

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

COLÉGIO: CE Padre Anchieta

PROFESSOR: Elaine da Silva Marinho – Grupo 4

MATRÍCULA: 0967977-0

SÉRIE: 1º Ano do EM – 3º Bimestre

TUTOR (A): André Luiz Rodrigues Santana

PLANO DE TRABALHO SOBRE FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2º GRAU

Elaine Marinho.

lanlan_marinho@hotmail.com

1. Introdução:

A Matemática não pode ser considerada uma ciência desligada da realidade. Ao contrário, ela é e deve ser vista como algo presente nas mais variadas situações do dia a dia.

Este planejamento foi baseado nos roteiros de ação 3 e 7 da formação continuada (Identidade Geométrica da Parábola e Resolvendo Problemas) e tem como objetivo principal estimular educandos das turmas 1004 e 1005(1º ano do Ensino Médio do CE Padre Anchieta) ao conhecimento das coordenadas cartesianas, plano cartesiano, o conteúdo intuitivo de função quadrática, ou seja, mesmo sem saber ser função já se conhece a mesma em outras situações, sejam financeiras, físicas, biológicas, geográficas, etc., coordenadas do vértice, ponto máximo e mínimo, enfim um apanhado sobre esse conteúdo, visto que o mesmo já teve início no 9º ano do Ensino Fundamental.

Para isso, propõe-se que em uma semana de aula (quatro tempos de 50 minutos) os educandos sejam organizados individualmente ou em duplas nos primeiros 100 minutos de aula para a resolução da Atividade 1 e nos últimos 100 minutos de aula, em grupos compostos por 4 alunos no máximo; estimulando-os à discussão e a fixação dos conceitos matemáticos lecionados através de uma fixação de exercícios e de um jogo com características da especificidade de propriedades de funções quadráticas.

2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

Como o conteúdo de função quadrática ou função polinomial do 2º grau não é novidade para um educando do Ensino Médio, pois sua introdução se dá no 9º ano do Ensino Fundamental, a aplicação desse Plano de Trabalho tem como principal objetivo a fixação desse conteúdo através da leitura geométrica das funções e da caracterização de suas propriedades através de um jogo.

Inicialmente em duas aulas (100 minutos) será proposto as turmas a resolução de uma atividade na qual serão trabalhadas as propriedades de uma função polinomial do 2º grau, através da resolução de questões direcionadas e a discussão de suas resoluções.

Nas últimas duas aulas (100 minutos) será proposto as turmas a realização de um jogo (Atividade 2) que contém as propriedades fixadas na Atividade 1, mas de forma lúdica e questionadora.

Atividade 1: FOLHA DE EXERCÍCIOS

1 – Sejam as funções polinomiais do 2º grau, definidas nos números reais por:

$$y = 10x^2 - 11x + 1$$

$$y = -4x + 20x - 25$$

$$y = 6x^2 - 3x + 1$$

$$y = -x^2 + 36$$

$$y = 3x^2 - 7x$$

$$y = 5x^2$$

Determine:

- concavidade para cima ou para baixo?
- raízes da função
- coordenadas do vértice
- valor máximo ou mínimo e qual o valor?
- esboço do gráfico
- estudo do sinal de seu domínio.

▪ Habilidade relacionada:

H62 – Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.

H66 – Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.

- **Pré-requisitos:**
Reta numérica
Identificar a parábola como sendo o gráfico da função quadrática.
- **Tempo de Duração:**
Duas aulas (100 minutos).
- **Recursos Educacionais Utilizados:**
O roteiro das atividades (exposto no início dessa atividade) em uma folha de papel ofício para serem resolvidas no caderno.
- **Organização da turma:**
Individualmente e/ou em dupla, visto que os alunos nessa classe são dispostos no espaço físico da sala de aula desta forma.
- **Objetivos:**
Fazer com que cada aluno desenvolva as questões em seus cadernos, para assim haver uma comparação de respostas.
- **Metodologia adotada:**
O educador distribui a folha de atividades para os alunos com auxílio dos mesmos, relembra os conceitos ali expostos e incentiva a resolução indo de carteira em carteira para sanar possíveis dúvidas.
Nos últimos 20 minutos realiza no quadro branco a correção dos exercícios com o auxílio de toda a turma, preferencialmente com educandos indo resolver as mesmas.

Atividade 2: TIRAS DE PROPRIEDADES PARA FUNÇÕES

JOGO DE TIRAS DE PROPRIEDADES PARA FUNÇÕES

- ✓ Número de Participantes: grupos de 3 ou 4.
- ✓ Material Necessário: uma cópia das tiras de propriedades de funções e cartas por grupo.
- ✓ Regras:
 - As cartas de funções são embaralhadas e, com as faces voltadas para baixo, dispostas sobre uma mesa ou carteira formando um monte.
 - As tiras de propriedades também são embaralhadas e distribuídas em número igual entre os jogadores. Cada um deve receber pelo menos quatro tiras. Nem todas precisam ser distribuídas.

