

MARIA JOSÉ COSTA DOS SANTOS
ELIENE ALVES DE AQUINO

Ensino de matemática

currículo, avaliação e criatividade
no ensino fundamental



u
Imprensa
Universitária
UFC

**COLEÇÃO
DE ESTUDOS DA
PÓS-GRADUAÇÃO**

Ensino de matemática

**currículo, avaliação e criatividade
no ensino fundamental**



Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação

Camilo Sobreira de Santana



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC

Reitor

Prof. Custódio Luís Silva de Almeida

Vice-Reitora

Prof.^a Diana Cristina Silva de Azevedo

Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Prof. João Guilherme Nogueira Matias

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof.^a Regina Célia Monteiro de Paula

Pró-Reitora de Extensão

Prof.^a Bernadete de Souza Porto



IMPrensa UNIVERSITÁRIA DA UFC

Diretor

Francisco Charles Rocha e Silva Ribeiro

**COMISSÃO TÉCNICO-EDITORIAL DA COLEÇÃO DE
ESTUDOS DA PÓS-GRADUAÇÃO – UFC
EDIÇÃO 2024-2026**

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Lidiany Karla Azevedo Rodrigues Gerage

MEMBROS

Felipe Ferreira da Silva

Biblioteca Universitária

Joselany Áfio Caetano

Departamento de Enfermagem/FFOE

Juliana Soares Lima

Biblioteca Universitária

Maria José Costa dos Santos
Eliene Alves de Aquino

Ensino de matemática

**currículo, avaliação e criatividade
no ensino fundamental**



Fortaleza
2026

Ensino de matemática: currículo, avaliação e criatividade no ensino fundamental

Copyright © 2026 by Maria José Costa dos Santos, Eliene Alves de Aquino

Todos os direitos reservados

PUBLICADO NO BRASIL / PUBLISHED IN BRAZIL

Imprensa Universitária – Universidade Federal do Ceará

Av. da Universidade, 2932 – Benfica, Fortaleza-Ceará, Brasil

Coordenação editorial

Ivanaldo Maciel de Lima

Revisão de texto

Adriano Santiago

Normalização bibliográfica

Luciane Silva das Selvas

Layout gráfico-visual e diagramação

Sandro Vasconcellos

Capa

Heron Cruz



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Imprensa Universitária – Universidade Federal do Ceará

S237e Santos, Maria José Costa dos
 Ensino de Matemática : [recurso eletrônico] currículo, avaliação e criatividade
 no ensino fundamental / Maria José Costa dos Santos e Eliene Alves de Aquino.
 - Fortaleza: Imprensa Universitária, 2026.
 1.995 kb : il. color. ; PDF. (Coleção Estudos da Pós-Graduação)

ISBN: 978-85-7485-658-2

1. Matemática - ensino. 2. Matemática - aprendizagem. 3. Matemática -
estudo. I. Título.

CDD 372.7

Elaborada por: Luciane Silva das Selvas CRB 3/1022

Epígrafe

Era uma vez...

No topo de uma colina havia uma
linda escola – Escola da
Imaginação – nessa escola, os
alunos tinham medo das aulas de
matemática. Para eles, os números
eram como monstros estranhos e
aterrorizantes, e as fórmulas
pareciam cavernas escuras e sem
saídas cujas portas eles jamais
encontrariam. Mas isso mudaria
com a chegada dos autores da obra

Ensino de Matemática:
*currículo, avaliação e criatividade no
ensino fundamental*. Aquilo que parecia
indecifrável se transformou em um
aprendizado ativo, dinâmico.

Desde então naquela escola as
crianças passaram a construir
conhecimento a partir da interação
e transformação dos conceitos. A
matemática virou poesia, e a escola
se transformou num lugar onde a
imaginação se encontrou com a lógica,
transformando números em sonhos
e ideias em realidade

(As organizadoras, 2024).

Sumário

Nota das organizadoras	8
-------------------------------------	----------

Prefácio	10
-----------------------	-----------

O uso da criatividade em matemática e sua importância para o aprendizado nos anos iniciais

<i>Thaís Vitória Sousa Moura, Maria José Costa dos Santos</i>	<i>17</i>
---	-----------

Ensino de matemática e deficiência intelectual: uma revisão bibliográfica

<i>Samia Maria Rodrigues do Nascimento, Maria José Costa dos Santos</i>	<i>24</i>
---	-----------

A matemática em sala com turmas mistas: da prática artística à construção de objetos com material reciclável

<i>Rogério Alves dos Santos, Maria José Costa dos Santos</i>	<i>29</i>
--	-----------

A importância dos jogos no ensino de matemática no ensino fundamental

<i>Letícia Estevão Lima, Maria José Costa dos Santos</i>	<i>36</i>
--	-----------

Uma abordagem audiovisual da matemática: uma análise do episódio “Dia das Mães” da série animada *Cyberchase*

<i>Agda Sophia Silva Vieira, Maria José Costa dos Santos</i>	<i>41</i>
--	-----------

Teoria da objetivação e o ser social: um diálogo entre Luis Radford e G. Lukács

<i>Germana Cristina C. Moura, Maria José Costa dos Santos</i>	<i>50</i>
---	-----------

