



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

JOGO 'QUAL É A MATRIZ?': CONSTRUA MATRIZES BRINCANDO

Edinalva Ferreira Gomes (1); Aluska Dias Ramos de Macedo (2).

Universidade Estadual da Paraíba – edinalva.ferreira2009@gmail.com; Universidade Federal de Campina Grande – aluskamacedo@hotmail.com.

Resumo

Esta proposta didática propõe um método de ensino do conteúdo de Matrizes de forma mais dinâmica, onde o aluno poderá testar seus conhecimentos e construir sua própria atividade brincando, de forma que haja possibilidade do aluno aprender interagindo com os colegas. O objetivo geral deste trabalho é estimular o aluno de forma lúdica e dinâmica a aprender o conteúdo matrizes com a utilização do jogo 'Qual é a matriz?', além de possibilitar uma visão crítica do mesmo. Este jogo envolve alunos do 2º ano do ensino médio, o qual trabalha com o conteúdo de matrizes. 'Qual é a matriz?' foi trabalhado em uma turma do 2º ano na Escola Estadual João da Silva Monteiro, onde foram abordadas aulas expositivas com os alunos no primeiro momento, e depois foi aplicado o jogo, onde eles testaram seus conhecimentos construindo sua própria atividade de forma lúdica. Durante o jogo foi possível perceber que uma das maiores dificuldades encontrada em sala de aula é fazer os alunos pensar matematicamente, muitas vezes por conta dos cálculos excessivos que causa o desinteresse por parte deles. O Jogo 'Qual a Matriz?' é simples desafiou os alunos de forma lúdica, chamando-os a serem mais participativos nas aulas e terem uma visão diferente de seus erros e do conteúdo trabalhado.

Palavras-chaves: Jogos Matemáticos, Matrizes, Ensino-aprendizagem de Matemática.

Introdução

Processo de Ensino-aprendizagem de Matemática é delicado devido os alunos trazerem em si uma visão de que é difícil. Além do excesso de cálculo que causa desinteresse por parte deles. Este trabalho propõe mostra a necessidade do professor de buscar meios de estimular esses alunos. Conhecer possibilidades de trabalho em sala de aula permite ao professor se desenvolver de forma mais produtiva. Vendo que uma das maiores dificuldades encontrada é a falta de interesse por parte dos alunos com relação ao conteúdo, em especial com os conteúdos matemáticos.

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. Dentre elas, destaca-se a história da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para construção das estratégias de resolução (SANTOS & LUIZ, s/a).

O professor necessita de meios que possa estimulá-los esses alunos, despertar a vontade de aprender, buscando facilitar a aprendizagem.

O objeto exercesse pressão perturbadora sobre o sujeito, contribuindo para fornecer-lhe e criar seu envolvimento pessoal com o objeto, do que resulta o impulso para a ação. Em segundo lugar, temos a atividade do sujeito, que se traduz propriamente em atitudes de busca, desvendamento, pesquisa, enfim, ação sobre o Objeto a ser conhecido (CUNHA, 2008, p. 61).

Neste caso sendo o objeto o conteúdo apresentado ao aluno, e este o sujeito, o conteúdo causa em um primeiro momento uma pressão perturbadora sobre o aluno, o que contribui para a curiosidade e envolvimento sobre esse objeto do conhecimento. No segundo momento, ocorre a ação do aluno em o conteúdo apresentado com o intuito de compreender. Mas nem sempre isso ocorre, de acordo com Piaget (CUNHA, 2008), nas práticas pedagógicas pouco se importava em despertar o interesse do aluno, este deveria ser impulsionado a estudar, e não havendo motivação o aluno não se posicionava de modo ativo diante da disciplina. A escola deve possibilitar ao aluno uma forma de ensino que contribua para uma educação, onde ele seja participativo e construtivo. Abrir cominho para criatividade, capacitar pessoas que tenham um senso crítico e que use dessa habilidade para o novo.

Geneticamente, pode-se dizer que a cooperação, como recurso pedagógico, põe em pratica a tese piagetiana de que não é conhecimento aquilo que o educando adquire passivamente e, mais ainda, que não é possível conhecer um objeto qualquer por meio de um único ponto de vista. O trabalho em equipes permite que os alunos atuem sobre os saberes a serem aprendidos, que pesquisem que busquem novas fontes de informação, que levantem dados sobre os conteúdos escolares e, principalmente, que façam tudo isso trocando ideias, uns com os outros, trabalhando cooperativamente na construção do conhecimento. (CUNHA, 2008, p. 80).

