

O lúdico e a Matemática

O que dizem as publicações com resumos em português

The Ludic and Mathematics

What do publications with abstracts say in Portuguese

Francisco Alexandre de Lima Sales*

Reullyanne Freitas de Aguiar*

Resumo

A preocupação com a abordagem das metodologias de ensino-aprendizagem tem sido um foco contínuo de professores e estudiosos, dentre elas está a utilização de recursos que envolvem a ludicidade na Educação Matemática. Como forma de se apropriar de experiências exitosas nesse contexto, tem sido cada vez mais relevante a análise de artigos científicos acerca do assunto por parte de professores. Com isso, este trabalho traz um levantamento da produção de textos dessa natureza disponíveis no Portal de Periódicos CAPES, pelo acesso CAFe, utilizando uma revisão bibliométrica, o qual retornou um total de 16 artigos viáveis, sendo que a maioria foi escrita em 2015 e 2018, e 60% correspondem a autores de filiação da região Sul e Sudeste. Com a análise de conteúdo dos artigos, após estratificação do *corpus*, foi possível observar que estes se ordenavam em três classes: Estratégias de aprendizagem; Atividades práticas na educação infantil; Benefícios de projetos de extensão. Tais classes convergem para a inserção de atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem. Atividades lúdicas. Jogos.

Abstract

The concern with improving teaching and learning methodologies has been a continuous focus of teachers and scholars, among them is the use of resources that involve playfulness in Mathematics Education. As a way of appropriating successful experiences, the analysis of scientific articles by professors has been increasingly relevant. Thus, this work brings a survey of the production of articles available on the CAPES CAFe platform, using a bibliometric review, which returned 16 viable articles, most of which were written in 2015 and 2018, and 60% correspond to authors of affiliation in the South and Southeast. With the content analysis of the articles, after stratifying the corpus, it was possible to observe that they were ordered into three classes: Learning strategies; Practical activities in early childhood education; Benefits of extension projects, which converge to the idea that the articles focus on teaching and learning by students through playful activities.

Keywords: Teaching-learning. Practical activity. Games.

* Mestre pela Universidade do Ceará (UFC) e vinculado ao Instituto Federal do Maranhão (IFMA).

*Mestre pelo Instituto Federal do Ceará (IFCE) e vinculada ao Instituto Federal do Maranhão (IFMA).

1 INTRODUÇÃO

Muitos pesquisadores, no Brasil e no mundo, têm investido esforços em compreender o baixo desempenho dos estudantes da educação básica, o que alguns autores chamam de “fracasso escolar” (PRIOSTE, 2020; EMMEL; COSTA, 2019), e como podem ser convertidos em resultados positivos, principalmente no que se refere às disciplinas de Português (língua materna) e Matemática, as quais são a base para várias avaliações externas, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e os vestibulares.

Nesse sentido, torna-se importante o estudo sobre a identificação dessas causas para o fracasso escolar dos estudantes, a fim de que seja modificada a forma de ensinar, fazendo com que a aprendizagem seja mais eficaz e significativa para o aluno. Assim, Prioste (2020) verificou que, na visão dos professores, 88% das dificuldades de aprendizagem estão relacionadas à família, ou seja, à falta de apoio, comprometimento, estímulo aos estudos, e destaca ainda que 69% dos professores também relacionam o baixo desempenho dos alunos a fatores ligados a eles próprios, como problemas emocionais, falta de interesse, desatenção, além da falta dos pré-requisitos necessários para as disciplinas em questão.

Na visão de Emmel e Costa (2019, p. 1), existem diversas possibilidades que podem levar a uma diminuição dos índices de fracasso escolar, como: “maior aproximação aluno-professor, melhorar a didática e aplicação dos conceitos aprendidos em sala de aula”, e, como acréscimo, também cita-se a adoção de metodologias mais eficazes no ambiente escolar, para possibilitar maior interação entre os próprios alunos, levando-os à reflexão acerca do emprego do conhecimento no cotidiano.

Na disciplina de Matemática fica mais evidenciado o baixo rendimento escolar (PRIOSTE, 2020; EMMEL; COSTA, 2019), e, como consequência, tem-se uma rejeição por parte dos educandos que não conseguem compreendê-la, além de pensar que esse componente curricular é difícil e abstrato e que sua aprendizagem é privilégio para poucos. Dessa forma, é importante que durante o curso de formação (inicial e continuada) de professores sejam estudadas diversas metodologias que objetivem melhorias no processo de ensino-aprendizagem, os quais tornem a aprendizagem da Matemática mais significativa, e nesse sentido os alunos possam ressignificar os saberes e aplicá-los com maior frequência em seu cotidiano.

No curso de Licenciatura em Matemática, os graduandos estudam disciplinas específicas, como: Cálculo, Álgebra, Geometria e Metodologia do Ensino de Matemática, além de várias outras. No entanto, percebe-se que a construção desse saber e o repasse do conhecimento nas Instituições de Ensino Superior (IES) ainda ocorrem de forma descontextualizada, tradicional e mecanizada, o que pode prejudicar o desempenho dos discentes ao atuarem na educação básica como educadores. Por isso o ensino deve ser modificado e os conteúdos devem proporcionar uma mudança no pensamento dos educandos, a fim de incentivar a tomada de decisão e a reflexão através de uma Matemática mais humanizada.