O ensino da matemática nos anos iniciais através do uso dos jogos digitais: uma ferramenta didática	
<i>Maria Eduarda dos S. Almir, Maria José Costa dos Santos</i>	56
O uso da metodologia Sequência Fedathi no ensino de matemática em uma turma de 5º ano do ensino fundamental	
<i>Camilly Pontes da Silva, Eliene Alves de Aquino, Maria do Socorro Costa dos Santos, Maria José Costa dos Santos</i>	62
A criatividade no ensino da geometria: anos iniciais	
<i>Maria Isabele A. de Sousa, Maria José Costa dos Santos</i>	74
O programa Pibiti/CNPq e a formação discente: uma retrospectiva das atividades desenvolvidas no projeto Lavem no Âmbito do G-TERCOA e do PAAP (2022-2023)	
<i>Felipe Dias Gonçalves, Vladiana Costa dos Santos, Wendel Melo Andrade, Maria José Costa dos Santos</i>	82
Uma proposta de sessão didática na perspectiva da Sequência Fedathi	
<i>Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião, Felismina de Sousa Neta, Daniel Brandão Menezes, Maria José Costa dos Santos</i>	98
Posfácio	106
Organizadoras	108
Autores	110

Nota das organizadoras

A matemática é um dos pilares fundamentais da humanidade. É essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade analítica e da resolução de problemas, seja na escola, seja fora dela. Mas essa área de conhecimento, no que se refere ao campo educacional, envolve desafios singulares que vão desde a formação docente à necessidade constante de inovação no ensino. Ensinar matemática não se trata de apresentar fórmulas e algoritmos de resolução de problemas; envolve as diferentes formas como os alunos aprendem, as dificuldades que enfrentam e como suas experiências influenciam na aprendizagem. Podemos dizer que um dos principais desafios da matemática é a superação do medo e da ansiedade que muitos alunos carregam durante todo seu percurso escolar. Por vezes, percebemos que esse medo tem sua raiz em experiências anteriores negativas, reforçando um bloqueio para o aprendizado. Assim, o professor que consegue criar um ambiente de apoio, onde os erros são vistos como parte natural do processo, auxiliam significativamente na diminuição dessa ansiedade e encorajam a exploração matemática de forma natural.

Pensando nisso, escolhemos temáticas para este livro que refletissem sobre o ensino de matemática, apresentando estratégias e possibilidades de melhorias para o processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, buscamos reflexões sobre uma formação docente que fosse baseada na inovação no ensino de matemática a partir de tecnologias educacionais, como softwares de matemática, plataformas de aprendizado on-line e ferramentas interativas, com potencial de

transformação do ensino-aprendizagem. Quando pensamos sobre as melhorias no ensino-aprendizagem de matemática, identificamos nesse trajeto um campo multifacetado que exige sensibilidade dos professores para as defasagens dos alunos e uma formação docente sólida para professores disponíveis a fim de inovar. Se investe nos professores, estamos pensando em nossos alunos não apenas para terem sucesso cognitivo, mas para também se desenvolverem como seres analíticos, críticos e criativos, capazes de compreender que o conhecimento matemático é útil para resolução de desafios difíceis e reais da sociedade do conhecimento.

Boas ideias!
As organizadoras

Prefácio

O ensino de matemática no ensino fundamental tem sido um desafio constante para educadores que buscam aliar rigor acadêmico à criatividade pedagógica. A presente coletânea, intitulada *Ensino de matemática: currículo, avaliação e criatividade no ensino fundamental*, oferece uma rica contribuição a esse campo, reunindo artigos que abordam diferentes perspectivas e metodologias inovadoras capazes de transformar a prática docente e, consequentemente, o aprendizado dos alunos.

Esta obra emerge como um convite à reflexão sobre as práticas pedagógicas no ensino de matemática nos anos iniciais. A coletânea de artigos que a compõe é resultado de um trabalho colaborativo de estudantes e pesquisadores da área.

Os capítulos que estruturam este livro abordam temáticas cruciais para a formação de professores e a melhoria da qualidade do ensino de matemática, desde a importância da criatividade e da resolução de problemas até a inclusão de estudantes com necessidades especiais, passando pela utilização de recursos didáticos inovadores e a análise de diferentes metodologias de ensino.

O primeiro capítulo, *O uso da criatividade em matemática e sua importância para o aprendizado nos anos iniciais*, de Thaís Vitória Sousa Moura e Maria José Costa dos Santos, explora o papel da criatividade no ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Nele, as autoras argumentam que o uso criativo da matemática é essencial para estimular o interesse e a compreensão dos alunos, rompendo com práticas tradicionais que

muitas vezes limitam o potencial cognitivo dos estudantes. Trata-se de uma análise bibliográfica que busca compreender a importância do uso da criatividade em matemática para a melhoria do aprendizado dos estudantes nos anos iniciais do ensino fundamental. O texto retrata que a inclusão de situações do cotidiano e da realidade das crianças nas atividades desenvolvidas em sala de aula pode ser uma estratégia adotada pelos docentes para a promoção da criatividade no ensino e na aprendizagem da matemática.

No segundo capítulo, *Ensino de matemática e deficiência intelectual: uma revisão bibliográfica*, Samia Maria Rodrigues do Nascimento e Maria José Costa dos Santos realizam uma revisão da literatura, discutindo as adaptações necessárias para a inclusão de alunos com deficiência intelectual no ensino de matemática. As autoras apresentam estratégias que podem ser empregadas para facilitar o aprendizado desses alunos, ressaltando a importância de uma abordagem pedagógica que respeite a diversidade cognitiva.

O terceiro capítulo, *A matemática em sala com turmas mistas: da prática artística à construção de objetos com material reciclável*, de Rogério Alves dos Santos e Maria José Costa dos Santos, propõe a integração de atividades artísticas no ensino de matemática. Nesse artigo, os autores defendem que a prática artística, aliada ao uso de materiais recicláveis, pode facilitar a compreensão de conceitos matemáticos complexos, ao mesmo tempo em que promove a sustentabilidade e o desenvolvimento da criatividade nos alunos.

