

VISUALIZAR AULA

Batalha Naval: jogando para aprender geometria

12/01/2011

Autor e Coautor(es)

Autor: Eliane Candida Pereira



SAO PAULO - SP Universidade de São Paulo

Coautor(es): Mary Grace Martins

Estrutura Curricular

MODALIDADE / NÍVEL DE ENSINO

Ensino Fundamental Final

COMPONENTE CURRICULAR

Matemática

TEMA

Espaço e forma

Dados da Aula

O que o aluno poderá aprender com esta aula

Conhecer e aplicar os conceitos de coordenadas cartesianas.
Utilizar diferentes recursos para desenvolver conceitos
Trabalhar em grupos interagindo para atingir um objetivo comum

Duração das atividades

3 horas aula

Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno

Estratégias e recursos da aula

Para introduzir o conceito de coordenadas cartesianas organize duas situações lúdicas. A primeira delas será o jogo Campo Minado. O jogo consistirá em cruzar um campo minado, representando por uma matriz de linhas e colunas, cujas células podem conter uma "bomba". Caso a pessoa que faz a tentativa de travessia pise em uma célula que contém uma mina explosiva, será informada pelo facilitador. O jogo terminará quando o grupo descobrir o caminho correto e todos conseguirem a travessia. Para isso, usando fita crepe, monte uma matriz com linhas e colunas no chão. Na parte superior indique as letras e na lateral os números. Em um folha que será usada por você, marque as casas que estão livres das bombas.

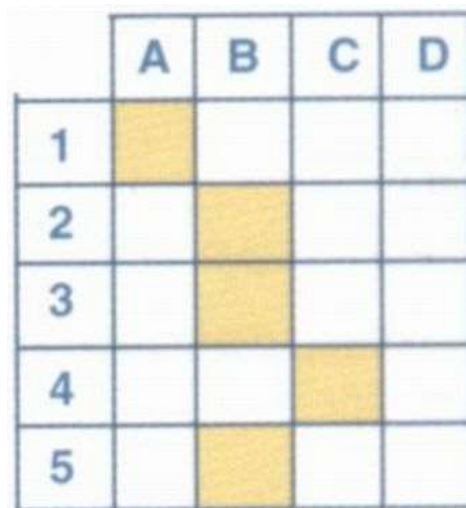


Imagem disponível em

http://www.jogoscooperativos.com.br/jogos.htm#campo_minado

O caminho correto neste exemplo é dado pelas células: A1, B2, B3, C4 e B5.

Forme grupos e peça que cada grupo planeje um percurso livre de bombas, identificando as casas onde irão pisar de acordo com a intersecção das linhas e colunas. Explique:

Como o plano tem duas dimensões, para localizar os pontos serão necessárias as duas identificações, indicando a localização pela intersecção entre elas, como por exemplo: a coluna A com a linha 1.

Cada grupo deve definir quem irá arriscar a passagem e quem irá ditar o caminho usando essa forma de identificação explicada (A,1).

Durante o jogo, apite sempre que alguém pisar em uma célula com bomba. Nesse momento, outro grupo deverá assumir o percurso. Os grupos podem ir combinando alterações no percurso proposto inicialmente, mediante perceberem que o plano realizado apresenta erros. Se todos os grupos tiverem tentado, sem conseguir finalizar o percurso, recomece a sequência de participações. Prossiga o jogo até que um grupo consiga concluir o percurso.

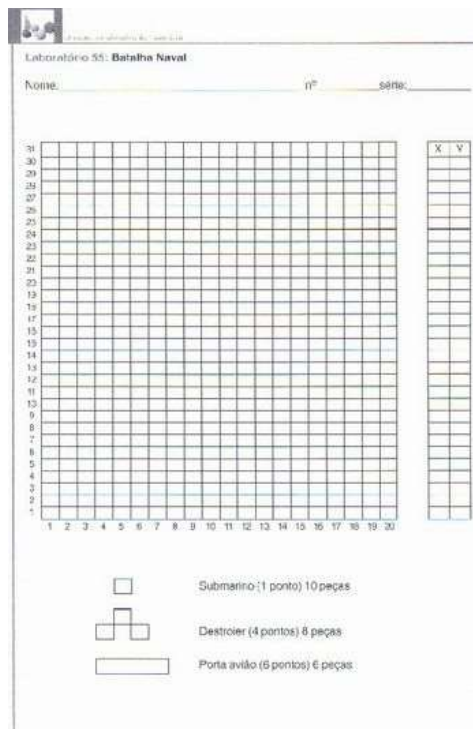
Explique-lhes que o jogo proposto usou conceitos relacionados a **Plano Cartesiano**, usando apenas um **quadrante**.

Em seguida, lance outro desafio, encontrado no portal do professor em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=17922> :



Batalha Naval

Conteúdo explorado: Trabalhar o conceito de par ordenado através de uma atividade lúdica: o jogo "Batalha Naval", disputado entre dois jogadores.
Material: Folha de atividade, lápis e borracha.



