

JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM MAPEAMENTO DOS TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO IV CONEDU

Jessica Barbosa da Silva; Alanny Nunes de Santana

(Universidade Federal de Pernambuco, jjessicabarbosa@hotmail.com, alanny46@gmail.com)

Resumo: A utilização de jogos didáticos em ambiente escolar não se refere a um fenômeno recente, de modo que muitas pesquisas já vêm se debruçando sobre o assunto. Nesse contexto, podemos nos questionar a respeito do que vêm sendo publicado na atualidade sobre a utilização dos Jogos no ensino da Matemática, bem como sobre quais conteúdos matemáticos e níveis de ensino são mais investigados pelos autores. Objetivamos neste trabalho analisar de que forma os Jogos no ensino de Matemática vêm sendo abordados em pesquisas de Educação Matemática, mais precisamente nos anais da última edição do Congresso Nacional de Educação - CONEDU. Buscou-se identificar as instituições que produziram os trabalhos, bem como os conteúdos matemáticos e os níveis de ensino investigados nas publicações. Foram encontrados 34 trabalhos realizados por autores vinculados a diversas instituições do país. Os estudantes foram as fontes de informação mais consultadas, em particular, estudantes do Ensino Fundamental I. Os conteúdos mais abordados foram as quatro operações. Identificamos a necessidade de novos estudos que englobem outros campos do conhecimento matemático, como a Geometria e a Álgebra, e também trabalhos que abordem o tema na formação inicial de professores.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Jogos Didáticos, Processos de Ensino e Aprendizagem.

Introdução

A utilização de jogos didáticos em ambiente escolar não se refere a um fenômeno recente, de modo que muitas pesquisas já vêm se debruçando sobre o assunto. Nesse contexto, sabe-se a respeito dos benefícios que o uso dos mesmos traz ao processo de ensino e aprendizagem em diversas áreas do conhecimento. Destarte, enfatizamos neste trabalho o uso dos jogos nas aulas de matemática como auxílio no desenvolvimento de habilidades como observação, reflexão, argumentação, tomada de decisões, organização e um melhor entendimento do conteúdo abordado. Entende-se, portanto, que ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico e estimular o pensamento, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas (LARA,2005), e que o uso dos jogos pode tornar esse processo mais dinâmico e proveitoso.

Muitos autores têm feito discussões acerca desta temática, tais como Vygotsky (2007), que afirmou que o uso dos jogos no ensino estimula a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança; aprimora o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração; e exercita interações sociais e trabalho em equipe. Friedman (2000, citado por MORBACH, 2012)

considera que os jogos lúdicos se encontram na gênese da construção do conhecimento, da apropriação da cultura e da constituição da criança como sujeito humano, sendo um aspecto fundamental no processo de formação.

De acordo com Silva (2015) é natural que os estudantes sintam-se motivados quando estão envolvidos em atividades que exijam a participação deles e permitam novas descobertas e desafios. Ainda segundo a autora, trabalhar os conceitos matemáticos trazendo para a sala de aula um ambiente lúdico, com trabalho em equipe e de descontração, é uma boa forma de manter os estudantes interessados.

A interação entre os estudantes durante o processo de aprendizagem também é um dos fatores mais importantes na maturação do conhecimento, uma vez que o estudante pode observar e analisar os erros e acertos dos outros e comparar com os seus. Smole et al. (2008) acreditam que, na discussão com seus pares, o estudante pode desenvolver seu potencial de participação, cooperação, respeito mútuo e crítica.

A partir da interação com as ideias dos outros, os estudantes participam de importantes situações que promovem o desenvolvimento, na medida em que os levam a pensar criticamente sobre as próprias ideias em relação às dos outros. Por meio das trocas de pontos de vista o estudante poderá pensar sob outras perspectivas e formar suas próprias opiniões. Corroborando, Silva (2015) afirma que a troca de informações entre os estudantes permite a investigação sobre os conteúdos, elemento indispensável para uma aprendizagem significativa da matemática. Nesse contexto, o jogo se apresenta enquanto uma forma interessante e adequada para a construção de uma aprendizagem participativa.