O texto traz um relato acerca de duas atividades realizadas com estudantes do ensino fundamental, Tetris e Nuvem da Matemática, em que se discute todo o processo de confecção e produção dos jogos e se enfatiza a atuação do docente como mediador de todo o processo de ensino-aprendizagem, além de destacar que tais práticas devem buscar apoio em documentos que norteiam o currículo de matemática, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A importância dos jogos no ensino de matemática no ensino fundamental, quarto capítulo, de Letícia Estevão Lima e Maria José Costa dos Santos, discute sobre o uso de jogos educativos como ferramenta didática. Nesse artigo as autoras demonstram como os jogos podem tornar o ensino de matemática mais dinâmico e acessível, engajando os alunos de forma lúdica e promovendo a construção do conhecimento de maneira interativa. O texto ressalta o valor da utilização de jogos para o ensino de matemática no ensino fundamental como uma importante ferramenta pedagógica e destaca a necessidade de investimento em materiais e formações que capacitem os professores no uso desse recurso como auxiliar para uma boa prática pedagógica, contribuindo, assim, na melhoria da aprendizagem dos alunos.

No quinto capítulo, *Uma abordagem audiovisual da matemática: uma análise do episódio “Dia das Mães” da série animada Cyberchase*, Agda Sophia Silva Vieira e Maria José Costa dos Santos analisam o uso de recursos audiovisuais no ensino de matemática, focando em um episódio específico da série animada *Cyberchase*. As autoras exploram como a mídia audiovisual pode ser utilizada para ilustrar conceitos matemáticos de forma envolvente, despertando o interesse dos alunos e facilitando o processo de aprendizagem. Encontramos no texto algumas possibilidades de utilização desse recurso midiático para o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, uma vez que as autoras abordam, através do referido episódio, conceitos relacionados a processos de medida, transformação de unidades, frações, números decimais, dentre outros assuntos da matemática. Destaca-se que o trabalho com essa estratégia metodológica envolvendo tais conteúdos cooperam com o desenvolvimento de habilidade da BNCC, além de tornar o aprendizado da matemática mais agradável e atraente.

O sexto capítulo, *Teoria da Objetivação e o ser social: um diálogo entre Luis Radford e G. Lukács*, de Germana Cristina Chagas

Moura e Maria José Costa dos Santos, traz uma discussão teórica aprofundada sobre a Teoria da Objetivação de Luis Radford, dialogando com as ideias de G. Lukács. As autoras exploram as implicações dessa teoria para o ensino de matemática, oferecendo uma perspectiva crítica sobre a construção do conhecimento matemático e sua relação com o Ser Social. Trata-se de um estudo bibliográfico que examina artigos científicos dos autores mencionados, traçando interlocuções entre a Teoria da Objetivação e a Ontologia do Ser Social no contexto do ensino de matemática, especificamente na unidade temática de probabilidade e estatística, conforme delineado pela BNCC. Com isso, o texto discute temas relacionados à dialética e práxis de ensino-aprendizagem, além de conceitos como o Labor Conjunto e a Ética Comunitária.

No sétimo capítulo, *O ensino da matemática nos anos iniciais através do uso dos jogos digitais: uma ferramenta didática*, Maria Eduarda dos Santos Almir e Maria José Costa dos Santos investigam o uso de jogos digitais no ensino de matemática. As autoras destacam como essa ferramenta pode ser eficaz para motivar os alunos ao mesmo tempo em que facilita a aprendizagem de conteúdos matemáticos de forma interativa e contextualizada. O texto busca compreender como os jogos digitais podem proporcionar uma aprendizagem significativa no ensino de matemática para crianças que estão nos anos iniciais do ensino fundamental e como o contexto sociocultural no qual essas crianças estão inseridas pode influenciar na sua aprendizagem escolar.

Ao realizarem uma análise bibliográfica em artigos que tratam sobre esse tema, as autoras identificam que, para que se tenha uma aprendizagem sólida com a utilização desses recursos digitais, é preciso prover uma metodologia adequada, além de considerar o contexto sociocultural em que a criança está inserida.

O oitavo capítulo, *O uso da metodologia Sequência Fedathi no ensino de matemática em uma turma de 5º ano do ensino fundamental*, de Camilly Pontes da Silva, Eliene Alves de Aquino, Maria

do Socorro Costa dos Santos e Maria José Costa dos Santos, apresentam a aplicação da metodologia Sequência Fedathi no ensino de matemática. Nele as autoras demonstram como essa abordagem pode ser implementada para promover uma aprendizagem ativa e significativa com foco na resolução de problemas e na construção autônoma do conhecimento. O objetivo do texto consiste em apresentar o uso da metodologia Sequência Fedathi no ensino de matemática em uma turma de 5º ano do ensino fundamental de uma escola municipal de Fortaleza-CE, em decorrência da realização do estágio supervisionado.

As autoras enfatizam a Sequência Fedathi como uma metodologia de ensino que tem como premissa pedagógica e de formação, a mudança de postura do professor na superação de obstáculos didáticos e epistemológicos. Elas discorrem sobre o *plateau* como princípio dessa metodologia e discutem sobre suas etapas – tomada de posição, maturação, solução e prova – e enfatizam que a referida metodologia possibilita aos estudantes maior autonomia sobre suas aprendizagens, estimulando o trabalho coletivo, a inclusão e a colaboração deles para a resolução de problemas matemáticos.

Em *A criatividade no ensino da geometria: anos iniciais*, capítulo nono, Maria Isabele Alves de Sousa e Maria José Costa dos Santos discutem estratégias criativas para o ensino da geometria nos anos iniciais do ensino fundamental. As autoras defendem que o estímulo à criatividade dos alunos é fundamental para que eles desenvolvam uma compreensão profunda e intuitiva dos conceitos geométricos, facilitando a aplicação desses conhecimentos em situações práticas. O texto nos faz perceber que, por meio da realização de atividades criativas, com a utilização de jogos e brincadeiras, o professor pode ensinar matemática de maneira menos convencional, proporcionando, assim, uma maior participação, interesse e engajamento dos alunos, além de possibilitar uma interdisciplinaridade e transdisciplinaridade através de conexões com outras áreas do conhecimento e, principalmente, com a realidade dos estudantes.

