

# JOGOS: UMA TENDÊNCIA MATEMÁTICA PARA O ENSINO DE CONJUNTOS NÚMÉRICOS

Caroline Lima de Oliveira<sup>1</sup>

João Paulo Paz da Silva<sup>2</sup>

Denice Aparecida Fontana Nisxota Menegais<sup>3</sup>

Vera Lucia Duarte Ferreira<sup>4</sup>

## Resumo:

O presente trabalho tem por objetivo relatar a experiência obtida em uma atividade envolvendo a tendência matemática de jogos em uma turma do 1º ano do ensino médio abordando o conteúdo de conjuntos numéricos. O trabalho traz uma maneira diferente de instigar o aluno a buscar o conhecimento, e também é claro faz com que ele se mostre mais participativo em sala de aula, através de competições e desafios, que além de motivar também incentiva o trabalho em grupo. A atividade se sucedeu em dois momentos primeiramente foi aplicado o jogo do "stop" que abordava principalmente os conceitos do conteúdo e no segundo momento foi aplicado um teste diagnostico e após outro jogo denominado "bingo dos conjuntos" que tinha como objetivo trabalhar a simbologia e fixar os conteúdos. Após a atividade ficou clara a evolução dos alunos, já que os próprios reconheceram o quanto foi importante uma atividade diferenciada para um melhor entendimento do conteúdo.

**Palavras-chave:** Jogos, matemática, conjuntos, tendência matemática

**Modalidade de Participação:** Iniciação Científica

## JOGOS: UMA TENDÊNCIA MATEMÁTICA PARA O ENSINO DE CONJUNTOS NÚMÉRICOS

<sup>1</sup> Aluno de graduação. karo.lyne199379@gmail.com. Autor principal

<sup>2</sup> Aluno de graduação. jpnara48@gmail.com. Co-autor

<sup>3</sup> Docente. denice.menegais@unipampa.edu.br. Orientador

<sup>4</sup> Docente. vera.ferreira@unipampa.edu.br. Co-orientador



## JOGOS: UMA TENDÊNCIA MATEMÁTICA PARA O ENSINO DE CONJUNTOS NÚMÉRICOS

### 1. INTRODUÇÃO

Os jogos, quando planejados cuidadosamente, podem se tornar um recurso pedagógico muito importante para a construção do conhecimento matemático. São usados, dessa maneira como ferramentas que facilitam a aprendizagem e auxiliam nas dificuldades que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos.

Os conjuntos numéricos são uma parte da matemática que vem sendo trabalhada de forma mecânica e sem contextualização, pois é um conteúdo abstrato e sem muitas opções para a diversificação e, como nos diz Duarte (2013), até mesmo nos livros didáticos o que vemos com relação aos conjuntos é apenas uma breve classificação quanto ao tipo e as características dos números. Ou seja, com relação a esse conteúdo aparentemente não há muito que o professor possa fazer para ajudar o aluno a entender melhor os conceitos envolvidos e a importância destes na matemática. Uma opção para auxiliar os professores nesse sentido é a utilização de jogos no processo de ensino. Rita (2013) afirma que o jogo, quando utilizados como recurso pedagógico,

[...] pode propiciar um ambiente agradável para a aprendizagem, podendo explorar conceitos, reforçar conteúdos, testar conhecimentos já adquiridos e principalmente desenvolver a autoconfiança do aluno, quando da elaboração de estratégias para resolver um determinado “problema”. (p.13)

A utilização de jogos em turmas do ensino médio é algo bastante desafiador, pois os adolescentes se mostram mais resistentes a novas experiências, diferentemente das crianças, que são mais acessíveis. Muitas vezes, além da resistência por parte dos alunos, também vemos professores mais tradicionais, que não se interessam em levar esse tipo de abordagem para a sala de aula. Concomitante a esse pensamento, Smole *et al.* (2008) dizem o seguinte:

Uma das fases escolares que menos utiliza jogos nas aulas de matemática é, sem dúvida, o ensino médio. De fato o sistema educativo de modo geral oferece resistência a esse recurso devido a uma crença bastante difundida na sociedade de que a matemática constitui-se em uma disciplina séria, enquanto a utilização de jogos supõe introduzir nas aulas dessa disciplina um componente divertido, o que comprometeria tal seriedade. (p. 10)

Com a utilização dos jogos como recurso pedagógico, o professor tem em mãos uma ferramenta que serve tanto para apresentar um conteúdo novo quanto

para fixar conceitos que já adquiridos pelo aluno, já que essa abordagem mais lúdica propicia momentos de descontração em sala de aula. Tendo em vista, portanto, a importância e as possibilidades dos jogos, essa tendência matemática foi escolhida para fixar conhecimentos de uma turma de primeiro ano do ensino médio sobre o conteúdo de conjuntos numéricos.

