

CIEP – 152 GARRINCHA ALEGRIA DO POVO

PROFESSORA : ÉLIA SOARES

PLANO DE TRABALHO 2

GEOMETRIA ANALÍTICA

Avaliação da implementação do Plano de Trabalho

Pontos Positivos :

Percebi que meus alunos compreenderam e utilizaram o pensamento geométrico (geometria analítica) a resolver situações-problema de localização, deslocamento, reconhecendo as noções de direção e sentido, de ângulo, de paralelismo, de perpendicularismo elementos fundamentais para a constituição de sistema de coordenadas cartesianas.

Pontos Negativos

Diante das dificuldades da compreensão e associação com o cotidiano dos alunos no ensino médio, o conceito de geometria analítica muitas vezes não é apresentado de forma satisfatória.

Alterações

Aulas expositivas de caráter teórico-prático utilizando os diversos recursos disponíveis na instituição tais como: computador, projetor, televisão e vídeo. Pretendo estimular a discussão dos conceitos, métodos e ferramentas básicas da matemática. Os temas serão expostos exemplificando e propostos aos alunos na forma de exercícios e possivelmente trabalhos práticos.

Impressões dos alunos

Acredito que meus alunos ficaram mais estimulados quando experimentaram o potencial da tecnologia de comunicação propondo caminhos e estratégias na busca para que os objetivos educacionais sejam alcançados. Os alunos assumiram o papel central no projeto, onde eles participaram ativamente de todas as etapas do mesmo. Eles registraram os resultados de suas experimentações e observações em todas as etapas proposta pelo projeto com a finalidade de alcançar total aprendizado do tema abordado.

INTRODUÇÃO.

A Geometria Analítica é uma parte da Matemática , que através de processos particulares , estabelece as relações existentes entre a Álgebra e a Geometria. Desse modo , uma reta , uma circunferência ou uma figura podem ter suas

propriedades estudadas através de métodos algébricos . Os estudos iniciais da Geometria Analítica se deram no século XVII , e devem-se ao filósofo e matemático francês René Descartes (1596 - 1650), inventor das coordenadas cartesianas (assim chamadas em sua homenagem), que permitiram a representação numérica de propriedades geométricas. No seu livro Discurso sobre o Método, escrito em 1637, aparece a célebre frase em latim "Cogito ergo sum" , ou seja: "Penso, logo existo".

Dados da Aula

O que o aluno poderá aprender com esta aula

Calcular a distância entre dois pontos em um sistema de coordenadas cartesianas.

Duração das atividades

Duas aulas de 50 minutos cada.

Conhecimentos prévios trabalhados com meus alunos

- Retas perpendiculares
- Representar pontos em um sistema de coordenadas cartesianas.
- Teorema de Pitágoras

DESENVOLVIMENTO.

Abordarei o assunto distância entre dois pontos com meus alunos, utilizando mapa das redondezas da escola. Veja a situação problema utilizada para uma escola da cidade do Gama, Distrito Federal.

Atividade 1

Nesta semana o CEF-15 realizará sua feira cultural de 2012 cujo tema do 3º ano será Meio-ambiente. Alguns alunos resolveram montar uma rádio experimental com base fixa no CEF-15 e outras três bases móveis nos Parque do Gama, são eles: Parque Recreativo do Gama (Prainha), Parque do Gama (Setor Norte) e Parque Ponte Alta do Gama conforme o mapa abaixo. O mesmo mapa do Gama mostrado abaixo, que se encontra na escala de 1:100.000. Nesse mapa, foi inserido um sistema de eixos ortogonais xOy , em que x e y estão em centímetros. Os pontos referenciados têm as seguintes coordenadas:

	Coordenadas no sistema de cartesiano
CEF-15	(0;-6)
Parque Recreativo do Gama (Prainha)	(4;-7)
Parque do Gama (Setor Norte)	(-1;4)
Parque Ponte Alta do Gama	(-7,2)

A estação de rádio utilizada pelos alunos não é tão potente, o alcance máximo da referida estação é de um raio de 10,1 km.



- Com base no texto, farei alguns questionamentos, como por exemplo:
- I - Qual é a cobertura da rádio experimental do CED-5 ?
 - II - Todas as estações móveis receberão o sinal emitido?
 - III - Em relação ao sistema de eixos montado, em que quadrante está localizada a base móvel da Prainha ?
 - IV - Em relação ao sistema de eixos montado, em que quadrante está localizada a base fixa do CED-5 ?

V - Unindo as coordenadas dos três Parques formamos um triângulo. Qual é o perímetro e a área deste triângulo? (Para os cálculos deste item, utilize o critério de aproximação o de truncamento com precisão de duas casas decimais).