Assim, disciplinas como: Metodologia do Ensino de Matemática e Estágios Supervisionados devem manter como objetivo mostrar aos alunos as diversas possibilidades de utilização de recursos que podem ser inseridos na sala de aula, na tentativa de priorizar a construção do conhecimento de forma dialógica, interativa e colaborativa. Nesse sentido, podem ser utilizadas na sala de aula abordagens relacionadas a Tecnologia Digital da Informação e Comunicação (TDIC), História da Matemática, Etnomatemática, Laboratório de Matemática, Ludicidade ou ainda a Resolução de Problemas e a Investigação Matemática, abordagens que Cavalheiro, Meneghetti e Severino (2017, p. 1) utilizaram em suas pesquisas quando verificaram as concepções de licenciandos em Matemática, ao empregarem como recurso metodológico as

duas últimas e concluíram que precisam “estar mais presentes no cotidiano das aulas de Matemática”, e por isso devem “ser tratadas em cursos de formação de professores, tanto teoricamente como por meio de abordagens mais práticas”.

É importante a diversificação de abordagens metodológicas, pois instigam maior envolvimento no desenvolvimento do raciocínio dos alunos, além disso, Santos e Almeida (2018) ressaltam que tal estratégia melhora sua participação e seu aproveitamento, estimulando o raciocínio matemático, a criatividade, a capacidade de resolver problemas, a concentração e a socialização. Na visão de Silveira e Sá (2019), tais recursos didáticos podem ajudar na construção, organização e ressignificação de diferentes conceitos, potencializando a aprendizagem da Matemática.

Segundo Paiva, Paula e Calado (2020), dentre as abordagens já citadas, a Matemática Lúdica é uma proposta de ensino que facilita a aquisição e assimilação de novos conceitos e conhecimentos, a qual consiste na utilização de jogos e brincadeiras com o objetivo de ensinar a disciplina de uma maneira mais dinâmica para o aluno. E assim, ao trabalhar com a ludicidade, é importante que os professores realizem um planejamento ainda maior do andamento da aula, deixando claro aos alunos os objetivos que tentarão ser alcançados através de determinado jogo ou brincadeira, além das regras necessárias para que seja envolvida toda a turma, no intuito de desenvolver outras habilidades, como capacidade de liderança, organização do tempo e trabalho em equipe.

Para Mendes e Sousa (2020, p. 154),

[...] o lúdico é uma ferramenta que favorece a ajuda mútua entre os alunos, contribuindo assim para formação do conhecimento e possibilita também que o professor avalie seu trabalho e saber se realmente a metodologia utilizada surtiu efeito ou não, e a partir daí refazer seu planejamento, mas as atividades lúdicas sempre que bem planejadas, o resultado positivo é garantido, pois é uma técnica que estimula a participação dos alunos e facilita a aprendizagem.

Desse modo, o professor é um elemento central nesse tipo de metodologia, pois é o mediador entre o aluno e o ensino da Matemática, elaborando estratégias que possibilitem aos discentes relacionarem o que foi aprendido através de cálculos e colocarem em prática resoluções de situações-problema em atividades cotidianas.

Acrescenta-se a essa discussão também a visão de Mendonça (2010, p. 136), ao relatar que

[...] o lúdico é uma importante contribuição para o desenvolvimento de todos e que deve ser levado em consideração dentro do contexto escolar, independente da idade, sob constante elaboração e reelaboração no seu planejamento, principalmente como recurso didático. Contudo, é necessário que o professor tenha conhecimento e segurança para que, mesmo na dimensão lúdica, essas atividades tenham caráter didático, para servirem de base para um trabalho pedagógico.

Nesse sentido, fica claro que, ao realizar a adoção de novos recursos pedagógicos muitas melhorias podem ser obtidas, assim, é importante que os docentes, sempre que puderem, implementem em suas aulas estratégias de ensino que tenham um aspecto lúdico, as quais, segundo Manosalva (2017, p. 47), “permitam que o conceito que se tem de matemática não fique relacionado apenas como longe da realidade”. Assim, esse autor indica que o conteúdo não deve ser abordado de forma descontextualizada com a realidade do aluno, para que melhore os processos de compreensão e reflexão, facilitando a solução de problemas práticos.

Sendo assim, sabe-se que ensinar Matemática não é uma tarefa fácil, são muitas fórmulas e equações que os alunos precisam manipular algebricamente, e muitos sentem dificuldades. Por isso, a necessidade de oportunizá-los a desenvolver habilidades que permitam a (re)construção e (re)significação dos conceitos matemáticos através de situações do cotidiano, como ver e analisar a Matemática em receitas de comida, utilizar operações financeiras nas compras em supermercados e feiras, comparar valores em compras à vista ou à prazo, transformar medidas, cálculos de volumes e áreas, entre outras situações que podem ser trazidas para a sala de aula em forma de jogo ou outras atividades que envolvam o lúdico.

Para Barbosa e Magina (2012, p. 147), “as atividades lúdicas parecem ter criado condições para que os alunos desenvolvessem e utilizassem diversas representações para lidar com os conceitos, além, é claro, de serem em si situações em que eles podiam construir os conceitos de forma significativa”. Dessa forma, é importante que o professor saiba reconhecer a competência cognitiva de seus alunos, realizando atividades pedagógicas que proporcionem a participação efetiva de todos, com alegria, imaginação e criatividade, pois aprender deve ser prazeroso, na certeza de que, assim, se desenvolva mais facilmente o raciocínio lógico, tornando-os capazes de solucionar problemas e estimulando o pensamento independente e crítico.

