

AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO

O maior inimigo que enfrentei durante a implementação deste plano de atividades foi o tempo. Após elaborar um plano de atividades um pouco longo e contar com alguns feriados incidindo nas minhas aulas no último período, foi complicado elaborar um plano de atividades e conseguir pô-lo em prática no curto prazo que eu tinha.

Como sempre, os alunos foram receptivos ao abordarmos um assunto de Geometria, pois eles sempre consideram os assuntos de Álgebra como cansativos.

A atividade com o winplot foi muito boa por se tratar de um software simples e de fácil compreensão e manuseio. Percebi a turma muito participativa nas duas atividades.

Devido ao problema de tempo e à boa aceitação dos alunos, não farei alterações nas atividades do plano de atividades.

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO: Colégio Estadual Santos Dias
PROFESSOR: André de carvalho Rapozo
MATRÍCULA: 0870081-7
SÉRIE: 3º ano do Ensino Médio
GRUPO: 3
TUTOR (A): Edeson dos Anjos Silva

PLANO DE TRABALHO SOBRE GEOMETRIA ANALÍTICA.

André de Carvalho Rapozo
andrerapozo@yahoo.com.br

1. Introdução:

É interessante explorar de maneira adequada os softwares educacionais para o ensino de Matemática, principalmente para os conteúdos de Geometria.

O plano de atividades é composto por 2 atividades e tem previsão para 4 aulas. Como o assunto foi abordado no bimestre anterior de uma maneira mais introdutória, resolvi iniciar o plano de atividades com uma atividade de revisão para recordar o coeficiente angular de uma reta e em seguida uma atividade abordando paralelismo e coeficiente angular.

É interessante também, durante as aulas, lembrar as posições relativas de duas retas e o conceito de retas coplanares.

Apesar da facilidade proporcionada pelos softwares, o questionamento e as discussões levando o aluno a conclusões próprias para a validação do professor são essenciais.

2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

Atividade 1: Relembrando o coeficiente angular.

- **Habilidade relacionada:**
H15 – Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.
- **Pré-requisitos:**
Equação reduzida da reta.
Trigonometria.
- **Tempo de Duração:**
100 minutos /2 aulas
- **Recursos Educacionais Utilizados:**
Computador com software winplot instalado.
- **Objetivos:**
Determinar a equação geral de uma reta a partir de um ponto e sua inclinação.
Perceber que a alteração do coeficiente angular altera a inclinação da reta.
- **Organização da turma:**
Turma dividida em grupos de 2 alunos.
- **Metodologia adotada:**

Equação Reduzida da Reta

Especificamente, a equação reduzida é caracterizada por ter a variável y escrita em função de x . Assim:

$Y = mx + n$, onde (x, y) representam pontos da reta e m, n (reais) são os coeficientes angular e linear da reta, respectivamente.

Nesse momento, o professor deve propor aos alunos que conjecturem as influências do coeficiente angular(m) no gráfico da reta utilizando o software winplot, disponível no site

<http://www.baixaki.com.br/download/winplot.htm>

Atividade: Esboce, no winplot, os gráficos das retas no mesmo plano cartesiano:

(I) $y = \frac{1}{4}x$ (II) $y = \frac{1}{2}x$ (III) $y = x$ (IV) $y = 2x$ (V) $y = 4x$ (VI) $y = 10x$

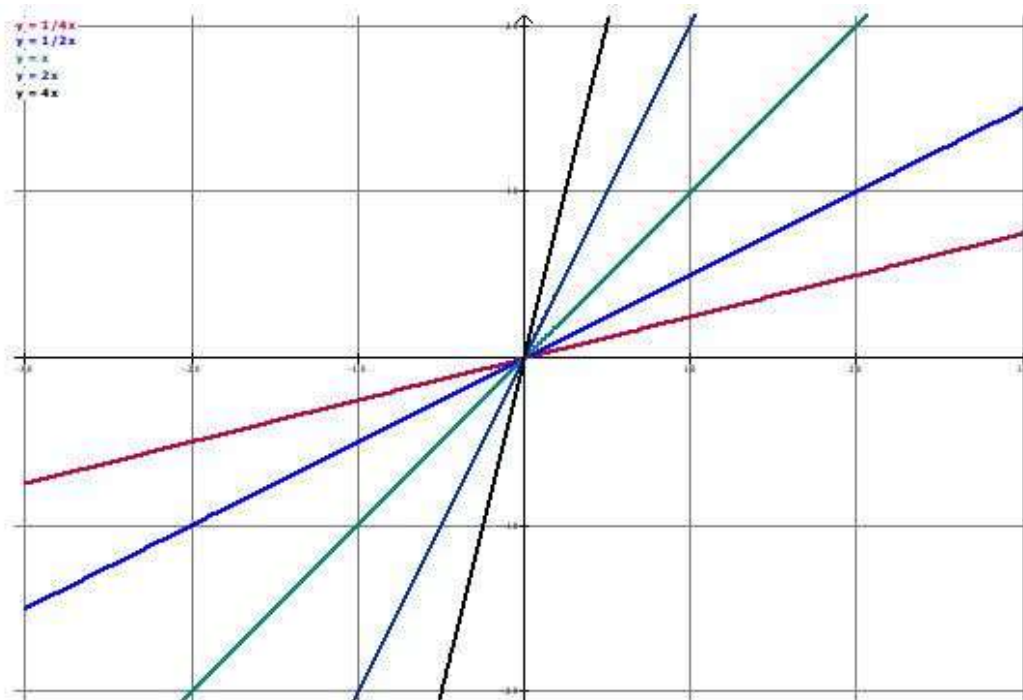
Para isso, escolha no ícone "Equação" a opção "Explícita", donde aparecerá a seguinte tela:



