



## **A ABORDAGEM DO CONTEÚDO CONJUNTOS NUMÉRICOS POR MEIO DO JOGO BINGO DE CONJUNTOS**

Anailde Felix Marques (1); Gildemar Lima Oliveira (1); Maria da Paz Medeiros (2); Ticiany Marques Da Silva (3); Aluska Dias Ramos de Macedo (4)

*Universidade Federal de Campina Grande - anaildefelixmarques@gmail.com; Universidade Federal de Campina Grande - gildemarlina2009@hotmail.com; Universidade Federal de Campina Grande - maria-erlania@hotmail.com; Universidade Federal de Campina Grande - ticianymarques@hotmail.com; Universidade Federal de Campina Grande - aluskamacedo@hotmail.com.*

**Resumo:** Este trabalho busca a fixação do conteúdo de conjuntos numéricos de maneira dinâmica através do jogo 'bingo de conjuntos' visando mostrar uma Matemática diferente da vivenciada todos os dias, tendo assim como objetivo verificar se os estudantes estão desenvolvendo os conceitos sobre conjuntos numéricos de maneira concreta, utilizando essa ferramenta. A princípio introduzimos as regras e as funcionalidades do jogo que tem como base o diagrama de VENN, no qual os conjuntos numéricos estão distribuídos. Trabalhamos como um bingo normal fazendo sorteio dos números que foram dispostos nas cartelas entregues aos alunos. No decorrer do jogo pode-se observar as grandes dificuldades dos alunos em relação a esse conteúdo, pois os mesmos ainda não distinguiam os elementos que diferenciam os conjuntos, isso fazia com que os alunos cometessem alguns erros, mas que foram expostos e esclarecidos para eles, podendo assim construir seus conhecimentos a partir do erro.

Palavras-chave: Aprendizagem da matemática, jogo, conjuntos.



## 1. INTRODUÇÃO

Em qualquer época a necessidade de contar e de medir sempre esteve presente no cotidiano dos seres humanos. Esse fato faz com que o assunto “número” seja de tamanha importância no ensino e aprendizagem da Matemática. No entanto, muitos anos e muitos estudos foram necessários para que iniciasse o desenvolvimento do conceito matemático de número que, embora hoje nos pareça algo simples e até mesmo natural, foi lento e complexo.

O mesmo vale para o conceito de conjunto, já que este está ligado com o conceito de número e muitas vezes quando nos referimos a conjunto, na Matemática, o que se sucede em nossa mente é a relação do conjunto com o número, podemos assim atribuir, em certas ocasiões, o termo conjunto numérico, visto que determinados conjuntos possuem números na sua composição.

Em relação ao jogo (Bingo de conjuntos) que foi trabalhado em sala de aula pode-se observar os conceitos abordados por ele a respeito dos cinco conjuntos estudados no 1º ano no ensino médio.

Esses conjuntos seriam de acordo com FERREIRA, 2013:

- Números Naturais; são todos os números inteiros positivos, incluindo o zero. Esse conjunto é representado pela letra maiúscula N, sendo eventualmente utilizado para contagem.
- Números Inteiros; são todos os números que pertencem ao conjunto dos Naturais mais os seus respectivos opostos (negativos). São representados pela letra Z.
- Números Racionais; é um conjunto que engloba os números inteiros (Z), números decimais finitos (por exemplo, 743,8432) e os números decimais infinitos periódicos (que repete uma sequência de algarismos da parte decimal infinitamente), como "12,050505...", são também conhecidas como dízimas periódicas. Os racionais são representados pela letra Q.
- Números Irracionais; é formado pelos números decimais infinitos não-periódicos. Um bom exemplo de número irracional é o número  $\pi$  (PI) (resultado da divisão do perímetro de uma circunferência pelo seu diâmetro), que vale 3,14159265... também são irracionais todas as raízes não exatas, como a raiz quadrada de 2. Os irracionais são representados pela letra I, ou ainda por  $R - Q$ .
- Números Reais; é formado por todos os conjuntos citados anteriormente (união do conjunto dos racionais com os irracionais), representado pela letra R.



Pelo fato do tema conjuntos ser um pouco abstrato, mas possuir aplicações no nosso cotidiano o jogo servirá uma ferramenta dinamizadora, além de ser um complemento para auxiliar a aula teórica, suprimindo de certa forma algumas lacunas que ficaram no decorrer do conteúdo ministrado. Com isso o objetivo da pesquisa em questão é verificar se os estudantes estão desenvolvendo os conceitos sobre conjuntos numéricos de maneira concreta, utilizando o jogo ‘Bingo de conjuntos’.