De acordo com Moura (2006), no processo de ensino e aprendizagem, o trabalho com jogos deve ter um papel pedagógico, associando os jogos ao conteúdo de uma forma bem clara e atrativa, sendo grande a variedade e as opções em todos os níveis de ensino. Os jogos podem ser utilizados para introduzir conteúdos, amadurecer conceitos e aprofundar o que já foi trabalhado. Logo, entende-se que o jogo, na Educação Matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando passa a ser promotor de aprendizagem.

Nesse contexto, podemos nos questionar a respeito do que vêm sendo publicado na atualidade sobre a utilização dos Jogos no ensino da Matemática, bem como sobre quais conteúdos matemáticos e níveis de ensino vêm sendo mais investigados pelos autores. Considerando o exposto, objetivamos neste trabalho analisar de que forma os Jogos no ensino de Matemática vêm sendo abordados em pesquisas de Educação Matemática, mais

precisamente nos anais da última edição do Congresso Nacional de Educação - CONEDU. Buscamos identificar as instituições que produziram os trabalhos, bem como os conteúdos matemáticos e os níveis de ensino investigados nas publicações.

A temática abordada se demonstra relevante tendo em vista que os Jogos utilizados no ensino de Matemática são importantes ferramentas no processo pedagógico, pois permitem que o conteúdo ministrado se torne mais convidativo e atraente para o estudante, necessidades que são essenciais em um contexto no qual a matemática é uma disciplina que apresenta resultados ainda negativos em avaliações nacionais e internacionais, como as do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA, 2015) e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB, 2015¹). Além disso, justifica-se a realização deste trabalho na medida em que este fornecerá aos professores, estudiosos e pesquisadores da área um panorama geral a respeito do que vêm sendo publicado sobre o assunto na atualidade, facilitando a localização de informações e a identificação dos conteúdos matemáticos que mais demandam por pesquisas.

Metodologia

Empreendeu-se um mapeamento das pesquisas acerca da utilização de jogos no ensino de matemática presentes nos anais do IV Congresso Nacional de Educação-CONEDU (2017). Justifica-se a escolha pela referida base de busca na medida em que consideramos a abrangência nacional do evento, o que nos possibilitou o acesso a trabalhos produzidos em diferentes regiões do país, e a presença de um grupo de trabalhos específico sobre a temática em análise, denominado “Educação Matemática”. Optou-se pela análise dos trabalhos de comunicação oral publicados nos anais da última edição do CONEDU, realizado em João Pessoa-PB (2017), devido a atualidade dos trabalhos produzidos.

A busca foi realizada através dos anais disponibilizados pelo site do evento. Para a seleção dos trabalhos utilizamos a palavra-chave "jogo" através do comando *Ctrl + F*. A partir dessa busca foram encontrados 146 trabalhos que possuíam em seu título a palavra jogo, destes, 34 se referiam a jogos utilizados no ensino de matemática. Após a seleção e inclusão dos 34 artigos estes foram analisados em sua íntegra, tendo sido criadas três categorias de análise dos estudos, considerando: i) as instituições que produziram os trabalhos, ii) os conteúdos

¹ Resultados do SAEB disponíveis em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados>

matemáticos investigados e iii) os níveis de ensino investigados nas publicações. Destaca-se que nos trabalhos analisados constam estudos na modalidade de trabalhos concluídos e em andamento.

Resultados e Discussão

Nos 34 trabalhos analisados encontramos pesquisadores de diversas instituições nacionais que apresentaram seus trabalhos na última edição do CONEDU. A Tabela 1 apresenta o nome das instituições e a frequência de trabalhos produzidos por autores vinculados a cada uma delas.

