

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA

FUNDAÇÃO CECIERJ/CONSÓRCIO CEDERJ

Matemática 1º Ano – 3º Bimestre/2012



FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2º GRAU

Plano de Trabalho

Tarefa 1

Cursista : ROSANA DOS SANTOS RODRIGUES

Tutor: DENILSON HENRIQUE CORTES

Sumário

INTRODUÇÃO.....	03
DESENVOLVIMENTO	04
AVALIAÇÃO	09
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

Introdução

Este plano de trabalho tem como objetivo discorrer sobre a prática pedagógica que será utilizada para o melhor entendimento sobre Função Polinomial do 2º grau. Prática essa, que deverá levar o aluno a perceber a aplicabilidade do assunto e a construção do seu próprio conhecimento com situações problemas e questionamentos feitos por eles.

O que tenho visto ao longo dos meus quase 6 anos de experiência, é que a falta de interesse pelo assunto e até mesmo pela própria Matemática tem sido uma constante e pensando em mudar tal situação e repensando a minha própria prática, surgiu a necessidade de se planejar aulas mais atrativas e mais inseridas na vida humana, o que justifica o presente trabalho.

Neste trabalho mostrarei como abordei o assunto Função Polinomial do 2º grau em minhas duas turmas de 1º ano, 1003 e 1004. Quais foram os resultados, pontos negativos, positivos e como cada turma reagiu ao trabalho.

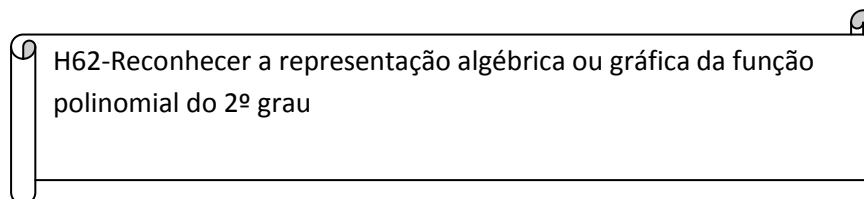
Folgo em dizer que me inspirei principalmente nos roteiros 2 , 3 e 7 tomei-os como pontos de partida para todo o conteúdo apresentado ao longo do mês de agosto. Utilizei bastante o Software Geogebra.

Desenvolvimento

Atividade 1

-Habilidade relacionada: Identificar uma função polinomial do 2º grau.

Compreender o significado dos coeficientes de uma função do 2º grau.



C1-Reconhecer algebricamente uma função do 2º grau em uma situação problema.

C3-Relacionar os coeficientes de uma função do 2º grau à sua representação gráfica.

-Pré requisitos: Resolução de equações.

-Tempo de duração: 100 minutos

-Recursos educacionais utilizados: Vídeo Esse tal de Báskara com duração de aproximadamente 15 minutos.