O décimo capítulo, *O Programa Pibiti/CNPq e a formação discente: uma retrospectiva das atividades desenvolvidas no Projeto Lavem no Âmbito do G-tercoa e do Paap (2022-2023)*, de Felipe Dias Gonçalves, Vladiana Costa dos Santos, Wendel Melo Andrade e Maria José Costa dos Santos, faz uma retrospectiva das atividades realizadas no âmbito do Projeto Lavem, destacando a importância do Programa Pibiti/CNPq na formação discente e no desenvolvimento de pesquisas inovadoras em educação matemática. Dentre as atividades realizadas, destacam-se a criação de designs gráficos e a produção de conteúdo audiovisual com o uso de plataformas digitais como o *Canva* e o *StreamYard*.

Finalmente, no décimo primeiro capítulo, *Uma proposta de sessão didática na perspectiva da Sequência Fedathi*, Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião, Felismina de Sousa Neta, Daniel Brandão Menezes e Maria José Costa dos Santos apresentam uma proposta de sessão didática baseada na metodologia Sequência Fedathi, evidenciando como essa abordagem pode ser utilizada para aprimorar o ensino de matemática, promovendo uma aprendizagem mais sólida e significativa. O texto traz uma perspectiva de estudo com gêneros textuais nos anos iniciais do ensino fundamental, contemplando o trabalho com o letramento matemático através da exploração da obra *Os problemas da família Gorgonzola*.

Um dos aspectos que mais se destaca nesta coletânea é a ênfase na necessidade de uma abordagem pedagógica que valorize a construção do conhecimento matemático de forma ativa e contextualizada. Os autores demonstram como é possível integrar a matemática ao cotidiano dos alunos, utilizando recursos como jogos, materiais manipuláveis e tecnologias digitais e promovendo a interação entre os diferentes conteúdos matemáticos.

Espera-se que este livro inspire educadores a repensar suas práticas pedagógicas, promovendo um ensino de matemática que seja ao mesmo tempo criativo, inclusivo, estimulante e capaz de preparar os alunos para os desafios do mundo contemporâneo.

Em suma, este livro se configura como uma importante referência para acadêmicos, pesquisadores, professores e demais profissionais da educação que atuam na área da matemática. Ao apresentar um conjunto de estudos e reflexões sobre temas relevantes e atuais, a obra contribui para o avanço do conhecimento na área e para a melhoria da prática pedagógica em sala de aula.

Wendel Melo Andrade

Sobral – Ceará, 26 de agosto de 2024.

O uso da criatividade em matemática e sua importância para o aprendizado nos anos iniciais

*Thaís Vitória Sousa Moura
Maria José Costa dos Santos*

Introdução

A criatividade é definida por Sternberg e Lubard (1999) como a capacidade de criar uma resolução interessante e adequada. Segundo Poincaré, (1908-1996) ser criativo na matemática não está associado a criar combinações matemáticas com elementos matemáticos apresentados em sala – visto por ele como inútil – e que, ao serem trabalhados em sala, continuaria para os estudantes sendo algo desinteressante, mas sim, construir ideias com as combinações úteis que, ao serem trabalhadas, serão vistas como interessante e divertido.

Nesse íterim, a matemática é vista pelos estudantes como a matéria mais difícil e desinteressante desde os anos iniciais. Isso se dá pelo fato de, na maioria das vezes, os professores se preocuparem apenas em ensinar o conteúdo sem se interessarem em conhecer se existe uma familiarização dos alunos com a disciplina,

entenderem o contexto social em que o aluno está inserido e, assim, acabam transformando as aulas de matemática em um momento torturante e maçante.

Assim sendo, o professor de matemática deve possibilitar situações-problema para organizar o trabalho educativo, proporcionando situações estimulantes baseadas no contexto em que os alunos vivenciam, ressaltam Gontijo e Fleit (2010). Nesse sentido, a criatividade torna-se essencial no ensino de matemática, que tem como função proporcionar momentos estimulantes e significativos de aprendizado.

Isso posto, o presente estudo tem como objetivo geral compreender a importância do uso da criatividade no ensino de matemática para o aprendizado dos estudantes nos anos iniciais do ensino fundamental. De modo mais específico, espera-se analisar como a criatividade influencia no aprendizado dos estudantes e refletir como os educadores desenvolvem esse aspecto em sala de matemática. O estudo baseia-se na pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico com foco na análise e compreensão sobre a importância da criatividade matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

É notório que a criatividade torna-se um elo importante para o ensino da matemática e para o aprendizado dos estudantes. Desse modo, a escolha da temática é relevante para compreender-se a importância e a diferença que o uso da criatividade pode trazer como uma proposta didático-pedagógica para os processos de ensino-aprendizagem da matemática. A seguir, apresenta-se a seção “desenvolvimento” a respeito da pesquisa sobre artigos para composição da análise bibliográfica.

Desenvolvimento

Utilizam-se, nesse estudo, os pressupostos da pesquisa qualitativa de caráter bibliográfico com base em informações retiradas de artigos científicos. Segundo Gil, “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principal-

mente de livros e artigos científicos (2002, p. 44)”. Desse modo, definem-se os seguintes artigos, conforme Quadro 1, a fim de comporem a análise bibliográfica para o embasamento da temática pesquisada.

