

USO DO JOGO BINGO DOS CONJUNTOS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA MELHOR COMPREENSÃO DO CONTEÚDO CONJUNTOS NUMÉRICOS NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

USE OF THE SETS BINGO GAME AS A TEACHING TOOL FOR BETTER UNDERSTANDING OF THE CONTENT NUMERICAL SETS IN THE SUBJECT OF MATHEMATICS

USO DEL JUEGO DE BINGO DE CONJUNTOS COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DEL CONTENIDO DE LOS CONJUNTOS NUMÉRICOS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

Maria de Nazaré Paiva da Silva¹

Silas Mendes Feliciano²

Jones Alves de Souza³

Jusiany Pereira da Cunha dos Santos⁴

RESUMO: Este artigo buscou descrever a experiência adquirida durante a fase de estágio em uma escola Estadual do interior do Amazonas, atividade que explorou a aplicação de um jogo que aconteceu na turma do 1º ano do ensino médio abordando o tema bingo dos conjuntos numéricos. A abordagem adotada neste trabalho proporcionou uma maneira inovadora de estimular os alunos a buscar conhecimento, tornando-os mais participativos em sala de aula por meio de competições e desafios. A atividade foi dividida em dois momentos distintos. Inicialmente concentrou-se principalmente na revisão dos conceitos relacionados ao conteúdo. Em seguida, foi realizado um teste diagnóstico, seguido pelo jogo chamado "Bingo dos Conjuntos", que tinha como objetivo trabalhar a simbologia e reforçar os conceitos abordados anteriormente. Após a conclusão da atividade, ficou evidente a evolução dos alunos, pois eles próprios reconheceram a importância de uma abordagem diferenciada para uma melhor compreensão do conteúdo.

Palavras-chave: Matemática. Ferramenta pedagógica. Jogos.

ABSTRACT: This article sought to describe the experience acquired during the internship phase at a state school in the interior of Amazonas, an activity that explored the application of a game that took place in the 1st year of high school at the Thomé de Medeiros Raposo State School, addressing the bingo theme. of numerical sets. The approach adopted in this work provided an innovative way to encourage students to seek knowledge, making them more participatory in the classroom through competitions and challenges. The activity was divided into two distinct moments. Initially, it focused mainly on reviewing content-related concepts. Then, a diagnostic test was carried out, followed by the game called "Bingo dos Conjuntos", which aimed to work on the symbology and reinforce the concepts previously discussed. After completing the activity, the evolution of the students was evident, as they themselves recognized the importance of a differentiated approach for a better understanding of the content.

Keywords: Mathematics. Pedagogical tool. Games.

¹Licenciada em Computação pela Universidade do Estado do Amazonas.

²Licenciado em Computação pela Universidade do Estado do Amazonas.

³Licenciado em Computação pela Universidade do Estado do Amazonas.

⁴Doutora em Educação em Ciências e Matemática, Professora Adjunta no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA /UFAM.

RESUMEN: Este artículo buscó describir la experiencia adquirida durante la fase de pasantía en una escuela pública del interior de Amazonas, actividad que exploró la aplicación de un juego que tuvo lugar en el 1º año de secundaria de la Escuela Estatal Thomé de Medeiros Raposo, abordando la temática del bingo de conjuntos numéricos. El enfoque adoptado en este trabajo proporcionó una forma innovadora de alentar a los estudiantes a buscar conocimiento, haciéndolos más participativos en el aula a través de competencias y desafíos. La actividad se dividió en dos momentos bien diferenciados. Inicialmente se centró principalmente en revisar conceptos relacionados con el contenido. Luego, se realizó una prueba diagnóstica, seguida del juego denominado "Bingo dos Conjuntos", que tuvo como objetivo trabajar la simbología y reforzar los conceptos previamente discutidos. Luego de finalizar la actividad, fue evidente la evolución de los estudiantes, quienes reconocieron la importancia de un enfoque diferenciado para una mejor comprensión del contenido.

Palabras clave: Matemáticas. Herramienta pedagógica. Juegos.

INTRODUÇÃO

Quando planejados com cuidado, os jogos podem se tornar recursos pedagógicos extremamente importantes na construção do conhecimento matemático. Eles são utilizados como ferramentas que facilitam a aprendizagem e ajudam os alunos a superar dificuldades em relação a certos conteúdos da disciplina.

