

Nome: Karina Campos de Souza

Regional: Baixadas Litorâneas II

Tutor: Eli de Abreu

“ A dúvida permite extrair um núcleo de certeza, que cresce à medida que ela se radicaliza: é indubitável que, se duvido, penso.”

René Descartes

## PLANO DE TRABALHO SOBRE FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2º GRAU

### 1. Introdução:

Os questionamentos e propostas de atividades têm por finalidade, construir um significado para o aprendizado do conteúdo, de forma mais atraente e diferente da prática pedagógica tradicional.

Mostrar aos alunos que estamos em contato com as funções no nosso dia-a-dia, por exemplo:

Quando assistimos ou lemos um jornal, muitas vezes nos deparamos com um gráfico, que é uma relação de comparação de duas grandezas ou até mesmo uma função, mas representada graficamente.

### 2. Desenvolvimento:

A abordagem inicial foi assistir ao vídeo [http://youtu.be/yBH5ezzY\\_-0](http://youtu.be/yBH5ezzY_-0) e

<http://youtu.be/yFhhkxWUqQ>

Nesse plano de trabalho, estudaremos Função quadrática, que, assim como na matemática, também é muito importante na física. São necessárias operações variadas, produção e análise de gráficos e também o estudo de suas aplicações. O objetivo dessa aula é criar condições para que o aluno trabalhe com a função quadrática e atinja um nível de entendimento adequado.

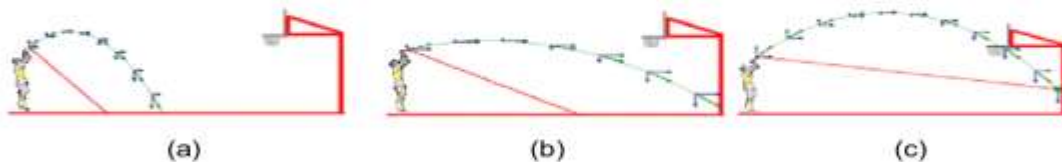
Inicialmente em sala de aula apresentar as definições de uma função quadrática. Utilizando o software Geogebra, no laboratório de informática da escola, através da função do 2º grau ou função quadrática trabalhada em sala de aula, construir parábolas e mostrar a relação que há entre os coeficientes a, b e c da função  $f(x)=ax^2+bx+c$  e sua representação no plano cartesiano.

Serão trabalhados exemplos que acontecem ao redor do aluno, relacionando o lúdico com a aprendizagem, trabalhar parabólica com parábola, o movimento da montanha russa o trajeto de uma bola ao fazer o gol.

PA16 e 18 – PLANO DE AÇÃO 16 e 18

**É cesta!**

Após sofrer uma falta em uma partida de basquete, o juiz autorizou que o jogador a cobrar três lances livres. Nas figuras abaixo, vemos a trajetória da bola na cobrança de cada um dos lances livres.



**Problemas:**

1. Em qual das figuras o jogador fez pontos para seu time?
2. Nas figuras acima, o aro da cesta dista 3 m do chão e o jogador tem 2 metros de altura. Nas tabelas abaixo, estão representadas a altura (em metros) da bola lançada em função do tempo (em segundos):

Tempo (em segundos)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
Altura (em metros)	2	2,2	2,3	2,2	1,7	1,3	0

Tabela 1

Tempo (em segundos)	1	1,5	2	2,5	3	3,5
Altura (em metros)	2	3	3,1	3	2	0

Tabela 2

Tempo (em segundos)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
Altura (em metros)	2	2,6	3	3,25	3,3	3,25	3

Tabela 3

Associe os arremessos representados nas Figuras (a), (b) e (c) com as correspondentes tabelas.

**Atividade 1: ATIVIDADE EM SALA**

Folha de Atividades – Campeonato De Futebol

Num campeonato de futebol, cada clube joga duas vezes com seu adversário: um jogo de ida e outro de volta.

Seguindo essa regra, responda:

Questão 1: Se neste campeonato, participam apenas 2 times, quantos jogos cada equipe fará? Qual o total de jogos disputados ao longo de todo o campeonato?

