uma função, métodos de identificação de uma função e suas representações. Serão duas atividades sobre o assunto para melhor aprofundamento do conteúdo.

Na 1ª atividade serão observadas as intenções de votos para candidatos a prefeito da cidade do Rio de Janeiro. Nessa atividade, o aluno deverá identificar quais são os elementos principais observados (as variáveis) e seu comportamento durante as semanas que antecedem a eleição. A 2ª atividade é sobre identificar qual variável está em função de qual, sendo apresentada uma situação problema onde deverão identificar quais são as partes que permanecerão imutáveis, e quais partes serão variáveis de acordo com a situação descrita.

Por fim a avaliação será dividida em duas partes, baseada totalmente nas atividades para concretizar o raciocínio. A primeira parte será a elaboração de questões pelos próprios alunos. Após a entrega, e avaliação devida do material, se iniciará a segunda etapa da avaliação. Essas questões serão entregues aleatoriamente aos alunos, onde cada aluno resolverá as questões de um colega e o resultado final será advindo das primeira e segunda etapas da avaliação.

A expectativa é que a turma compreenda o conceito de função, o que ela representa, e sua importância para o dia-a-dia de qualquer pessoa, sem que essa pessoa seja um matemático.

Atividade 1: Eleições 2012

Duração prevista: 200 minutos

Área de conhecimento: Matemática

Objetivos: Compreender o significado de função apresentando aos alunos um exemplo de situação do cotidiano. Neste caso utilizando as pesquisas das eleições-2012, pesquisas de intenção de voto para a prefeitura da cidade do Rio de Janeiro.

Pré-requisitos: Nenhum específico.

Material necessário: Gráfico das perspectivas de votos.

Organização da classe: Turma disposta em fileiras, proporcionando o desenvolvimento da capacidade de raciocínio individual dos alunos.

Descritores associados:

H38 – Identificar o gráfico de uma função, a partir da correspondência entre duas grandezas representadas em uma tabela.

H39 – Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema.

Recursos educacionais utilizados: Conceito de função através da representação gráfica da mesma utilizando a apresentação dos gráficos das últimas pesquisas das intenções de votos para a prefeitura do Rio de Janeiro.

Metodologia adotada: Análise gráfica utilizando a pesquisa IBOPE sobre intenções de votos na capital do Rio de Janeiro.

Conteúdo: Funções

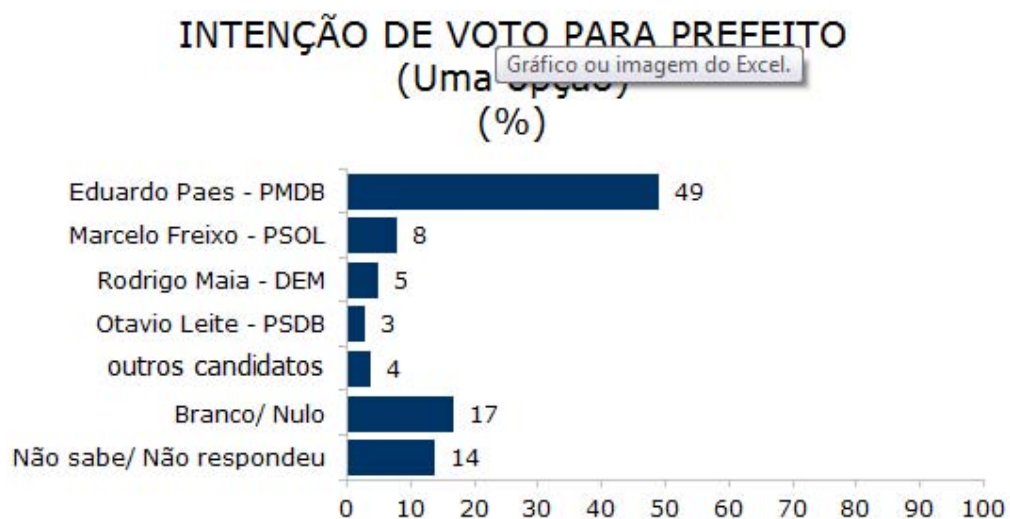
- Compreender o significado de função
- Conceituar relação
- Estabelecer uma relação através da lei de associação
- Determinar a relação inversa
- Definir e identificar função
- Comparar relação com função e estabelecer a diferença