Os conjuntos numéricos são uma área da matemática que frequentemente é abordada de maneira mecânica e sem contexto. Por ser um conteúdo abstrato e com poucas opções de diversificação, os livros didáticos geralmente oferecem apenas uma classificação breve dos tipos e características dos números, conforme observado por Duarte (2013). Parece não haver muito que o professor possa fazer para auxiliar os alunos a compreender melhor os conceitos envolvidos e a importância deles na matemática. Uma possibilidade de auxiliar os educadores nesse aspecto é integrar jogos como parte do método de instrução. Conforme afirmado por Rita (2013), quando usados como recursos pedagógicos, os jogos podem criar um ambiente agradável para a aprendizagem, explorar conceitos, reforçar conteúdos, testar conhecimentos já adquiridos e, principalmente, desenvolver a autoconfiança dos alunos ao elaborar estratégias para resolver problemas específicos.

No entanto, a utilização de jogos em turmas do ensino médio é um desafio significativo, pois os adolescentes tendem a ser mais resistentes a novas experiências, ao contrário das crianças, que geralmente são mais receptivas. Além da hesitação dos estudantes, frequentemente é notada uma resistência por parte de educadores mais convencionais, que não demonstram interesse em incorporar essa modalidade de abordagem dentro da sala de aula. Ao utilizar os jogos como recursos pedagógicos, o professor dispõe de uma ferramenta que pode ser usada tanto para introduzir novos

conteúdos quanto para consolidar conceitos já adquiridos pelos alunos. Essa abordagem lúdica proporciona momentos de descontração em sala de aula, o que é fundamental para o processo de aprendizagem. Levando em consideração a importância e as possibilidades dos jogos, a tendência matemática foi escolhida como estratégia para reforçar os conhecimentos sobre conjuntos numéricos em uma turma do primeiro ano do ensino médio da Escola Thomé de Medeiros Raposo.

O objetivo da atividade era fazer com que os alunos identificassem o local adequado na cartela onde deveriam escrever o número sorteado, levando-os a refletir sobre os números e distinguir entre os conjuntos numéricos. Antes da execução da atividade, foi feita uma revisão sobre o tema dos conjuntos numéricos. A principal motivação para a escolha dos jogos como abordagem matemática foi a grande dificuldade dos alunos em diferenciar os conjuntos numéricos, o que se tornou um desafio para a maioria da turma.

O ato de instruir em qualquer campo do conhecimento deve ser conduzido de maneira a despertar no aluno a motivação para adquirir novos aprendizados. Nesse sentido, é fundamental despertar o interesse dos alunos, fazendo com que eles percebam a importância da matemática em seu cotidiano e, assim, sintam a necessidade de adquirir conhecimentos nessa área. Os jogos permitem que isso seja feito de maneira diferente e descontraída, despertando um maior interesse por parte dos jovens e proporcionando uma melhor compreensão dos conceitos, fazendo-os se sentirem à vontade com o conteúdo.

REVISÃO DE LITERATURA

O uso de jogos no ensino da matemática

A maioria dos alunos encara a disciplina de matemática como um conteúdo complexo. Acredita-se que esse fato decorra dos altos índices de reprovação que estão associados a ela desde o ensino fundamental I, devido à falta de uma formação adequada. Além disso, essa dificuldade também pode ter raízes culturais, uma vez que em alguns casos os estudantes enfrentam desafios consideráveis mesmo em situações aparentemente simples dentro da disciplina.

A realidade das salas de aula hoje em dia não difere muito do passado, pois os professores frequentemente se apegam a métodos tradicionais e não buscam alternativas de ensino que possam relacionar a matéria com elementos do cotidiano dos alunos. Eles seguem um método de ensino convencional, mecânico e baseado na memorização de

conceitos, afastando-se de uma abordagem que estimule a reflexão, a exposição de ideias e a análise de problemas do mundo real. Dessa forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destacam:

[...] o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (BRASIL, 1998, p.26).

Podemos perceber que o ensino de todas as matérias, não apenas de matemática, nas escolas brasileiras ainda é predominantemente tradicional. A fim de auxiliar os alunos na compreensão de diversos conceitos, hoje em dia estão sendo introduzidos recursos metodológicos que fazem parte do cotidiano dos estudantes. O Plano Curricular Nacional (PCN) (BRASIL, 1998) apresenta três desses recursos que podem ser empregados em sala de aula, sendo eles: O recurso à História da Matemática, às Tecnologias da Comunicação e os jogos.