Tabela 1- Instituições e quantidade de trabalhos produzidos.

Instituição	Quantidade
Faculdade Frassinetti do Recife	2
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco	1
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá	1
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	1
Instituto Federal do Piauí	1
Instituto Natalense de Educação Superior	1
Unigrendal Universities	2
Universidade de Pernambuco	3
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte	1
Universidade Estadual da Paraíba	7
Universidade Estadual de Feira de Santana	1
Universidade Estadual Vale do Acaraú	2
Universidade Federal da Paraíba	7
Universidade Federal de Campina Grande	2
Universidade Federal de Pernambuco	3
Universidade Federal de Roraima	2
Universidade Federal do Pará	1
Universidade Federal Rural do Semi-Árido	1

Outras instituições ²	2
Total	41³

Fonte: As autoras.

Como podemos observar na Tabela 1, foram encontradas 20 instituições entre universidades, institutos e escolas. Isso evidencia a importância da discussão da temática no meio acadêmico e social. As instituições que tiveram mais trabalhos publicados foram as Universidades federal e estadual da Paraíba, isso pode estar relacionado ao fato de o evento ter ocorrido na cidade de João Pessoa. Aparecem com mais frequência trabalhos de instituições do Nordeste seguida de instituições do Norte. Não foram encontrados estudos publicados por estudantes de instituições do Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Na tabela seguinte apresentamos os resultados referentes aos conteúdos matemáticos que apareceram nos trabalhos produzidos para o evento.

Tabela 2- Conteúdos abordados.

Conteúdos matemáticos abordados	Quantidade
Análise Combinatória e Probabilidade	1
Equações	1
Fração	2
Função Exponencial e Progressão Geométrica.	1
Geometria Plana	1
Números	1
Números Inteiros	2
Números Racionais	1
Potenciação	1
Quatro operações ⁴	11
Conteúdos diversos ⁵	5

² Instituições que não são de ensino superior.

³ O número de instituições é superior ao número de trabalhos porque alguns trabalhos possuem autores vinculados a mais de uma instituição.

⁴ Foram aqui agrupados os trabalhos que apresentaram jogos abordando uma ou mais operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão).

⁵ Quando o jogo aborda mais de um conteúdo matemático.

Outros ⁶	7
Total	34

Fonte: As autoras.

Foram encontrados, nos estudos, mais de dez conteúdos matemáticos que são trabalhados em diversos níveis de ensino (como veremos adiante, na Tabela 3). Destaca-se que a escolha dos conteúdos para trabalhar o jogo não pode ser aleatória, sendo necessária a escolha de jogos que se relacionem aos conceitos matemáticos e que seja eficaz no que se propõe (SILVA, 2015).

Observamos uma frequência maior de estudos que abordam a utilização dos jogos para o ensino das quatro operações matemáticas. Esse resultado evidencia o pensamento de Silva, Lourenço e Côgo (2004) ao afirmarem que a utilização das quatro operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) tornou-se um dos objetivos principais de qualquer Educação Matemática básica. Foram encontrados, também, trabalhos que não abordavam um jogo especificamente, mas que discutiam a importância da utilização de jogos nas aulas de matemática. Estes contavam com a percepção de estudantes e professores sobre a temática, bem como com análises teóricas sobre o tema.

Além das quatro operações, alguns estudos abordam conteúdos aritméticos como reconhecimento de números, números inteiros, racionais, frações e potenciação. Os jogos também abrangem, em menor frequência, conteúdos de álgebra e geometria, o que aponta para a necessidade de trabalhos voltados para essas áreas uma vez que o trabalho com álgebra constitui um espaço bastante significativo para que o estudante desenvolva e exercite a capacidade de abstração e generalização (BRASIL, 1998), enquanto noções geométricas estimulam a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades, além de contribuir para aprendizagem de outros conceitos (BRASIL, 1997).

Tabela 3- Níveis de ensino investigados nas publicações.

