

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE
MATEMÁTICA FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO: CIEP Brizolão 397 – Paulo Pontes
PROFESSOR: MÁRCIA MARIA MARTINS
TUTOR (A): EDNA DA ROSA VETROMILLE**

Matemática 3º Ano – 3º Bimestre/2012
Plano de Trabalho

GEOMETRIA ANALITICA

MÁRCIA MARIA MARTINS
marcia_martins@hotmail.com

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PT2

PONTOS POSITIVOS:

A proposta de trabalhar utilizando o computador para resolver problemas que envolvam a distância entre dois pontos no plano cartesiano foi um ponto positivo, pois os alunos ficaram muito mais motivados a aprender, apesar de poucos computadores disponíveis. Usar em sala de aula o data show com vídeos do youtube, ajudou muito no aprendizado dos alunos.

A proposta de atividades com resoluções de situações problema e generalizações, também contribuiu para que a aprendizagem significativa acontecesse.

PONTOS NEGATIVOS:

Dificuldade com o número de computadores na escola(5).

Ausência dos responsáveis pelos alunos. Acredito que a participação dos responsáveis ajudaria muito para que os alunos tivessem um maior compromisso com a escola e o aprendizado.

IMPRESSÕES DO ALUNOS:

A princípio os alunos não se mostraram motivados com o assunto. Após a ida ao laboratório percebi que eles conseguiram se familiarizar mais com o assunto e se mostraram mais dispostos. Trabalhar com situações do cotidiano foi o ponto forte deste módulo.

Participaram das aulas, fazendo as atividades que foram propostas, porém um grupo continuou sem fazer as atividades por se tratarem de alunos que não se envolvem com nada que lhes foi proposto.

MELHORAS A SEREM DESCRITAS:

Uma maior participação dos responsáveis ajudaria muito.

Mais interesse e compromisso dos alunos com as atividades.

Aumento do número de computadores no laboratório de informática.

1. Introdução:

Este plano de trabalho tem por objetivo permitir que os alunos conheçam Geometria Analítica suas aplicações mostrando sua eficácia para a solução de problemas e as conexões com outros tópicos da matemática, usando o software GeoGebra para uma aprendizagem significativa.

É possível verificar, no cotidiano como professores de matemática, alguns dos problemas gerados em sala de aula devido ao desinteresse dos alunos. Uma das formas de combater esse desinteresse pode ser a utilização de tecnologias em sala de aula, pois:

Em uma sociedade crescente e globalizada, é necessário que a escola se preocupe em formar alunos que sejam capazes de resolver problemas, de argumentar, de tirar conclusões, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de criar, de trabalhar cooperativamente e de tomar decisões (PASSOS, 2004, p.20)..

Por isso, é extremamente importante utilizar a informática na Educação Matemática.

Foi elaborado visando a transmissão do conhecimento sobre Geometria Analítica através da construção feita pelos alunos com resoluções de situações problema e generalizações, para que a aprendizagem significativa aconteça.

2. Desenvolvimento

Atividade 1: UM PONTO NO PLANO E PONTO MÉDIO

Área do conhecimento: Matemática

Assunto: Geometria Analítica

Habilidade relacionada:

- Resolver problemas que envolvam a distância entre dois pontos no plano cartesiano.

Pré-requisitos: Identificar um ponto no plano, através das suas coordenadas; Teorema de Pitágoras; módulo de um número real.

Tempo de Duração: 200 minutos

Recursos Educacionais Utilizados: Folha de atividades; projetor multimídia, notebook do professor, computador com o software GeoGebra instalado e os arquivos disponibilizados e Vídeo: Tesouro Cartesiano.

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

Objetivos:

- Analisar a movimentação de um ponto no plano, de um ponto em um segmento de reta, e de um ponto na interseção de dois segmentos de retas;
- Propiciar uma investigação da posição de pontos no plano;
- Investigar o ponto de interseção de dois segmentos;
- Investigar a existência do ponto médio;
- Investigar como podemos calcular as coordenadas do ponto médio.

