

Formação Continuada em MATEMÁTICA
Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ

Matemática 9º Ano – 2º Bimestre/2013

Plano de Trabalho

Equação do 2º grau

Tarefa 1

Cursista: Roberto de Oliveira

Grupo 1

Tutor: Emílio Rubem Batista Junior

Sumário

INTRODUÇÃO	03
DESENVOLVIMENTO	04
AVALIAÇÃO	08
FONTES DE PESQUISA	08

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem por objetivo mostrar aos alunos a importância do conteúdo “Equação do 2º grau” para a resolução de problemas em diversas situações, que pode ser utilizada também em outras disciplinas, não só na matemática. Foi elaborado buscando uma interação com os alunos através de exemplos práticos, tendo como a principal aliada a Geometria, pois através da percepção visual dos problemas chegaremos às equações e como consequência chegaremos na sua solução. Trabalharemos também outros exemplos sempre buscando a união da teoria e prática, mostrando como e onde podemos usar o conteúdo que ele está estudando.

Além disso, buscamos também tornar as aulas dinâmicas e prazerosas facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem, com apresentação de vídeo e atividades práticas.

Serão utilizados projetor, computador, livros didáticos, material impresso e o Banco de Questões do SAERJ. A avaliação será contínua, observarei a participação, o interesse e desenvolvimento nas atividades durante as aulas. Para este plano de trabalho, serão necessários quatro tempos de cinquenta minutos e mais dois tempos para uma avaliação individual escrita.

DESENVOLVIMENTO

Atividade 1

- HABILIDADE RELACIONADA:
H48 – Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau.
H52 – Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
- PRÉ-REQUISITOS: Noções de área e perímetro de figuras planas e cálculo do valor numérico de uma expressão algébrica.
- TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos
- RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Folha de atividades, lápis borracha, projetor e computador.
- ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Turma disposta em pequenos grupos 3 alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- OBJETIVOS: Construir o conceito de Equação do 2º grau através da interpretação de problemas.
- METODOLOGIA ADOTADA:

Inicialmente fazer uma apresentação de um vídeo da Matemática Multimídia (fonte Youtube) que apresenta um passeio histórico em torno de equações quadráticas que passa por hindus, mesopotâmios, gregos, árabes e europeus, mostrando diferentes métodos de resolução até a famosa fórmula geral.

Após o vídeo fazer uma explanação sobre a importância e a necessidade em se aprender equação do 2º grau para a matemática e também para outras disciplinas.

Depois de colocadas todas as opiniões iniciais, separar a turma em grupos de 3 alunos.

Com o auxílio do Roteiro de Ação 1, vamos pensar agora em problema que envolve uma equação de 2º grau. Para que os alunos busquem deduzir a equação “visualmente” através do problema abaixo:

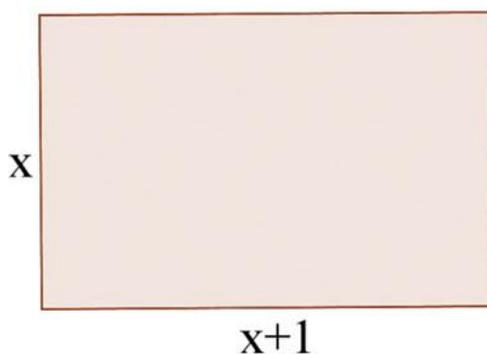
Fazer questionamentos referentes ao problema para o desenvolvimento da atividade, conforme segue:

Problema:

Uma sala de aula retangular tem 20m² de área. Qual a medida de cada lado dessa sala, se a medida da base supera a medida da altura em 1m?

Agora, desenhe uma figura que represente a situação do problema descrito acima. Junte-se aos seus amigos para pensar e desenhe a seguir a figura que vocês conceberam!

Devendo encontrar uma figura como a que está a seguir:



Continuando, você consegue descobrir a medida dos seus lados? Tente vários números até conseguir. Registre suas tentativas.

Os alunos deverão encontrar os valores 5m e 4m para as medidas da base e da altura da sala retangular, respectivamente.

Agora, escreva a forma algébrica da área dessa sala retangular. Discuta sobre isso com seus colegas e registre que tipo de equação você encontrou.

Nesse momento, pretendemos que o aluno comece a pensar em como escrever uma situação-problema desse tipo usando uma equação do 2º grau. Deixe-os tentarem até chegar à seguinte equação:

$$x(x+1) = 20 \Rightarrow x^2 + x = 20 \Rightarrow x^2 + x - 20 = 0$$

Agora, substitua o valor de x , que você encontrou para a altura desse retângulo, na equação do 2º grau que acabou de encontrar. O que aconteceu?

Você acha que essa equação pode ser considerada representação, na forma algébrica, do problema de área descrito acima? Justifique sua resposta.

Devendo encontrar: $x^2 + x - 20 = 0 \Rightarrow 16 + 4 - 20 = 0 \Rightarrow 0 = 0$

Assim, perceberá que a equação é a representação algébrica do problema de área.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO: Terminar a aula com exercícios de fixação do banco de questões do SAERJ, referentes ao assunto.

