

O JOGO COMO RECURSO METODOLÓGICO NO ENSINO DE MATRIZES E DETERMINANTES

Carla Jesseilma dos Santos Silva¹
Lucimara Ferreira de Mendonça²
Fabiola da Cruz Martins³

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo aprofundar o conhecimento sobre matrizes e determinantes utilizando como alternativa metodológica o jogo de cartas, e discutir como essa alternativa pode influenciar no ensino-aprendizagem de matemática. À vista disso, desenvolvemos uma atividade sobre matrizes e determinantes, na qual abordamos as operações entre matrizes e cálculo de determinantes por meio do jogo de cartas. A atividade buscou propor uma interação na turma, e assim, levá-los a reforçar o conhecimento e instigar o trabalho em equipe. Desse modo, ao decorrer da aplicação da atividade percebemos que os alunos se mostraram com muitas dificuldades, que sempre pediam dicas e transpareciam estar com dúvidas. Podemos perceber que este jogo foi importante, pois ao final da aula, os comentários foram positivos e a duração de tempo em resolver estava diminuindo a cada partida. Diante dessas observações e outros pontos que destacaremos ao decorrer do trabalho, podemos concluir que o jogo influenciou positivamente, tanto no desempenho dos alunos no conteúdo abordado, quanto no interesse, participação e envolvimento na atividade.

Palavras-chave: Ensino de matrizes e determinantes, Educação matemática, Materiais didáticos.

INTRODUÇÃO

Conhecida como uma das disciplinas mais difíceis e complexas, a matemática se faz presente no cotidiano de todos, tornando-se útil e primordial. Ela tem sido um dos maiores focos nas escolas, pois os alunos estão esquecendo o júbilo que se deve ter ao aprender e exteriorizar seu conhecimento matemático, pois não há interesse em saber qual sua utilização.

Por ser uma disciplina complexa, muitas vezes ela é mal compreendida e repudiada pelos alunos, tais fatores têm impulsionado vários pesquisadores e professores a buscarem novas alternativas metodológicas de ensino, a exemplo dos jogos, que despertam a curiosidade e o interesse do aluno, tornando-o cada vez mais entusiasmado e acessível à cognição matemática.

Pois como afirma Dienes (1976, p.04),

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, carlajesseilma@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, mara.mf.mf@gmail.com;

³ Professora orientadora: Mestre, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, fabiolaa--@hotmail.com; (83) 3522.3222

É por meio de suas próprias experiências e não das de outros que as crianças aprendem melhor. Por isso as relações que quisermos que as crianças aprendam, deverão concretizar-se por relações efetivamente observáveis entre atributos fáceis de distinguir, tais como cor, forma, etc. (DIENES, 1976, p. 04).

Ainda em conformidade com essa afirmação, podemos perceber que o material manipulável pode complementar as aulas de matemática, ajudando na mediação do conhecimento e na interação dos alunos com a aula, trazendo, quando utilizado da maneira correta, desejo e despertando o aluno para que ele tenha desejo de aprender.

De acordo com Santos e Cruz (1997, p. 12),

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento. (SANTOS; CRUZ; 1997, p. 12)

Cientes da veracidade dessa citação, e de que segundo Gallego (2007, p.15) “o jogo pode representar uma simulação matemática na medida em que se caracteriza por ser uma situação irreal, criada pelo professor ou pelo aluno, para significar um conceito matemático a ser compreendido pelo aluno”, decidimos incluir o jogo em classe, com o propósito de conseguir averiguar o conhecimento dos educandos, desencadeando um interesse maior voltado para o ensino matemático, usando o tema de matrizes e determinantes.

Com isso, tendo em vista que o conteúdo de matemática é considerado um assunto complexo, decidimos utilizar como alternativa metodológica o jogo de cartas e debater como o uso de jogos na matemática pode influenciar no ensino aprendizagem satisfatoriamente em sala de aula. Implementar atividades lúdicas dentro da sala de aula, acaba sendo uma proposta que poderá solucionar muitas soluções na aprendizagem, é um meio que favorece a passagem do conhecimento de forma dinâmica.