-Organização da turma : Individual

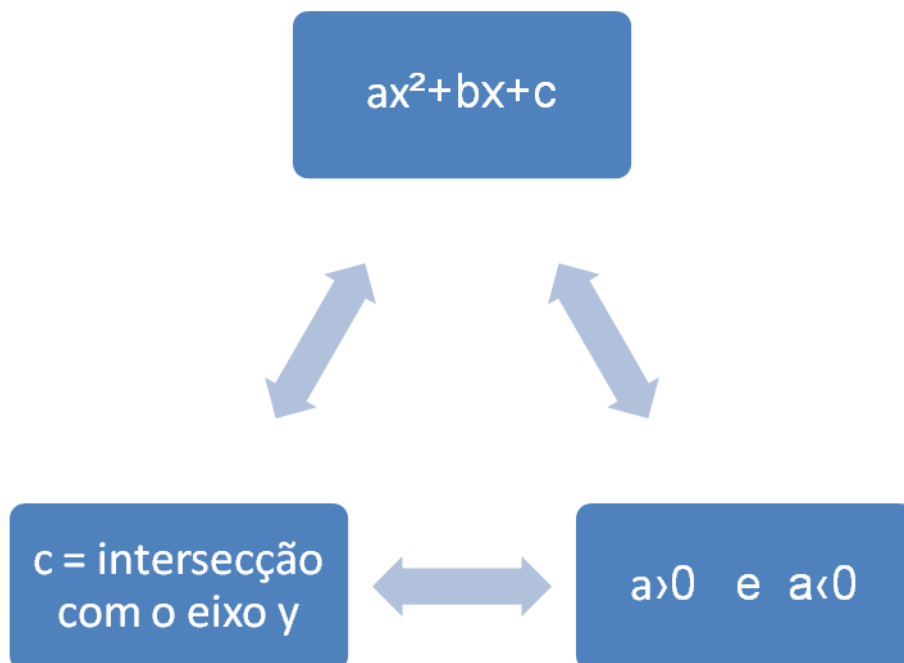
-Objetivos: Apresentar todos os assuntos que serão tratados dentro do tema central, principalmente a visualização de gráficos. Mostrar aos alunos a importância do tema que será estudado e sua aplicabilidade em assuntos do cotidiano.

-Metodologia adotada:

Fazer a apresentação do vídeo , Esse tal de Báskara e depois mostrar todos aspectos relevantes de uma Função do 2º grau, tendo como base o conhecimento deles em Equação do 2º grau:

-Mostrar a forma de uma função do 2º grau;

-Relacionar seus coeficientes e suas com a representação gráfica da parábola;



-Apresentar a forma canônica e complementação de quadrados para a resolução da função.

-Propor exercícios do livro didático Dante que envolvam o raciocínio apresentado na aula.

Atividade 2

-Habilidade relacionada: Representar graficamente uma função do 2º grau;
Compreender o significado dos coeficientes de função do 2º grau;
Utilizar a função do 2º grau para resolver problemas;
Resolver problemas envolvendo cálculo de máximos e mínimos.

H43 – Resolver problemas envolvendo equações do 2º grau
H62 - Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou mínimo no gráfico de uma função polinomial do 2º grau
H103 – Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)
H111 – Identificar a equação do 2º grau que expressa um problema Funções Quadráticas

-Pré requisitos: Funções Quadráticas. Reconhecimento do gráfico da função quadrática e de suas propriedades.

-Tempo de duração: 100 minutos

-Recursos educacionais utilizados: Folha de atividades; Laboratório de Informática ou notebook do professor com projetor multimídia; software Geogebra.

-Organização da turma: Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e cooperativo.

-Objetivos: Resolver problemas que envolvam funções quadráticas e seus pontos notáveis, como extremos ou raízes.

-Metodologia adotada:

Utilizar o Software Matemático Geogebra para mostrar os pontos notáveis de uma função quadrática em problemas que envolvam situações da vida humana.

A atividade foi feita no Laboratório de Informática em grupos. Utilizei problemas propostos no roteiro 7 e outros problemas propostos no livro didático da escola e da minha biblioteca.

Problema A₁

Usando Cálculo e Física, podemos provar que, sob certas condições (considerando somente o efeito da gravidade e desprezando-se a resistência exercida pelo ar), se um projétil é arremessado verticalmente de uma altura S_0 , dada em metros, com uma velocidade inicial V_0 , dada em m/s, é possível mostrar que sua altura s , t segundos após o lançamento, é dada por

$$s(t) = -5t^2 + v_0 t + s_0$$

(a) Sabendo que um projétil é lançado do solo (e portanto, $S_0=0$) e que leva 10 segundos para voltar a atingir o solo, use a equação acima para determinar a velocidade inicial do projétil?

(b) Qual a maior altura atingida pelo projétil?

Problema B₁

Uma bola é lançada ao ar. Suponha que sua altura h , em metros, t segundos após o lançamento, seja $h = -t^2 + 4t + 6$. Determine:

- a) o instante em que a bola atinge a sua altura máxima;
- b) a altura máxima atingida pela bola;
- c) quantos segundos depois do lançamento ela toca o solo.