Questão 2: Se neste campeonato, participam apenas 3 times, quantos jogos cada equipe fará? Qual o total de jogos disputados ao longo de todo o campeonato?

Questão 3: Se neste campeonato, participam 14 times, quantos jogos cada equipe fará? Qual o total de jogos disputados ao longo de todo o campeonato? Caso tenha dificuldades em responder a última questão, complete a tabela a seguir com a quantidade total de jogos deste campeonato.

Número de Times	Número de Jogos de Ida Disputados por cada Equipe	Número total de Jogos do Campeonato	(nº de times, nº total de partidas)
2	1	$2 \cdot 1 = 2$	(2, 2)
3	2	$3 \cdot 2 = 6$	(3, 6)
4			
5			
6			
7			
10			
14			
20			
n			

#### MATERIAL DE APOIO

- Apostilas do aluno e do professor (Matemática e suas Tecnologias).
- Uso do datashow
- Calculadora

#### **Atividade 2 – Trabalhando o livro do aluno**

Realizar todas as atividades do livro do aluno.

A classe será disposta em grupos de três a quatro alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo. Porém cada aluno deverá fazer o seu próprio trabalho.

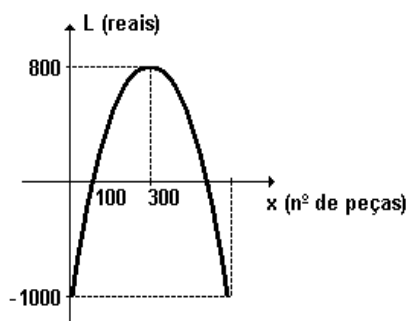
### **3 - VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

As avaliações serão feitas no decorrer das aulas.

**Atividade 3: ATIVIDADE EM SALA(MATERIAL DO PROFESSOR)**

**Tarefa 1**

A parábola abaixo representa o lucro mensal  $L$  (em reais) obtido em função do número de peças vendidas de certo produto.

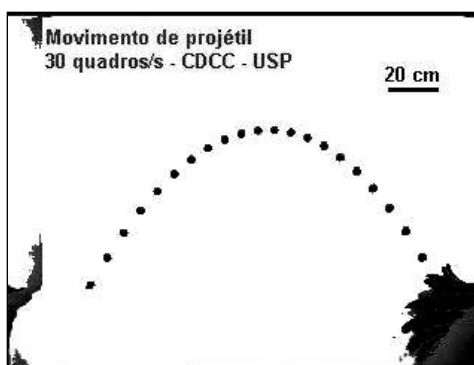


Determine:

- o número de peças que torna o lucro nulo;
- o(s) valor(es) de  $x$  que torna(m) o lucro negativo;
- o número de peças que devem ser vendidas para que o lucro seja de R\$ 350,00.

**Tarefa 2**

- Qual a relação que uma Antena Parabólica tem com uma função do 2º grau?
- A trajetória de um objeto lançado obliquamente é uma parábola. O que isso quer dizer?



**Atividade 4: ATIVIDADE EM SALA**

1) Dada a função  $f(x) = -x^2 - 4x - 4$ , responda:

a) A concavidade da parábola é voltada para cima ou para baixo? Justifique:

b) Calcule os zeros da função:

c) Quais as coordenadas do vértice dessa função?

2) )Uma pedra é lançada do solo verticalmente para cima. Ao fim de  $t$  segundos, atinge a altura  $h$ , dada por :  $h= 40t - 5t^2$ . )

a) Calcule a posição da pedra no instante 2s

b) Calcule o instante em que a pedra passa pela posição 75m, durante a subida.

c)Determine a altura máxima que a pedra atinge.

**BIBLIOGRAFIA UTILIZADA:**

- Matemática e suas Tecnologias. Volume 1. Módulo 2. Matemática. Unidade 16.

-Matemática / Manoel Paiva – 1 ed – São Paulo : Moderna 2004.