Nesta atividade iremos primeiramente destacar as grandezas relacionadas aos gráficos apresentados

Eduardo Paes aparece com grande vantagem nas intenções de voto para as próximas eleições municipais no Rio de Janeiro

06/ago/2012

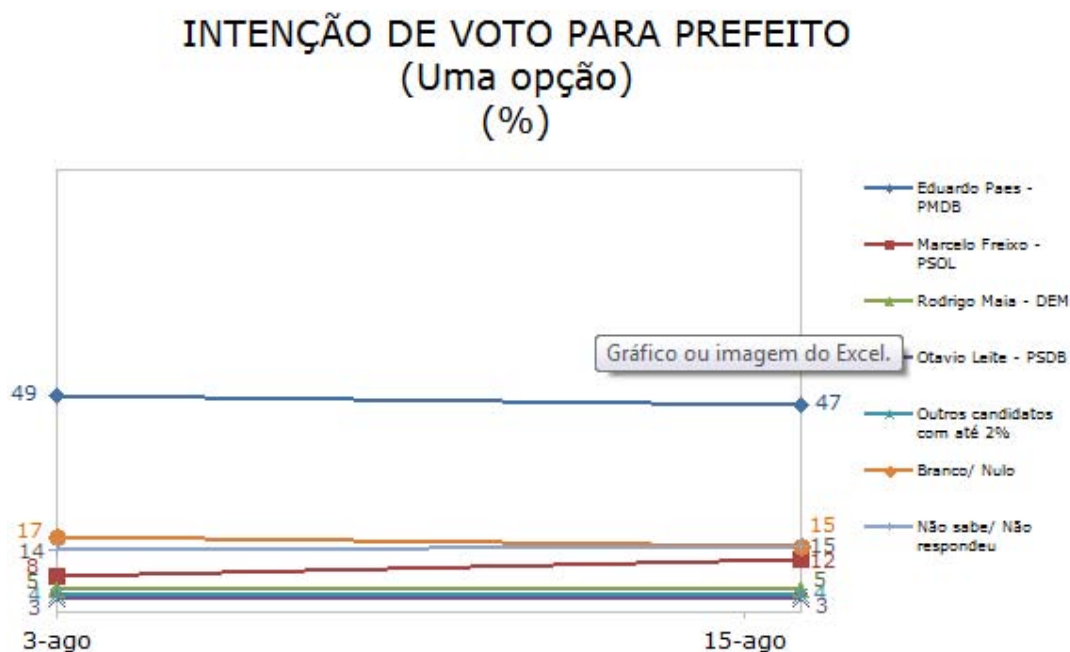
A primeira pesquisa sobre a sucessão à Prefeitura do Rio de Janeiro realizada entre os dias 31 de Julho e 02 de Agosto traz o atual prefeito Eduardo Paes (PMDB) com 49% das intenções de voto.



Eduardo Paes mantém vantagem em busca da reeleição no Rio de Janeiro

21/ago/2012

Na segunda pesquisa no município do Rio de Janeiro, o candidato à reeleição Eduardo Paes (PMDB) mantém a liderança e a vantagem sobre o segundo colocado, já que tem hoje 47% das intenções de voto, contra 12% do candidato do PSOL, Marcelo Freixo.



Após destacar as variáveis (candidato e votos), vamos pensar sobre o que está acontecendo:

- 1- Relacionando os dois gráficos o que pode-se dizer sobre os candidatos Eduardo Paes, Marcelo Freixo e Rodrigo Maia?

Neste momento o aluno terá de identificar as oscilações entre as intenções de votos para cada candidato, assim como ressaltar a pontuação que variou nesse intervalo.

- 2- Supondo que na próxima pesquisa as oscilações por candidato seja igual ao que foi apresentado até agora, qual será a pontuação de cada um desses três candidatos?

O aluno tem de compreender, que como se repetirão os crescimentos e decrescimentos para a próxima pesquisa, ele somente terá de destacar as pontuações de cada candidato.

- 3- Sabendo que as eleições serão no dia 07/10/2012, e supondo que as oscilações continuem constantes até esta data, será que haverá 2º turno para essa eleição? Sabe-se que as pesquisas são semanais.