Feio, Borges e Silva (2019, p. 5) comentam sobre ansiedade matemática e gênero no Ensino Fundamental, cujos “resultados refletem sobre a importância da família e dos professores incentivarem o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, pois há diversas situações didáticas e sentimentos presentes no ensino de matemática”. Assim, segundo Chas (2014, p. 97), os professores, principalmente os de Matemática, devem “procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, a atenção, a capacidade de elaborar estratégias, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas”.

Com isso, no ensino de Matemática, é importante lembrar que o foco principal do professor não é a transmissão e repasse do conteúdo, mas a construção do conhecimento de forma dialógica, interativa e colaborativa, por meio de um processo de ensino-aprendizagem efetivo e significativo, pensando no desenvolvimento completo e integral do aluno.

Assim, Mendonça (2010, p.145) confirma esse pensamento, ressaltando que

[...] é preciso propiciar ao aluno tanto uma base sólida de conteúdos que o torne capaz de constituir-se como sujeito de seu próprio processo de evolução, atendendo ao perfil requerido de autônomo intelectualmente, criativo, capaz de perceber um mundo em constante transformação como oportunidade para o desenvolvimento de atitudes comportamentais que lhe darão condições de continuar aprendendo continuamente, mais como uma necessidade de participação no processo evolutivo do que por promessas de sucesso.

Em suma, os recursos lúdicos e as práticas em sala de aula têm sido verificados como um fator positivo através de pesquisas científicas publicadas em anais e revistas. Segundo Paiva, Paula e Calado (2020), a Ludicidade pode servir como uma ferramenta didático-pedagógica, dando suporte metodológico ao professor, quando este realiza o direcionamento da atividade visando à aprendizagem significativa. Portanto práticas lúdicas, de acordo com Sartori e Duarte (2017, p. 53), possuem consequências positivas aos alunos, pois melhoram a “capacidade de construir suas próprias ideias, pensar de forma independente, ser ativo na construção do conhecimento, ter autoconfiança, ser empreendedor de si mesmo, e ter liberdade para tomar decisões”.

Dessa forma, este trabalho visa realizar um estudo teórico bibliométrico sobre os artigos que possuem como temática a Ludicidade e a Matemática, assim como realizar um estudo

através da análise de conteúdo, fazendo as possíveis articulações do tema com outros assuntos relacionados ao ensino da Matemática.

2 METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo, foi realizada coleta de dados baseados em análises bibliométricas. A apuração das informações foi inicialmente realizada por meio de uma busca, em 22 de novembro de 2021, no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) através da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), o qual é um serviço de gestão de identidade que reúne instituições de ensino e pesquisa brasileiras, permitindo o acesso a diversos periódicos que não estão disponíveis ao público de forma gratuita. Na busca avançada, foram utilizadas as palavras “lúdico” e “matemática”, incluídas simultaneamente nos campos “assunto contém” ou “título contém”, com o objetivo de detectar produções que estivessem disponíveis em português, a fim de que apenas os arquivos no idioma português (pt), segundo a ISO 639, retornassem, obtendo-se o total de 23 artigos.

Após uma análise sistemática do resultado, foram excluídos dois artigos por não apresentarem versões ou resumos em português e outros cinco, por estarem duplicados na lista disponibilizada pela plataforma. Com isso, foram analisados 16 artigos, os quais cumpriam os pré-requisitos, ou seja, por apresentarem as palavras “lúdico” e “matemática” no seu título e/ou, resumo além de serem disponibilizados em português.

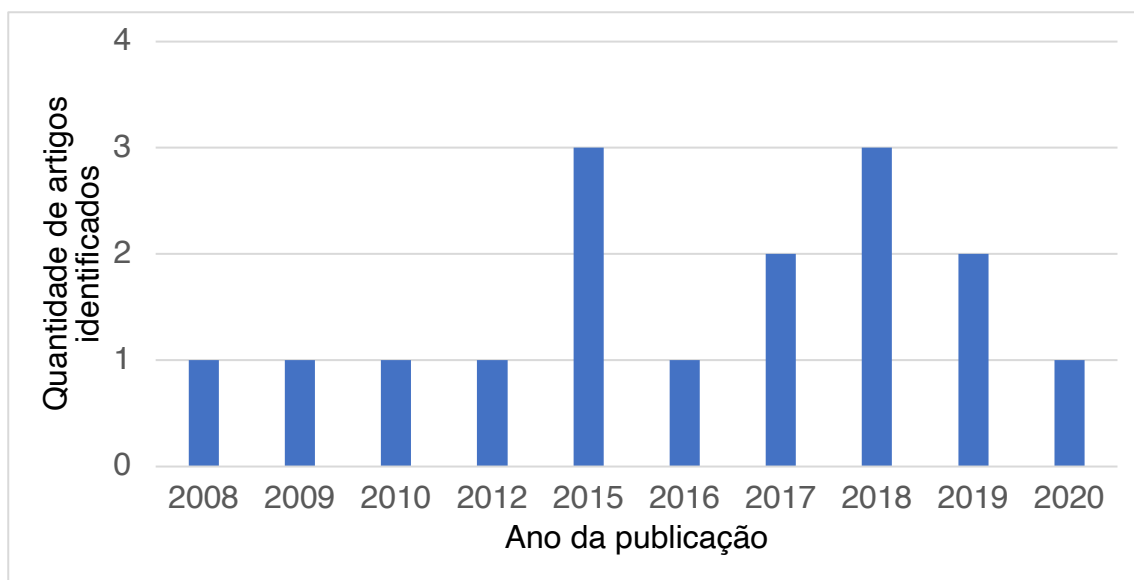
Os 16 artigos selecionados foram estratificados por anos de publicação, autores e instituição de filiação do autor no período da publicação. Para a verificação longitudinal da produção, foi levado em consideração o ano de publicação. Já para a análise da distribuição espacial dessas produções, foi considerada a localização da instituição de ensino, cujo primeiro autor estivesse vinculado à publicação e, por fim, para a análise de conteúdo, foram identificados os títulos, as palavras-chave e os resumos.