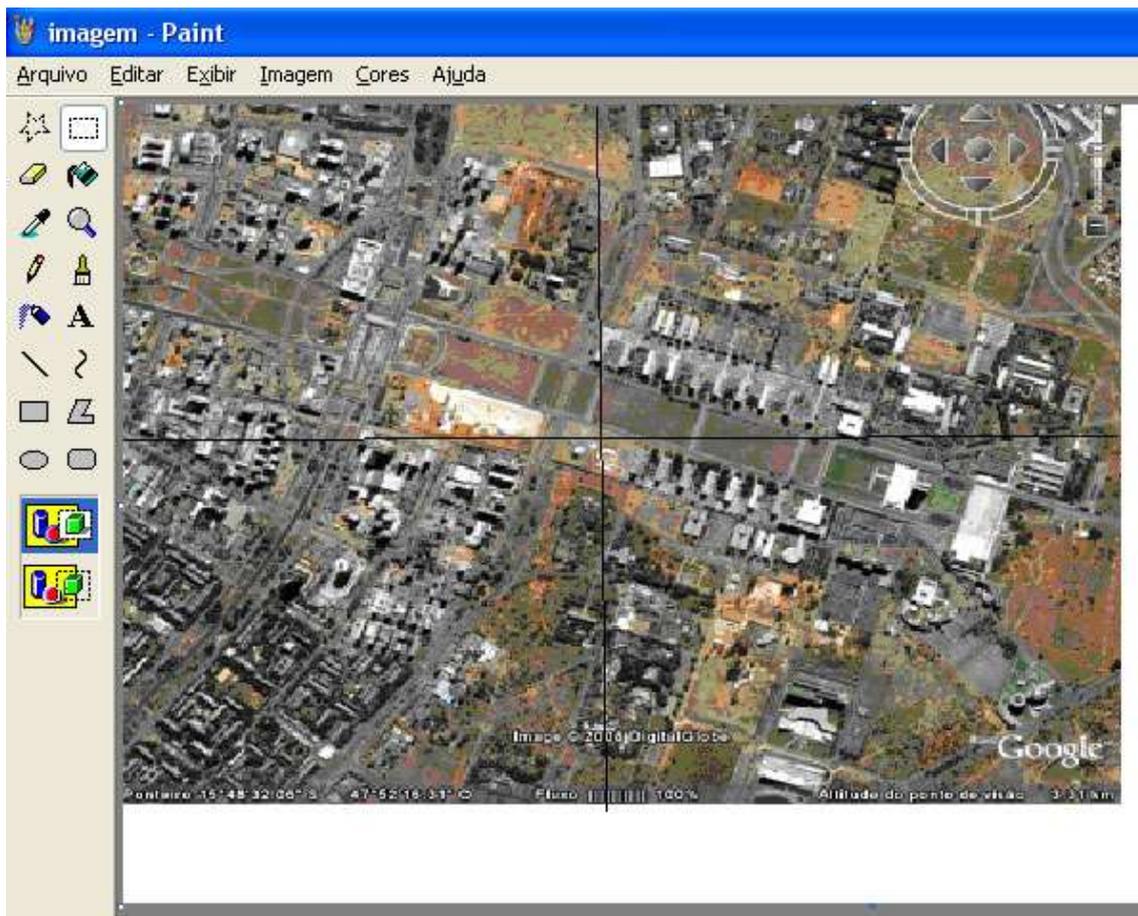
Aproveitarei este momento para verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema. Discutirei com eles que conhecimentos são necessários para responder a estas questões. Por exemplo, área do círculo, medidas dos lados do triângulo, área do triângulo, etc.

A atividade 1 pode ser substituída pela seguinte atividade:

Apresentarei aos meus alunos o software **Google Earth** que combina os sofisticados recursos de pesquisa do Google com imagens de satélite, mapas, terrenos e edificações em 3D para colocar informações geográficas do mundo todo à sua disposição. Comentarei sobre a relação que existe da localização de um ponto no sistema de coordenadas cartesianas com a localização geográfica das cidades, ou seja, latitude e longitude. Farei também um comentário sobre o que é o **GPS**, Sistema de Posicionamento Global, que é muito utilizado na aviação, viagens marítimas e que hoje em dia começa a ser utilizado também em automóveis de passeio para fornecer, através de mapas, a melhor rota para que um motorista possa se deslocar de um lugar a seu destino. Sobre as coordenadas geográficas, mostrarei que elas sempre são mostradas à esquerda e na parte inferior da imagem do local, como na figura abaixo. Aproveitarei para explicar o que é latitude e longitude.



Pedirei aos alunos que localizem a sua escola, copie a imagem e cole em um software gráfico e em seguida pedirei que montem duas linhas perpendiculares e imprimam a imagem com o sistema de eixos conforme a figura abaixo.