Procedimentos:

Assistir o vídeo: Tesouro Cartesiano

<http://www.youtube.com/watch?v=1v88ziWM9QA>

Após ver o vídeo conversar com os alunos sobre:

Fatos históricos

As contribuições dos matemáticos franceses René Descartes e Pierre Fermat, no século XVII, foram decisivas para o desenvolvimento do método de estudo da Geometria utilizando coordenadas, que é conhecido por Geometria Analítica.



René Descartes 1596 - 1650



Pierre de Fermat 1601 - 1665

No plano, este método consiste em estabelecer uma correspondência entre pontos do plano e pares ordenados de números reais, utilizando um sistema de coordenadas. Assim, figuras geométricas, como a reta, circunferência e outras, são associadas a equações algébricas, o que permite estudar algebricamente muitas questões geométricas. Enfim, a essência da Geometria Analítica é o estudo da Geometria através da Álgebra.

Após propor as atividades:

TAREFA 01

01 – Construa três segmentos de retas, AB, CD e EF sendo que os segmentos CD e EF devem se cruzar, e o segmento AB, não deverá se cruzar com nenhum dos outros dois segmentos.

02 – Crie um ponto G no plano cartesiano, fora dos segmentos de reta que foram construídas.

03 – Crie um ponto H sobre o segmento de reta AB.

04 – Crie um ponto na I, interseção dos segmentos CD e EF.

- a) Arraste os pontos G, H e I de maneira aleatória. Como se comportam os deslocamentos destes pontos no plano cartesiano? São iguais ou diferentes? Justifique.
- b) Movimente agora as extremidades dos segmentos CD e EF. O que você pode observar em relação ao ponto I? Justifique.
- c) Construa um segmento de reta com extremidades no ponto I (interseção das retas CD e EF), e um ponto J, que não esteja contido em nenhum dos segmentos de reta. Movimente o ponto J, o que você observa?
- d) Movimente novamente as extremidades dos segmentos CD e EF, o que acontece com o novo segmento construído?
- e) Salve o arquivo com o seguinte nome `ativ01grupo__` .

TAREFA 02

- 1) Crie um ponto A qualquer no plano cartesiano.
- 2) Crie um ponto B qualquer no plano cartesiano.
- 3) Na 9ª janela, crie um ponto A', de tal forma que A', seja a reflexão de A em relação a B.
- 4) Movimente o ponto A, o que você consegue observar do ponto A'? Qual o significado para você do termo reflexão em relação a um ponto. Justifique.
- 5) Trace um segmento de reta com extremidades AB, agora trace um segmento de reta no ponto BA'. Movimente o ponto A novamente, o que você consegue observar?
- 6) Pensando no segmento de reta AA'. Qual nome poderia ser dado ao ponto B? Justifique.
- 7) Salve esta atividade com o nome `Ativ02Agrupo__`.
- 8) Abra um novo arquivo. Marque dois pontos distintos sobre o eixo x? Determine o que seria o ponto B do exercício anterior em relação a estes dois pontos? Como poderíamos calcular algebricamente este ponto?
- 9) Marque dois pontos distintos sobre o eixo y? Determine o que seria o ponto B da atividade 7 em relação a estes dois pontos? Como poderíamos calcular algebricamente este ponto?
- 10) Trace um segmento AB no plano cartesiano.
 - a) Trace um segmento de reta perpendicular ao eixo X passando pelo ponto A.

- b) Trace um segmento de reta perpendicular ao eixo Y passando pelo ponto B.
 - c) Marque o ponto de interseção das duas retas perpendiculares.
 - d) Trace a mediatriz do segmento BC e a mediatriz do segmento AC.
 - e) Marque o ponto de interseção entre as duas mediatrizes.
 - f) Movimente o ponto A e/ou o ponto B, o que você observa?
- 11) Como poderíamos chamar o ponto de interseção dessas mediatrizes em relação aos pontos A e B? Como poderíamos calcular as coordenadas deste ponto sem traçar as mediatrizes?
- 12) Salve esta atividade com o nome Ativ02Bgrupo_____.