Com relação às análises, optou-se por realizar uma Nuvem de Palavras, a fim de analisar a frequência, agrupá-las e organizá-las, sendo as maiores, aquelas que possuíam maior ocorrência, considerando as com frequência igual ou superior a seis. Também foi realizada a Análise de Similitude, que possibilita identificar as ocorrências entre as palavras e resultado que indica a conexidade entre elas, facilitando a compreensão do corpus textual analisado. Para a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), foi gerado um dendrograma com as classes que surgiram baseadas no qui-quadrado, sendo que quanto maior o χ^2 mais associada está a palavra com a classe, sendo desconsideradas as palavras com $\chi^2 < 3,88$ ($p < 0,05$).

Os dados foram analisados com o auxílio do *software* Interface R (R CORE TEAM, 2020) e pelo IRaMuTeQ (RATINAUD, 2020).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

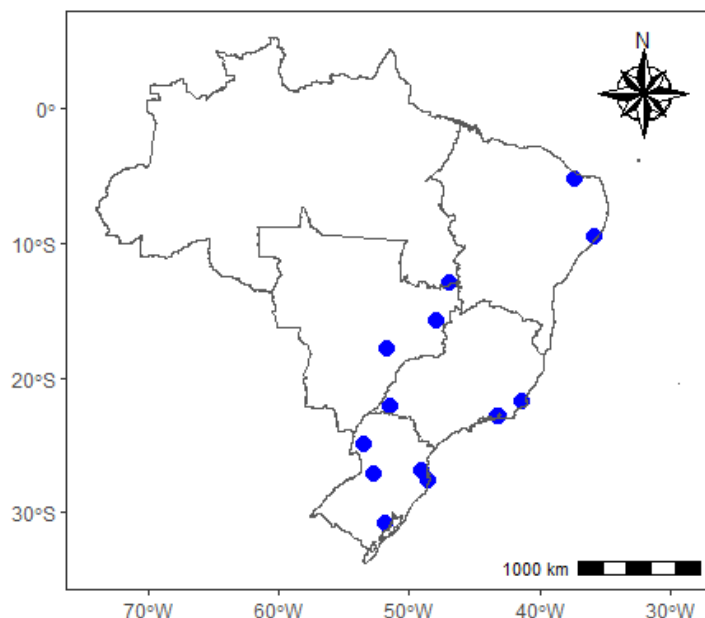
Os artigos selecionados foram publicados entre o ano de 2008, como os de Fischer, Goulart e Goulart (2008), abordando o ensino de Matemática através de atividades lúdicas, e 2019, pela publicação desenvolvida por Freitas e Moreira (2019), abordando o “Jogo do Mico Matemático: uma estratégia didática e lúdica para o ensino fundamental”. Alguns autores apresentaram trabalhos com abordagens similares em anos distintos, como é o caso de Bezerra em Bezerra, Lubeck e Souza (2015) e Bezerra, Somensari e Schmitt (2009); e Sartori e Duarte (2017) e Sartori e Duarte (2015). A maior quantidade de publicações nessa temática foi identificada em 2015 e 2018, ambos com 3 artigos cada, como é observado no gráfico a seguir:

Figura 1: Quantitativo de artigos científicos publicados entre os anos de 2015 a 2018.

Fonte: Autores (2021)

Para determinar a localização de publicação dos artigos, foi utilizado o georreferenciamento das instituições (sede, *campus* ou escola), de modo que o primeiro autor estivesse filiado à publicação. Com relação à distribuição regional dos trabalhos relacionados à temática (Figura 2) é possível observar um maior quantitativo de artigos na região Sul (5 artigos publicados) e na região Sudeste (4 artigos), sendo três indicações sobrepostas à outra devido a duas ocorrências serem da UFRJ e uma da IFRJ. Na região Norte, foi identificado apenas um artigo, publicado por autor da região Sul do estado do Tocantins. Essa discrepância na produção científica também foi analisada de forma geral por Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016), os quais relataram que, entre 2007 e 2009, a produção científica no Brasil se apresentava distribuída em 54,3% de artigos provindos da região Sudeste, 22,1% da região Sul e 2,8% a região Norte.