Quadro 1 – Artigos selecionados para análise bibliográfica

ID	Título	Ano	Autor
T1	Oficina de criatividade em matemática: experiência nos anos iniciais	2021	Costa; Silva; Gontijo.
T2	O que denotam saber de matemática alunos de um 4º e um 7º ano, quando elaboram problemas de matemática?	2016	Fonteque

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Em relação à etapa de seleção dos trabalhos, é salutar mencionar que foram feitas buscas nas plataformas digitais de periódicos e livros que abordassem a temática da “criatividade na matemática”. Baseando-se nos pensamentos de Poincaré (1196), Stenberg e Lubard (1999) para definir a criatividade na matemática, Fonteque e Costa, Gontijo e Silva empenharam-se para entender o uso da criatividade na matemática nos anos iniciais.

O uso da criatividade na matemática no contexto escolar é de suma importância para proporcionar aos estudantes a oportunidade de resolver problemas matemáticos de maneira independente e rápida. Pensar em soluções diferentes das que estão sendo apresentadas, poder criar algoritmos e ampliar significativamente o seu processo de aprendizagem é relevante, segundo Krutetskii (1976).

Além disso, o uso dessa criatividade possibilita ao discente uma relação mais profunda e divertida com a matemática, visto que, na maioria das vezes, essa disciplina é desprezada pelos alunos dos anos iniciais por ser uma aula que se resume à resolução de exercícios, a fórmulas matemáticas e à repetição da rotina, isto é, praticamente durante todo o ano letivo as aulas de matemática são ministradas dessa forma.

Costa, Gontijo e Silva (2021) afirmam que, ao realizarem oficinas de criatividade em matemática em uma escola pública, notaram que os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental se sentiram motivados a participarem das aulas de matemática quando os exercícios sugeridos apresentavam situações do cotidiano.

Eles promoveram uma oficina de criatividade em matemática utilizando o calendário, que tinha como objetivo fazer com que os alunos percebessem os padrões e as constâncias presentes em calendários e, para isso, eles precisavam procurar os padrões de números e operações através de problemas matemáticos apresentados.

O calendário está presente na vida dos alunos quando todos os dias as datas são apresentadas na lousa e, especialmente no cotidiano escolar, como a sua utilização para organizar as datas de avaliações e atividades escolares. Com isso, a oficina realizada permitiu aos estudantes resolverem exercícios matemáticos de maneira divertida, significativa, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes e oferecendo uma melhor relação com a matemática.

Ao realizar atividades de formulação e resolução de problemas matemáticos com o auxílio da criatividade em matemática, Fonteque (2016) afirma que oferece aos alunos um aprendizado significativo e permite desenvolver a capacidade de reconhecer, elaborar soluções e fortalecer suas habilidades criativas em matemática .

A autora realizou uma pesquisa que tinha como objetivo fazer com que alunos do 4º ano dos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola pública formulassem problemas matemáticos e resoluções através de imagens apresentadas e utilizassem as quatro operações em conjunto – adição, subtração, divisão e multiplicação – ou, pelo menos duas delas, para responder aos respectivos problemas criados.

No entanto, os resultados da pesquisa não foram satisfatórios do ponto de vista do uso da criatividade matemática, pois a maioria dos estudantes, ao criarem os problemas matemáticos, usaram somente duas das operações, – adição e divisão – na resolução desses problemas, o que resultou na exclusão das outras. O fato de essas operações serem trabalhadas apenas em exercícios propostos pelos

discentes também influenciou no resultado dessa pesquisa, visto que atividades que combinam as operações e estimulam a criação e resolução de problemas matemáticos pelos alunos não são trabalhadas frequentemente em sala de aula. Logo, ao trabalhar a criatividade matemática apenas com atividades formuladas pelos docentes, os alunos são privados de conhecer a criatividade e desenvolver habilidades matemáticas que seriam melhor trabalhadas com a criatividade, como o raciocínio lógico, e retira a possibilidade de o estudante se sentir estimulado e entusiasmado para participar das aulas.

Dessa forma, para a criatividade em matemática ser melhor trabalhada em sala é preciso incluir situações do cotidiano e da realidade das crianças nas atividades para que se obtenha um bom resultado. O professor pode também iniciar uma familiarização dos alunos com a matemática, ensinando desde os princípios matemáticos, retirando o medo dos estudantes dessa disciplina, e proporcionar experiências com exercícios que desenvolvam a criatividade matemática dos discentes como as atividades realizadas pelos pesquisadores.

Além disso, é necessário que durante a formação dos educadores sejam apresentadas estratégias para trabalhar a criatividade em matemática, devendo incluir atividades inovadoras e distintas das tradicionais que geralmente são trabalhadas em sala e acabam desestimulando o aluno a aprender.

É importante que o professor frise o quão importante é errar e que os estudantes não podem ter medo de se sentirem inferiores ou “sem inteligência”, mas que, apesar de qualquer “erro”, o professor está ali para apoiá-los. Por fim, compreende-se que é possível aprender matemática de forma significativa e divertida, utilizando a criatividade apresentada neste resumo. A seguir, as considerações às contribuições desse estudo.

Considerações finais

Conclui-se que o uso da criatividade nas aulas de matemática é de suma importância para o aprendizado dos alunos nos anos ini-

ciais para retirar o medo de falhar e para que o aluno perca a aversão que ele possui por matemática que, em alguns casos, se inicia nos anos iniciais e muitas vezes não termina ao concluir os estudos no ensino superior.

A criatividade também se torna relevante para instigar o aluno a participar das aulas de matemática e fazer com que ele compreenda que é capaz de formular e solucionar quaisquer coisas que envolvam a disciplina.

É preciso compreender que o docente precisa de uma formação necessária para trabalhar a criatividade em sala e que, ao realizar essa atividade, inclua situações da realidade e do cotidiano dos estudantes para que resulte em um processo significativo de aprendizagem. Por fim, ressalta-se que o uso da criatividade em matemática nos anos iniciais promove resultados positivos ao aprendizado do discente, mas para a experiência ou formação do docente proporciona sólidos e significativos aprendizados, afastando-o do modelo tradicional de ensino da disciplina, direcionando-o à inovação.