Os conjuntos numéricos constituem uma parcela essencial da Matemática que engloba o senso comum do ser humano. A existência da matemática para a formação de estudantes é indiscutível, ela ajuda na construção de conhecimentos e na evolução do raciocínio. Ela está presente em nosso dia a dia em todos os lugares de forma contextualizada, tendo muito a contribuir para as habilidades dos alunos.

As habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, os alunos têm oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos.

De acordo com PCN+ (2002 pag. 111) “ [...], A matemática deve ser compreendida como uma parcela do conhecimento humano essencial para a formação de todos os jovens, que contribui para a construção de uma visão de mundo, [...] ”.

De maneira dinâmica o aluno aprende o conteúdo e desenvolve seu raciocínio lógico. Uma definição para conjunto seria os conjuntos dos números que possuem características similares ou ainda o agrupamento de elementos que possuem características semelhantes.

Para assimilar o conteúdo de conjuntos numéricos no jogo (Bingo de conjuntos) são necessários alguns conhecimentos prévios por parte dos alunos como: raciocínio lógico e notações de conjunto além da representação dos conjuntos numéricos através de diagramas. A utilização de jogos e atividades que estimulem o raciocínio é indispensável, Mata-Pereira e Ponte (2012, p. 82) afirmam: “Ao fazer o uso de jogos, os alunos identificam pontos comuns entre vários casos, desenvolvendo generalizações que os levam a usar e clarificar o significado de conceitos, símbolos e representações”.

Duarte (2013) aborda o conceito de conjunto como algo já vivenciado pelos alunos. Por mais que este conceito não esteja concreto, de certa forma, os estudantes já possuiriam uma noção



sobre ele. Muitas vezes o professor passa por determinados conteúdos, como por exemplo conjuntos, sem perceber que eles estão relacionados a rotina do aluno.

É necessário acreditar que o desenvolvimento que visa a compreensão de fatos por meio de construções de justificativas permita que o aluno aprenda e construa seu conhecimento de maneira coerente. O jogo é uma maneira lúdica de expor o conhecimento para o estudante, isso faz com que seja quebrada a visão de que a Matemática é uma disciplina puramente mecânica.

O desenvolvimento de uma visão flexível e multifacetada do conhecimento matemático envolvido nessas questões pode contribuir decisivamente para que o professor seja capaz de dialogar com seus alunos, de reconhecer e validar, quando for o caso, certos pontos de partida por eles adotados para a construção de um determinado conceito ou de avaliar uma determinada forma de elaboração do conceito como adequada para certo estágio, ainda que precise ser reelaborada em estágios posteriores. (MOREIRA, 2004, p. 88).

É importante que o professor de matemática relacione situações do cotidiano com o conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula. Quando discutimos sobre conjuntos podemos relacionar o tema ao nosso dia a dia, vivemos em conjunto, por exemplo: amigos, colegas, família, ou seja, pertencemos a um conjunto de pessoas.

## **2.METODOLOGIA**

A presente pesquisa teve como primeiro passo um levantamento teórico, onde foram analisadas várias fontes como Moreira, Duarte, Mata-Pereira e Ponte, dentre outros que proporcionaram fundamentos sobre o assunto abordado.

O estudo em questão é uma pesquisa de intervenção pedagógica com cunho qualitativo. O jogo 'Bingo de conjuntos' foi utilizado na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, localizada na cidade de Cuité – PB, nas turmas E e F do 1º ano.

O jogo aplicado teve como intuito abordar os conhecimentos dos alunos a respeito de conjunto, visto que eles já haviam estudado sobre este conteúdo. Dessa forma o jogo serviu como uma revisão.

O jogo é composto por tabelas em formas de diagrama (Anexo, imagem 1), que foram entregues para os alunos, e por 40 fichas (Anexo, imagem 2), sendo divididas em quatro conjuntos



cada um possuindo dez fichas, sendo eles: Naturais, Inteiros, Racionais e Reais. O conjunto dos números Irracionais não está explícito no jogo, mas é abordado, visto que os números que podem ser atribuídos como irracionais também são números reais. Em outras palavras as dez fichas que correspondem aos números reais no jogo, são na verdade números irracionais.

Em síntese o jogo foi dividido em três fases

- A primeira está relacionada com a apresentação do jogo, sendo explanado o conteúdo trabalhado e suas regras.
- A segunda tem ligação com aplicabilidade do mesmo, nessa fase os alunos têm a interação com o jogo. É nesse momento que as dúvidas, que antes pareciam não existir, aparecem de forma espontânea.
- A terceira é a fase da exposição de ideias, ela se dá logo após a primeira partida, nesse momento os alunos podem ver onde erraram, é nessa etapa que existe a troca de informações pós jogo, entre o professor e o aluno assim como entre os próprios alunos.

### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer da aplicação do jogo foi possível observar vários pontos importantes que são necessários destacar, esses pontos estão ligados as noções que os alunos tinham a respeito do conteúdo já mencionado, além disso, outros fatores foram explanados com o uso do jogo.

Notou-se certos equívocos em relação a distribuição dos conjuntos numéricos pelo aluno, muitos apresentavam dificuldades para relacionar determinado número com o conjunto que ele podia pertencer. Um exemplo, que foi presente em ambas as salas, diz respeito aos números  $\pi$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ , ... onde os estudantes relacionavam, em primeiro momento, esses algarismos ao conjunto dos racionais. Isso ocorreu devido os alunos arredondarem os valores dos mesmos. O número  $\pi$ , por exemplo, era tido por eles como 3,14 dessa forma ele se encaixaria no conjunto dos racionais. Mas esse arredondamento é usado para casos específicos como os cálculos utilizados na geometria. Em relação ao conteúdo ele estaria presente no conjunto dos irracionais, no entanto, esse conjunto não constava na tabela. Esse fato fez com que os alunos pensassem: “ Se o conjunto dos irracionais não está na tabela do jogo onde poderíamos colocar esses números? ”. Foi desse pensamento que surgiu



a seguinte ideia: “ Bem, se não temos o conjunto dos irracionais, só resta colocar esses números no conjunto dos reais”. E a partir desse raciocínio um conceito ficou concretizado: O conjunto dos números reais comporta os conjuntos dos números irracionais, racionais, inteiros e naturais.

Com isso outros conceitos também se formaram, pois da mesma forma que os alunos chegaram à conclusão de que o conjunto dos reais comportava os outros conjuntos, eles conseguiram visualizar que o conjunto dos inteiros contém o conjunto dos naturais e assim por diante. Um conceito que já havia sido trabalhado em sala de aula, mas que ficou concreto com a aplicação do jogo.

Um outro ponto está relacionado com a questão do sinal, os alunos demonstraram dificuldade a respeito dos números negativos, muitas vezes eles colocavam esses números pertencendo ao conjunto dos naturais. A partir da correção das cartelas e do diálogo com a turma esse equívoco foi sanado.

Depois que a primeira partida foi encerrada os alunos ficaram instigados e queriam jogar novamente, com isso foi aberto uma nova “chamada” do jogo bingo de conjuntos, mas essa nova rodada foi diferente da primeira, visto que os conhecimentos dos alunos foram concretizados, dessa forma a segunda partida fluiu de maneira dinâmica, os alunos conseguiram entender os conceitos abordados pelo jogo fazendo com que a construção do pensamento em relação ao conteúdo de conjuntos ficasse claro.

#### **4.CONCLUSÃO**

Perante as observações feitas durante aplicação do jogo pode-se deduzir que o mesmo é uma boa ferramenta de auxílio para o professor na fixação de um conteúdo ministrado, visto que os resultados obtidos depois da aplicação foram significantes.

Pode-se observar as grandes dificuldades dos alunos em relação a esse conteúdo, pois os mesmos ainda não diferenciavam os elementos de maneira correta, algumas dificuldades como: A distribuição dos elementos e a falta de conhecimento das representações dos conjuntos faziam com que os estudantes tivessem pensamentos errôneos sobre o conteúdo.



Em vista dos resultados apresentados, podemos concluir que o estudo em questão pode servir como base para pesquisas futuras acerca de conjuntos numéricos nas escolas, construindo assim, um novo olhar sobre o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, T. B. *Uma revisitação aos conjuntos numéricos no ensino médio*. Porto Alegre – RS, 2015. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/133662>>. Acessado no dia 03/05/2016

BRASIL, *Orientações curriculares para o ensino médio*. Brasília, 2006. 135 p. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>. Acessado no dia 03/05/2016

CÔRTEZ, C. A. *Formalização dos Conjuntos Numéricos: contribuição para o ensino de frações e números decimais*. São José do Rio Preto – SP, 2015. Disponível em: <<http://www.profmatsbm.org.br/dissertacoes?pag=37>>. Acessado no dia 04/05/2016

CARVALHO, F. *Coleção Explorando o Ensino*, v. 17. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=7842-2011-matematica-capa-pdf&category\\_slug=abril-2011-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7842-2011-matematica-capa-pdf&category_slug=abril-2011-pdf&Itemid=30192)>. Acessado no dia: 03/05/2016

DUARTE, C. E. L. *Conjuntos numéricos*. Natal – RN, 2013. Disponível em: <[http://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/17017/1/CarlosELD\\_DISSERT.pdf](http://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/17017/1/CarlosELD_DISSERT.pdf)>. Acessado no dia 03/05/2016



ANEXO

Imagem 1



Fonte: autoria própria

Imagem 2



Fonte: autoria própria