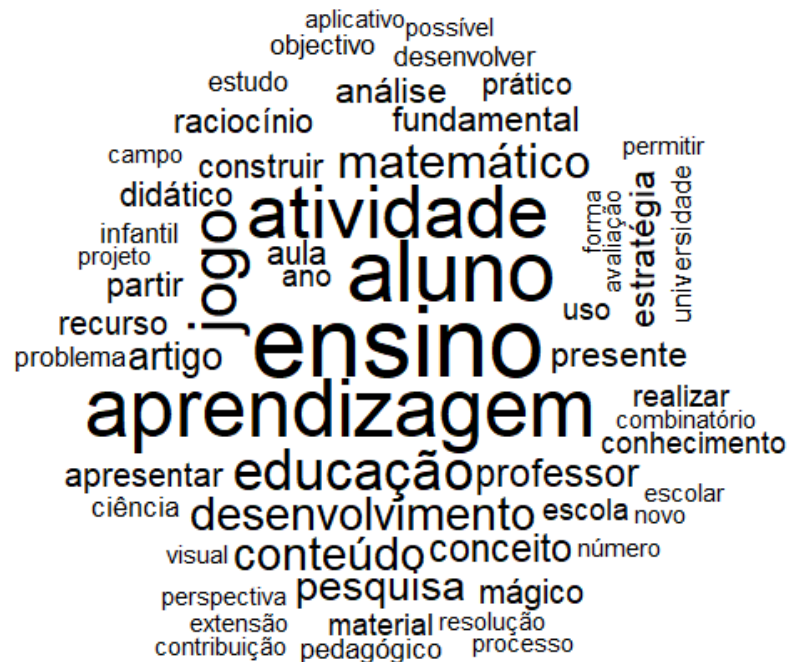
Por realizar esta análise de distribuição espacial apenas no território brasileiro, não foi utilizado para elaborar a Figura 2, um artigo produzido por uma autora filiada à *Institución Educativa Técnico Nazareth de Nobsa*, na Bolívia (MANOSALVA, 2017). Contudo esta produção foi incluída nas outras análises.

Figura 2: Distribuição regional dos artigos selecionados entre 2008 e 2019

Fonte: Autores (2021)

Com relação à análise de Nuvem de Palavras, realizado com o auxílio do *software* Iramuteq, foram retiradas do *corpus* textual as palavras “lúdico” e “matemática”, visto que já haviam se configurado como motor da pesquisa. Assim, para a melhor visualização, foram utilizadas apenas as palavras com ocorrência acima de 6. Para a plotagem desta, utilizou-se os itens título, resumo e palavras-chave. Na Figura 3, verifica-se que as palavras mais evocadas foram: ensino ($f=35$), aluno ($f=30$), aprendizagem ($f=28$), atividade ($f=25$), jogo ($f=22$) e educação ($f=18$). Ressalta-se que esses termos são evocados pelos autores indicando principalmente o título dos artigos analisados e seus objetivos, a exemplo de: “Materiais lúdicos como instrumentos de *ensino-aprendizagem-avaliação* de análise combinatória no Ciclo de Alfabetização” (ROSTIROLA; SIPLE, 2020), “*Jogo do Mico Matemático: uma estratégia didática e lúdica para o ensino fundamental*” (FREITAS; MOREIRA, 2019) e “*A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos*” (TRINTIN; AMORIM, 2016).

Figura 3: Palavras mais evocadas nos títulos, resumos e palavras-chave nos artigos selecionados



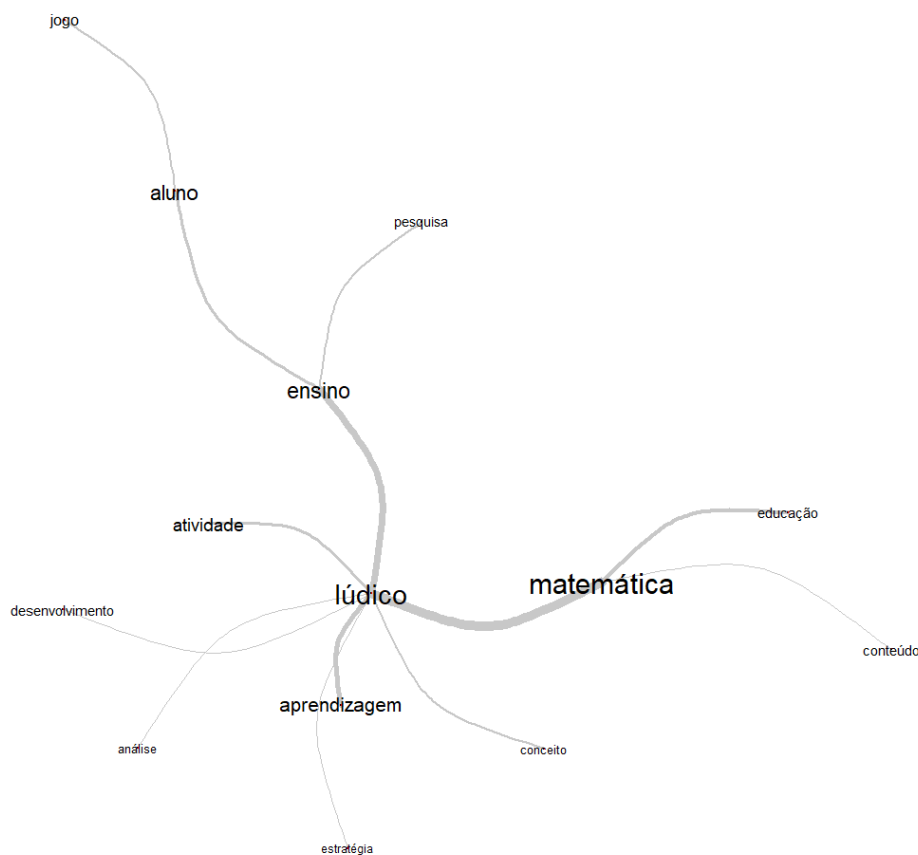
Fonte: Autores (2021)

Com o intuito de melhor explorar os artigos selecionados, foi realizada uma análise de similitude, baseada na Teoria dos Grafos, assim, foi possível identificar as ocorrências textuais entre as palavras e as indicações de conexão entre elas, auxiliando na identificação da estrutura do conteúdo do *corpus* textual (HOFFMANN et al., 2020). Observa-se na Figura 4, que há duas palavras que se destacam entre os artigos, a saber: “lúdico” e “matemática”. Já se esperava o aparecimento destas, pois contemplam o objetivo da pesquisa, assim como as palavras utilizadas no motor de busca.