Após o término do preenchimento dessa janela, de acordo com a figura, no ícone "Equação", clique em "Inventário" para editar com a cor que desejar. Nesse momento, escolha a opção "mostrar equação".

Repita este procedimento na mesma tela (no mesmo plano cartesiano) para todas as equações.

Após todas essas etapas, a tela final deve ser parecida com esta:



Essa atividade tem como objetivo alterar os coeficientes angulares e fazer com que o aluno perceba que a inclinação da reta também se altera.

Portanto, após a aplicação dessa atividade, proponho para o aluno os seguintes questionamentos:

- a) O que se alterou nas equações das retas em questão?
- b) O que você observa que acontece com os gráficos das retas I para II? E II para III?
- c) O que você pode concluir?

Espera-se que o aluno conclua que o coeficiente angular aumenta a inclinação em relação à Ox quando ele aumenta de medida.

- d) Sobre as retas II, III e IV, determine uma expressão para o ângulo de inclinação delas em relação ao eixo Ox. (Dica: utilize os retângulos formados com Ox)

Espera-se que o aluno perceba que a tangente do ângulo de inclinação com OX coincide com o coeficiente angular da reta.

Atividade 2: A arte e o paralelismo.

- **Habilidade relacionada:**

H15 – Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.

- **Pré-requisitos:**

Equação reduzida da reta.

Marcação de pontos no plano cartesiano.

- **Tempo de Duração:**

100 minutos /2 aulas

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Computador com software Geogebra instalado.

Folha de atividades.

Datashow.

- **Objetivos:**

Identificar padrões entre as equações de retas paralelas.

- **Organização da turma:**

Turma dividida em grupos de 2 alunos.

- **Metodologia adotada:**

Projetar no datashow o seguinte texto coma imagem:

O quadro abaixo foi pintado por um grande artista holandês chamado Pieter Cornelis Mondriaan(1872 – 1944).

Em muitas de suas obras, o artista lança mão de uma forte caracterização geométrica e matemática.



Composição com vermelho, amarelo e azul (1921)

Fonte: http://cronopolitano.blogspot.com.br/2008_12_01.archive.html

Na Geometria também podemos traçar “linhas” que se relacionam entre si como paralelas ou perpendiculares. Em Matemática, podemos identificar essas “linhas” como retas.

Na atividade que segue, utilizaremos o Geogebra para investigarmos as propriedades das retas paralelas.

- 1) Abra o Geogebra e trace uma reta qualquer. Para isso, na terceira janela você vai escolher a opção *Reta definida por dois pontos*. Após isso, clique em dois pontos quaisquer do ponto gerando uma reta.
- 2) Crie duas retas paralelas a essa. Para isso, marque dois pontos quaisquer do plano que não pertençam à reta, clicando na segunda janela e escolhendo a opção *Novo ponto*. Clique abaixo da quarta janela e marque a opção *Reta paralela*. Selecione o ponto pelo qual a nova reta passará e logo após, clique sobre a reta que você criou no item 1). Repita o procedimento com o outro ponto gerando uma outra reta paralela.
- 3) Observe as equações das três retas na janela de Álgebra que fica no canto esquerdo da tela do Geogebra e verifique se existe algum padrão entre elas. O que você percebeu?

Os alunos deverão perceber que os coeficientes angulares das três retas são iguais.

- 4) Agora movimente a reta que contém os pontos A e B, selecionando a opção *mover* e clicando sobre ela. Verifique se o padrão que você observou anteriormente continua a ser satisfeito.
- 5) Para movimentar as retas que contém os pontos C e D, basta clicar sobre os pontos e marcar a opção *mover*. O que você percebeu em relação ao coeficiente angular?
- 6) Em sua opinião, se uma determinada reta tem como equação $y = mx + n$, qual seria a equação de uma reta paralela a essa?

3. Avaliação:

O principal instrumento de avaliação é a observação direta dos alunos durante a execução das atividades. A avaliação também é feita através do recolhimento das folhas de atividades para correção e listas de exercícios envolvendo os assuntos apresentados nas atividades.

4. Referências:

PORTAL DO PROFESSOR. Disponível em
<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=13097>
>. Acesso em 16 de novembro, 2012.

ROTEIRO DE AÇÃO 1. Disponível em
<<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/course/view.php?id=38>>
Acesso em 16 de novembro, 2012.