Para isso, foram propostas duas atividades: a primeira denominada “Jogo *Stop*”, que tinha como objetivo principal trabalhar a nomenclatura, a simbologia e a presença dos conjuntos no dia a dia dos alunos. A outra atividade desenvolvida foi o “Bingo” dos conjuntos, em que a finalidade era o aluno identificar o lugar adequado da cartela, na qual deve escrever o número sorteado. Assim, ele precisará refletir sobre números e fazer a distinção entre os conjuntos numéricos. Também foi feito, antes da segunda tarefa, um teste diagnóstico com o intuito de verificar se as dificuldades encaradas no primeiro momento tinham sido sanadas com a atividade.

A principal motivação para a escolha de jogos como tendência matemática foi de que os alunos tinham grande dificuldade em diferenciar os símbolos e entender os conceitos; um conteúdo simples, como conjuntos numéricos, torna-se um problema para a maior parte da turma.

O ensino, em qualquer disciplina, deve acontecer de modo que o aluno sinta a necessidade em aprender algo. Nesse sentido, é preciso despertar o seu interesse para que ele perceba que a matemática é de grande importância e está presente no seu cotidiano e, assim, sentindo a necessidade de aprendê-la. Os jogos possibilitam que isso seja feito de uma forma diferente e descontraída, despertando maior interesse dos jovens e fazendo, com isso, que compreendam melhor os conceitos, sentindo-se à vontade com o conteúdo.

## **2. METODOLOGIA**

A atividade foi aplicada em uma turma de primeiro ano do ensino médio de uma escola estadual localizada no centro da cidade de Bagé/RS, com carga horária total de 4h/a. A turma era composta de aproximadamente 30 alunos, todos esses presentes nos dias da atividade. A realização desta deu-se em dois momentos distintos, em um intervalo de uma semana: na primeira parte, o “Jogo *Stop*” e na segunda a aplicação do teste diagnóstico, juntamente com o jogo do Bingo. Para a realização da atividade, primeiramente tivemos um momento de observação da turma, para analisar como estava o andamento do conteúdo e observar o comportamento dos alunos. Nesse período de observação foi constatada uma grande dificuldade dos aprendizes em relação às nomenclaturas e aos símbolos do conteúdo de conjuntos, o que nos levou a pensar em uma atividade para ajudar a resolver essas principais dificuldades.

Na primeira atividade proposta, o “Jogo *Stop*”, os alunos receberam uma folha com uma tabela dividida em 5 categorias: nome, cidade/estado/país, objeto, cor e fruta. Nesse jogo eles sorteavam uma letra e deviam completar cada item da tabela com uma palavra relacionada à letra sorteada. No decorrer do jogo foram feitos questionamentos, relacionando o jogo à ideia de conjuntos, como no seguinte exemplo: conjunto de objetos que começam com a letra C {cadeira; chaveiro; (chuveiro; cartas)}. Foi explicado que conjuntos são representados entre o sinal de chaves.

Os elementos dos conjuntos seriam a cadeira, o chaveiro, (chuveiro; cartas). Os subconjuntos, no exemplo (chuveiro; cartas), é o subconjunto do conjunto de objetos que começam com a letra C, ou até mesmo o conjunto de objetos é um

subconjunto do conjunto de palavras que começam com C. Com relação à pertinência podemos afirmar que a cadeira pertence ao conjunto dos objetos e não ao conjunto das frutas.