Outra observação identificada se relaciona à palavra “ensino”, que está ligada diretamente a outras três “aluno”, “pesquisa” e “jogo”. Esta conexão é observada nitidamente em trabalhos como de Trintin e Amorim (2016), “A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos”, e de Freitas e Moreira (2019), “Jogo do Mico Matemático: uma estratégia didática e lúdica para o ensino fundamental”.

Um aspecto a ser observado se relaciona à separação entre a ramificação das palavras relacionadas à “lúdico” e “matemática”. Assim, a palavra matemática está conectada diretamente com uma ramificação contendo os termos “educação” e “conteúdo”, enquanto a palavra lúdico apresenta maior número de conexões. Isto indica que, nos artigos encontrados, o foco principal era voltado a atividades lúdicas, por isso teve maior ramificação. Alguns termos apresentaram ligações individuais como: “desenvolvimento”, “análise”, “concreto” e “atividade”, sendo que este último apresentou um maior vínculo com a palavra “lúdico”, essa ligação direta é observada no trabalho de Sartori e Duarte (2017, p. 1), que tem como objetivo “problematizar o uso de atividades lúdicas propostas para o ensino de matemática”.

Figura 4: Conexidade dos termos evocados pelos autores nos títulos, resumos e palavras-chave nos artigos selecionados



Fonte: Autores (2021)

Na análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), pelo método de Reinert, foram utilizados os dados do título, resumo e palavras-chave, sendo que o *corpus* geral foi constituído por 16 textos, separados por 107 Segmentos de Textos (STs), com aproveitamento de 84 STs (78,5%). Dos STs aproveitados, emergiram 2829 ocorrências (palavras, fórmulas ou vocábulos), sendo 918 distintas entre si e 594 com uma única ocorrência. Pela característica dos discursos dos STs, o conteúdo foi dividido em três classes:

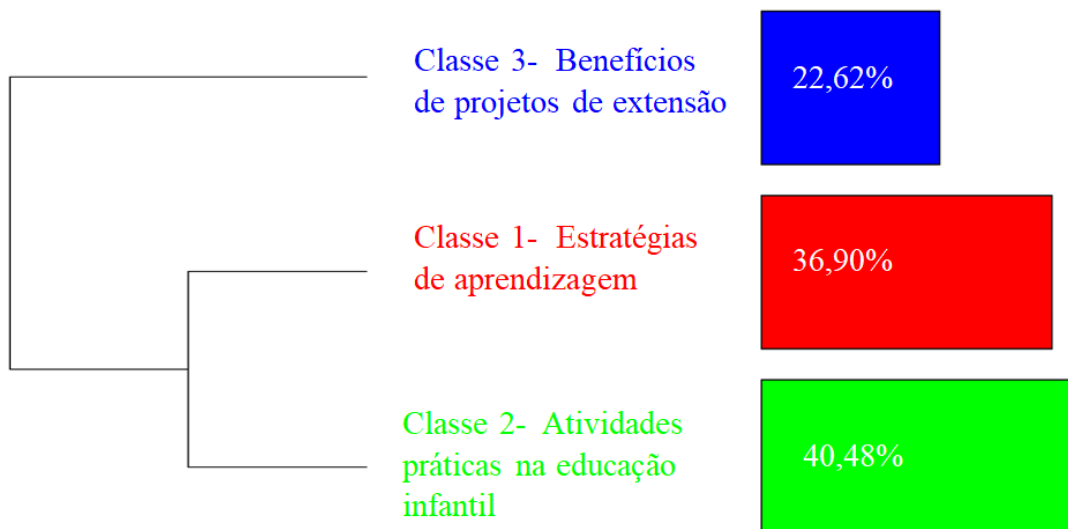
Classe 1: Estratégias de aprendizagem (36,9%, $f= 31$ STs)

Classe 2: Atividades práticas na educação infantil (40,5%, $f= 34$ STs)

Classe 3: Benefícios de projetos de extensão (22,6%, $f= 19$ STs)

O dendrograma apresentado na Figura 5 mostra que os artigos analisados se apresentam agrupados em três classes, sendo que a classe 2 e a classe 1 possuem características similares, e, portanto, divergem da classe 3.

Figura 5: Dendrograma da classificação hierárquica descendente realizada a partir dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos selecionados.



Fonte: Autores (2021)

A classe 1, “Estratégias de aprendizagem”, que corresponde a 36,9% dos STs ($f= 31$ ST), do *corpus* total, é constituída de palavras e radicais no intervalo entre $\chi^2=14,33$ (aluno) e $\chi^2= 3,88$ (matemática), como “aprendizagem” ($\chi^2=10,47$), “novo” ($\chi^2=9,09$), “metodologia” ($\chi^2=5,32$), “jogo” ($\chi^2= 5,56$) e “recurso” ($\chi^2=4,44$). Assim relata principalmente a utilização do lúdico como facilitador da aprendizagem, se utilizando de atividades práticas como jogos, resolução de problemas ou metodologias nas quais os alunos sejam mais ativos no processo de aprendizagem.

