

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA
PROFESSORES
DE MATEMÁTICA FUNDAÇÃO
CECIERJ / SEEDUC-RJ**

PLANO DE TRABALHO
1º ANO - 3º BIMESTRE

*Função Polinomial do
2º grau*

COLÉGIO: CIEP BRIZOLÃO 337 BERTA LOTZ
PROFESSORA: RAQUEL CRUZ CABRAL TOLEDO
[raquelcruztoledo@yahoo.com.br]
MATRÍCULA: 00925676-9 / 5010146-8
GRUPO: 3B _ 1S _ 2013
SÉRIE: 1º ANO DE ESCOLARIDADE
TUTOR: MARCELO RODRIGUES

SOMÁRIO

INTRODUÇÃO	03
ESTRATÉGIAS ADOTADAS	05
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	06
AVALIAÇÃO	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1



INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo permitir que os alunos percebam a aplicabilidade do conteúdo denominado “função polinomial do 2º grau” para resolução de problemas. Foi elaborado visando à transmissão do conhecimento através da construção feita pelos alunos com resoluções de situações problema e generalizações.

O trabalho com funções também será apresentado de modo mais formal, para mostrar que pode ser revisto utilizando-se linguagem e conceitos mais formais e precisos, através de dedução lógica como caráter de aprofundamento bem como se estrutura a argumentação nessa área do conhecimento. Isso acontece tanto de Matemática como em outras áreas. Inicialmente, conhecendo um fato ou idéia através de exemplos de seu uso, para depois nos preocuparmos em definir ou organizar de modo formal o que já sabemos.

Geralmente os alunos apresentam dificuldades concernentes à interpretação de enunciados e utilização de raciocínio lógico, além da falta de interesse. Por isso, é extremamente importante utilizar desse assunto de forma atraente.

O estudo de Função Quadrática e suas aplicações no cotidiano em sala de aula têm por objetivo levar o educando a perceber que o estudo da função não é apenas uma coleção de fórmulas prontas e que a mesma está presente em diversas áreas do conhecimento, modelando matematicamente situações cotidianas e auxiliando o homem em suas atividades.