O aluno terá de chegar ao resultado da pesquisa utilizando o mesmo raciocínio da questão anterior, tendo de descobrir quantas semanas faltam até as eleições e efetuar os devidos cálculos para se chegar ao resultado.

Atividade 2: Explorando a noção de função

Duração prevista: 100 minutos

Área de conhecimento: Matemática

Objetivos: Mostrar ao aluno a importância do conceito de função na Matemática. Reforçar a relação entre duas grandezas variáveis.

Pré-requisitos: Nenhum específico.

Material necessário: Folha de atividades contendo a situação problema e os exercícios conforme descrição da atividade.

Organização da classe: Turma disposta em fileiras, proporcionando o desenvolvimento da capacidade de raciocínio individual dos alunos.

Descritores associados:

H38 – Identificar o gráfico de uma função, a partir da correspondência entre duas grandezas representadas em uma tabela.

H39 – Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema.

Recursos educacionais utilizados: Utilização de tabelas para compreensão da relação entre grandezas.

Metodologia adotada: Relação entre uma tabela e a medida do lado de um quadrado de e o seu perímetro. Construção de tabela para resolução do exercício do cabeleireiro.

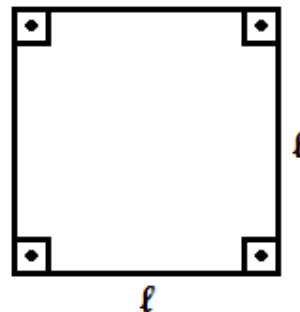
Conteúdo: Funções

- Conceituar relação
- Estabelecer uma relação através da lei de associação
- Determinar a relação inversa
- Comparar relação com função e estabelecer a diferença

Lado do quadrado e perímetro

Veja uma tabela que relaciona a medida do lado de um quadrado (l) de e o seu perímetro (p):

Medida do lado (l)	Perímetro (p)
1	4
2	8
2,5	10
40	460
l	$4l$



Observa-se que o perímetro do quadrado é dado em função da medida do seu lado, isto é, o perímetro depende da medida do lado. A cada valor dado para a medida do lado correspondente um único valor para o perímetro.

perímetro = 4 vezes a medida do lado

ou

$p = 4l \rightarrow$ lei de formação da função

Nessa função, como depende da medida do lado, o perímetro é a variável dependente e a medida do lado é chamada de variável independente.

A atividade descrita servirá para a compreensão do conceito de *lei de formação de uma função*.

Exercício:

Um cabeleireiro cobra R\$ 12,00 pelo corte para clientes com hora marcada e R\$ 10,00 sem hora marcada. Ele atende por dia um número fixo de 6 clientes com hora marcada e um número variável x de clientes sem hora marcada.

- a) Escreva a expressão matemática que fornece a quantia Q arrecadada por dia em função do número x.

Sabendo que cada cliente com hora marcada paga um valor de R\$ 12,00 e está limitado a 6 clientes por dia e o cliente sem hora marcada paga R\$ 10,00 e não há limite de clientes, então essa será a parte variável da função.

O aluno deverá chegar a conclusão que a expressão que representa a quantia (Q) diária em função do número x de clientes sem hora marcada será:

$$Q = 12 \cdot 6 + 10 \cdot x$$

$$Q = 72 + 10x$$

- b) Qual foi a quantia arrecadada num dia em que foram atendidos 16 clientes?

Deverá ser notado aqui que, já que o total de clientes com hora marcada são 6 e a quantidade total de clientes nesse dia foram 16, logo a quantidade de clientes sem hora marcada (x) foram 10, A quantia arrecadada deverá ser expressa desse modo

$$Q = ?$$

$$\text{total de clientes} = 16$$

$$\text{com hora marcada} = 6$$

$$\text{sem hora marcada} = 16 - 6 = 10$$

$$Q = 72 + 10 \cdot 10$$

$$Q = 72 + 100$$

$$Q = 172$$

Então a quantia recebida nesse dia foi de R\$ 172,00

- c) Qual foi o número de clientes atendidos num dia em que foram arrecadados R\$ 212,00?