Sugerindo assim atividades que permita ao aluno interagir uns com os outros, ter maior participação na aula, e ver o conteúdo apresentado não só de uma única forma, mas de varias formas.

Desta forma, os jogos matemáticos se apresentam como excelente tendência da Educação Matemática para o processo de ensino e aprendizagem, já que eles permitem ao aluno uma melhor compreensão do conteúdo já estudado, dando uma maior ênfase na



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

interação em sala de aula e abre espaço para uma melhor construção do pensamento matemático.

Jogos matemáticos

Os jogos matemáticos é um rico recurso metodológico e quando bem planejando resulta em uma melhor aprendizagem por parte do aluno. Todo jogo é desafiador o que estimula o aluno na busca de estratégia para vencer o jogo, por sua dimensão lúdica ele proporcionar um melhor entendimento, pois ao jogar o aluno desenvolver o espírito construtivista, onde ele passa a ver o conteúdo de outra forma, abre espaço para senso crítico, tem maior interação com os seus colegas, o que o possibilita observa vários ponto de vista e formula o seu.

Por permitir ao jogador controlar e corrigir seus erros, seus avanços, assim como rever suas respostas, o jogo possibilita a ele descobrir onde falhou ou teve sucesso e os motivos pelos quais isso ocorreu. Essa consciência permite compreender o próprio processo aprendizagem e desenvolver a autonomia para continuar aprendendo (SMOLE, 2008, p. 10).

O que possibilitando o aluno ver os erros com um desequilíbrio no qual ele passa a fazer sua autoavaliação, e compreende o seu próprio processo de aprendizagem, vendo o erro como algo natural para que aja entendimento, pois ao erra ele busca o motivo do erro chegado ao acerto.

Os jogos matemáticos possibilitar ao professor trabalhar com seus alunos de uma forma mais significativa, criando em sala de aula um ambiente que proporciona investigação e explorações de diferentes situações- problemas que leve o aluno a pensar criando um senso crítico e construtivo.

Jogo: ‘Qual é a Matriz?’

É um jogo simples de confeccionar e jogar: este jogo vai formando os elementos da matriz a cada retirada das cartas, as cartas indica o valor e a posição dos elementos, o mais indicado é que seja matriz do tipo 3×3 ; quando a matriz é formada o aluno deve responder umas simples pergunta sobre o conteúdo: o tipo de matriz (nula ou identidade) que foi



formada e calcular a sua transposta. É um jogo onde o aluno testa seus conhecimentos sobre o conteúdo e forma sua própria atividade.

Objetivo geral

Estimular o aluno de forma lúdica e dinâmica a aprender o conteúdo matrizes com a utilização do jogo ‘Qual é a matriz?’, além de possibilitar uma visão crítica do mesmo.

Objetivos específicos

- Revisar o conteúdo de Matrizes, observando o desenvolvimento do aluno.
- Possibilitar ao aluno uma nova visão do conteúdo trabalhado.
- Estimular a participação ativa do aluno.

Metodologia

Este trabalho se desenvolveu em uma turma do 2º ano do ensino médio na Escola Estadual João da Silva Monteiro, em uma turma com 41 alunos. Esta foi escolhida pela orientação do professor de Matemática da escola e com o auxílio deste foi aplicado o jogo ‘Qual é a Matriz?’-

O jogo se dará em três momentos:

Primeiro momento: Os alunos terão contato com o conteúdo em aulas expositivas, onde o professor mostrará os conceitos, exemplos e, em seguida, os alunos farão exercícios simples e que envolvam questões do cotidiano.

Segundo momento: Depois dos alunos já terem certo conhecimento do conteúdo, será aplicado o jogo. O material do jogo é de baixo custo o qual pode se utilizar o próprio quadro ou ser feito de cartolina e folhas de ofício ou ate mesmo o caderno do aluno, as cartinhas podem ser confeccionadas pelos próprios alunos, feitas com cartas de baralhos, falhas de ofício e cola. Antes de iniciar a jogada, o ideal é dividir a turma em duplas para que tenha uma troca de conhecimentos e, assim, sejam apresentadas as regras do jogo aos alunos.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Terceiro momento: propor aos alunos e ao professor da turma uma avaliação do jogo, com um pequeno questionário, analisando se o jogo ‘Qual é a Matriz?’ ajuda em uma melhor compreensão do conteúdo.