Nível de escolaridade	Quantidade
Educação de Jovens e Adultos	2

⁶ Quando o trabalho discute a utilização de jogos de maneira geral, sem especificar um conteúdo matemático.

Ensino Fundamental I	11
Ensino Fundamental II	5
Ensino Médio	5
Ensino Superior	2
Não informado	6
Outros ⁷	5
Total	36⁸

Fonte: As autoras

Observamos, de acordo com a Tabela 3, que diversos níveis de ensino foram contemplados nas pesquisas, embora o Ensino fundamental I (que contempla do 1º ao 5º ano) tenha sido o nível mais estudado. Esse resultado está de acordo com o fato do conteúdo “quatro operações” ter sido o conteúdo mais frequente nos trabalhos, uma vez que o assunto é abordado nos anos iniciais do Ensino fundamental. Os conteúdos de álgebra e geometria apareceram em trabalhos do Ensino Médio pelo mesmo motivo supracitado. Os trabalhos no Ensino Superior foram realizados com estudantes de cursos de licenciatura e os que envolveram professores estão enquadrados na categoria “outros”.

No que diz respeito ao público investigado, há uma predominância de trabalhos com estudantes, conforme nos apresenta a Tabela 4, uma vez que eles são, ao mesmo tempo, sujeitos e objeto na construção do seu conhecimento.

Tabela 4- Fonte de informação que os estudos utilizaram.

Fonte de informação pesquisada	Quantidade
Estudantes	31
Professores	5
Total	36⁹

Fonte: As autoras.

⁷ Aqui nos referimos a trabalhos realizados com professores.

⁸ A quantidade é superior ao número de trabalhos porque alguns estudos foram realizados com mais de um nível de escolarização.

⁹ O total é superior ao número de trabalhos porque alguns trabalhos tiveram como fonte de pesquisa estudantes e professores.

Os trabalhos com estudantes foram realizados em ambiente de sala de aula. Dessa forma, os estudos corroboram a nossa ideia que trabalhar o lúdico nas aulas de matemática não é uma forma de fugir das aulas tradicionais ou de apenas distrair os estudantes, mas sim, uma atividade séria para combater a ideia de que matemática é uma disciplina chata da qual poucos gostam. O objetivo do jogo não deve ser apenas divertir, mas também extrair dessa atividade conteúdos suficientes para gerar conhecimento e fazer com que os estudantes se engajem com mais motivação (SILVA, 2015).

Quando um estudante aprende matemática de uma forma contextualizada e dinâmica ele dificilmente esquecerá o conteúdo trabalhado e desenvolverá habilidades que serão essenciais para a sua formação. Smole, Diniz, Pessoa e Ishihara (2008, p.9) consideram que, “se tratando de aulas de matemática, o uso dos jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático”.

Considerando os resultados identificados, poucos estudos foram realizados com professores. Destacamos a importância de trabalhos de intervenção e grupos de formação com licenciandos, uma vez que esses profissionais estarão em breve atuando em ambientes educacionais. Assim sendo corroboramos as afirmações de Silva e Kodama (2004, p. 5) de que a essência do uso de jogos no ensino da Matemática tem relação com a mudança de postura do professor, isto é, de mero transmissor de conhecimentos para postura de “observador, organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem do processo de construção do saber pelo aluno”. É ele quem deve buscar os jogos adequados, dentro das diversas categorias existentes.

Aplicar um jogo matemático que tenha relação com o conteúdo trabalhado em sala de aula é um processo trabalhoso, mas os benefícios e os resultados alcançados certamente são satisfatórios. A escolha do jogo tem que proporcionar ao estudante a construção e compreensão dos conceitos e o que está sendo feito, para que não se torne mais um método tradicional de ensino em que o estudante mais reproduz do que constrói. Neste processo, a postura do professor é determinante, somente quando acreditamos que o lúdico auxilia na aprendizagem, a aplicação de jogos terá sucesso (SILVA, 2015).