O aluno deverá perceber que a situação se inverteu nesta questão, pois agora ele terá de descobrir a quantidade total de clientes em um dia. Utilizando a lei de formação da primeira questão teremos:

$$Q = 212,00$$

$$\text{total de clientes} = ?$$

$$\text{com hora marcada} = 6$$

$$\text{sem hora marcada} = x$$

$$212 = 72 + 10x$$

$$\text{total de clientes} = 6 + 14 = 20$$

$$212 - 72 = 72 + 10x - 72$$

$$140 = 10x$$

$$140 : 10 = 10x : 10$$

$$14 = x$$

O total foi de 20 clientes atendidos

- d) Qual a expressão que indica o número C de clientes atendidos por dia em função de x?

A atividade anterior mostrará claramente como chegar a resposta desta questão, pois se o número de clientes com hora marcada é limitado a 6 por dia e o de clientes sem hora marcada é variável de acordo com o dia (x), logo a expressão que indicará o total de clientes em um dia será

$$\mathbf{C = 6 + x}$$

Avaliação (50 minutos) (cancelada)

A avaliação será dividida em duas etapas, sendo a primeira um trabalho para ser entregue na aula seguinte após a atividade 2. A tarefa será elaborar questões sobre funções, questões essas, que envolvam ao menos uma das atividades vistas em aula, em uma folha deverá constar as questões e uma outra folha a parte constará o gabarito das questões, as questões serão avaliadas pelo professor, elas poderão ser extraídas de outros livros ou de endereços eletrônicos, com tanto que haja referência da questão. O questionário constará como metade da avaliação, na aula em que o material for entregue haverá uma aula de revisão sobre conceitos e resolução de exercícios propostos. A segunda parte da avaliação será na aula seguinte (com duração de 50 minutos), após avaliação das questões, essas serão repassadas aos alunos, o que levará a cada aluno responder as questões elaboradas por seus próprios colegas. O que será avaliado na primeira parte é a compreensão do conteúdo através do padrão das questões, e a segunda de acordo com a quantidade de acertos das questões respondidas.

Alteração – Avaliação

Duração: 100 minutos.

A aplicação de prova oral individual, foi o modelo utilizado para com a turma, questões simples foram utilizadas, como:

- Como se representa uma função?
- Como se calcula a raiz de uma função?
- O que é a raiz de uma função?
- Quando um valor zera uma função, qual o nome que esse valor recebe?
- O que é uma variável?
- O que significa um número estar em função de outro?
- Cite 2 exemplos de uso de onde pode-se utilizar funções, no dia-a-dia.
- O método de se encontrar a raiz de uma função é o mesmo utilizado na equação do 1º grau. Verdadeiro ou Falso?
- Variável, raiz e coeficientes, o que esses termos têm a ver com a função do 1º grau?
- Como identifico uma variável?
- Como identifico uma função constante?
- Como identifico um coeficiente?
- O que é uma função crescente?
- O que é uma função decrescente?
- Qual o sentido da reta na função crescente? E na decrescente?

Cada questão foi escrita em papéis e colocadas em uma sacola plástica, o aluno sorteava quatro questões que deveria responder, sem escolha, causando maior suspense para o aluno, evitando também de levantarem a seguinte questão: “- O senhor fez pergunta fácil para ele e difícil para mim!”. Por causa do nervosismo, muitos não conseguiram responder. Para não haver problemas com divulgação das questões em sala, deixei que os alunos descessem para o pátio e aguardassem o comunicado de retorno a sala de aula, para divulgação das notas. O processo de aplicação de nota foi o seguinte:

Participação nas Atividades 1 e 2

Todos os alunos participantes das atividades receberam notas de 0 a 10 em cada, onde foram verificados os cálculos e sua contribuição para o bom andamento das atividades (se o aluno prestou realmente atenção, ou ficou de conversa durante a atividade).

Prova Oral

Cada questão representava 2,5 pontos para a atividade.

$$\frac{\textit{Atividade 1} + \textit{Atividade 2} + \textit{Quantidade de acertos na Prova Oral}}{3}$$

Referência Bibliográfica

- <http://www.eleicoes.ibope.com.br>
- **SILVEIRA**, Enio e **MARQUES**, Cláudio. Matemática compreensão e prática 9º ano. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2008
- **DANTE**, Luiz Roberto. Matemática, volume único. 1 ed. São Paulo: Ática, 2005