

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

**FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**

**COLÉGIO ESTADUAL EDMUNDO BITTENCOURT**

**PROFESSORA PATRICIA LILIAN RIZZO FERREIRA**

**MATRÍCULA: 0893271-7**

**SÉRIE: 3º. ANO DO ENSINO MÉDIO /3º BIMESTRE**

**TUTOR: EDESON DOS ANJOS SILVA**

**AVALIAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO SOBRE  
GEOMETRIA ANALÍTICA**

**PATRICIA LILIAN RIZZO FERREIRA**

[pattylilian@gmail.com]

**Pontos Positivos**

O principal ponto positivo foi o interesse demonstrado pelos alunos que conseguiram fazer a atividade.

Parece que só o fato de sair da sala de aula e estar num ambiente diferente ajuda o aluno a se interessar mais, como minha atividade foi de consolidação, eles aproveitaram para tirar muitas dúvidas, dúvidas que eles mesmos só descobriram ter ao usar o programa do Google Earth.

**Pontos Negativos**

O principal ponto negativo é a logística da sala de Informática, mal planejada o que não facilita em nada o Ambiente Pedagógico. Os alunos ficam de costas para o professor, não há quadro ou lousa para explicações, são poucas máquinas que realmente funcionam bem e a internet que o Estado nos dispõe está bastante lenta. O fato de ter que agendar com bastante antecedência e imprevistos como não ter rede ou o funcionário da Informática estar ocupado em outras funções também atrapalham bastante o andamento pedagógico.

## **ALTERAÇÕES**

Aumento da carga horária disponível pra atividade, apesar de pensarmos que os alunos dominam tecnologias na hora de usar racionalmente as dificuldades são muitas e surgem aos “borbotões”.

O que percebo nessa e em outras atividades é que os alunos usam muito e dominam, chats, facebooks e joguinhos, quando usamos a tecnologia em atividades direcionadas, a té uma simples videoaula é novidade.

## **IMPRESSÕES DOS ALUNOS**

As melhores possíveis, uma turma que não conseguiu fazer a atividade porque na hora da aula deles a rede não funcionava implorou para fazer a atividade esta semana, em razão dos comentários das outras duas turmas.

Alguns alunos continuaram a exploração em casa e estão me trazendo dúvidas novas e os resultados nas avaliações confirmam o aprendizado real.

## 1. Apresentação:

Para apresentar aos alunos a Geometria Analítica, como parte do Roteiro 1 sugere, começo mostrando como o homem veio se localizando através da história. Através de exemplos de filmes, mostro como a evolução da ciência acompanha a necessidade do homem e viajo do astrolábio , teodolito e bússola aos modernos radares, soanres e GPSs.

Tem-se por necessidade de se quebrar uma resistência que a palavra Geometria já cria em nossos alunos e demonstrar que a Geometria Analítica tenta traduzir as figuras geométricas por meio da álgebra, a linguagem por trás de seus jogos de video games.

Os PCN's se referem a habilidades e competências a serem desenvolvidas nos estudantes e essas habilidades estão intimamente ligadas à era da informação e dos avanços tecnológicos. Entre as habilidades que devem ser desenvolvidas nos estudantes do ensino médio, destacam-se: selecionar informações, analisá-las e tomar decisões a partir dos resultados obtidos. Essa mesma necessidade mostra, ainda, a necessidade de adequação dos currículos a uma nova realidade. Para tanto, o critério utilizado consiste na recorrência à contextualização e à interdisciplinaridade, facilitando o trabalho com temas abordados, os quais permitam conexões dentro da própria Matemática e da Matemática com outras ciências.

Uma proposta para consolidar o conteúdo de Geometria Analítica (Ponto) um plano de trabalho, baseado na problematização, contextualização e uso de recursos atuais como o GOOGLE EARTH.

### Principais Objetivos

- Contextualizar o assunto Geometria Analítica (Ponto), através da exploração do espaço físico com sua representação geométrica abordado através do computador no programa Google Earth.
- Proporcionar condições para que os alunos assimilem os conceitos básicos de Analítica (latitude, longitude, distância entre dois pontos, área de triângulo ).
- Reconhecer em quais áreas é utilizado e qual sua influência.

Oportunizar ao aluno métodos que facilitem sua compreensão com relação à interpretação e resolução de problemas.

Pré- requisitos:

- Cálculos algébricos básicos
- Noções de Plano Cartesiano
- Noções de cálculo de distância de dois pontos e Área de Triângulo.

## **2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:**

### **Atividade 1 : De olho no nosso planeta**

O Google Earth é um software que oferece o mapeamento do planeta pela superposição de imagens de satélite, fotografias aéreas e recursos de animação gráfica. As imagens são reais , mas não são fornecidas em tempo real. No entanto, a atualização é constante.

Por meio desse programa, é possível navegar virtualmente pelos países mais longínquos, visualizar com mais detalhes o relevo da Terra, verificar a sinuosidade de um rio e a topografia dos terrenos que o circundam, localizar a cidade, ou, até a edificação em que moramos. Tudo sendo apreciado em perspectiva.

Inicialmente, esse programa era muito requisitado pela curiosidade e pelo prazer de navegar pelo mundo sem ter que sair do lugar; mas, com o aprimoramento, vem se destacando como uma ferramenta útil para uma grande variedade de aplicações. Pode ser usado, por exemplo, na análise de traçados de estradas, na revisão de áreas construídas ou *para traçar retas e estimar medidas em regiões inacessíveis ou de grandes dimensões*.