Atividade 3

-Habilidade relacionada: Identificar uma função polinomial do 2º grau.

Compreender o significado dos coeficientes de uma função do 2º grau.

Representar graficamente uma função do 2º grau;

Compreender o significado dos coeficientes de função do 2º grau;

Utilizar a função do 2º grau para resolver problemas;

Resolver problemas envolvendo cálculo de máximos e mínimos.

H43 – Resolver problemas envolvendo equações do 2º grau
 H62 - Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou mínimo no gráfico de uma função polinomial do 2º grau
 H103 – Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)
 H111 – Identificar a equação do 2º grau que expressa um problema Funções Quadráticas

-Pré requisitos: Funções Quadráticas. Reconhecimento do gráfico da função quadrática e de suas propriedades.

-Tempo de duração: 100 minutos ou mais

-Recursos educacionais utilizados: Folha de atividades;

Laboratório de Informática ou notebook do professor com projetor multimídia;

Software Geogebra;

Antena de Tv a cabo pequena (as utilizadas hoje por fornecedores de serviços como Oi TV, Sky, Claro, Embratel);

Papel milimetrado.

-Organização da turma : Em grupos de 3 ou mais alunos.

-Objetivos: Mostrar aos alunos a importância do tema estudado e sua aplicabilidade em assuntos do cotidiano.

-Revisar elementos de um gráfico de função 2º grau como: raízes, pontos de intersecção

Com eixos y e x, coordenadas do vértice, eixo de simetria, imagem e seu relacionamento com a concavidade da parábola.

-Metodologia adotada:

Alunos divididos em grupos de 3 ou mais alunos, farão seminários em sala, utilizando a antena, a trena para representar os eixos e cada grupo responderá aos questionamentos, mostrando na antena, proposto no problema abaixo. Enquanto os ouvintes esboçarão no papel milimetrado tudo que for exposto pelo grupo e pelo Geogebra que estará sendo projetado na quadra e manuseado pelos apresentadores.



As antenas parabólicas em geral têm um grande diâmetro para captar uma quantidade maior de sinais do satélite, portanto a distância focal é em geral grande por causa disso. Veja na foto à cima onde está o foco: é nele que fica o captador dos sinais de TV.

A haste está segurando o foco (vermelho), quais as coordenadas de localização desse foco, as raízes dessa equação, o eixo de simetria, os pontos de intersecção com o eixo y e x, a relação da abertura da antena com coeficiente a e a relação do mesmo coeficiente com a imagem da função, levando-se em conta que a Parabólica que representa uma parábola, é definida pela função $f(x) = 3x^2 - 10x + 3$.

Avaliação

A avaliação é uma via de mão dupla, serve para avaliar o aprendizado do aluno e o quão eficiente sua prática pedagógica está sendo. Ela deve ser o norteador de replanejamento.

Nas atividades que aqui foram descritas, eu observei o entendimento de cada aluno sobre o conteúdo e fiz intervenções sempre que necessário. O seminário foi pontuado como uma terceira atividade e tem peso para a média final. Será observado também o Saerjinho e nossa prova interna bimestral.

No geral, a aceitação dos alunos e o entendimento da maioria foi satisfatório nas duas turmas, o conteúdo foi melhor aceito com as atividades diversificadas que foram feitas.

Referências Bibliográficas

ROTEIROS DE ACÇÃO 2,3 e 7– Função Polinomial do 2º Grau – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 1o ano do Ensino Médio –3º bimestre/2012 – <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=6> acessado em Agosto/2012.

MATEMATICA Dante, 1o Ano/ Luiz Roberto Dante – 1o Edição – São Paulo: Ática, 2010.

Vídeo Esse tal de Báskara -Midioteca- <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22> Acessado em agosto de /2012

Matriz do Saerjinho -2012 - <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22>

Currículo Mínimo de Matemática-2012- <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22>