Atividade 2

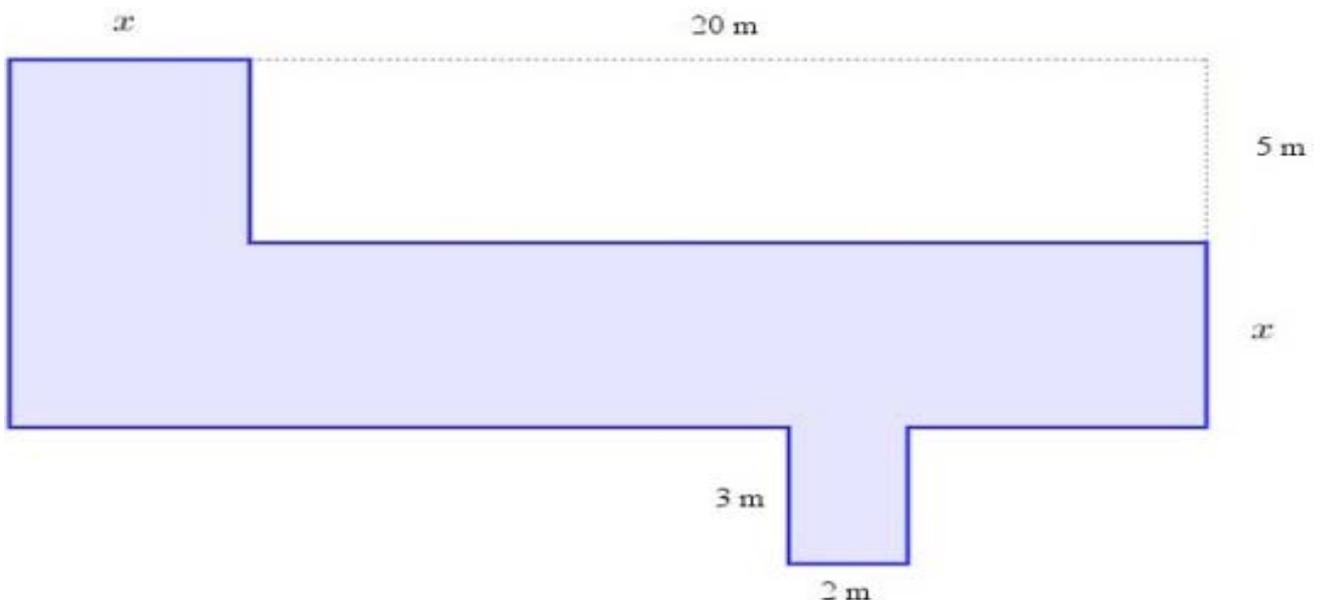
- HABILIDADE RELACIONADA:
H48 – Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau.
H52 – Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
- PRÉ-REQUISITOS: Noções de área e perímetro de figuras planas e operações com polinômios.
- TEMPO DE DURAÇÃO: 100 minutos
- RECURSOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS: Folha de atividades, lápis borracha.
- ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Turma disposta em pequenos grupos 3 alunos, propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- OBJETIVOS: Construir o conceito de Equação do 2º grau através da interpretação de problemas.

- METODOLOGIA ADOTADA:

No primeiro momento, dando continuidade ao raciocínio da atividade anterior, separar a turma em grupos de 3 alunos e propor um problema em que os alunos através da dedução visual possam equacioná-lo usando os conceitos de área e operações com polinômios, separando a figura em retângulos da forma que acharem melhor.

Problema:

Na figura abaixo, vemos um trecho de um calçadão, que será reformado com a colocação de pedras portuguesas. A área que será reformada mede 156 m² (área pintada). Utilizando as medidas indicadas na figura, qual será a medida de x?



Devendo chegar à seguinte equação: $x^2 + 25x + 6 = 156$

No segundo momento, com o auxílio do livro didático, trabalhar a solução da equação do 2º grau, nas formas incompletas e usando a fórmula geral.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO: Terminar a aula com exercícios de fixação do livro didático.

AVALIAÇÃO

Durante o Plano de Trabalho a avaliação deve ocorrer de forma contínua com a observação permanente do professor, atento ao desenvolvimento do aluno de acordo com o conteúdo, avaliando sua participação, seu interesse e seu entendimento no que foi passado durante a aula.

Além dessas observações, realizar ao longo das aulas teste, prova e avaliar também os exercícios propostos nas aulas, fazendo com que a avaliação seja um processo que englobe todas as atividades feitas em sala de aula, dando ao aluno diversas formas de ser avaliado, não só da forma tradicional.

Neste plano de trabalho a avaliação foi feita desta maneira, com observações durante as aulas e ao final uma avaliação escrita individual com duração de 100 minutos para verificar até que ponto o conteúdo foi absorvido pelo aluno.

FONTES DE PESQUISA

- **ROTEIROS DE AÇÃO e TEXTOS** – Equação do 2º grau – Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 9º ano do Ensino Fundamental – 2º bimestre/2013. Disponíveis em: <http://projetoeduc.cecierj.edu.br>. Acesso em 12, 13, e 14 de maio de 2013.
- **ACERVO DE QUESTÕES DE MATEMÁTICA E PORTUGUÊS DO SAERJ** – Disponível em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica/inicio.faces>. Acesso em 12 e 13 de maio de 2013.
- **PROJETO ARARIBÁ – MATEMÁTICA** – 8ª série/Organizadora: Editora Moderna (vários autores). – 1ª edição – São Paulo: Moderna, 2006.
- **MATEMÁTICA E REALIDADE** – 9º ano/ Gelson Lezzi, Osvaldo Dolce, Antonio Machado – 6ª Edição – São Paulo: Atual, 2009.
- Vídeo Equação Quadrática (Matemática Multimídia) Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=BmuWuMJZIQs>. Acesso em 12 de maio de 2013.