SITES: <http://youtu.be/yBH5ezzY-0>(acesso em 4/05/2014)

<http://youtu.be/yFhhkxWUqQ> (acesso em 4/05/2014)



## PLANO DE TRABALHO SOBRE VAMOS POUPAR DINHEIRO

### 1.Introdução:

Este plano de trabalho tem como principal objetivo transmitir aos alunos os conceitos básicos sobre Função exponencial. O presente estudo procura investigar o papel metodológico do uso de jogos no processo ensino-aprendizagem da matemática, destacando o uso do jogo da Torre de Hanói.

### 2.Desenvolvimento:

A abordagem inicial foi assistir ao filme a corrente do bem. Este filme conta a história de um menino, Trevor McKinney, que, incentivado por um desafio de seu professor de Estudos Sociais, cria um jogo chamado A Corrente do Bem.

A Corrente do Bem relata a história de alguém que ajuda três pessoas a realizar algo muito importante, mas que elas não podem fazer sozinhas. Em gratidão, a pessoa auxiliada deve retribuir a gentileza para outras três pessoas, que, por suas vezes, devem continuar retribuindo da mesma forma, infinitamente...

Vale muito a pena assistir a este filme. Mas também vale muito a pena perceber como essa corrente propaga-se rapidamente! Vejamos:

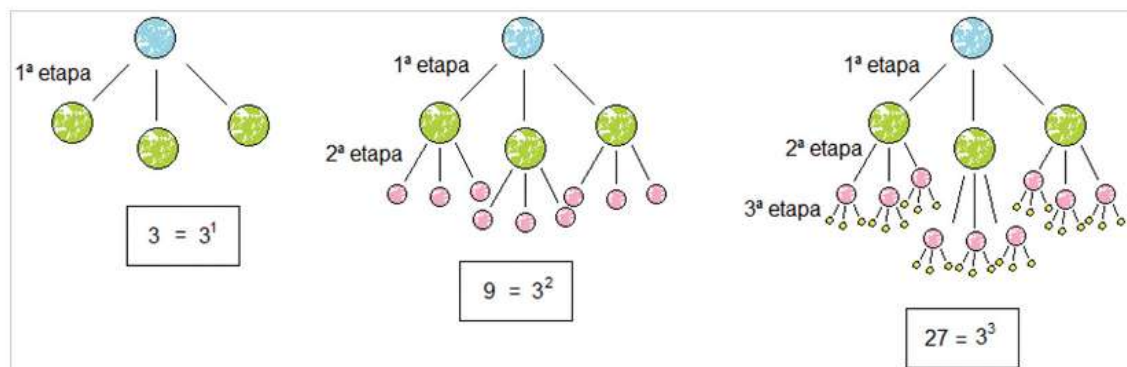
1ª etapa: Uma pessoa presta auxílio para outras três.

2ª etapa: Cada uma dessas três pessoas auxiliam outras três. Com isso,  $3 \times 3 = 9$ .

3ª etapa: Cada um dos 9 auxiliados da etapa anterior auxilia outras três pessoas. Isto é,  $9 \times 3 = 27$ .

E assim por diante.

Resumindo, nós teremos a seguinte configuração:



Vamos verificar essa situação, colocando as informações em uma tabela:

Etapa	Nº de pessoas auxiliadas nesta etapa
1	3
2	$3^2 = 9$
3	$3^3 = 27$
4	$3^4 = 81$
5	...
...	$3^{10} = 59.049$
n	...

Após a atividade iremos praticar um pouco.

**Atividade 1: ATIVIDADE EM SALA**

1) Por meio de uma pesquisa de laboratório, verificou-se que, em certa cultura de bactérias, o seu número variava segundo a lei  $B(t) = 100 \cdot 2^t$ , na qual  $t$  é o tempo em horas.

- a) Qual o número de bactérias após 5 horas?
- b) Após quantas horas, a partir do início, o número de bactérias chegou a 12800?
- c) Qual o número de bactérias no início da pesquisa?

#### MATERIAL DE APOIO

- Apostilas do aluno e do professor (Matemática e suas Tecnologias).