Pedirei para os alunos construírem uma tabela com as coordenadas das bases móveis que vocês podem definir em conjunto.

	Coordenadas no sistema de cartesiano
Sua escola	
Primeira base móvel	
Segunda base móvel	
Terceira base móvel	

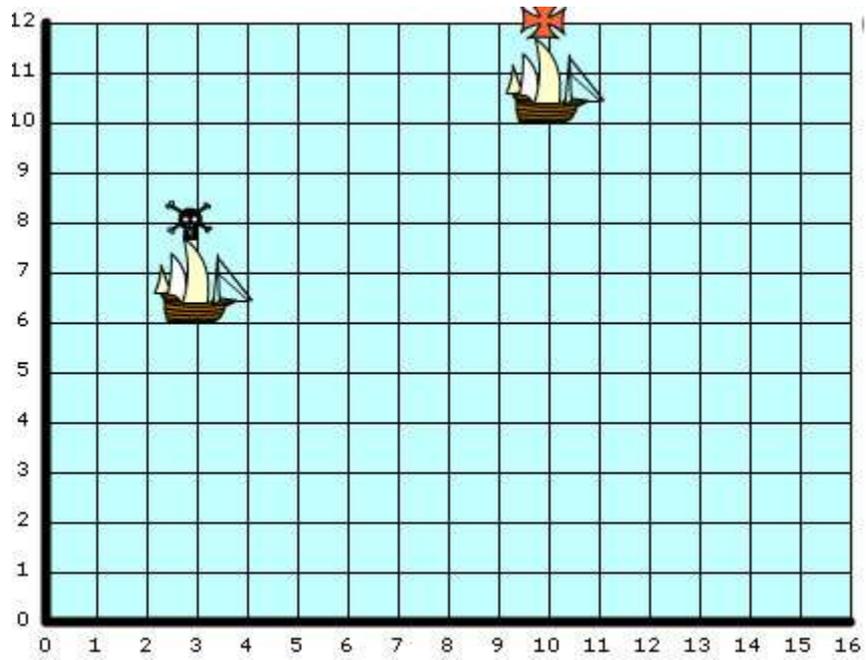
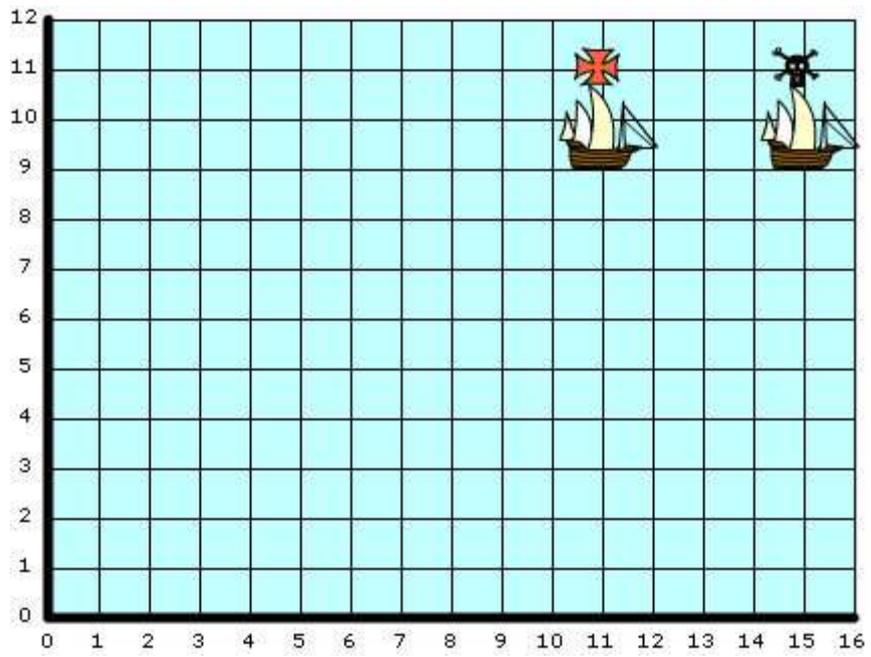
Montarei alguns questionamentos com base no proposto anteriormente e acrescentarei mais alguns com as peculiaridades de sua região. Agora é hora de passar um pouco da teoria de cálculo da distância entre dois pontos, pedirei a que acessem o site http://www.ucs.br/ccet/deme/naem/seminarioiii/Geom/topicos_em_geometria.html e leiam os itens Sistema Cartesiano Ortogonal, Eixos Coordenados, Plano Cartesiano e Distância entre dois Pontos.