Nesse contexto, trabalhos como o de Trintin e Amorim (2016) visam avaliar as contribuições que os jogos podem trazer para a melhoria da aprendizagem do conteúdo de frações, tanto na aplicação de atividades já existentes como na produção de novos materiais. Barreto e Barbosa (2018), ainda nesse sentido, apontam como muito positivo o uso de recursos tecnológico para a aprendizagem de forma lúdica como estratégia de ensino. Santos e Almeida (2018) enfatizam a contribuição do uso de mágica (truques de mágica), quando estas atividades são utilizadas em conjunto com as propriedades matemáticas, para que haja a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

A Classe 2, “Atividades práticas na educação infantil”, a qual correspondeu a 40,4% dos STs ($f= 34$ ST), apresentou palavras e radicais no intervalo entre $\chi^2=19,13$ (educação) e $\chi^2=4,58$ (ativo). Como exemplos tem-se: “infantil” ($\chi^2=7,82$), “habilidades” ($\chi^2=4,58$), “prático” ($\chi^2=6,49$), “importância” ($\chi^2=6,18$) e “abordar” ($\chi^2=4,58$). Assim indicou principalmente os segmentos de texto ligados às atividades práticas, relacionadas à educação, tendo suas maiores incidências pertinentes à Educação Infantil, perpassando por temas como literatura infantil e análises sobre perspectivas foucaultianas.

Nessa abordagem, podem ser destacados temas como os abordados por Sartori e Duarte (2015), que em análise dos anais de XI ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática), observaram a perspectiva foucaultiana do enunciado sobre a importância do lúdico para ensinar Matemática. Além disso, segundo Barreto e Barbosa (2018), existe possibilidade de a filosofia adentrar aos conteúdos da Matemática incentivando o raciocínio lógico, desde o referido nível de ensino.

Por fim, a Classe 3, “Benefícios de projetos de extensão”, que corresponde a 22,6% dos STs ($f= 19$ ST) de palavras e radicais no intervalo entre $\chi^2=26,2$ (Universidade) e $\chi^2= 5,2$ (construir), como “ciência” ($\chi^2=22,11$), “extensão” ($\chi^2=22,11$), “realizar” ($\chi^2=10,39$), “escola” ($\chi^2=8,03$) e “turma” ($\chi^2=6,58$). Esta é representada por STs que apontam a proveniência de Atividades de Extensão nas IES em uma parte significativa dos artigos publicados e analisados nesse período. Isso pode ser observado em Bezerra, Lubeck e Souza (2015, p. 1) “Universidade e comunidade: trabalhando a matemática na estação ciências”. Oliveira *et al.* (2013, p. 1) afirmam que o objetivo de projetos dessa natureza é “oportunizar uma (re)significação da relação de crianças e adolescentes com a matemática”. Com isso se identifica a presença das IES na tentativa de transpassar os muros da universidade para comunidade, normalmente na presença de futuros professores em formação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou compreender a dinâmica de produção de artigos com temas ligados diretamente aos vocativos “lúdico” e “matemática”, sendo que foram encontrados, através dos critérios de seleção, 16 artigos elegíveis na plataforma CAPES pelo acesso CAFE. Esse quantitativo é bem reduzido quando comparado a uma busca, na mesma plataforma, sem a utilização do filtro, a qual retorna mais de 250 resultados com as mesmas palavras, o que pode indicar que o termo “lúdico” ainda não é frequentemente utilizado pelos autores, apesar de que, em alguns momentos, seja utilizada como sinônimo de jogo.

O conceito de “lúdico”, abordado neste artigo, é compreendido como toda atividade não tradicional que promova o ensino e a aprendizagem através do divertimento, possuindo como vantagens o resgate de autoestima, respeito, fortalecimento e transformação do participante, construção de autonomia, identidade, evocando novos modos de pensar, favorecendo e possibilitando um maior resgate do raciocínio lógico.

Ainda nessa perspectiva, vale ressaltar que a produção de artigos relacionadas aos referidos termos (“lúdico” e “matemática”) se concentra mais nas regiões Sul e Sudeste, totalizando 60%, sendo que na região Norte foi identificado apenas um (6,6 %), de acordo com o modelo de busca proposto.

Com relação à análise de conteúdo, foi identificada a maior ocorrência das palavras “ensino”, “aprendizagem”, “alunos” e “atividade”, o que indica um foco dos trabalhos no processo de ensino- aprendizagem dos alunos por meio de atividades lúdicas. Na análise de CHD, pelo método de Reinert, observou-se temáticas relacionadas, principalmente, a “Atividades práticas na Educação Infantil” (40,5%, $f= 34$ STs), “Estratégias de aprendizagem” (36,9%, $f= 31$ ST) e “Benefícios de projetos de extensão” (22,6%, $f= 19$ STs). O que indica que tais produções estão ligadas diretamente às estratégias para a melhoria na qualidade desse processo, através de atividades mais dinâmicas, aos projetos de extensão desenvolvidos pelas IES, e principalmente à Educação Infantil e aos anos iniciais da Educação Básica.

