



## Guia do Professor – OA Pontos em Batalha

### Introdução

No geral, em Geometria Analítica no ensino médio, trabalha-se apenas a maneira formal, com a utilização de fórmulas e técnicas de resolução, sem a devida construção significativa da noção desse saber. Já na Geografia, se faz necessário o uso de localização de pontos no mapa e a distância entre os mesmos, portanto o seu estudo se torna importante na formação do saber matemático do aluno.

A abordagem desse conteúdo numa aula tradicional, teórica, tendo como recurso giz e quadro-negro, normalmente é desenvolvida apresentando num primeiro momento os conceitos referentes ao assunto programado. Após as apresentações desses conceitos, solicita-se a resolução de exercícios extraídos de um livro didático, ou talvez, criados no momento. Essa é a prática habitual na abordagem tradicional.

A proposta pedagógica do Objeto de Aprendizagem Pontos em Batalha, é fazer uso de uma ferramenta computacional, procurando contribuir para um ensino e aprendizagem da geometria analítica de forma mais dinâmica, através de um jogo, tornando-o mais próximo das constantes transformações que a sociedade têm vivenciado, e em particular no ensino da Matemática.

### Objetivos

- Através do objeto de aprendizagem, despertar o interesse do aluno e auxiliar na resolução de problemas;
- Permitir que os alunos fiquem atentos ao conteúdo que está sendo desenvolvido, contando com a participação dos mesmos;
- Permitir a investigação matemática, favorecendo conjecturas e análise de resultados obtidos;
- Atribuir significado ao conteúdo desenvolvido;
- Trabalhar com dados reais;
- Apresentar dados históricos sobre a geometria analítica;
- Discutir como localizar um ponto no plano cartesiano;
- Saber ler, interpretar o gráfico e identificar as coordenadas de pontos.
- Buscar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema;
- Caracterizar os pontos situados nos eixos de coordenadas, bem como os pontos dos diferentes quadrantes;
- Usar a noção de distância na resolução de problemas;
- Proporcionar ao aluno condições de descobrir, com a mediação do professor, a fórmula que permite calcular a distância entre dois pontos, sendo dadas suas coordenadas, bem como desenvolver a capacidade de raciocínio dedutivo.



Secretaria de  
Educação a Distância

Ministério  
da Educação

### **Pré-requisitos**

- É interessante que o aluno saiba manusear o mouse para que ele possa fazer uso das ferramentas do objeto com maior desenvoltura;
- Convém que o aluno já tenha um conhecimento prévio, sobre como formar par ordenado;
- O aluno deverá saber o que é um segmento de reta

### **Tempo previsto para a atividade**

Sugerimos que sejam reservadas, pelo menos, três aulas para abordar os conteúdos da matéria em específico (Distância entre dois Pontos e Distância entre Ponto e Segmento de Reta), sendo a primeira para uma introdução do conteúdo, a segunda de exploração do objeto e a terceira de discussão sobre os resultados obtidos por partes dos alunos. Caso o professor sinta necessidade, ele poderá expandir a aula de discussão.

### **Na sala de aula**

Sugerimos que antes do contato com o Objeto de Aprendizagem, os alunos possam ter uma aula introdutória sobre localização de ponto, distância entre dois pontos e distância entre ponto e segmento de reta. Posteriormente, o professor poderá pedir que os alunos façam uma pesquisa em revistas, livros didáticos de outras áreas e tentem verificar como esse conteúdo matemático pode ser abordado em outras áreas, como por exemplo à geografia, que faz uso da localização de pontos em mapas através de coordenadas, além disso verificar como esse conteúdo pode ser utilizado no cotidiano de cada aluno.

### **Questões para discussão**

- A localização das casas de um bairro faz parte da localização no plano cartesiano?
- Qual é a distância da escola em que estudam para as suas residências?
- Para chegar na casa de algum amigo ou parente seu, como você calcula o menor caminho ou a menor trajetória?

### **Na sala de computadores**

#### **Preparação**

O professor deverá antes de tudo ter utilizado o Objeto para entender seu funcionamento, nessa etapa não será necessário uso de recursos paralelos, somente o computador. A critério do professor, os alunos podem ficar dispostos em duplas ou individualmente.



Secretaria de  
Educação a Distância

Ministério  
da Educação

### **Material necessário**

Sugerimos que o professor utilize alguns recursos, como por exemplo, quadro negro, quadro branco, cartolina, folhas de papel, além de pincéis, giz ou canetas, para fazer as anotações acerca das possíveis dúvidas dos alunos afim de esclarecer e debater com toda sua turma..

### **Requerimentos técnicos**

Requisitos necessários:

Pentium 2;

Windows 98;

Navegador Internet Explorer;

Plugging do Flash.

### **Durante a atividade**

- É sugerido ao professor que organize os alunos em duplas ou um por micro para o início das atividades.
- O professor deverá fazer uma breve explanação de como os alunos deverão interagir com o Objeto explicando a maneira de jogar, de como obter informações sobre o conteúdo, as curiosidades etc.
- Durante a atividade, sugerimos que o professor observe e analise o andamento de como os alunos estão se relacionando com o Objeto e, caso necessário, ele intervenha no esclarecimento de possíveis dúvidas.