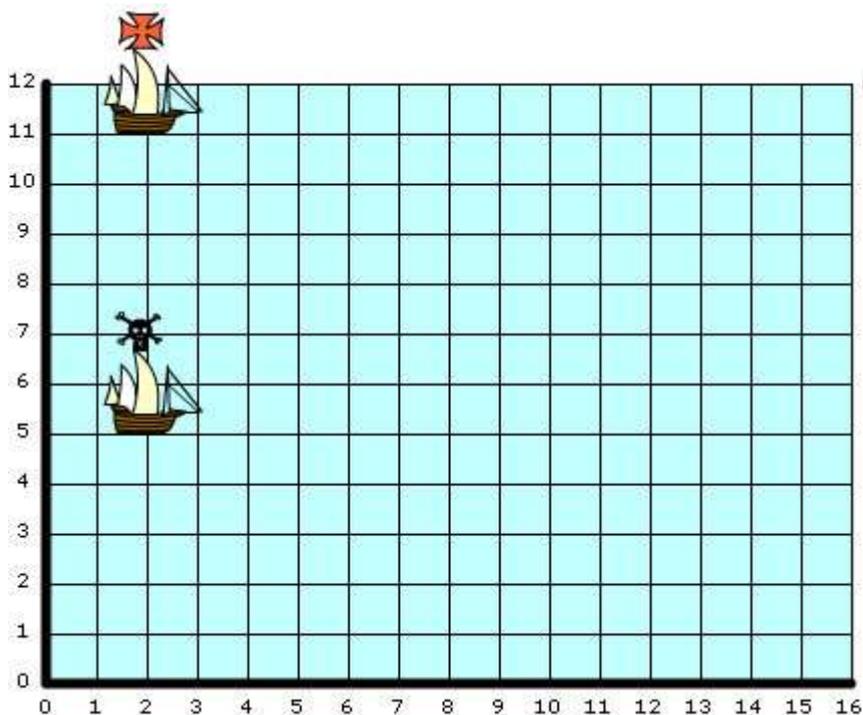
Atividade 2

Em seguida, pedirei a eles que acessem o site: <http://rived.proinfo.mec.gov.br/atividades/matematica/-batalha/barcos3.html> para que possam exercitar mais um pouco sobre distância entre dois pontos, esta animação simula um jogo, bem divertido. A animação trata de uma perseguição de um navio pirata a navios comerciais, a animação ocorre em um sistema de coordenadas cartesianas, e para proteger o barco comercial, o aluno deverá calcular a distância entre os dois barcos para poder dar um tiro de canhão. A animação tem diversos níveis:

- **Nível 1** – O posicionamento dos barcos é feito somente no primeiro quadrante do sistema de coordenadas cartesianas e os barcos são sempre em uma mesma linha ou mesma coluna.
- **Nível 2** – O posicionamento dos barcos é feito nos quatro quadrantes do sistema de coordenadas cartesianas e os barcos são sempre em uma mesma linha ou mesma coluna.
- **Nível 3** – O posicionamento dos barcos é feito somente no primeiro quadrante do sistema de coordenadas cartesianas e os barcos são colocados em linhas e colunas diferentes, forçando ao aluno utilizar o Teorema de Pitágoras para solucionar o cálculo da distância.
- **Nível 4** – O posicionamento dos barcos é feito nos quatro quadrantes do sistema de coordenadas cartesianas e os barcos são colocados em linhas e colunas diferentes, forçando ao aluno utilizar o Teorema de Pitágoras para solucionar o cálculo da distância.
- **Níveis 5 a 7** – Aparecerão três barcos, um pirata e dois “comerciais”. O barco pirata está perseguindo um barco comercial e o outro barco comercial deve proteger o outro comercial. Você calcular a distância do barco que esta protegendo ao barco pirata utilizando o Teorema de Pitágoras.

Questionarei com meus alunos se o método para calcular a distância entre os barcos, das figuras abaixo, é o mesmo para cada uma delas?





Recolherei o material contendo as soluções e utilizarei como avaliação juntamente com a participação dos alunos nas discussões.

AVALIAÇÃO .

A avaliação ocorrerá durante as atividades desenvolvidas na aula, observando sempre 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. Observarei e avaliarei a exploração e os comentários de meus alunos.

BIBLIOGRAFIA .

GRAVINA, M. A. (1996) **Geometria Dinâmica: Uma Nova Abordagem para o Aprendizado da Geometria.** In : Simpósio Brasileiro de informática na Educação, 7., Belo Horizonte: Anais Belo Horizonte: SBC, p. 1-13.

RICCETTI, Vanessa Pugliese. **Jogos em grupo para educação infantil.** In: SBEM. Educação matemática em revista, numero 11, ano 8 p. 18 – 25.