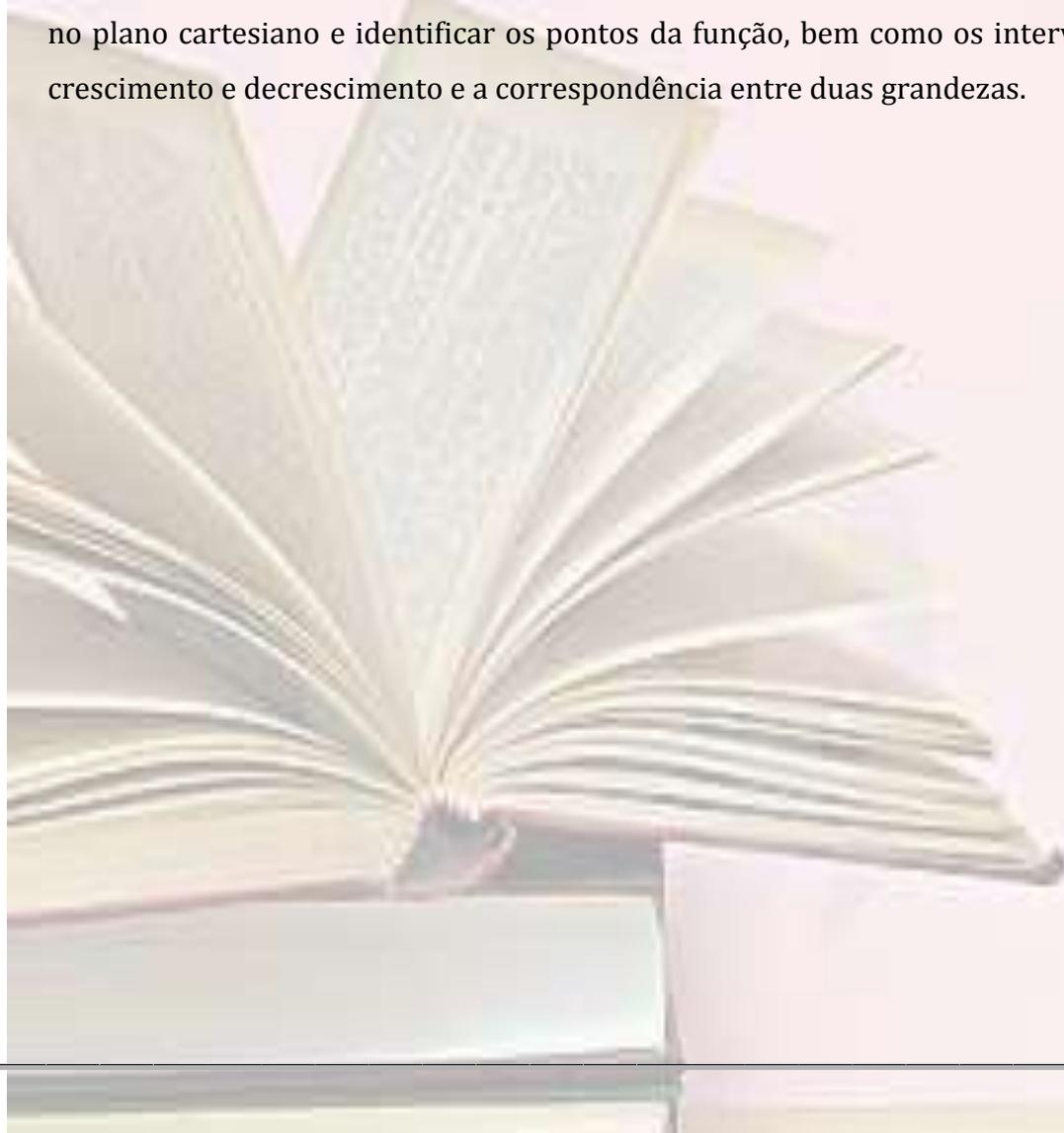


A Educação Matemática na atualidade e o que se deseja é prever a formação de um estudante crítico, capaz de agir com autonomia nas suas relações sociais. Mais, para isso, é preciso que ele se aproprie também de conhecimentos matemáticos. Assim, faz-se necessária a presença de um professor interessado em desenvolver-se intelectual e profissionalmente e em refletir sobre sua prática para tornar-se um educador matemático e um pesquisador em contínua formação.

Através do trabalho com os descritores, podemos observar os distratores que precisam de mais atenção no processo de aprendizagem dos alunos.

Descritores: baseando-se nas atividades propostas, identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade **(H53)** Identificar a função linear com o conceito de grandezas proporcionais, **(H38)** Identificar o gráfico de uma função, a partir da correspondência entre duas grandezas representadas em uma tabela, **(H62)** Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.

Distratores: geralmente os alunos apresentam dificuldades em orientar-se no plano cartesiano e identificar os pontos da função, bem como os intervalos de crescimento e decréscimo e a correspondência entre duas grandezas.



ESTRATÉGIAS ADOTADAS

Para apresentar o conteúdo proposto, irei iniciar uma conversa informal, apontando aspectos importantes que estão relacionados à função quadrática. Orientando-os também a realizarem uma leitura do material didático que é disponibilizando pelo livro.

Em seguida pedirei que resolvam algumas questões propostas, para dar continuidade ao processo de aprendizagem do assunto trabalhado. Sabendo-se também que é de grande importância realizar uma breve discussão coletiva com o objetivo de esclarecer a generalização matemática do conceito abordado.

Exemplo:

- Promover uma discussão coletiva, como objetivo de esclarecer a generalização matemática do conceito de queda livre, que resulta em uma função quadrática da distância (s) em função do tempo (t).

Outros questionamentos podem ser realizados, tais como:

- Ao soltarmos uma pena em queda livre, por que a função quadrática apresentada no texto não é satisfeita? É possível calcular a profundidade de um fosso qualquer, apenas soltando uma pedra em

seu interior? Qual é a importância de conhecermos a fórmula que calcula a distância em função do tempo de um corpo em queda livre?