No caso do contido e não contido foi dito que o subconjunto (chuveiro; cartas) está contido no conjunto de objetos com a letra C. Quando um conjunto ou subconjunto está contido em outro conjunto, será denotado por  $A \subset B$ , se todos os elementos de A também estiverem em B. Assim, é possível dizer que um conjunto A está propriamente contido em B, quando o conjunto B, além de conter os elementos de A, contém também outros elementos. Quando o conjunto A é um subconjunto de B, e A tem mais elementos que B, ele é chamado de superconjunto.

No que diz respeito à ideia de conjunto vazio foi questionado aos alunos se eles sabiam o que é o conjunto vazio. Foi demonstrada a notação de conjunto vazio como sendo  $\{\}$  e  $\emptyset$ . Também foi lembrado que não é correto escrever  $\{\emptyset\}$ , pois nesse caso o vazio é um elemento do conjunto.

Antecedendo a segunda atividade, foi aplicado um teste diagnóstico com 6 questões envolvendo as operações de união, interseção, contido e subtração de conjuntos. Na segunda atividade, denominada “Bingo dos Conjuntos” (Figura 1), foi dada uma cartela para cada dupla. No saco usado no sorteio continham 40 fichas (10 para cada parte do diagrama – naturais, negativos, racionais não inteiros e irracionais).

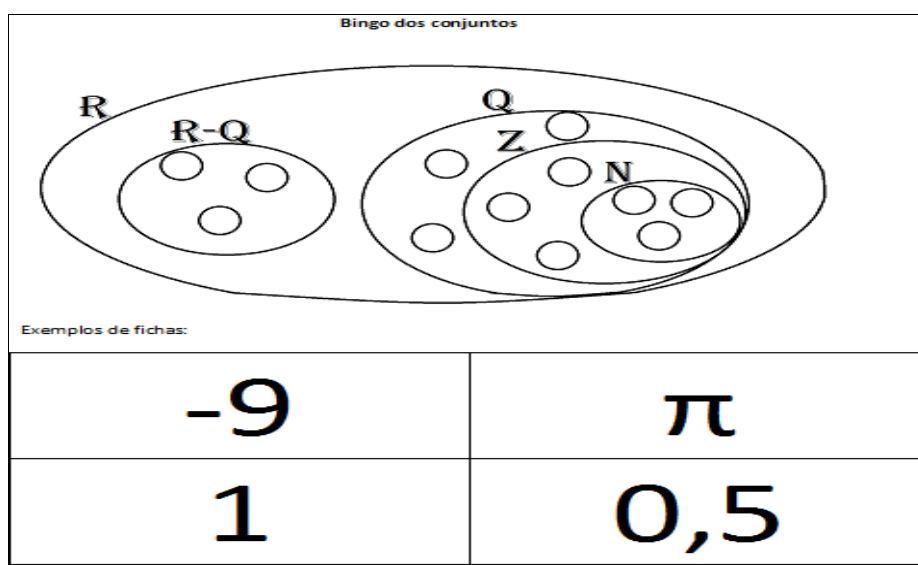


Figura 1: modelos de cartela e fichas do jogo do Bingo.  
(fonte: elaborada pelos autores, 2017).

A cada número sorteado, os alunos preencheram suas cartelas no lugar correspondente, até que um ou mais preencherem todos os espaços. Conferimos se os números foram posicionados corretamente. O objetivo do jogo era que o discente identificasse o lugar adequado da cartela onde deveria escrever o número sorteado. Assim, ele precisou refletir sobre números e fazer a distinção entre o conjunto dos naturais, dos inteiros, dos racionais, dos irracionais e dos reais. Foi preciso identificar, por exemplo, se determinado número é um racional que também é um inteiro, se é um real que é irracional ou não.

Ao final das atividades os alunos foram convidados a responder um questionário com algumas perguntas sobre as atividades desenvolvidas e se os jogos tinham sido válidos para ajudar no processo de aprendizagem.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A atividade ocorreu de maneira tranquila, visto que os estudantes mostraram-se interessados e animados com uma nova visão sobre o conteúdo. Foi perceptível que muitos deles realmente conseguiram sanar suas dúvidas ao desenvolver os jogos e trocar ideias com os colegas. Também foi possível ver os resultados positivos da abordagem com os jogos ao avaliar os questionários respondidos por eles ao final da atividade.