O jogo foi confeccionado com os seguintes materiais: cartolina, folhas de papel ofício, lápis coloridos, lousa e cartas de baralhos.

Cartas com: $A_{ij} = 0$ se $i=j$, $A_{ij} = 1$ se $i < j$, $A_{ij} = i+j$, $A_{ij} = i-j$, $A_{ij} = 2$ se $i > j$, $A_{ij} = -2$, se $i \neq j$, $A_{ij} = j$ e $A_{ij} = i$.

As regras do jogo são:

1. Embaralhe as cartas.
2. Decide-se quem começa a jogar o jogo.
3. Em cada jogada, o jogador ou dupla retira uma carta, e lhe é perguntado a cada dupla qual é o valor do A_{ij} de acordo com a carta retirada, a carta retirada não pode ser mais utilizada nas jogadas seguintes.
4. À medida que vai acertando vai se descobrindo o valor dos elementos da matriz.
5. Se o jogador errar, não avança no jogo.
6. Quando a dupla descobrir a matriz o jogo não para tem que responder as seguintes perguntas: que tipo de matriz é? Suas diagonais, e sua transposta.

Observação: no decorrer do jogo, na descoberta dos elementos da matriz, pode ocorrer que o elemento A_{23} , A_{11} ou qualquer outro elemento seja descoberto duas ou mais vezes, por exemplo, de acordo com a carta retirada o A_{11} é igual a 2, mas sua matriz ainda não esta completamente formada e você puxa uma outra carta e nela o A_{11} é igual a 1, mais este elemento já estava formado pelo 2, então soma o 1 ao 2.

Figura 1 - Representação do jogo.

Qual é a Matriz?

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

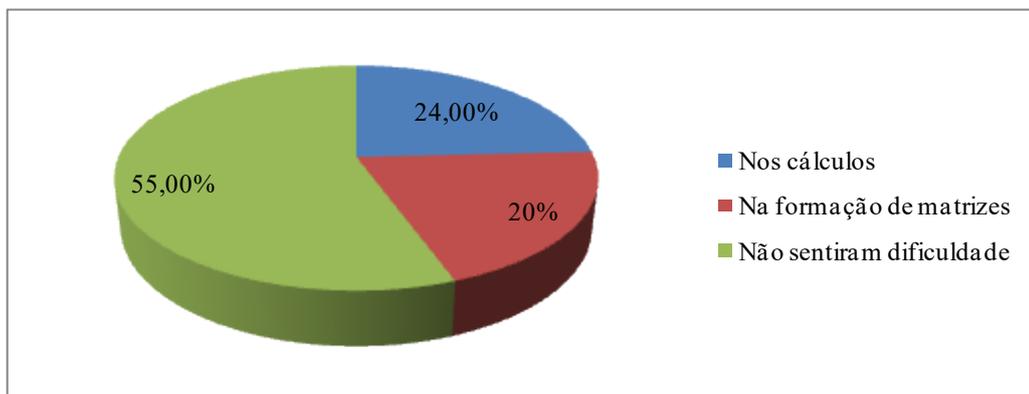
$A_{ij}=0$, se $i=j$	A_{ij} $=1$ se $i < j$	A_{ij} $=i+j$	$A_{ij}=$ $i-j$
A_{ij} $= -$ $2,$	A_{ij} $= j$	A_{ij} $= i$	$A_{ij}=$ 2 se $i > j$

Fonte: autoria própria.

Resultados e Discussões

Ao iniciar o jogo, os alunos se sentiram receosos, pois achavam que se tratava de um algo difícil por ser algo desconhecido para eles. Ao decorrer das jogada, os alunos foram relembrando o conteúdo a partir da interação uns com os outros, em que um ajudava o outro. O envolvimento dos alunos e a satisfação em estar alcançando seus objetivos no jogo foi motivador tanto para eles quanto para o professor. Foi perceptível que os alunos sentem mais dificuldades nos cálculos e não nos conceitos que o conteúdo aborda, pois não têm o domínio das operações.