ATIVIDADES

▪ **Habilidade relacionada:**

- **(H02)** Associar pontos no plano cartesiano às suas coordenadas e vice-versa.
- **(H53)** Identificar a função linear com o conceito de grandezas proporcionais.
- Associar o conceito de função linear a variação proporcional entre grandezas.
- **(H38)** Identificar o gráfico de uma função, a partir da correspondência entre duas grandezas representadas em uma tabela.
- **(H62)** Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.
- **(H66)** Reconhecer intervalos de crescimento/decrescimento e/ou zeros de funções reais representadas em um gráfico.
- **(H39)** Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema.
- **(H57)** Resolver problemas que envolvam função polinomial do 2º grau.

▪ **Pré-requisitos:**

- Resolução de equações e conhecimento sobre os coeficientes de uma função.

- Resolução de equações e expressões numéricas.
- Conceito de função.

- **Tempo de Duração:**

Duração: 2 aulas de 50 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

- Papel milimetrado
- Laboratório de informática
- Livros
- Quadro de giz

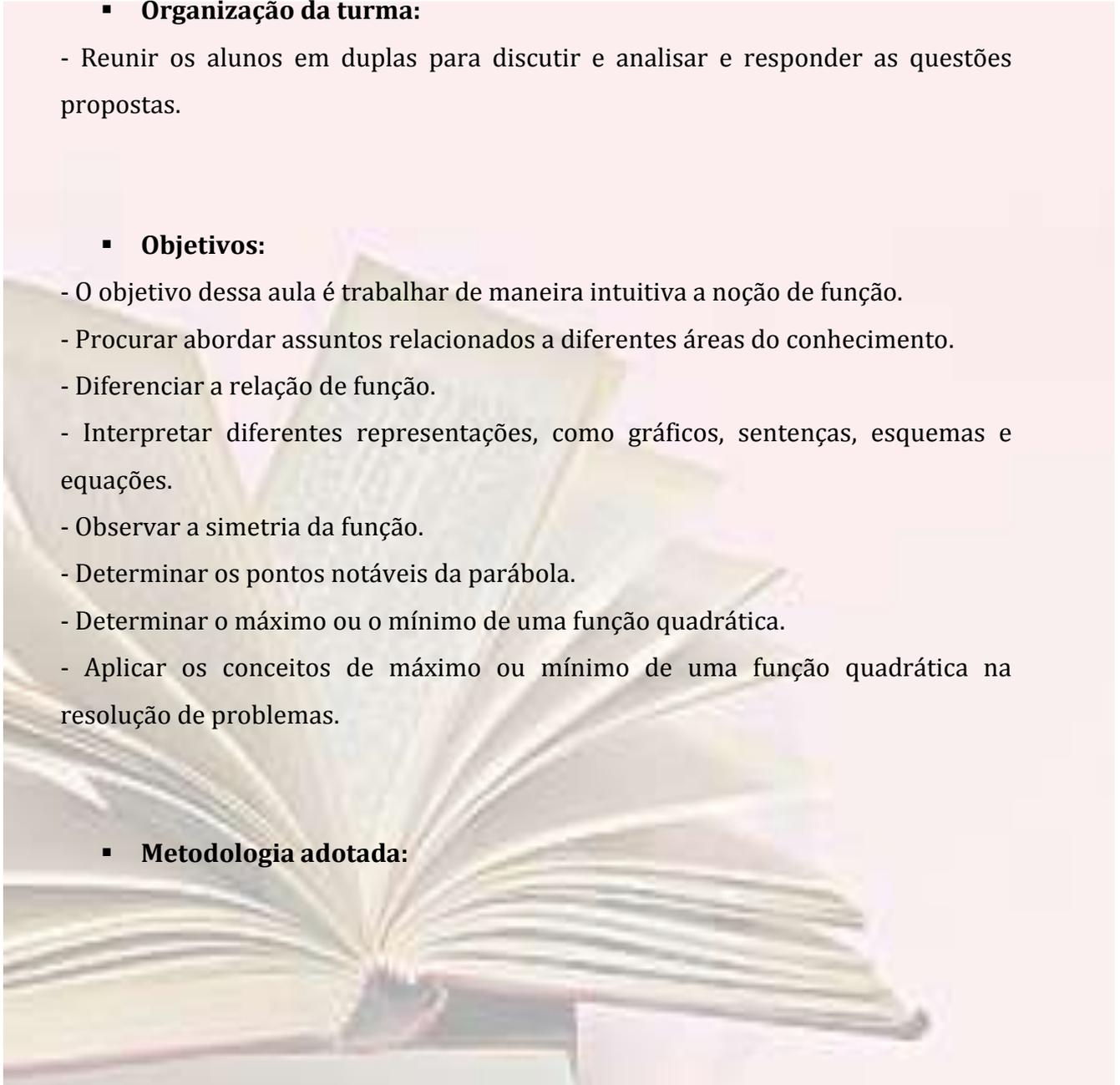
- **Organização da turma:**

- Reunir os alunos em duplas para discutir e analisar e responder as questões propostas.