Referências

COSTA, I. L.; SILVA, A. L.; GONTIJO, C. H. Oficinas de criatividade em matemática: uma experiência nos anos iniciais. *Zetetike*, Campinas, SP, v. 29, n. 00, P. E021010, 2021. Disponível em: <https://Periodicos.Sbu.Unicamp.Br/Ojs/Index.Php/Zetetike/Article/View/8661902> Acesso em: 17 out. 2023.

FLEITH, D. de S. A Promoção da Criatividade no Contexto Escolar. In: VIRGOLIM, A. M. R. (org.). *Talento Criativo: expressão em múltiplos contextos*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2007. p. 143-157.

FONTEQUE, V. O Que Denotam Saber de Matemática Alunos de um 4º e um 7º Ano, Quando Elaboram Problemas de Matemática? ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-

GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 20., Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: Embrapem, 2016. Disponível em: http://www.Ebrapem2016.Ufpr.Br/Wp-Content/Uploads/2016/04/Gd14_Viviane_Fonteque.Pdf. Acesso em: 4 nov. 2023.

GIL, A. C. Como Classificar as Pesquisas? In: GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002. p. 44-56.

GONTIJO, C. H. *et al.* Criatividade em Matemática: conceitos e pesquisa. In: GONTIJO, C. H. *et al.* *Criatividade em Matemática: conceitos, metodologias e avaliação*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KRUTETSKII, V. A. The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren. Chicago: The University of Chicago Press, 1976.

POINCARÉ, H. *O Valor da Ciência*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.

STERNBERG, R. J.; LUBART, T. An investment Theory of Creativity and its Development. *Human Development*, Berkeley, v. 34, n. 1, p. 1-31, 1991.

Ensino de matemática e deficiência intelectual

uma revisão bibliográfica

Samia Maria Rodrigues do Nascimento
Maria José Costa dos Santos

Introdução

O ensino de matemática pressupõe práticas pedagógicas que visam facilitar a aprendizagem em diferentes contextos respeitando as características próprias de cada um; e é nesse contexto plural que nos deparamos com as mais diversas situações. Segundo Lins (2022), negar essa pluralidade se configura em negar a natureza da escola, que é extremamente rica em características e especificidades.

Dentro dessa pluralidade, o aluno com deficiência intelectual tem sido alvo de diversos tabus que afetam o ensino, causando impacto, preconceito e segregação na história do ensino de pessoas com deficiência intelectual, segundo Neusa (2021).

Relacionados ao seu processo de ensino-aprendizagem no que tange especialmente ao ensino de matemática, a falta de conhecimento e assistência aos alunos em diversos aspectos se consolida

como um dos principais problemas no espaço escolar. Para Lubeck (2022), muitos dos problemas encontrados na escola são frutos da multiplicidade de alunos com dificuldades e que não têm suas necessidades de aprendizagem atendidas.

Segundo o Ministério da Saúde, deficiência intelectual é identificada pela redução substancial das funções intelectuais, concomitante a déficits do comportamento adaptativo, com limitações em habilidades sociais e práticas cotidianas, iniciada durante o período de desenvolvimento antes dos 18 anos (Brasil, 2020).

Desse modo, ao se refletir sobre a deficiência intelectual, não podemos encará-la como um limitador de aprendizagem, mas sim, como uma singularidade do aluno em relação ao seu meio social e ao desenvolvimento cognitivo. Por isso, entende-se que essa visão traz em seu bojo a possibilidade do reconhecimento que a deficiência não é uma condição intrínseca à pessoa, e sim, uma produção social, visto que valoriza aspectos sociais na produção diagnóstica (Hass e Gechelin, 2021).

Uma vez que a noção de deficiência intelectual não suprime suas necessidades de aprendizagem e de desenvolvimento intelectual, é importante que os docentes possam “enxergar” a individualidade de seus educandos, operando a partir de suas potencialidades e não de suas deficiências ou dificuldades, assinala Hass (2021).

Apesar de entendermos que a deficiência intelectual (DI) é diagnosticada levando em consideração o aspecto social, não podemos deixar de lado o fato de o estudante com tal deficiência ter mais dificuldade em operar situações de contagem e cálculos simples, diferentemente de pessoas fora dessa condição, aponta Neusa (2020).

Partindo dessas reflexões, buscamos em nosso estudo atender a questão: quais práticas de ensino de matemática têm sido empregadas nas análises de aspectos de ensino-aprendizagem de matemática de alunos com DI? Para contemplar essa questão, esperamos alcançar o objetivo principal, analisar os aspectos de ensino-aprendizagem de alunos com DI e ver como os professores enfrentam essa problemática, especificamente no ensino fundamental.

A seguir, apresentamos a metodologia do estudo e os procedimentos metodológicos.

Metodologia

No que concerne ao método procedimental, optou-se pela revisão bibliográfica da literatura acerca do Ensino de Matemática e Deficiência Intelectual publicado no período de 2019 a 2023 (últimos cinco anos).

Sobre a revisão bibliográfica destacamos que é um importante estudo acadêmico que tem como objetivo visitar diferentes conteúdos/conceitos que já foram pesquisados/publicados sobre um determinado assunto/problematiza.

Ao realizar esse tipo de estudo, o pesquisador se preocupa com a metodologia empregada, as técnicas, as ferramentas de coleta e as análises de dados.

Em relação à etapa de seleção dos artigos para análise, optou-se pela *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal Periódicos Capes (DOAJ) e o *Web of Science*; como descritores e operadores booleanos utilizou-se: “ENSINO DE MATEMÁTICA” e “DEFICIÊNCIA INTELECTUAL”.