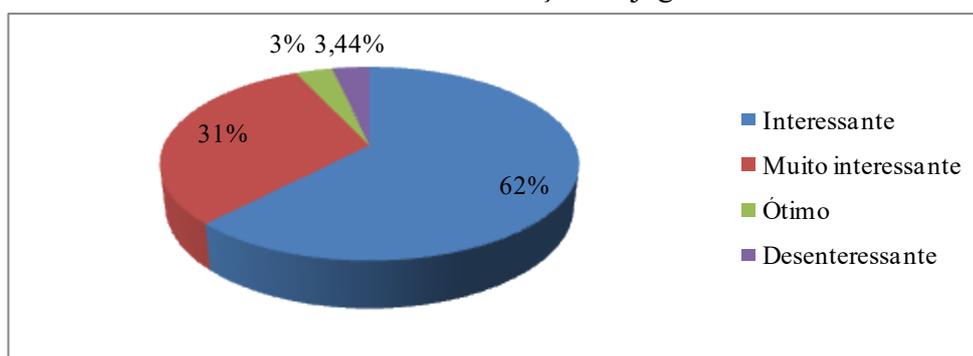
Gráfico 1 - Avaliação das dificuldades dos alunos com relação ao conteúdo de matrizes.



Fonte: autoria própria.

O gráfico 1 apresenta as dificuldades dos alunos com relação ao conteúdo de matrizes, os quais foram avaliados não só nos questionários, mas também nas observações das aulas com base nas respostas dos alunos, constatamos que quase metade da turma sentiu dificuldade, 24% nos cálculos e 20% nas questões teóricas. Sabemos que o conteúdo matrizes exige excessivos cálculos por parte do aluno causando o seu desinteresse e que interferindo também na parte teórica.

Gráfico 2 - Avaliação do jogo



Fonte: autoria própria.

No gráfico 2, avaliamos o jogo no geral, logo vimos que tiveram menos dificuldade, por ser um jogo de fácil compreensão e por eles já estarem um pouco familiarizados com o conteúdo, apesar de ter sido bem aceito pela a turma, houve ainda os que sentiram dificuldade.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Figura 2 - Participação dos alunos na atividade.



Fonte: Autoria própria.

Uma das maiores satisfações foi ver todos os alunos interagindo durante a aplicação do jogo, aprendendo uns com outros e com seus próprios erros. O jogo foi bem aceito pela turma, apesar do tempo não ter sido favorável, pois o ideal seria que todos da turma pudessem repetir várias vezes a jogada, para aprenderem ainda mais.

Conclusão

Promover atividades em sala que permita ao aluno ter uma maior interação uns com os outros, torna as aulas mais produtivas e dinâmicas, facilitando o processo de ensino e aprendizagem alcançando uma melhor compreensão. Utilizar jogos matemáticos enriquece a aprendizagem dos alunos, pois eles desenvolvem o raciocínio lógico e melhora a autoconfiança.

Incluir o jogo ‘Qual é a Matriz?’, no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo matrizes, pode-se afirmar que este estimula os alunos, além disto, muitas das falhas de



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

aprendizagem com relação ao conteúdo de matrizes, verificadas no desenvolver das jogadas, puderam ser sanadas com a interação entre alunos e professor. Podemos afirmar que nossos objetivos foram alcançados, pois conseguimos estimulá-los a participar da aula lúdica, tendo assim uma visão diferente do conteúdo, vendo a Matemática de forma mais atrativa e dinâmica onde os alunos puderam construir as matrizes sem auxílio e revisaram o conteúdo.

Referências Bibliográficas

BARRETO FILHO, Benigno e SILVA, Cláudio Xavier da. **Matemática Aula por Aula**. São Paulo: FTD, 2003.

(BARROS SANTOS, Jamison Luiz; SANTOS, Gracineide Barros; ARAGÃO, Ildema Gomes, s/n) - Possibilidades e Limitações: as dificuldades existentes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática: <http://www.infoescola.com/pedagogia/possibilidades-e-limitacoes-as-dificuldades-existent-no-processo-de-ensino-aprendizagem-da-matematica/>. Acessado em 14 de agosto de 2015.

CUNHA, Marcus Vinicius da/ Psicologia da Educação- 4. ED.-Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

GIOVANNI, José Ruy e BONJORNO, Roberto. **Coleção Matemática Completa**. São Paulo: FTD, 2005.

SMOLE, Kátia Stocco/ Jogos de Matemáticas: de 1º a 3º ano- Porto Alegre: Artmed, 2008.