- Uso do datashow

-Calculadora

#### **Atividade 2 – Trabalhando o livro do aluno**

Realizar todas as atividades do livro do aluno.

A classe será disposta em grupos de três a quatro alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo. Porém cada aluno deverá fazer o seu próprio trabalho.

### **3 - VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

As avaliações serão feitas no decorrer das aulas.

**Atividade 3: ATIVIDADE EM SALA(MATERIAL DO PROFESSOR)**

**Texto 1**

A história da sociedade humana é marcada por diversas adversidades e desafios na busca pela sobrevivência. O clima, as guerras, os predadores sempre foram uma preocupação da humanidade. Porém, nenhum outro fator traz tanto temor à sociedade quanto as epidemias. O número de mortes provocado pelas maiores epidemias de todos os tempos é impreciso, mas é incomparavelmente maior do que o número de mortes provocado por todas as guerras .

Doenças infecciosas afligem a sociedade humana desde tempos remotos. Nenhum outro exemplo sintetiza melhor o efeito desastroso de doenças infecciosas do que a peste negra que levou a morte de um quarto da população da Europa durante os anos de 1347 a 1350 . Também na Europa, doenças infecciosas trazidas por estrangeiros tais como sarampo, varíola, gripe e peste bubônica foram responsáveis pela exterminação de grupos étnicos, os quais não haviam entrado em contato com estas doenças anteriormente, portanto não haviam adquirido imunidade. Outras epidemias causaram milhões de mortes, como a epidemia mundial da gripe, que morreram cerca de 20 milhões de pessoas.

Em tempos mais recentes, o vírus HIV passou a ter um significativo impacto nos índices de mortalidade tanto em países ricos quanto em países pobres. Estima-se 18 milhões de mortes causadas pela AIDS e o aparecimento de mais de 30 mil novos casos a cada ano .

No Brasil, desde a identificação do primeiro caso de aids, em 1980, até junho de 2007, já foram identificados cerca de 474 mil casos da doença (Ministério da Saúde, 2008).

Atualmente a epidemia de dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 80

PA16 e 18 – PLANO DE AÇÃO 16 e 18

milhões de pessoas se infectem anualmente. Cerca de 550 mil doentes necessitam de hospitalização e 20 mil morrem em consequência da dengue (Ministério da Saúde, 2008).

Portanto, métodos que possam auxiliar no desenvolvimento de estratégias de prevenção e de controle de doenças de forma a aumentar sua eficácia e reduzir custos tornam-se cada vez mais necessários.

**Fonte:** *MODELAGEM DE EPIDEMIAS ATRAVÉS DE MODELOS BASEADOS EM INDIVÍDUOS*, tese de Mestrado de Lucymara de Resende Alvarenga - UFMG

## Texto 2

Durante a última epidemia de dengue em 1993, o número de pessoas que adoeceram no setor Coimbra em Goiânia após  $t$  dias, foi modelada pela função:

$$D_{coimbra}(t) = \frac{10000}{1 + 99e^{-0.2t}}$$

**Fonte:** Instituto Gauss de Matemática

<[http://www.igm.mat.br/aplicativos/index.php?option=com\\_content&view=article&id=708:funcoes-elementares&catid=98:calculo1](http://www.igm.mat.br/aplicativos/index.php?option=com_content&view=article&id=708:funcoes-elementares&catid=98:calculo1)>

---

PA16 e 18 – PLANO DE AÇÃO 16 e 18

**Questão 1:** Usando o modelo descrito no texto 2 e uma calculadora, quantas pessoas ficaram doentes no primeiro dia?

---

---

**Questão 2:** Usando o modelo descrito no texto 2 e uma calculadora, quantas pessoas ficaram doentes após 25 dias?

---

---

**BIBLIOGRAFIA UTILIZADA:**

- Matemática e suas Tecnologias. Volume 1. Módulo 2. Matemática. Unidade 18.
- Matemática / Manoel Paiva – 1 ed – São Paulo : Moderna 2004.