O que permite tais análises é o fato de as imagens serem georreferenciadas (cada ponto é marcado pela sua latitude e longitude) e, mesmo a versão mais simples do programa, distribuída gratuitamente na internet, dispõe de recursos para traçar e medir segmentos de reta.

Tem se intensificado, também, o número de pessoas que aproveitam os momentos de navegação pelas imagens para monitorar os descuidos ambientais, já que é possível localizar áreas de desmatamento, queimadas e ocupação ilegal de áreas protegidas. Esse hábito vem crescendo, conforme se pode verificar nos sites de ONGs que se dedicam a programas para controle ambiental e também em blogs pessoais de cidadãos que se dispõem a contribuir com a preservação do meio ambiente, denunciando, por meio de exposição de imagens, as ações que trazem malefícios ao planeta.

Pode-se, por exemplo, estimar uma área do território brasileiro com elevado índice de devastação de floresta tropical utilizando-se as ferramentas básicas do programa e os conhecimentos adquiridos em Geometria Analítica. Basta para isso determinarmos um área através da construção de um triângulo como seu perímetro.

Do Google Earth podemos saber, como registrado anteriormente, as coordenadas cartográficas. Estas poderiam ser utilizadas para o cálculo através de projeções ortogonais, mas é um método muito trabalhoso e foge ao objetivo desse Plano de Trabalho.

Como dispomos do traçado de segmentos de retas e de suas medidas reais, podemos fazer um plano cartesiano, passando ou (não) por um dos vértices do triângulo, e determinar as medidas dos segmentos e suas coordenadas. A área então, será dada pelo cálculo de área de triângulo, com a matriz formada pelas coordenadas encontradas.

Podemos escolher também outras áreas e outros formatos de polígono para representar a região delimitada, uma vez que todo polígono pode ser decomposto em triângulos. No caso, a área total será dada pela soma das áreas dos triângulos.

Minha sugestão é deixar o aluno escolher livremente uma área e sugerir uma área local, obrigando assim cada pequeno grupo a delimitar pelo menos duas áreas, uma de interesse dele e uma de interesse geral.

Teresópolis tem sofrido muito com o descaso ambiental ao longo dos anos, o que vem acarretando uma série de tragédias e essa consciência de poder de fiscalização da população se torna ainda mais necessária aqui.

- **Habilidades relacionadas:** Essa é uma prática de consolidação de conteúdo, após a conclusão da 1ª parte de Geometria Analítica (ponto); será necessária alguma habilidade de navegação na internet, conhecimentos básicos de Analítica.
- **Tempo de Duração:** em torno de **200min ou 4h/a**, podendo se estender havendo interesse da turma.

- **Apresentação das descobertas :** Serão necessárias mais duas h/a onde os grupos apresentarão suas descobertas, em sala de aula, para os outros grupos, podendo ou não se usar o datashow.
- **Recursos Educacionais Utilizados:** Computador com acesso a net, papel quadriculado para registrar as descobertas, réguas, lápis, calculadora.
- **Organização da turma:** Em trios ou duplas, para que assim possamos dar maior atenção em menor tempo e também para que os alunos possam discutir entre eles a compreensão dos fatos e se ajudarem na manipulação do programa e nos cálculos.
- **Objetivos propostos:** O principal objetivo desse trabalho é despertar o interesse pela compreensão e utilização da Geometria Analítica e comprovar que na Matemática tudo tem seu porque, seu objetivo .
- **Metodologia adotada:** Explanação do que será realizado ainda em sala de aula, se possível com a utilização de um exemplo utilizando o datashow, se não for possível orientação na sala de informática com monitoramento das dúvidas que forem surgindo.
- **Avaliação da atividade:** Interesse e participação dos alunos, as dúvidas e conclusões dos alunos serão pontuadas pelo critério de apresentação e pesquisa.

### **3. Conclusão:**

A atividade abordadas no Plano de Trabalho é complementar às aulas tradicionais, cumprindo o conteúdo exigido no Currículo Mínimo.

Descritores Associados a esse Plano de Trabalho:

H16 - Resolver problemas que envolvam a distância entre dois pontos no plano cartesiano. C1 - Resolver problemas, contextualizados ou não, que envolvam a distância entre dois ou mais pontos no plano cartesiano.

H32 - Calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem 2 ou 3. C2 - Calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem 3.

A abordagem é de complementação despertando o interesse para além do livro didático e com utilização de tecnologia.

A avaliação será feita principalmente pelo envolvimento, participação e interesse demonstrado pelos alunos, possibilitando ao final uma apresentação dos resultados obtidos.

Após o período de aprendizagem e consolidação do conteúdo deverá ser aplicada pelo menos uma avaliação de caráter formal, seguida de uma reavaliação, seguindo o PPP da Unidade Escolar e a Regulamentação da SEE que prevê no mínimo três instrumentos de avaliação, sendo um deles obrigatoriamente o Saerjinho.

“Avaliar a aprendizagem, portanto, implica avaliar o ensino oferecido – se, e por exemplo, não há a aprendizagem esperada significa que o ensino não cumpriu a sua finalidade: a de fazer aprender” PCNs, v.1 –Introdução.



### **Referenciais Teóricos:**

**Parâmetros Curriculares Nacionais**, volume 1 . Brasília, SEF/MEC,1997.

**SEE/RJ** – Governo do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Estado de Educação. Reorientação Curricular 2ª versão: livro II - Ciências da Natureza e Matemática. RJ: SEE/RJ,2005.

**Iezzi**, Gelson; et al. Matemática: ciências e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2010. 6ª ed. (livro adotado em minha Unidade Escolar)

**Smole**, Katia Cristina Stocco; et al. Matemática: ensino médio . São Paulo: Saraiva, 2010.6ª.ed.