Neste trabalho abordamos o recurso dos jogos no qual vemos que os mesmos quando aplicados de forma a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem gera uma grande importância no processo de aprendizagem dos alunos e uma maior facilidade de compreender conteúdos matemáticos. De acordo com o PCN:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório – necessários para a aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 1998, p.47)

Alguns estudantes continuam considerando a disciplina de Matemática como difícil até os dias de hoje. Acredita-se que essa percepção decorra dos altos índices históricos de reprovação associados à disciplina e/ou de uma questão cultural, pois é possível notar uma aversão dos alunos à disciplina, mesmo antes de enfrentarem situações que exijam um alto grau de dificuldade.

No contexto das instituições públicas, o ensino de Matemática ainda é fragmentado e descontextualizado, priorizando a mecânica e a memorização, o que distancia os estudantes de uma aprendizagem significativa que lhes permita refletir e analisar situações concretas, inclusive relacionadas ao seu cotidiano.

Os processos de ensino e aprendizagem da Matemática têm sido muito discutidos, e nesse meio se encaixa a importância das tendências em Educação Matemática. Antes de irmos para aplicação da aula de regência, foi necessário estudar sobre jogos numa perspectiva pedagógica e passar pelas seguintes fases: como escolher o jogo certo, escolher

o jogo, fazer uma simulação e após isso, realizar a aplicação. Precisávamos compreender os jogos, quais os benefícios e analisar quais os nossos objetivos quando a aplicação do jogo escolhido. O jogo, no que diz respeito ao seu aspecto educacional, revela-se vantajoso para o professor que procura nele uma ferramenta que possa auxiliar e, dessa forma, tornar a aprendizagem de estruturas matemáticas mais acessível. Além disso, também é benéfico para o aluno, pois aprimoraria sua capacidade de engajar em pensamento, reflexão, análise e compreensão de conceitos matemáticos. Isso inclui a formulação de hipóteses, sua testagem e avaliação (investigação matemática), tudo isso enquanto promove autonomia e colaboração. (GRANDO, 2004).

Logo, percebemos que o jogo iria contribuir de uma maneira muito significativa para o processo de ensino aprendizagem alunos, justamente por estimulá-los na construção de seus próprios conhecimentos e no raciocínio lógico. A utilização dos jogos como metodologia para aprendizagem se deve também as dificuldades encontradas por professores para repassar de forma clara e compreensível e muitas vezes repassar de forma sucinta. Portanto os professores que têm dificuldade em alcançar resultados satisfatórios com seus alunos muitas vezes buscam soluções externas, como receitas de ensino e participação em eventos educativos. Esses professores demonstram interesse crescente em materiais didáticos e jogos, buscando encontrar soluções para os desafios que enfrentam em suas salas de aula. (FIORENTINI E MIORIM, 1990, p. 7)

Essa busca requer cuidado, uma vez que os jogos, assim como outras ferramentas, não garantem automaticamente que a aprendizagem ocorra ou que a realização do jogo seja produtiva. Além disso, os professores devem entender que esses materiais didáticos não serão a solução para seus problemas, a menos que sejam bem elaborados, estejam alinhados aos seus objetivos em relação ao conteúdo e, um dos aspectos mais importantes, o professor tenha domínio sobre as regras do jogo, o próprio jogo e o conteúdo necessário para o sucesso da atividade.

É essencial compreender que o jogo é uma ferramenta auxiliar e que, dependendo do contexto, momento e interpretação podem trazer benefícios ou não. É necessário avaliar se o jogo é adequado para uma determinada turma, levando em consideração se os alunos possuem os conhecimentos prévios necessários para realizar a atividade. Nessa perspectiva, o professor deve analisar cuidadosamente o jogo, os objetivos, os desafios que podem surgir e o nível de dificuldade, pois se for muito fácil, pode se tornar monótono e repetitivo, enquanto se for muito difícil, os alunos desistirão rapidamente. Portanto, é importante manter o equilíbrio.

Trabalhos relacionados

Com base em pesquisas sobre o uso de JOGOS no ensino da Matemática, apresenta-se neste tópico os artigos que foram utilizados para embasamento desta pesquisa: (1) O trabalho de Azevedo, Silva e Brito (2019), intitulado “*o uso do jogo do bingo dos conjuntos numéricos como metodologia auxiliar no ensino das relações de conjuntos numéricos*”, apresenta um estudo sobre o uso dos jogos no processo de ensino aprendizagem. De acordo com os autores, o presente artigo relatar as experiências da aplicação de um jogo sobre conjuntos numéricos em uma turma de 8º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental André Vidal de Negreiros, em Cuité, Paraíba. No artigo, informa que os resultados apontam que há a necessidade de desenvolver aplicações que possam ser usadas em sala de aula com os jogos. Porém, os autores relatam que não há o efetivo uso desses recursos devido a falta de conhecimento dos professores sobre essas ferramentas que podem ajudar significativamente no processo.