A seguir, apresentamos uma síntese do percurso da elaboração da revisão bibliográfica, bem como o conteúdo selecionado e o destaque aos principais aspectos que atendam à pergunta e ao objetivo dessa revisão.

Resultados

Os resultados dos estudos mostraram que “Excepcionais” foi o termo utilizado nas décadas de 50, 60 e 70 para designar pessoas com deficiência intelectual, terminologias segregadoras que ainda se fazem no cotidiano, mas que precisamos nos atualizar para não reproduzirmos termos excludentes. Mas, embora não seja uma doença, a deficiência intelectual cria a necessidade de cuidados ao longo da

vida e, portanto, requer uma rede de apoio estruturada baseada em dados teóricos e práticos, sobretudo na esfera educacional.

Os resultados evidenciaram ainda que os estudos que possuem como foco o ensino fundamental instigaram um repensar sobre o currículo, bem como a elaboração de estratégias e ferramentas de inclusão como o uso do Soroban, jogo digital que auxilia a aprendizagem e contribui para o desenvolvimento da autonomia dos alunos.

Foram mostrados também a crítica à simplificação dos conteúdos matemáticos, a necessidade de formação inicial e continuada, como também os serviços especializados e sistematizados, principalmente a quebra do estereótipo das concepções historicamente depreciativas, como alunos “mais lentos” e/ou alunos “que não aprendem”.

Um ponto importante a ser ressaltado é o processo de inclusão e todo o despreparo da rede educacional para atender alunos com determinadas necessidades especiais e, apesar de todo o avanço que vem sendo alcançado, um grande número de alunos com deficiência ainda é colocado em escolas regulares.

Por fim, observamos que as questões levantadas são importantes de serem discutidas justamente para garantir o acesso à educação de qualidade, sobretudo o Ensino de Matemática Inclusivo, incluindo os alunos com deficiência intelectual e todos os que compõem a sala de aula.

Considerações finais

Em se tratando da pergunta de partida e do objetivo desse estudo, podemos dizer que ele nos encaminhou para reflexões sobre o ensino de matemática para alunos com deficiência intelectual no ensino fundamental como uma área que exige abordagens pedagógicas específicas e sensibilidade por parte dos educadores.

Destacamos que a deficiência intelectual manifesta-se de formas variadas e em níveis diferentes, mas que a maneira como os alunos processam informações, resolvem problemas e desenvolvem

habilidades conceituais deve ser o ponto-chave para a inclusão desses alunos na sala de aula. Portanto, consideramos que todo investimento na formação continuada dos educadores é pouco quando o assunto é promover práticas pedagógicas inclusivas e inovadoras; dessa forma é que podemos garantir que os alunos tenham acesso e sejam de fato incluídos numa educação matemática de qualidade que promova o ensino colaborativo, mas que respeite as individualidades.

Referência

BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo para o Diagnóstico Etiológico da Deficiência Intelectual; Portaria Conjunta nº 21, de 25 de novembro*. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

HASS, C.; GECHLIN, J. Escolarização de Pessoas com Deficiência Intelectual e o Ensino de Matemática: Temáticas Emergentes para a Formação Docente na Perspectiva da Educação Inclusiva. *Revista Triângulo*, 2021, v. 14, n. 2, 2021.

LETÍCIA D. M.; THAINÁ *et al.* Trajetória Educacional de Estudantes com Autismo e Deficiência Intelectual: Avaliação de Leitura, Escrita, Matemática e Comportamento Verbal. *Ciência & Educação*, v. 29, 2023.

LUCIA, V. M. V.; MIDORI, S.; ELSA, de C. R. da S.; SANI, S. Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 16, n. 4, p. 316-317, 2021.

SIEGLOCH LINS, G.; LÜBECK, M. O Ensino de Matemática para Alunos do 9º Ano com Deficiência Intelectual Atendidos na Sala de Recursos Multifuncional. *Revista Educação Especial*, v. 35, n. 33, p. 1-21, 2022.

A matemática em sala com turmas mistas

prática artística à construção de objetos com material reciclável

Rogério Alves dos Santos
Maria José Costa dos Santos

Introdução

A matemática, em muitos casos, pode parecer algo complicado e difícil. Nesse sentido, temos lados que enfrentam algumas barreiras no processo de ensino-aprendizagem: o(a) estudante, que em grande parte possui uma aversão à matemática; e o(a) docente de matemática, que nem sempre dispõe de materiais adequados nas suas práticas pedagógicas.

Apesar de existirem diversos métodos para se ensinar a disciplina de matemática, estudantes e docentes necessitam de ferramentas de apoio para vivenciar conteúdos e conceitos que envolvem, por exemplo, a geometria.

É evidente que tornar teorias abstratas em elementos concretos auxilia muito no ensino-aprendizagem, pois o desenvolvimento dos

indivíduos torna-se mais eficaz quando ele se apropria amplamente de todos os sentidos.

Ressalva-se que, na falta de um ou mais dos sentidos, o(a) professor(a) precisa adaptar suas práticas pedagógicas para poder incluir todos os participantes. Além disso, precisa-se entender que, na construção do saber, todos os envolvidos devem ser incluídos como protagonistas de todo o processo, ampliando as iniciativas e aumentando a aspiração dos(as) estudantes a se engajarem no processo de ensino-aprendizagem.

Para driblar as barreiras que impedem o ensino-aprendizagem significativo, especificamente na matemática, podem-se utilizar estratégias e materiais de baixo custo para se reproduzir ferramentas que possam auxiliar os docentes.

Pode-se dizer que há a necessidade de um currículo que promova a criatividade e explore estratégias para o desenvolvimento de competências de pensamento criativo em matemática, assinalam Gontijo, Carvalho, Fonseca e Farias (2019).