- Para a primeira função retirada do monte, cada jogador seleciona, entre suas tiras, aquelas que correspondem a propriedades dessa função. Depois, os jogadores discutem entre si se as propriedades selecionadas são realmente válidas para a função em questão.
- Para cada tira de propriedade corretamente escolhida representa um ponto para o jogador.
- Posteriormente, as tiras de propriedades são novamente reunidas, embaralhadas mais uma vez escolhem, entre suas tiras, as que apresentam propriedades da função selecionada.
- O jogo continua sucessivamente assim durante 4 ou 5 vezes, conforme combinado pelos jogadores.
- O ganhador será aquele que ao final tiver obtido o maior número de pontos.

Cartas de Funções Quadráticas

$$y = -x^2 - 3x - 2$$

$$y = x^2 + 3x + 2$$

$$y = x^2 - 2x + 5$$

$$y = 2x^2 - 5x + 2$$

$$y = -x^2 - 2x - 4$$

$$y = x^2 + 3x - 4$$

$$y = 4x^2 - 4x + 1$$

$$y = -2x^2 + 5x - 2$$

$$y = -4x^2 + 21x - 9$$

$$y = -x^2 - 3x + 4$$

Tiras das Propriedades

Possui uma raiz positiva.

Não tem raízes.

Possui uma raiz negativa.

Tem concavidade para baixo.

Tem raiz única.

Corta o eixo Oy abaixo do eixo Ox .

Seu valor mínimo é negativo.

Possui uma raiz nula.

Possui duas raízes com sinais distintos.

Seu valor mínimo é positivo.

É crescente em seu domínio.

Possui duas raízes com mesmo sinal.

É decrescente em seu domínio.

Corta o eixo Oy acima do eixo Ox .

Assume um valor máximo.

Tem concavidade para cima.

Seu valor máximo é negativo.

Possui duas raízes distintas.

Seu valor máximo é positivo.

Assume um valor mínimo.

- **Habilidade relacionada:**
 - H52 – Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
 - H57 – Resolver problemas envolvendo equações do 2º grau.
 - H48 – Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau.
- **Pré-requisitos:**

Funções Quadráticas. Reconhecimento do gráfico da função quadrática e de suas propriedades.
- **Tempo de Duração:**

Duas aulas (100 minutos).
- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Cópias das cartas de funções e tiras das propriedades do jogo (exposto no início dessa atividade).
- **Organização da turma:**

Dividindo a turma em grupos.
- **Objetivos:**

Fixar o conteúdo de função polinomial do 2º grau através da explicitação de suas propriedades.
- **Metodologia adotada:**

O educador as cópias das cartas e tiras para os grupos de educandos com auxílio dos mesmos, explica a metodologia e objetivo do jogo (regras) e incentiva a importância das resoluções indo de carteira em carteira para sanar possíveis dúvidas.

Nos últimos 10 minutos realiza um pequeno debate sobre as duas atividades propostas nesse jogo.

3. Avaliação:

A avaliação dos educandos será feita através da observação do educador durante a realização do trabalho em sala de aula, tanto no primeiro momento com a realização dos cálculos e exposição no quadro branco quanto à execução do jogo, analisando as facilidades e dificuldades apresentadas no decorrer do desenvolvimento das atividades propostas. Também será utilizado como instrumento avaliativo bimestral das turmas, com pontuação de 0 a 2 pontos.

4. Referências Bibliográficas:

Silva, Jorge Daniel.

Matemática: Manual do professor / Jorge Daniel Silva, Valter dos Santos Fernandes, Orlando Donisete Mabelini. -- São Paulo: IBEP, 2009.

Ribeiro, Jackson da Silva.

Projeto radix: Matemática, 9º ano/Jackson da Silva Ribeiro. -- São Paulo: Scipione, 2009.

Longen, Adilson.

Curso Prático da Matemática, vol. 1 / Adilson Longen. -- Curitiba: Bolsa Nacional do Livro, 2002.

Name, Miguel Asis.

Tempo de Matemática/ Miguel Asis Name.-- São Paulo: Editora do Brasil, 1996.

Smole, Kátia Cristina Stocco.

Matemática: ensino médio: volume 1 / Kátia Cristina Stocco Smole, Maria Ignez de Souza Vieira Diniz. – 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Matemática 3º Bimestre – 1º Ano – 1º Conteúdo – Roteiro de Ação 3 (Identidade Geométrica da Parábola). SEEDUC-RJ/CECIEJ, 2012.

Matemática 3º Bimestre – 1º Ano – 1º Conteúdo – Roteiro de Ação 7 (Resolvendo Problemas). SEEDUC-RJ/CECIEJ, 2012.