### **Depois da atividade**

Após a atividade no computador, é interessante que o professor disponibilize uma aula para que ele possa comparar suas observações, feitas durante a utilização do OA pelos alunos, com os relatos destes acerca das dificuldades encontradas, além das principais dúvidas com relação ao assunto. A partir daí, ele poderá tirar uma conclusão mais específica de como essa aula foi ou não produtiva e/ou benéfica para todos.

### **Questões para discussão**

- Os alunos poderão discutir o êxito que tiveram na atividade.
- O motivo de terem concluído ou não a atividade.
- Se a quantidade de acertos (pontos) foi realmente compatível com o conteúdo aprendido.

### **Avaliação**

- É importante o professor observar se foram criadas estratégias de uso para esse Objeto.



Secretaria de  
Educação a Distância

Ministério  
da Educação

- Verificar quais foram às dificuldades enfrentadas pelos alunos.
- Verificar se os conteúdos abordados foram realmente bem assimilados.

#### Para saber mais:

#### Sugestões de links que tratam do conteúdo abordado

- <http://www.somatematica.com.br/emedio4.php>

#### Descrição:

Introdução, medida algébrica de um segmento, plano cartesiano, distância entre dois pontos, razão da secção, ponto médio, baricentro de um triângulo, cálculo das coordenadas do baricentro, condições de alinhamento de três pontos, equação geral da reta, equação segmentária, equações paramétricas, equação reduzida, coeficiente angular, determinação do coeficiente angular, concorrência, perpendicularismo, ângulo entre duas retas, distância entre ponto e reta, bissetrizes.

- <http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/geometria/ganalitica/ganalitica.htm#ga02>

#### Descrição:

Apresentação de alguns exemplos sobre : localização de pontos no plano cartesiano, distância entre dois pontos e distância entre ponto e reta.

#### Sugestões de livros que tratam do conteúdo abordado

- **Livro:** Matemática - 3 Série - 2 Grau  
**Autores:** Maria Helena Soares de Souza & Walter Spinell

#### Descrição:

Elaborado para métodos de ensino-aprendizagem, em que o aluno constrói seu conhecimento e o professor atua como orientador e parceiro, tendo no livro didático um facilitador do trabalho escolar. Permite ao professor a opção por várias abordagens; enfatiza a compreensão e a fixação dos conceitos, por meio da resolução de numerosos exercícios.

Práticas notas para o professor ao longo do livro, com advertências, comentários e sugestões para o encaminhamento de conteúdos e atividades, seleção de exercícios, etc. Exercícios em graus e quantidade suficientes para todos os níveis: exercícios de compreensão, para resolução em sala, conduzem a conclusões ou sínteses indispensáveis para a estruturação do conhecimento: intuir propriedades, estabelecer relações entre gráficos, chegar a conclusões que serão sistematizadas nos quadros-resumos. Exercícios resolvidos durante a exposição; exercícios de fixação com grau de dificuldade indicado;



Secretaria de  
Educação a Distância

Ministério  
da Educação

exercícios suplementares para cursos de maior exigência. No fim de cada capítulo, exercícios de recuperação e sugestão para auto-avaliação.

Respostas dos exercícios, testes de vestibular e auto-avaliação no final do livro.

**Dados Técnicos:**

Editora: Scipione

ISBN: 8526226320

Ano: 1996

Volume: 3

Edição: 1

Número de páginas: 391

Acabamento: Brochura

Formato: Médio

- **Livro:** Volume Único - 2 Grau

**Autores:** Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce, David Degenszajn & Roberto Perigo

**Descrição:**

Numa linguagem clara e com inúmeros exercícios, desafios e testes que propiciam ao aluno uma auto-avaliação do seu desempenho, este curso completo foi inteiramente reformulado para se transformar numa ferramenta importante na preparação para o vestibular. Os autores agregaram à completa teoria, uma extensa lista de exercícios e testes de vestibulares recentes e do Enem, além dos já tradicionais desafios, atividades especiais que requerem o uso de estratégias diferenciadas de resolução. Inclui aplicações da Matemática no cotidiano por meio da leitura e da análise de textos, gráficos e tabelas veiculados em jornais e revistas de grande circulação no país.

**Dados Técnicos**

Editora: Atual

ISBN: 8535702857

Ano: 2002

Edição: 1

Número de páginas: 660

Acabamento: Brochura

Formato: Grande

- **Livro:** Temas e Metas

**Autor:** Antônio dos Santos Machado

**Volume:** 5

**Descrição:**

Uma obra consagrada, em linguagem simples e de fácil entendimento. É uma obra de seis volumes, onde Cada volume está dividido em capítulos que apresentam a teoria acompanhada de exemplos, exercícios resolvidos e exercícios propostos. Acompanha Manual do Professor com resolução de exercícios.