Assim, compreendemos que é essencial dinamizar o máximo, para garantir o entusiasmo e o interesse de aprender dos discentes, pois como destaca Borba e Lopes (1994) “[...] talvez, possamos falar menos em ensino e escolarização e mais em educação” (LOPES; BORBA, 1994, p. 59).

Apresentamos uma estratégia de ensino-aprendizagem de modo reforçador, sem desviar-se da proposta curricular do ensino da instituição, propondo uma revisão aos discentes de conduta compreensiva e interpretativa, para estimular o desenvolvimento lógico e propor o discurso oral, expondo dúvidas e soluções de contextos matemáticos e não matemáticos relacionando-os às ações cotidianas.

Levamos para dentro do ambiente da sala de aula mecanismos que proporcionaram aos docentes diligências e que despertasse clareza a partir do momento em que o conteúdo estivesse sendo exposto e debatido. Observamos que o uso de materiais didáticos os desafiou a pensar e raciocinar de feição pertinente. Houve a necessidade de tirar o peso da frase “eu odeio matemática”, e foi a partir desse trecho que sentimos curiosidade em planejar com amor e propor aos educandos uma aula divertida, sem muitos cálculos e quadros cheios de exercícios, então resolvemos usar o que estava em nosso alcance e que também estivesse na consecução do pedagogo, podendo ele adotar logo após essa experiência estes recursos como instrumento auxiliar para sua ensinância.

Não era de nossa pretensão ser diferentes, mas foi de nosso interesse alvitrar jogos, dinâmicas e atividades extras com questões debatíveis em grupo ou não, isso sim faria uma modificação no modo de pensar que as aulas de matemática seriam ruins. Por esse motivo incluímos uma dinâmica relacionada ao assunto propondo despertar o interesse dos alunos, bem como o envolvimento, gerando um conhecimento contínuo e duradouro. Por ser um método inclusivo, a turma interagiu, resultando num bom aprendizado e num maior contato entre “professores” e alunos.

METODOLOGIA

Esta proposta de aula se deu por meio de atividades desenvolvidas no curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Campina Grande – CES. Esse trabalho foi executado em uma Escola Estadual, localizada na cidade de Picuí-PB, em uma turma de 2º ano do ensino médio. A presente pesquisa do tipo descritiva, de modo qualitativa, deu-se ao decorrer da realização de duas aulas, como proposta de revisar o tema, pois já era final de bimestre e eles já tinham estudado o conteúdo.

Essa atividade foi aplicada com o supervisionamento do professor da instituição, sendo extremamente importante essa participação, já que queríamos propor ela como uma alternativa metodológica. Denominamos de “jogo da velha utilizando matrizes e determinantes”, e foram um total de 25 alunos que participaram da atividade. Iniciou-se com uma revisão básica com definição, operações e tipos de matrizes e como calcular determinantes utilizando a regra de Sarrus. Os discentes se mantiveram atentos as perguntas realizadas, e conseguiram responder aleatoriamente a quase todas.

Posteriormente, efetuou-se a prática do Jogo de cartas de Matrizes e Determinantes que contém 24 cartas, foram produzidas manualmente com cartas de baralho revestidas por cartolina. Na parte frontal escrevemos a pergunta de caneta hidrocor, colou-se uma parte menor de folha A4 em cima da carta, com o objetivo de utilizar as cartas para outros temas posteriormente. Sendo colada com fita dupla face em cima da carta já revestida com a cartolina, assim ficaria mais prático para o professor não ter que estar confeccionando vários jogos.