(2) O trabalho de Regina Célia Grandó intitulado “*Concepções quanto ao uso de jogos no ensino da matemática*”, tem como propósito examinar as diferentes visões relacionadas ao uso de jogos no ensino da Matemática em diversos níveis educacionais. Ele se baseia nas abordagens pedagógicas para o ensino de Matemática delineadas por Fiorentini (1995), que incluem enfoques como o formalismo clássico, o empirismo ativista, o formalismo moderno, o tecnicismo, o construtivismo e o socioetnocultural. O texto também analisa os diferentes objetivos e maneiras pelas quais os professores incorporam os jogos em suas práticas pedagógicas. O objetivo é identificar como as concepções sobre os jogos persistem em cada uma dessas abordagens, mesmo nos dias de hoje, entre os professores do Ensino Básico. Além disso, o texto expande suas reflexões considerando pesquisas recentes sobre o uso de jogos em sala de aula, com uma abordagem centrada na resolução de problemas. Ele explora as potencialidades dos jogos na prática pedagógica escolar, destacando como eles podem resgatar a dimensão lúdica presente na cultura dos alunos e promover um trabalho interdisciplinar abrangente, conforme proposto por Freire (1997).

MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta seção apresentamos os materiais e métodos utilizados para a execução da pesquisa com os alunos do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual Thomé de Medeiros Raposo. Tendo em vista, aplicar jogos com o auxílio das tecnologias e os métodos científicos para investigação sobre a aceitação desses recursos tecnológicos para o ensino da Matemática, no conteúdo específico sobre Conjuntos numéricos, a seguir apresenta-se a metodologia aplicada na pesquisa e o detalhamento das etapas.

Objeto de Estudo

Investigar o uso do jogo "Bingo dos Conjuntos" como uma ferramenta pedagógica para melhorar a compreensão do conteúdo de conjuntos numéricos na disciplina de Matemática.

Participantes

Foi selecionados alunos do ensino médio da escola Estadual Thomé de Medeiros Raposo para participar deste estudo. Todos os alunos participaram da atividade

Apresentação da proposta de trabalho

Durante as fases de observação e coparticipação do estágio, foi percebido uma certa dificuldade dos alunos em compreender alguns conteúdos conteúdo na disciplina de matemática, daí surgiu a necessidade de implementar uma atividade que fixasse atenção deles ao mesmo tempo que auxiliasse no entendimento do assunto.

A atividade consistiu em três partes:

- Apresentação com uma revisão sobre o assunto;
- Exibição de um vídeo para fixação do conteúdo;
- Aplicação do jogo “Bingo dos Conjuntos”, para os alunos.

O jogo “Bingo dos conjuntos” foi aplicado no dia 22 de junho de 2023 na turma de 1º ano 1 na Escola Estadual Thomé de Medeiros Raposo. O objetivo do jogo era fazer com que os alunos conseguissem compreender as relações de conjuntos e suas definições, e que eles conseguissem encaixar o número sorteado no conjunto correspondente. Para que pudéssemos obter melhores resultados, foi feito uma revisão com uma apresentação e um vídeo sobre conteúdo.

Aplicação da atividade

A atividade em questão tinha como tema: Bingo dos Conjuntos, O jogo aplicado tem suas regras semelhantes ao do bingo popular, são elas:

- Cada equipe recebeu uma tabela impressa, onde possuíam quatro colunas contendo quatro conjuntos (naturais, inteiros, racionais, irracionais) com todas as células em branco;
- A equipe deveria preencher com quatro números cada coluna, onde esses números pertenciam ao conjunto que eles colocassem;
- Após sorteado o número, o jogadores ficaram livre para escolher em qual conjunto colocá-lo;
- É importante saber que só pode colocar um número por conjunto, mesmo que ele pertença a mais de um conjunto;
- Venceu a dupla que conseguiu preencher a tabela corretamente.

Havia 28 alunos no dia da aplicação, dividimos em 14 duplas. Após isso, fizemos a leitura das regras, tiramos as dúvidas e deixamos tudo bem esclarecido para evitar questionamentos sobre as regras durante o jogo. Assim, cada equipe ficou com uma cartela, que foi distribuída pelos estagiários.

Iniciado o jogo, números foram sorteados no computador através de uma planilha no Excel, e era disponibilizado um tempo de 30 segundos entre o sorteio de um número e outro, para os alunos completarem seus bingos. Foi percebido uma certa dificuldade de interpretar e encaixar os números nos seu respectivos conjuntos. A atividade prosseguiu até tocar a sirene sinalizando o fim da aula.