Conclusão

A partir do levantamento dos estudos publicados acerca da temática “Jogos didáticos no Ensino de Matemática” na última edição do Congresso Nacional de Educação-CONEDU apresentamos uma discussão acerca do que vem sendo abordado nos trabalhos. Enfatizamos que aprender de forma dinâmica utilizando jogos matemáticos possibilita o desenvolvimento de diversas habilidades, tendo em vista que, ao jogar, os estudantes têm a oportunidade de criar estratégias, investigar, descobrir a melhor jogada, discutir regras e estabelecer relações entre os elementos do jogo e os conteúdos matemáticos. O jogo possibilita um momento dinâmico e divertido nas aulas e ainda desperta um maior interesse dos estudantes para o conteúdo ministrado. Além disso, o trabalho com jogos favorece o desenvolvimento da linguagem, a interação entre os estudantes e entre estudantes e professor, uma vez que todos estão participando e analisando o “trabalho” dos outros.

O uso dos jogos enquanto ferramenta de ensino também auxilia no aumento da confiança dos estudantes e no desenvolvimento da criticidade destes, tanto consigo quanto com os outros. Notamos, através da análise dos estudos, que boa parte dos trabalhos foi desenvolvida com estudantes, a fim de verificar na prática as contribuições da utilização dos jogos. Alguns trabalhos apontam para a necessidade de ser trabalhado na formação dos professores já que cabe ao professor selecionar e planejar todos os recursos a serem utilizados em sua prática docente.

Com relação a escolha do jogo, observamos uma predominância de jogos que trabalham os conteúdos das quatro operações aritméticas pelo fato do conteúdo servir de base para vários outros conhecimentos que serão adquiridos ao longo da vida escolar. O nível de ensino mais pesquisado foi o Ensino Fundamental I possivelmente por se tratar de uma fase muito importante no desenvolvimento de conhecimentos matemáticos básicos. Podemos constatar, também, que o tema vem sendo discutido em várias instituições nacionais. Enfatizamos a predominância de trabalhos produzidos pelas Universidades Estadual e Federal da Paraíba.

A partir do mapeamento foi possível identificar informações iniciais sobre os estudos acerca dos Jogos didáticos no Ensino de Matemática. Enfatizamos a necessidade de trabalhos que contemplem outros campos do conhecimento matemático como a Álgebra e a Geometria, bem como estudos com professores que estão atuando e professores em formação. Como desdobramento deste trabalho pretendemos realizar um estudo mais aprofundado a fim de

identificar características dos jogos utilizados, objetivos, métodos, resultados e conclusões dos trabalhos encontrados.

Referências

Brasil no PISA. **Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros/OCDE.** São Paulo: *Fundação Santillana*, 2015.

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

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília, 1998.

LARA, I. C. M. **Histórias de um “lobo-mau”: a matemática no vestibular da UFRGS.** Porto Alegre: UFRGS, 2001. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

MORBACH. **O Uso Dos Jogos Matemáticos Nos Anos Iniciais.** Disponível em: <http://augustomorbach.blogspot.com/2012/05/o-uso-dos-jogos-matematicos-nos-anos.html> Acesso em: 02 jul.2018.

SILVA, A. F. da; KODAMA, H. M. Y. **Jogos no ensino de matemática.** II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 2004. Disponível em < <https://www.ime.usp.br/~iole/jogosnoensinodamatematica.pdf>>. Acesso em: 08 set.2018.

SILVA, C.M.S. da; LOURENÇO, S.T; CÔGO, A.M. **O ensino aprendizagem da matemática e a pedagogia de texto:** Plano editora, 2004.

SILVA, J. B. da. **O Laboratório De Ensino De Matemática Na Concepção Dos Professores Das Escolas Municipais De Gravatá-Pe.** Monografia (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2015.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2007.