Avaliando as respostas do teste diagnóstico observamos que a maior dificuldade dos alunos é nas operações de contido e subtração de conjuntos. Na primeira questão, que se tratava de uma operação de união, 18 dos 30 alunos acertaram a resposta, já na questão de subtração apenas 15 deles chegaram à resposta correta. É visível também que os alunos se confundem com as operações de união e interseção, ainda não tendo a ideia clara de que a união de A e B, por exemplo, significa unir todos os elementos de A e todos os elementos de B em um conjunto. Assim, como não compreendem que a interseção se trata de todos os elementos de A que também pertencem a B. Apesar dessa confusão, 20 dos 30 alunos acertaram essas duas questões.

O exercício 3 também abordava a interseção, porém o resultado era um conjunto vazio, e 18 alunos acertaram a questão representando o conjunto da maneira correta. De modo geral, somente 3 alunos responderam corretamente todas as 6 questões, e 11 dos 30 alunos acertaram 5 das 6 questões propostas.

Ao final das atividades os aprendizes foram convidados a responder um questionário com algumas perguntas sobre as atividades, se os jogos tinham sido úteis no auxílio do processo de aprendizagem. Uma das perguntas foi se a atividade acrescentou algo no conteúdo que eles já tinham estudado, e um dos alunos, denominado aqui como aluno B, respondeu o seguinte: “me ajudou a entender melhor o conteúdo com mais facilidade”. O aluno C respondeu “sim, ajudou, porque foi um modo mais divertido e deu pra entender”. Também foi questionado a eles se esse tipo de atividade acrescenta tanto quanto uma lista de exercícios, ao que o aluno D respondeu que “Acrescenta sim, e não é tão cansativo como uma lista de exercício”. A outra pergunta foi se eles gostariam que houvesse mais atividades desse tipo em sala de aula, e o aluno E nos disse que “Sim, porque ajuda muito, quebra o clima sério da aula e aprendemos tudo com uma brincadeira. Gostei muito”.

Em totalidade, todas as respostas obtidas no questionário foram positivas e animadoras, os alunos ficaram motivados com a atividade e tiveram alguma melhora no aprendizado com a utilização dos jogos.

### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização de jogos para a fixação de conhecimentos na turma foi muito importante, pois os alunos tinham dificuldades e ainda não estavam dominando o conteúdo e com o jogo eles tiveram a oportunidade de compreender os conceitos de uma maneira mais simples e descontraída. A competição também mostrou-se algo sadio, pois para jogar os alunos necessitavam de conhecimento do conteúdo de conjuntos e tudo o que estes envolviam, como, por exemplo, a simbologia de está contido, contém, união, intersecção, subtração de conjuntos e conjunto vazio, e isso fez com que eles prestassem atenção nas explicações e se dedicassem ao aprendizado. Após a atividade ficou clara a evolução dos alunos, já que os próprios

reconheceram o quanto foi importante uma atividade diferenciada para um melhor entendimento do conteúdo. Outro ponto interessante sobre a aplicação de jogos com a turma é que estes aprendizes já estão condicionados a aulas tradicionais, que quando surge uma oportunidade de algo diferente ao que eles não estão familiarizados, se mostram interessados e com uma vontade diferente da habitual de aprender, pois para vencer o desafio do “Jogo Stop” eles precisavam dominar determinado assunto, e sem estudar o fracasso no jogo seria eminente, e nenhum deles se mostrou disposto a perder.

A turma mostrou-se mais animada no “Stop”, e acreditamos que seja pelo fato de que o conteúdo era mais recente e que eles são mais familiarizados com esse jogo do que com Bingo, o que também mostra que devemos conhecer a turma para aplicar a atividade. Por ser uma turma jovem, o Bingo não foi tão atrativo; entretanto, numa turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA), acreditamos que o resultado seja diferente. Precisamos ter em vista que devemos sempre nos atualizar, pois se fizermos tudo sempre da mesma forma provavelmente obteremos sempre os mesmos resultados.

## 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

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

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. Disponível em: <<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasexatas/files/2014/06/Cristiane-Hubert-Rita3.pdf>>. Acesso em: 02. jun. 2017.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; PESSOA, N.; ISHIHARA, C. **Cadernos do Mathema: Jogos de matemática de 1º a 3º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2008.