Como nenhuma dupla conseguiu preencher a tabela corretamente, foi premiada a dupla que obteve mais acertos (15 de 16). No contexto geral, houve uma grande aceitação por parte dos alunos tanto na participação da atividade quanto nas explicações, ouvindo atentamente as instruções e fazendo perguntas quando necessário.

RESULTADOS

Referente a análise de Bardin (2016), sendo o tratamento dos resultados obtidos e interpretação, caracterizado por tratar os resultados brutos de maneira a serem significativos e válidos. Durante a aplicação da atividade do “Bingo dos Conjuntos”, verificou-se a participação e motivação por parte dos estudantes no desenvolvimento da atividade, percepções essas confirmadas após a realização da mesma, onde todos os alunos afirmaram que gostaram da aplicação e da forma de aprendizado que ela possibilita, além de quererem ter a oportunidade de participar deste tipo de atividade em outras situações escolares.

Participaram do “Bingo dos Conjuntos” 28 (vinte e oito) estudantes do 1º ano 1 do ensino médio, da Escola Estadual Thomé de Medeiros Raposo, que se dividiram em 14

grupos. A avaliação dos resultados se deu pela atribuição de pontos para cada número colocado corretamente em seus conjuntos, conforme a tabela abaixo.

Pontuação	Qtd de duplas
0-4	4
5-8	1
9-12	6
13-16	3

Tabela 1. Desempenho dos alunos na atividade

Quando questionados, os participantes afirmaram que gostaram do método utilizado para revisão de conteúdos e confessaram ter aprendido melhor desta forma. Os alunos também revelaram o desejo de participar novamente de atividades relacionadas a jogos.

DISCUSSÃO

A atividade transcorreu de forma tranquila, uma vez que os alunos demonstraram entusiasmo e interesse diante de uma perspectiva inovadora sobre o tópico abordado. Ficou evidente que muitos deles efetivamente esclareceram suas incertezas ao participar do jogo e compartilhar ideias com seus colegas. Também foi possível ver os resultados positivos da abordagem, após a contagem dos pontos, dado que a maioria das duplas conseguiu acima de 10 de acertos.

Assim, o jogo permitiu que os alunos desenvolvessem uma compreensão das relações entre conjuntos e a identificação dos números dentro desses conjuntos. Conforme eles foram entendendo a dinâmica eles iam traçando suas estratégias, inclusive uma dupla marcou acertou 10 números sem errar nenhum, marcando apenas os números que eles tinham certeza. Portanto, o jogo, que foi aprimorado para ser utilizado na disciplina de matemática, tem um valor significativo para facilitar a compreensão dos alunos.

CONCLUSÃO

É essencial destacar que as ações, mais precisamente os jogos, assim como as abordagens de ensino tradicional, não asseguram por si só a aquisição de aprendizado. O papel do professor é de significativa relevância, já que os alunos devem ser encorajados a ponderar sobre soluções potenciais, enquanto cabe ao professor apoiá-los no processo de

construção de conhecimento, desempenhando o papel de facilitador. Deste modo, a ideia de frequentar o ambiente escolar, vivenciar a aplicação de uma tendência em educação matemática e tentar entender sua funcionalidade foi de um cunho importante para a formação acadêmica. Compreende que é possível fazer algo de diferente sem perder a essência da disciplina, de matemática, e que embora muitos questionem e adotem discursos defensores dos métodos tradicionais, as tendências das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), especificamente o jogo, podem contribuir como uma possibilidade que se alia ao processo de ensino e aprendizagem. Portanto, a aplicação do jogo foi muito proveitosa para nós acadêmicos e acreditamos que para a turma também. Foi uma experiência que levou a repensar algumas práticas no ensino da matemática, por não se buscar um aprimoramento nos métodos de ensino, por parte do professor, o aluno é prejudicado. Utilizar metodologias de ensino adequadas pode resultar em bons resultados e melhorias para educação.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 1ª edição. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC / SEF, 1998.

DUARTE, Carlos Eduardo de Lima. Conjuntos Numéricos. Dissertação - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2013.

GRANDO, Regina Célia. O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula. São Paulo, São Paulo: Paulus, 2004.

GRANDO, Regina Célia; MARCO, Fabiana Fiorezi de. O movimento da resolução de problemas em situações com jogo na produção do conhecimento matemático. In: MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia (Orgs.) Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento. São Paulo: Musa, 2007.

RITA, Cristiane Hubert. O professor e o uso de jogos em aulas de matemática. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Exatas) - Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2013.