Em seguida, procedeu-se na divisão da turma em três grupos (A, B, C), com um representante de cada grupo. Na qual, foram distribuídas oito cartas para cada representante que poderia consultar seu grupo caso tivesse dúvida em que carta jogar. Dado o início do jogo, um primeiro jogador joga uma carta, e em sentido anti-horário o próximo jogador deve jogar a carta correspondente a resposta da carta da mesa, caso não tenha resposta passa a vez, e joga quem tem a resposta. Quando um representante tem a resposta ele joga a carta, e recolhe junto com a da mesa, sendo ele o próximo a jogar a carta seguinte. Para ganhar o jogo, necessitava-se basicamente em quem conseguisse primeiro jogar todas as cartas.

Material usado para o jogo de cartas de matrizes e determinantes:

Uma folha cartolina;

Tesoura;

Fita dupla-face;

Cartas de baralho;

Caneta hidrocor.

Esquema do jogo de cartas:

A primeira carta refere-se à primeira jogada, e a segunda carta é correspondente a resposta certa. Caso o grupo não tenha a resposta certa, passa a vez e quem joga é o jogador do primeiro grupo, que joga novamente e faz a pontuação.

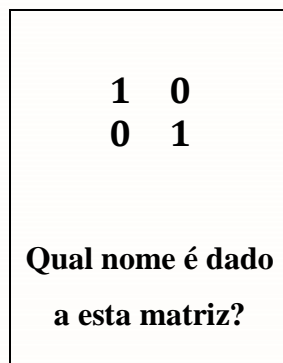
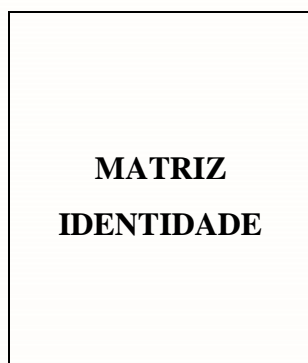
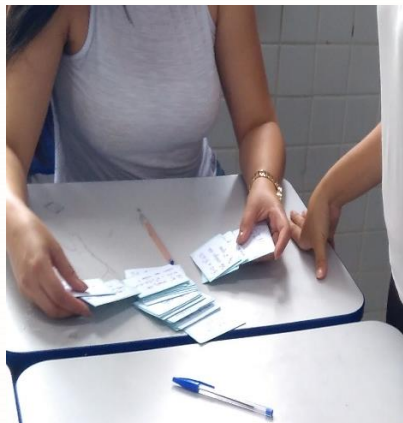


Figura 01: Cartas de baralho revestida com cartolina azul.



Fonte: própria.

Ao final de toda a exposição do jogo foram feitas perguntas abertas sobre o decorrer do tempo que foi aplicado a atividade, visando uma pequena sondagem sobre a opinião dos alunos sobre a aula.

DESENVOLVIMENTO

Neste trabalho contemplamos o conteúdo matrizes e determinantes, a qual diante de nossas experiências no ensino médio sentimos muitas dificuldades nessa abordagem, e a partir daí usamos o trabalho em grupo e o jogo como uma alternativa metodológica, que buscam, por meio da socialização e discussão, estimular a participação.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais,

Perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso; saber explicitar o próprio pensamento e tentar compreender o pensamento do outro; discutir as dúvidas, assumir que as soluções dos outros fazem sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias idéias; incorporar soluções alternativas, reestruturar e ampliar a compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender. (BRASIL, 1997, p. 40).

As práticas pedagógicas promovem aos docentes meios educativos que auxiliam a preparação e a estruturação do ensino-aprendizagem. É fundamental ressaltar que no contexto matemático a expansão dessas atividades favorece a preparação para a formação de um cidadão ético e um profissional competente. Como a escola traz esse papel fundamental de formação, proporcionando atividades educativas que prepara para a vida prática, é essencial suprir as dificuldades existentes na aprendizagem e nas articulações dos pensamentos. Pois, segundo Libâneo (1992, p. 96), “[...] o processo de ensino é uma atividade de mediação pelas quais são

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

providas as condições e os meios para os alunos se tornarem sujeitos ativos na assimilação de conteúdos”, que conduz todo seu conhecimento já existente e abarca.

