

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DE ESTRATÉGIA VIA COMPUTADOR NA INTRODUÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS EM SALA DE AULA

JOSINALVA ESTACIO MENEZES – UFRPE – jomene@nelore.npde.ufrpe.br

TEMA: SOFTWARE E HARDWARE – Aplicativos e seus usos educacionais

RESUMO

CO presente trabalho corresponde a uma proposta de roteiro de atividade para a introdução de conceitos em aulas de matemática, utilizando os jogos constantes em revistas de CD ROM, amplamente divulgadas e largamente adquiridas pelos estudantes. Assim, serão apresentados objetivos e regras para os estudantes no momento da apresentação do jogo, juntamente com perguntas sobre o mesmo direcionadas para a introdução daquele conceito, a partir de um roteiro de trabalho a ser elaborado pelo professor. Um modelo poderá ser apresentado para cada um dos jogos selecionados, bastante conhecidos.

Com a utilização cada vez mais constante da informática no nosso dia-a-dia, torna-se urgente e necessário incorporar o uso do computador, nos processos de formação do indivíduo. Vários esforços em diversas direções têm sido feitos e testemunhados, e amplas discussões sobre o assunto têm sido desenvolvidas.

Já podemos verificar uma série de trabalhos sobre experiências com o uso do computador em sala de aula, apresentadas principalmente em encontros a nível local, nacional ou internacional a respeito. Uma das direções é a criação e difusão de softwares e CD-ROMs sobre educação em geral, e sobre jogos em particular. Observa-se, no entanto, que a maioria das publicações sobre jogos, incluindo os de estratégia (ou raciocínio), limita a orientação quanto ao seu uso puramente para diversão.

Este trabalho surgiu, a partir de uma pesquisa, feita para investigar como alunos de 3º grau, cursando Licenciatura em Matemática mobilizavam conceitos matemáticos em jogos de estratégia via computador.

Inicialmente, listamos os conceitos mobilizados pelos citados alunos e, a estes, acrescentamos outros conceitos conhecidamente presentes na estrutura de tais jogos. Em seguida, estudamos cuidadosamente as transcrições de cada sessão de jogo, a fim de fazer um levantamento das estratégias utilizadas, juntamente com as possibilidades de utilização em seqüência didática; depois, elaboramos um conjunto de atividades para serem desenvolvidas pelos alunos.

Finalmente, elaboramos um roteiro de trabalho, para ser desenvolvido em sala de aula com computadores, ou laboratório de computação, sob a coordenação/supervisão/apoio do professor. Seguem, alguns dos modelos das atividades que foram elaborados.

Apenas para contextualizar o trabalho, definimos jogo de uma pessoa aquele no qual o jogador tem um objetivo a atingir, e ganhará o jogo quando o fizer; no jogo de duas pessoas, jogam dois, ou uma pessoa contra o computador, este último com jogadas programadas.

1. OX – Jogo de duas pessoas

Configuração inicial: um tabuleiro quadriculado onde cada jogador, na sua vez de jogar, imprimirá sua marca, sendo um “X” para um e um “O” para outro.

Objetivo: alinhar cinco símbolos iguais no sentido horizontal, vertical ou diagonal antes do oponente.

Regras: Joga um jogador de cada vez; na sua vez de jogar, o jogador imprime no quadrinho escolhido a sua marca, e passa a vez para o outro jogador. Ganha o jogo quem primeiro atingir o objetivo.

Encaminhamentos: A partir de que configuração é possível afirmar que o próximo a jogar vencerá o jogo?

Até que configuração é possível impedir que o adversário vença?

Você descobriu alguma estratégia de vitória?

Qual o número mínimo de jogadas necessárias para vencer o jogo?

Você mobiliza alguma idéia matemática para jogar? Em caso afirmativo, qual?

Como essas idéias são mobilizadas durante o jogo? Que relação existe entre essas idéias e o que está acontecendo no jogo?

2. QUADOMINO – jogo de uma pessoa

Configuração inicial: Tabuleiros quadrados formados por quadradinhos menores. Peças quadradas do tamanho dos quadradinhos divididas nas diagonais em quatro triângulos dentro de cada qual haverá um número distinto dos seus vizinhos.

Objetivo: Dispor as peças no tabuleiro de modo que dois triângulos de lado comum tenham o mesmo número.

Regras: É possível mudar as peças de lugar após coloca-las no tabuleiro; após retirar uma peça no tabuleiro, é possível recolocá-la no mesmo lugar.

Encaminhamentos: É possível montar o quadomino sem trocar peças? Em caso afirmativo, como é feito?

É possível montar o mesmo quadomino de maneiras diferentes? Em caso afirmativo, quantas e quais são? Em caso negativo, por que?

Cada peça do quadomino tem um local fixo? Explique.

Existe alguma peça ou local por onde necessariamente se deve começar a montagem do quadomino? Por que?

Você mobiliza alguma idéia matemática para jogar? Em caso afirmativo, qual?

Como essas idéias são mobilizadas durante o jogo? Que relação existe entre essas idéias e o que está acontecendo no jogo?

3. CONNECT 4 – jogo de duas pessoas

Configuração inicial: Um tabuleiro com espaços circulares formando linhas e colunas onde, a partir da linha inferior, os espaços serão preenchidos de baixo para cima com as peças, que são discos a serem inseridos nos espaços circulares em duas cores, uma para cada jogador.