Folha de Atividades Batalha Naval. Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=17922>

Atividade: Na sala de aula os alunos deverão sentar uns em frente aos outros a uma distância de aproximadamente 1,5 metros para que um não possa ver o jogo do adversário e ainda assim poderem se comunicar.

Regras do jogo:

- 1- Desenhar os três tipos de barcos na quantidade e na posição indicada na folha de atividades, no tabuleiro. Nenhum barco pode ficar encostado a outro
 - 2- Determina – se quem deve começar com os tiros.
 - 3- Quando um jogador der o tiro deve registrar seu tiro na tabela designada "chute" de forma ordenada: primeiro número corresponde ao eixo x e o segundo ao eixo y (par ordenado).
 - 4- O jogador que estiver recebendo o tiro deve marcar a posição do tiro tomado com um x em seu tabuleiro e responder ao seu adversário se o tiro foi "água" caso não tenha acertado nenhum barco ou parte desse ou "fogo" caso tenha acertado. Se este tiro for o último a acertar totalmente um barco (ou o primeiro sobre o submarino) o jogador que recebeu o tiro deve responder "afundou".
 - 5- Aquele que estava marcando seu chute na tabela deve marcar logo em frente desta, na mesma linha, a letra "A" se acertou na água; a letra "F" se acertou em uma parte do barco ou "OK" se afundou um barco.
 - 6- Depois é a vez de o opositor dar seu tiro e se repete as mesmas regras.
 - 7- Para cada barco afundado valem as pontuações registradas na folha de atividades.
 - 8- O jogo termina quando um dos jogadores afundar toda a frota adversária ou se o tempo da aula se esgotar.
 - 9- Ganha o jogo o jogador que afundou a frota adversária ou, esgotando-se o tempo, aquele que tiver maior pontuação.
- Comentários: O professor deve frisar bem que a ordem para a representação dos números nos eixos x e y é muito importante, mostrando, inclusive, o que aconteceria se essa ordem não fosse obedecida.

Após a atividade, promova a sistematização dos conceitos envolvidos:

Chama-se Sistema de Coordenadas no plano cartesiano ou espaço cartesiano ou plano cartesiano um esquema reticulado necessário para especificar pontos num determinado "espaço" com dimensões

fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_cartesianas

Peça que, em duplas, os alunos pesquisem na internet:

- O que são eixos cartesianos
- O que são os pares ordenados
- Como surgiu o conceito de coordenadas cartesianas
- Onde se aplicam os conceitos relacionados a planos cartesianos

Indique que anotem as fontes das informações.

Promova uma socialização de informações descobertas, pedindo que os alunos as comentem. Observe se ocorreram equívocos conceituais e ajude-os a rever as anotações, se necessário.

Complemente as discussões com informações tais como

"Antes de se lançar um satélite de comunicação, é importante saber qual é a órbita prevista para ele. Isto nos remete a um problema de cálculo e determinação da localização de um objeto. A ideia básica, aqui envolvida, reduz-se ao conceito de coordenadas. O método das coordenadas consiste em determinar a posição de um ponto ou objeto por meio de números ou símbolos. A localização na superfície terrestre faz-se com o uso das coordenadas geográficas, isto é, definindo-se sua latitude e longitude. O mapa da cidade, o jogo de xadrez e o jogo de batalha naval são alguns exemplos em que podemos usar as coordenadas cartesianas. O século XVII caracterizou-se por um grande avanço na ciência. Foi nesse período que viveu o filósofo-matemático René Descartes. Em 1637, Descartes expõe no livro "La Géométrie" (A Geometria) um importante método de localização de pontos no plano. Essa localização acontece de forma bastante simples. Basta que se defina a distância do ponto em relação a um eixo horizontal e a outro eixo vertical. Embora tivesse sido introduzida por um outro matemático, Pierre Fermat (1601 a 1665), esse sistema de eixos ficou conhecido como sistema cartesiano de coordenadas e o plano que o contém é chamado de plano cartesiano, derivado da forma latina Cartesius. "

Fonte: http://www.klickeducacao.com.br/materia/20/display/0_5912_POR-20-93-952-00.html

Por fim, peça que elaborem um folheto ensinando jogar Batalha Naval usando a terminologia e os conceitos pesquisados e discutidos.

Recursos Educacionais

NOME TIPO

Batalha Naval Experimento prático

Recursos Complementares

Proponha o exercício **Coordenadas**, também disponível no Portal do Professor. O material apresenta figuras em coordenadas de um plano, ordenado por letras e números, pedindo-se que os alunos as encontrem.

Disponível em <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/15329/open/file/coordenadas.PDF?sequence=1>

Avaliação

1. Durante os jogos, observe como os alunos atuam em equipe.
2. Durante a pesquisa na internet, verifique a pertinência das informações selecionadas.
3. Ao final do processo, verifique se o folheto produzido por eles, ensinando jogar Batalha Naval, apresentou a terminologia e os conceitos pesquisados e discutidos.

Cancela