É importante ressaltar a relação do educador e educando nesse processo de ensino, em que ambos trocam de papéis simultaneamente. No entanto, deve sempre existir um diálogo entre professor e aluno, donde é preciso reconhecer o outro em sua esfera biológica, social, cultural, afetiva, entre outras. E, para Vygotsky (2003), a construção de ações e ideias de um sujeito é feita, quando se relaciona com novas experiências ambientais, feitas por pessoas que o rodeiam e com os mediadores. Dessa forma, a utilização de recursos para reforçar a educação matemática, a cada dia tornou-se imprescindível e originou-se como uma ferramenta fundamental e necessária, pois segundo Mantoan (2006) os professores vêm ensinando por um programa escolar elitista, meritocrático e homogeneizador, baixando os índices de desempenho de muitos alunos.

Sabendo disso, se torna necessário buscar novos métodos de ensino, sempre se adaptando aos seus alunos, instigando seus conhecimentos e mostrando sempre sua utilidade na vida dos educandos, pois para Goldberg (1998, p.50) “Educar é transformar; é despertar aptidões e orientá-los para o melhor uso dentro da sociedade em que vive o educando;”, ou seja, é acrescentar no processo construtivo do ser cidadão, e de sua forma de associar-se ao mundo. Durante a abordagem do conteúdo dentro da sala de aula, é essencial expor as definições, associá-los ao cotidiano, exibir aplicações e fazer exemplos, depois deixar exercícios para que possam colocar em prática o que foi aprendido. E ainda por cima, pode-se utilizar os jogos como uma ferramenta de reforço.

Assim, podemos destacar de acordo com Smole:

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).

De fato, as brincadeiras, dinâmicas e os jogos, influenciam diretamente na educação dos alunos. Mas, como afirma Piaget (1988), apenas o estudo direcionado do objeto não fará com que o lecionando aprenda, e sim uma série de estudos anteriores, integrando os novos conceitos com os já existentes.

Desse modo, reassumimos a necessidade do uso desses instrumentos em classe, com o intuito de favorecer um aprendizado significativo, despertando curiosidade e interesse, aprimorando seu desenvolvimento intelectual. Usamos esses métodos em prática, para propor modificações a partir da experimentação dessas reações. Visando, também, atender os alunos

que apresentam necessidades educacionais especiais, procuramos respeitar as características e habilidades de cada aluno, adaptando os jogos para as dificuldades específicas apresentadas na turma estudada, fornecendo uma educação de qualidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram dessa atividade vinte e cinco alunos sendo eles, onze meninos e quatorze meninas formando um total de 25 ao todo, a avaliação teve como peso cinco. O quadro está dividido em números de participantes, média de acertos, média final e percentual de acertos. Após a correção detalhada de cada uma pode-se observar o desempenho geral da turma e chegou-se aos seguintes resultados, mostrados no quadro abaixo:

Nº Participantes	Média de acertos	Média final total	Percentual de acertos
Total: 25	75,2	2,42	48%,4

Fonte: própria

Após a sessão de perguntas referentes ao conteúdo de Matrizes e Determinantes, foi aplicado o jogo, no qual pudemos perceber se os alunos haviam compreendido o conteúdo, e se o material lúdico utilizado neste caso havia surtido o efeito esperado com relação ao aprendizado da turma, e percebemos que eles foram lembrando o que já havia visto em sala com mais facilidade.

Durante todo o período em sala de aula, foi observado que muitas vezes se torna difícil para um professor saber conter e lidar com os seus educandos devido à quantidade, muitas vezes alta de alunos em um único ambiente. Saber lidar com cada um se torna um processo árduo para o discente e, assim isso às vezes se torna um ponto negativo, já que isso acaba por influenciar no processo de aprendizado do docente.