Após propor a seguinte questão:

Em uma planície, dois caçadores armados estão localizados nos pontos A(2,1) e B(14,2). Nos pontos de coordenadas C(4,7) e D(11,14), encontram-se duas árvores. Um ponto que está livre do alcance das balas de ambos os caçadores é:

- a) (43, - 83)
- b) (-7, 3)
- c) (43, 83)
- d) (- 7, - 22)
- e) (9,22)

Gabarito: E

Atividade 2: IDENTIFICANDO E TRAÇANDO UMA RETA

Área do conhecimento: Matemática

Assunto: Geometria Analítica

Habilidade relacionada: Identificar a equação de uma reta apresentada, a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.

Pré-requisitos: Identificar um ponto no plano, através das suas coordenadas. Desenhar uma reta definida por dois pontos.

Tempo de Duração: 100 minutos

Recursos Educacionais Utilizados: Folha de atividade, régua, caneta e papel quadriculado, projetor multimídia, notebook do professor

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

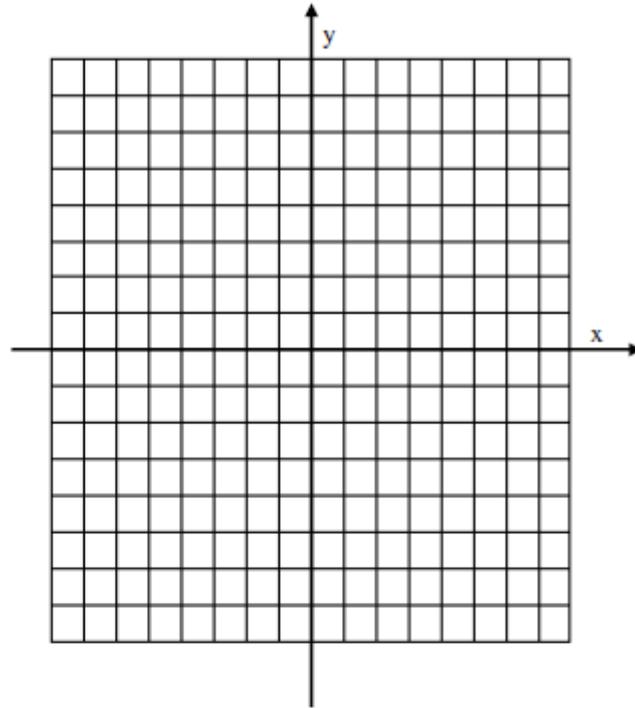
Objetivos:

- Investigar as condições para que um ponto pertença ou não a uma reta;
- Explorar as possíveis soluções de uma equação de grau um com duas incógnitas;
- Investigar quantos pontos no plano cartesiano são necessários para traçar uma reta;
- Compreender e explorar a reta como possíveis soluções para a uma equação de grau um com duas incógnitas;
- Investigar a solução geométrica da interseção de duas retas;

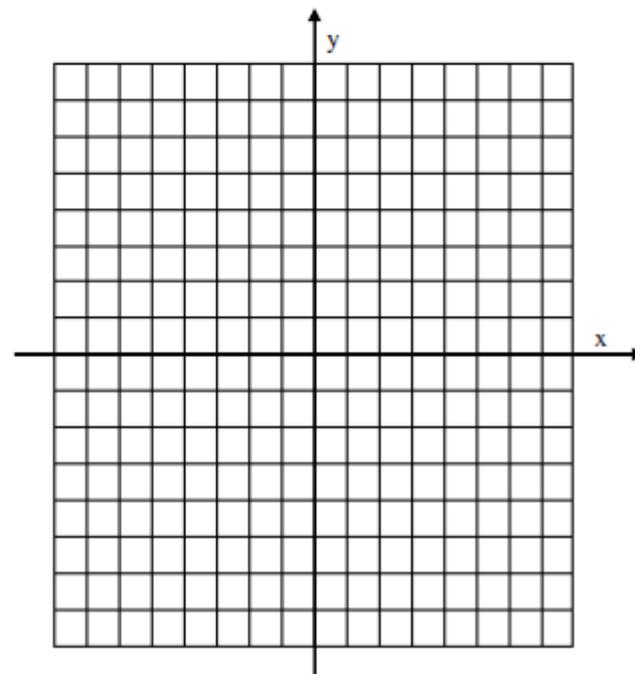
TAREFA 03

01) Determine alguns pares ordenados que sejam soluções de cada equação abaixo. Após determinar esses pontos marque-os em um plano cartesiano.