Objetivo: alinhar quatro discos de mesma cor em seqüência vertical, diagonal ou horizontal, antes do oponente.

Regras: joga um jogador de cada vez; na sua vez de jogar, o jogador escolhe uma coluna, onde vai localizar o seu disco, que vai preencher o último espaço vazio que houver na coluna escolhida, a partir de baixo, e passa a vez para o outro jogador.

Encaminhamentos: Até que configuração é possível impedir que o adversário vença?

Existe alguma situação a partir da qual é impossível evitar que o adversário vença? Em caso afirmativo, qual? Em caso negativo, por que?

Existe uma estratégia a partir da qual, desde o início do jogo, a vitória esteja garantida para algum dos jogadores?

Existe algum número mínimo de jogadas necessárias para vencer o jogo?

Você utiliza alguma idéia matemática para jogar? Em caso afirmativo, qual? Como essas idéias são mobilizadas durante o jogo? Que relação existe entre essas idéias e o que está acontecendo no jogo?

4. PENTOMINO – jogo de uma pessoa

Configuração inicial: um tabuleiro composto por um retângulo formado por sessenta quadradinhos, nas opções 4X15, 3X20, 5X12 ou 6X10.

Objetivo: Cobrir o tabuleiro como 12 peças diferentes (os pentominos) formadas por 5 quadradinhos cada.

Regras: uma peça não poderá se sobrepor à outra; é possível mudar a posição da peça, retira-la do tabuleiro para recoloca-la, ou girar a peça para encaixe.

Encaminhamentos: É possível montar o pentamino sem trocar ou girar peças? Em caso afirmativo, como é feito?

É possível montar o mesmo pentomino de maneiras diferentes? Em caso afirmativo, quantas e quais são? Em caso negativo, por que?

Cada peça do pentomino tem um local fixo? Em caso negativo, qual seria outra forma de montar o pentomino?

Existe alguma peça ou local por onde necessariamente se deve começar a montagem do pentomino? Por que?

Você mobiliza alguma idéia matemática para escolher suas jogadas? Em caso afirmativo, qual, ou quais? Como essas idéias são mobilizadas durante o jogo?

Que relação existe entre essas idéias e o que está acontecendo no jogo?

5. GOLD HUNT – jogo de uma pessoa

Configuração inicial: um campo totalmente verde dividido em quadradinhos delimitados por pontos nos seus vértices. Os níveis de dificuldade, que ao três, aumentam à medida que os quadradinhos diminuem de tamanho, aumentando de quantidade.

Objetivo: Descobrir, no mínimo de palpites possível, onde está escondido o ouro, que consiste em um disco dourado, o qual aparece quando é localizado o quadrado que o cobre.

Regras: O jogador tem vinte palpites para descobrir debaixo de qual quadrado está escondido o ouro. Cada vez que o palpite estiver errado, o jogador receberá uma informação que dirá a quantos passos (quadradinhos) o jogador está do ouro, em qualquer direção – vertical, horizontal, diagonal, ou combinação da última com uma das outras duas - e aparecerá no local apontado um disco vermelho. Se o jogador não encontrar o ouro após os vinte palpites, receberá a informação de onde estava o ouro, aparecendo um disco amarelo no quadradinho correspondente.

Encaminhamentos: Existe um número mínimo de palpites necessários para se encontrar o ouro? Em caso afirmativo, qual? Como chegou a essa conclusão?

Você utiliza alguma idéia matemática para escolher seus palpites? Em caso afirmativo, qual (is)? Que relação existe entre essas idéias e o que está acontecendo no jogo?

6. TORRE DE HANÓI – jogo de uma pessoa

Configuração inicial: Um base retangular sobre a qual estão três pinos, e em um destes encaixadas sete peças de tamanhos diferentes, dispostas da maior para a menor a partir da base.

Objetivo: transportar a torre de um pino para outro no menor número possível de movimentos possível.

Regras: deve-se transportar uma peça de cada vez; uma peça maior não deve ficar sobre a menor.

Encaminhamentos: Qual o número mínimo de movimentos para transportar essa torre? O número de movimentos é alterado quando a torre é transportada para o outro pino?

Acrescentando uma peça à torre, em quanto aumentaria o número de movimentos?

Existe alguma relação matemática entre o número mínimo de jogadas necessárias para transportar uma torre, e o número necessário para transportar a torre acrescida de uma peça?

Existe alguma relação entre estes números e o que ocorre no jogo? Em caso afirmativo, qual?

Você utiliza alguma idéia matemática para escolher suas jogadas? Em caso afirmativo, qual ou quais?

Como você mobiliza essas idéias?

Que relação existe entre essas idéias e o que está acontecendo no jogo?

Esperamos, com este trabalho, que os professores possam lançar mão de mais um recurso de ensino, recurso esse que possa vir a ser um facilitador da introdução de novos conceitos matemáticos. Esperamos também que possa levar ao aluno novas idéias em matemática de maneira mais leve, sem formalidade, mais inserida no contexto atual das tendências em Educação Matemática, utilizando talvez uma linguagem tal mais próxima do mesmo, portanto mais fácil de assimilar.

Acreditamos que um aprofundamento nas pesquisas referentes a essas idéias poderão nos fornecer maiores e mais seguros elementos para solidificar um trabalho mais amplo numa área de trabalhos dentro da Educação que desperta tanto interesse atualmente, como esta em questão.

Palavras-chave: software, conceitos, aprendizagem, jogos de estratégia.