Contudo, saber introduzir maneiras atrativas ajuda a chamar a atenção deles, como também a forma de trabalhar atividades ou jogos, proporcionando uma atenção especial a cada um de uma maneira que eles se sintam à vontade para tirar dúvidas e fazer questionamento sem receio algum. Como foi constatado, ao pedirmos para que fosse respondida uma lista com

questões relacionadas ao conteúdo, já proposto em sala de aula, sobre Matrizes e Determinantes, o retorno foi de imediato já que ficaram à vontade para esclarecer qualquer interrogação e dificuldade que eles encontravam durante o período para responder as questões apresentadas.

Foi observado que a maioria da turma participou e demonstraram um grande interesse em conseguir obter logo as soluções de cada quesito com o auxílio dos pesquisadores que se encontravam ali, juntamente com o professor, fazendo com que o aluno obtivesse um maior desempenho. Com isso, percebemos a real necessidade da aplicação de um recurso metodológico a mais em sala de aula, despertando o interesse do aluno, e buscando sempre instigar o seu conhecimento e o seu desenvolvimento para que consigamos, juntos, mediar um conhecimento mais atraente e consistente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se hoje que no meio escolar existe muita defasagem, que decorrem de vários fatores: familiares, culturais, psicológicos ou até mesmo por negligência em termo do próprio ensino. O jogo feito em sala se mostra promissor em termos de aprendizado pois muitos dos alunos demonstraram melhor compressão do conteúdo de matrizes depois da execução do jogo em sala de aula, alguns relataram que o jogo tornou a aula mais divertida e dinâmica, assim facilitando a compreensão e a absorção do conteúdo tratado. Como em todas as salas de aula alguns estudantes não se mostraram muito abertos a participar mais foram minoria e a turma se envolveu bastante com o jogo, sempre tirando dúvidas.

O uso de técnicas para dinamizar e diversificar o ensino vem sendo bem mais pesquisado e procurado na atualidade, tendo em vista que melhorar a área da educação é crucial para formar melhores cidadãos e pessoas preparadas para enfrentar o futuro. Por este motivo, os educadores estão buscando, cada vez mais, especializações que ajudem a desenvolver atividades lúdicas com objetos manipuláveis.

REFERÊNCIAS

DIENES, Zoltan Paul. Lógicas e jogos lógicos (por) Z. P. Dienes (e) E. W. Golding (tradução de Euclides José Dotto, ver. E adapt. De Ormil Alves Pillati) 3. ed. rev. São Paulo, EPU, 1976. p. ilustr. (Os primeiros passos em matemática, 1).

GALLEGO, Julia Perucchetti. *A utilização dos jogos como recurso didático no ensino-aprendizagem de matemática*. 2007

GOLDBERG, Marco César. *Educação e qualidade: repensando conceitos*. Revista brasileira de estudos pedagógicos. São Paulo, v. 79, p. 35-50, set./dez. 1998.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1992.

LOPES, A. R. L. V.; BORBA, M. C. *Tendências em Educação Matemática*. Roteiro, Revista da UNOESC, Joaçaba, Santa Catarina, Brasil, Vol. XVI, nº 32, p. 49-61, jul./dez., 1994.

MANTOAN, M. T. É. *Inclusão escolar: caminhos e descaminhos, desafios, perspectivas*. In: III SEMINÁRIO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE GESTORES E EDUCADORES, 2006, Brasília. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006, p. 11-16

PIAGET, Jean. *Psicologia e pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1988

SANTOS, S. M. P. dos; CRUZ, D. R. M. O lúdico na formação do educador. In SANTOS, S. M. P. dos (org.). O lúdico na formação do educador. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – PCN+: Matemática. MEC, Brasília, 1997.

SMOLE, K.S. Escola para crianças de 4 a 6 anos. Brasília: Cisbrasil, 2008.

VYGOTSKY, L.S. *Psicologia pedagógica*. Porto Alegre: Artmed. 2003.