$x + y = 5$	
x	Y
-4	
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	
4	
5	



$x - y = 1$	
x	Y
-4	
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	
4	
5	

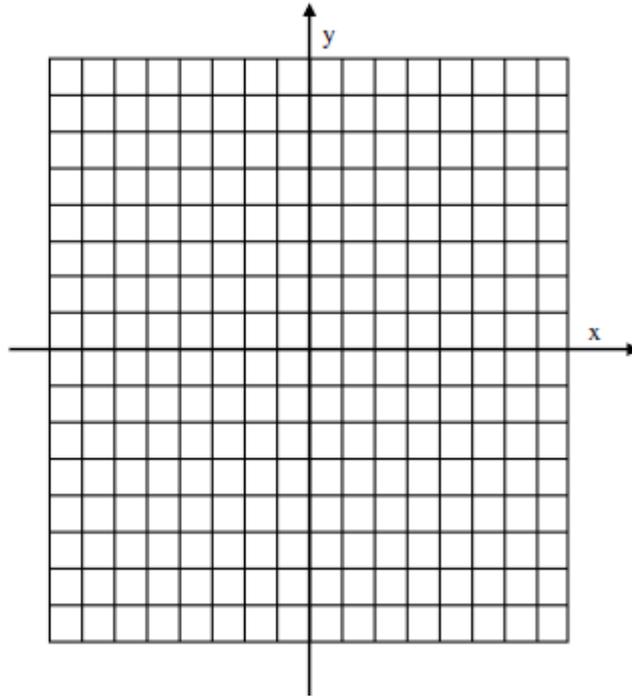


02) Em cada um dos planos cartesianos, ligue os pontos das soluções encontradas.

A que conclusão você pode chegar?

03) Determine seis soluções para a equação $2x - y = 5$, e trace o gráfico correspondente às soluções.

$x - y = 1$	
x	Y
-4	
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	
4	
5	



04) Agora marque V para verdadeiro e F para falso, justificando cada uma das alternativas.

- () O ponto (4,3) pertence ao gráfico _____
- () O ponto (3,2) pertence ao gráfico _____
- () O ponto (2,-1) pertence ao gráfico _____
- () O ponto (-3,-11) pertence ao gráfico _____

05) A partir das soluções encontradas, quantos pontos você acha ser necessário para determinarmos graficamente uma reta? Justifique seu argumento.

3. Avaliação

A avaliação poderá ocorrer durante as atividades desenvolvidas na aula, observando a participação dos alunos nas discussões e na atividade de consolidação dos conhecimentos, que é uma atividade de análise envolvendo cálculo da distância entre dois pontos utilizando a imagem das redondezas de sua escola. Observe e avalie a exploração e os comentários de seus alunos.

4. Bibliografia

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=14695> (acessado em 04/09)

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1913> (acessado em 04/09)

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=478> (acessado em 04/09)

http://www.ppgedmat.ufop.br/arquivos/PRODUTO%20FINAL_Warley.pdf (acessado em 04/09)

BRASIL, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. PCNEM: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 1999.

Secretaria da Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, MEC, 2006.

Matemática aula por aula/ Benigno Barreto Filho, Cláudio Xavier da Silva. – 1. ed.- São Paulo: FTD, 2003. – (Coleção matemática aula por aula).

DANTE, Luiz Roberto
Matemática, Volume Unico. 1ª edição São Paulo: Atica. 2005

GIOVANNI, José Ruy; DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Teoria – Exercícios – Aplicações. Editora FTD S.A- São Paulo 1988

IEZZI, Gelson; DOLCE, Oswaldo; DEGENSZAJN, David Mauro e PÉRIGO, Roberto. Matemática: volume único. São Paulo, Atual, 1997.