



COLÉGIO: CIEP Brizolão 172 – Nelson Rodrigues

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

PROFESSOR: Viviane Pires de Menezes

MATRÍCULA: 0967023-3

SÉRIE: 1º Ano Ensino Médio

TUTOR (A): José Luis Miranda Antunes

Tempo de Execução Total : 100 minutos

Campo Conceitual 1: Funções Polinomiais do 2º Grau

Viviane Pires de Menezes

vivianedemenezes@gmail.com

Os estudos relacionados a Funções costumavam ser apresentados de forma baseada apenas em cálculos baseados na lei de formação: $y = ax^2 + bx + c$, onde **a**, **b** e **c** são números reais e $a \neq 0$. Tornando assim um assunto cansativo e de difícil compreensão por parte dos alunos.

O objetivo desse trabalho é oferecer uma demonstração prática da função polinomial de 2º grau e como utilizá-la para a solução de diversas situações-problemas.

Com o intuito de facilitar a compreensão do conteúdo abordado, apresentaremos situações que despertem o interesse sobre o assunto, sem mencionar as formas de resoluções formais, mas propondo aos alunos que encontrem soluções para alguns desafios que estejam relacionados ao cotidiano deles.

Sendo assim, levar o aluno durante o ensino-aprendizagem a perceber a aplicabilidade do conteúdo. Com a utilização de algumas situações e atividades com a turma, com trabalhos em pequenos grupos, poderemos desenvolver uma melhor compreensão.

Tais atividades podem ser relacionadas a assuntos que sejam familiares aos alunos, contribuindo na elaboração e resolução de situações problemas cotidianas. Através de exemplos aplicados mostraremos a importância dos estudos relacionados às funções do 2º grau.

Competências:

Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.

Objetivos:

- Compreender intuitivamente o conceito de função como relação entre grandezas
- Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas;
- Determinar a Lei de Formação que define uma função.
- Determinar a imagem e o domínio de uma função.
- Representar pares ordenados no plano cartesiano.
- Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos;
- Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação.
- Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos;

Desenvolvimento:

Com a intenção de facilitar a compreensão e visualização do conteúdo abordado, trabalharemos com uma adaptação da atividade apresentada no **ROTEIRO DE AÇÃO 2.**

ROTEIRO DE AÇÃO 2 – Muito prazer, eu sou a Parábola!

- **Tempo de Execução da 1ª Atividade:** 50 minutos ou 1 hora aula.
- **Área de Conhecimento:** Funções Polinomiais de 2º grau.
- **Objetivo:** Auxiliar ao aluno a perceber o formato do gráfico da função polinomial de 2º grau.
- **Pré- requisitos:** Plano cartesiano, gráficos de funções.
- **Material Necessário:** Folhas de papel quadriculado ou milimetrado.
- **Organização da classe:** Turma disposta em duplas ou trios, propiciando um trabalho organizado e colaborativo.

Descritores: Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.

➤ 1ª Atividade Adaptada do Roteiro de Ação 2

O Roteiro de ação 2, necessita de laboratório de informática, ou notebook do professor com o software Geogebra previamente instalado e acesso a internet acoplado a projetor de multimídia (Datashow), mas pela impossibilidade de utilização dessas ferramentas, este trabalho foi realizado de forma adaptada utilizando apenas as folhas de papel quadriculado ou milimetrado.

Sendo assim apresentado à turma a situação a seguir:

A distância entre as cidades A e B é de aproximadamente 240 km. Aline percorreu essa distância em determinado tempo. Ela disse a um colega que dirigiu com muita cautela devido a chuva que havia caído durante o percurso. Como professora de Matemática, ela disse também que, se tivesse aumentado sua velocidade média em 20 km/h, teria feito o mesmo percurso em 1 hora a menos.

- a) Qual a relação que representa essa situação?
- b) Com a relação que estabelece essa situação, crie uma tabela e esboce o gráfico no papel quadriculado.

Após apresentar a eles essa questão, peço a eles que discutam a situação que foi apresentada no “exemplo”, que eles reflitam qual a relação que é estabelecida no problema, incentivando-os a relacionar as grandezas **tempo e velocidade**.

➤ 2ª Atividade Adaptada do Roteiro de Ação 2

Imagine um jogador de vôlei sacando em uma partida. Considere que a altura atingida pela bola seja representada algebricamente por $h(t) = -t^2 + 8t$, onde h é a altura em metros e t o tempo, em segundos.

Após apresentar a eles essa questão, peço a eles que discutam a situação que foi apresentada no “exemplo”, que eles reflitam qual a relação que é estabelecida no problema, incentivando-os a relacionar as grandezas **altura e tempo**.

Solicito que cada grupo organize as informações para podermos criar um comparativo, e assim preparar uma tabela.

Altura (h)	Tempo (s)
0	$-(0)^2 + 8(0) = 0$
2	
	16
6	
	0

Dessa forma podemos estabelecer uma relação entre as grandezas altura e tempo. Na folha de papel quadriculado/milimetrado trace um par de eixos coordenados e identifique o eixo horizontal o tempo (segundos) e o eixo vertical altura (metros). Agora, utilize esse plano cartesiano para marcar os pontos que definem a parábola.

Concluindo essa relação, peço à turma que observem o gráfico e verifiquem se conseguem traçar uma curva passando por esses pontos.

Estas orientações devem levar o aluno a perceber características do gráfico que seriam melhor observadas no geogebra em vez do papel.

Após as discussões e soluções das sentenças propostas, para concluir toda a situação-problema apresentada a eles, levanto a questão de transformarmos as informações a uma linguagem matemática, onde escreveremos a lei de formação de uma função, utilizando em geral as letras x e y para representar as variáveis que estamos relacionando, sendo y dado em função de x .

➤ **Procedimentos**

Material Necessário:

- Folha de papel quadriculada ou milimetrado em anexo para atividade.
- Livro Didático
- Quadro Branco e Piloto
- Calculadora

Avaliação:

O trabalho terá sido satisfatório se ao final o aluno for capaz de perceber, através dos recursos utilizados, conseguir interpretar e aplicar as informações adquiridas através dos trabalhos e atividades. Desenvolvendo as habilidades e percepções para a solução de situações problemas. O aluno deverá perceber ainda como o uso de seus conhecimentos adquiridos durante a pesquisa e estudo do assunto poderá ser importante em seu dia a dia, na solução de problemas que despertam a curiosidade com relação ao assunto abordado.

Bibliografia:

A Conquista da Matemática _ Giovanni Jr, José Ruy e Castrucci, Benedicto
(Atividade 1)

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1913>

(Atividade 2)