- **Objetivos:**

- O objetivo dessa aula é trabalhar de maneira intuitiva a noção de função.
- Procurar abordar assuntos relacionados a diferentes áreas do conhecimento.
- Diferenciar a relação de função.
- Interpretar diferentes representações, como gráficos, sentenças, esquemas e equações.
- Observar a simetria da função.
- Determinar os pontos notáveis da parábola.
- Determinar o máximo ou o mínimo de uma função quadrática.
- Aplicar os conceitos de máximo ou mínimo de uma função quadrática na resolução de problemas.

- **Metodologia adotada:**



O trabalho será realizado através de exercícios diversificados para fixação do assunto abordado. Também irei utilizar a sala de informática, livro didático e data show para que haja um melhor aprendizado.

▪ **Desenvolvimento:**

O trabalho com função quadrática é desafiador para alunos e professores. São necessárias operações variadas, produção e análise de gráficos e também o estudo de suas aplicações. O objetivo desse conteúdo é criar condições para que o aluno trabalhe com a função quadrática e atinja um nível de entendimento adequado. Para isso usaremos um objeto de aprendizagem que apresenta uma aplicação prática e mostraremos como podem ser criados gráficos da importância da função.

Definição de função quadrática

Uma função quadrática ou do 2º. Grau é aquela cujo gráfico é uma parábola.

Essa função é representada por $f(x) = ax^2 + bx + c$, sendo **a**, **b** e **c** números reais.

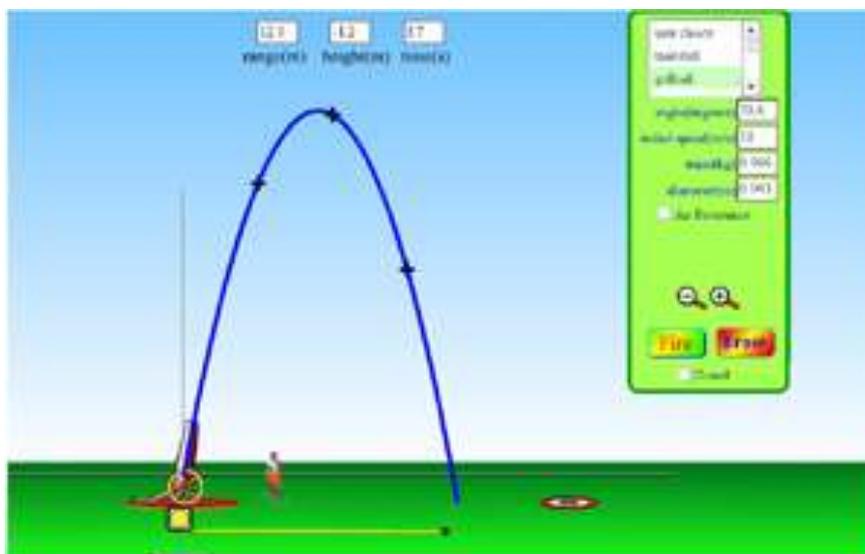
Alguns exemplos de função quadrática:

$$F(x) = x^2 - 2x + 1$$

$$f(x) = x^2 + x$$

$$f(x) = x^2$$

Pode-se construir um gráfico dessa função com os alunos, abordando sobre o quadrado de alguns números positivos e negativos e marcando pontos em um plano cartesiano para formar uma parábola, como a apresentada abaixo. Essa atividade cria boas condições para que ocorra um melhor entendimento.