Apesar de este trabalho ter uma abordagem voltada aos artigos que disponibilizam resumo em português, são necessários outros estudos, voltados à produção de materiais similares e que envolvam “Ludicidade e Educação Matemática”, como “Jogos e Educação Matemática” ou “Atividades práticas na Educação Matemática”, além de buscas em outras plataformas e outros idiomas, visando analisar um panorama mais completo do uso de metodologias diferenciadas, as quais auxiliem no processo da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, G. S.; MAGINA, S. M. P. Atividades lúdicas como um caminho didático apropriado para introduzir conceitos associados ao número primo. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 14, n. 1, 2012.
- BARRETO, L. S. F.; BARBOSA, N. M. Aplicativos gratuitos como ferramenta tecnológica no desenvolvimento do Cálculo Mental: uma metodologia lúdica para o Ensino Fundamental. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 4, n. 1, p. 115–131, 2018.
- BEZERRA, R. C.; LUBECK, K. R. M.; SOUZA, J. R. Universidade e comunidade: trabalhando a matemática na estação ciência. **Revista em extensão**, v. 13, n. 2, p. 87–94, 2015.
- BEZERRA, R. C.; SOMENSARI, D. A.; SCHMITT, M. Estação ciência: Construindo perspectivas para o processo de ensino e aprendizagem da matemática. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 6, n. 8, p. 96–105, 2009.
- CAVALHEIRO, G. C. S.; MENEGHETTI, R. C. G.; SEVERINO, A. T. B. CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA SOBRE AS METODOLOGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA. **Hipátia**, v. 2, n. 2, p. 1–12, 2017.
- CHAS, D. M. P. **Matemática e Atividades Lúdicas: Uma Metodologia Diferenciada**. Simpemad - I Simpósio Educação Matemática em Debate. **Anais...**Joinville-SC: 2014.
- EMMEL, R.; COSTA, P. O Ensino da Matemática, a aprendizagem e o fracasso escolar: uma análise dessas relações no Ensino Médio Integrado de uma instituição da rede federal de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 5, p. 96–107, nov. 2019.
- FEIO, L. D. S. R.; BORGES, E. G.; SILVA, D. K. C. DA. Ansiedade matemática e gênero no ensino fundamental. **Science and Knowledge in Focus**, v. 1, n. 2, p. 05, 12 jan. 2019.
- FISCHER, M.; GOULART, G. K. S. C.; GOULART, C. ENSINANDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DE ATIVIDADES LÚDICAS. **Itinerarius Reflectionis**, v. 2, n. 1, 2008.
- FREITAS, A. C. C. DE; MOREIRA, M. C. DO A. Jogo do Mico Matemático: uma estratégia didática e lúdica para o ensino fundamental. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, p. 489–500, 2019.
- HOFFMANN, Y. T. et al. Análise textual com IRaMuTeQ de pesquisas recentes em História da educação matemática no Brasil: um exemplo de Humanidades Digitais. **Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información**, v. 34, n. 84, p. 103, 2 jul. 2020.
- MANOSALVA, Y. R. El cuerpo y la lúdica: herramientas promisorias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. **Sofia**, v. 13, n. 2, p. 46–52, 2017.
- MENDES, R. E.; SOUSA, S. R. S. O LÚDICO NO ENSINO DA MATEMÁTICA POLIAFETIVITY AND THE JURIDIC VALIDATION OF NEW FAMILY STRUCTURES. **Revista Multidebates**, v. 4, p. 151–166, 2020.
- MENDONÇA, S. R. P. DE. A MATEMÁTICA NAS TURMAS DE PROEJA: O LÚDICO COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM/MATHEMATICS IN PROEJA CLASSES: PLAYING AS A LEARNING ENABLER. **Holos (Natal, RN)**, v. 26, n. 3, p. 136, 2010a.
- MENDONÇA, S. R. P. DE. A MATEMÁTICA NAS TURMAS DE PROEJA: O LÚDICO COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM/MATHEMATICS IN PROEJA CLASSES: PLAYING AS A LEARNING ENABLER. **Holos (Natal, RN)**, v. 26, n. 3, p. 136, 2010b.
- OLIVEIRA, T. J. DE et al. Matemática: (re)significando saberes, construindo cidadania. **Revista Pedagógica (Chapecó)**, v. 15, n. 30, p. 649–666, 2013.
- PAIVA, D. S. E.; PAULA, H. D. A. DE; CALADO, V. A. OS RECURSOS LÚDICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 3, n. 9, 18 mar. 2020.
- PRIOSTE, C. Hipóteses docentes sobre o fracasso escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educação e Pesquisa**, v. 46, 10 ago. 2020.
- R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing** Vienna, Austria, 2020. Disponível em: <https://www.r-project.org/>.
- RATINAUD, P. **Pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de**

- Questionnaires (IRaMuTeQ)** Paris, França, 2020. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/>.
- ROSTIROLA, S. C. M.; SIPLE, I. Z. Materiais lúdicos como instrumentos de ensino-aprendizagem-avaliação de análise combinatória no Ciclo de Alfabetização. **Revista de Educação Matemática (Online)**, v. 17, 2020.
- SANTOS, V. D. O.; ALMEIDA, V. L. DE. Matemática e Resolução de Problemas. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 4, n. 1, p. 147–162, 2018.
- SARTORI, A. S. T.; DUARTE, C. G. Práticas lúdicas na Educação Matemática Escolar: a escola nos fluídos da Modernidade líquida - Playful practices in teaching Math: school in the fluids of Liquid Modernity. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 17, n. 2, 2015.
- SARTORI, A. S. T.; DUARTE, C. G. O Sujeito Lúdico Produzido pela/na Educação Matemática: Interlocações com o neoliberalismo. **Boletim de educação matemática BOLEMA**, v. 31, n. 57, p. 53–69, 2017.
- SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENACHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformacao**, v. 28, n. 1, p. 15–31, 2016.
- SILVEIRA, É. S.; DE SÁ, A. V. M. A deficiência visual em foco: estratégias lúdicas na Educação Matemática Inclusiva. **Revista Educação Especial**, v. 32, n. 1, p. 1–26, 2019.
- TRINTIN, T. B.; AMORIM, T. E. C. A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 2, n. 1, p. 113–127, 2016.

Submetido em novembro de 2021.

Aprovado em abril de 2022.