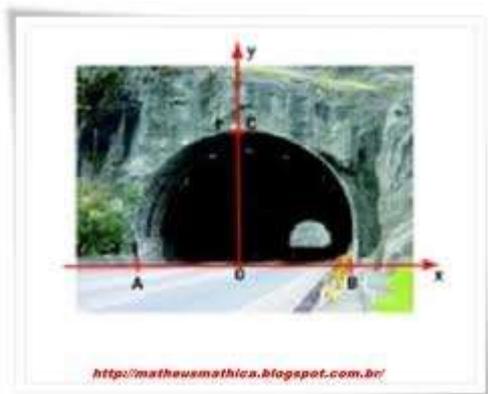
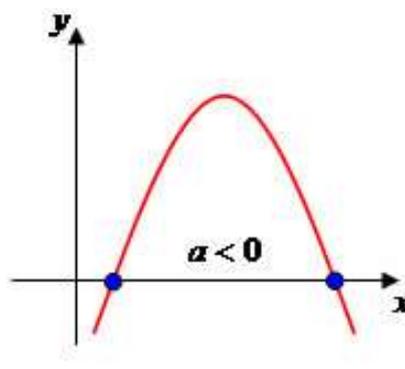
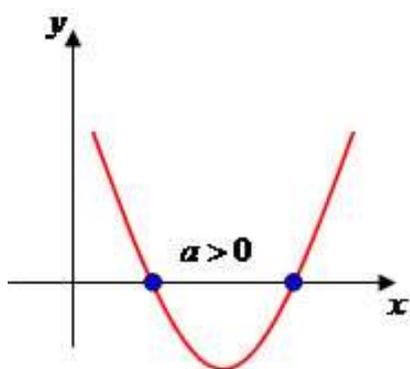
X	Y
-4	16
-2	4
0	0
2	4
4	16

Fig. 3 - Tela do simulador Movimento de Projétil

No estudo da função quadrática, é recomendável fazer uma revisão sobre equação do 2º grau, número de raízes e construção da parábola, eixo de simetria etc.

Vale comentar com o aluno que a parábola é o conjunto de pontos equidistantes de uma reta (diretriz) e de um ponto (foco).

A propriedade das funções quadráticas de possuírem um ponto máximo e mínimo deve ser aprofundada, relacionando-a, se possível, a problemas geométricos ou problemas de determinação de receita máxima.



O estudo do sinal da função quadrática deve servir de base para a resolução de inequações de 2º. Grau.

AVALIAÇÃO

A avaliação envolve aluno e professor e deve ser realizada de maneira que ambos possam avaliar o quanto se desenvolveu cada uma das competências relacionadas aos temas estudados.

A tarefa, a ser realizada em dupla, envolve as competências e habilidades adquiridas pelos alunos. Por isso, deve ser pontuada. Assim, o professor poderá avaliar a reflexão e o argumento crítico usado pelos alunos.

Aplicar um exercício individual envolvendo construção e análise de gráficos de funções do segundo grau de maneira individual **(H39 - H57)**.

E apropriado verificar os acertos dos alunos nas questões relacionadas com o tema que constarão no SAERJINHO. Este será outro método de avaliação. Porém, nele o professor poderá verificar a aprendizagem não apenas no assunto que norteou este plano de trabalho, mas também em conteúdos estudados no bimestre anterior.

Pensando neste sentido que usaremos como instrumento de avaliação não apenas a verificação do aproveitamento do aluno por meio de testes e provas, que poderão ser dissertativas ou objetivas, mas também a partir de:

Os alunos serão avaliados através de exercícios, testes e provas que são instrumentos padrões de avaliação. Não esquecendo é claro que todo o desenvolvimento do educando estará sendo observado, como sua participação e responsabilidade em resolver as questões propostas durante a aplicação do conteúdo apresentado.

Haverá a aplicação de avaliação escrita individual para investigação da capacidade de utilização de conhecimentos adquiridos e raciocínio lógico para resolver problemas do cotidiano envolvendo função afim, função linear (relação entre grandezas) e os outros tópicos estudados **(H112 - H38 - H66)**.

BIBLIOGRAFIA

SOUZA, Jamir. **Novo Olhar Matemática**, Ensino Médio, volume 1. Edt FTD, São Paulo-2010, 1º ed



PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva**, Ensino Médio, volume 1. Edt Moderna, São Paulo-2009, 1ªed