Entendendo a realidade socioeconômica dos estudantes, essas alternativas potencializam, além do ensino-aprendizagem da matemática, a interdisciplinaridade, temática abordada na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017).

Nessa perspectiva, abarcam-se as reflexões sobre o desenvolvimento sustentável e a reutilização de certos materiais recicláveis. Para essa compreensão questiona-se: contemplando a realidade socioeconômica dos estudantes, os materiais de baixo custo, como alternativas de recursos didáticos, potencializam o processo de ensino-aprendizagem da matemática? Para atender essa questão, objetiva-se, de modo geral, apresentar o uso de materiais de baixo custo, como embalagens de ovos e cartolinas usadas, no ensino de matemática.

As embalagens de ovos, de acordo com o site NIT, foram inicialmente criadas e patenteadas por Joseph Coyle (1871-1972), que trocou sua carreira de jornalista para montar uma fábrica de embalagens, em 1919. Antes produzidas à mão, as embalagens eram feitas

com papéis de jornal. Logo, ele desenvolveu uma máquina capaz de realizar a prensa dos resíduos rapidamente.

Os materiais e o design usados nas embalagens atualmente foram resultados de alterações feitas por outras pessoas ao longo dos anos. Os formatos das atuais embalagens colaboram bastante para o desenvolvimento da atividade realizada com os estudantes do ensino fundamental, além de ser um item comum na cultura alimentícia deles.

Esse tipo de ação pedagógica com utilização de materiais pode-se inferir como uso da criatividade, quando Haylock (1997) associa a criatividade em matemática a uma base sólida de conhecimentos e à capacidade de se libertar dos padrões estabelecidos para ver e aplicar esses conhecimentos em novos problemas. Assim, a criatividade em matemática pode referir-se também à atividade de construção, modernização e complementação do sistema.

Metodologia

Trata-se de um estudo qualitativo de procedimentos exploratórios, do tipo observação participante, em que se utilizaram materiais recicláveis para a produção de objetos didáticos que estimularam o desejo dos indivíduos a gostarem da matemática e compreenderem melhor alguns conceitos aplicados durante a produção dos materiais pedagógicos.

Foram realizadas duas atividades distintas com estudantes do fundamental dos anos iniciais e finais os quais participaram de todo o processo de confecção e produção dos jogos Tetris e Nuvem da Matemática. Os docentes atuaram como mediadores e interferiram apenas quando necessário durante a atividade.

Primeiramente os(as) estudantes receberam os materiais de baixo custo e foram instruídos sobre o que seria o jogo Tetris, além das peças a serem confeccionadas. Em grupos de cinco a seis membros, foram distribuídas imagens impressas das peças a serem reproduzidas, totalizando sete com formatos distintos.

Foram usadas embalagens de armazenagem de ovos coletadas durante o período de férias escolares. Além dos materiais recicláveis, foram utilizadas outras ferramentas como tesouras sem ponta, pincéis e tintas com cores variadas.

Coletivamente, enquanto alguns estudantes recortavam as peças, outros pintavam, sendo observados pelos professores que mediavam o processo e intervinham, quando era necessário, no intuito de que se mantivesse a segurança dos discentes. Utilizaram-se os espaços do pátio para a secagem rápida das peças que estavam úmidas por conta da tinta. Além disso, foram criadas três bases retangulares nas quais seriam montadas posteriormente as peças em confecção, que foram pintadas com a cor cinza.

Após a confecção das peças de Tetris – recorte, pintura e secagem – realizou-se uma pequena gincana e novamente foram divididos três grupos. De forma voluntária, um representante de cada equipe se direcionava para as bases de cor cinza postas em mesas distintas.

Um dos discentes separava algumas peças para cada indivíduo e disponibilizava as outras em outra mesa. Para a montagem do retângulo com as peças os representantes de cada equipe deveriam priorizar as que foram dadas primeiramente, totalizando três, e posteriormente poderiam escolher outras para completar os espaços na base.

Outro discente ficou responsável por cronometrar o tempo gasto para completar a base. Após a participação de todos os membros de cada equipe, foi feita outra gincana com os três classificados com menor tempo de montagem.

A segunda atividade, Nuvem da Matemática, foi realizada de forma semelhante. Os(as) estudantes receberam moldes de gotas de chuva para recortarem em cartolinas que foram usadas em outros momentos e que seriam descartadas.

O professor fez uma breve introdução de como seria a atividade. Depois disso, ele distribuiu os moldes e as tesouras sem ponta para que eles(as) pudessem recortar as cartolinas em formatos de

gotas de chuva. Além das cartolinas, também foram utilizados rascunhos de folhas que foram recortados em formato de círculo.

Nesses rascunhos os(as) estudantes escreveram números de 1 a 9 os quais foram armazenados em uma lata pequena para uso posterior. Foi reservada uma parte de uma cartolina na qual se fez um recorte na forma de nuvem e escrito “Nuvem da Matemática”. Após o trabalho de recorte, com a ajuda do professor, os(as) estudantes fixaram, na parede da sala, a nuvem e as gotas simulando uma pequena chuva.

O passo seguinte foi a aplicação das operações básicas da matemática – adição, subtração, multiplicação e divisão. O professor escreveu na lousa diversos números. Feito isso, solicitou que os(as) estudantes retirassem três números, de forma aleatória, de dentro da lata pequena que estava separada. Depois entregou mais três números a eles.

Logo depois o professor pediu-lhes que, utilizando os números em mãos, pensassem formas de encontrar os valores escritos na lousa através das operações básicas. O intuito era que os(as) alunos, utilizando-se do pensamento matemático crítico, elaborassem formas de encontrar os resultados expostos na lousa através dos números que tinham em mãos. Foram usadas por eles as operações de multiplicação e adição.

Resultados e discussões

Os resultados obtidos foram promissores, pois, com as atividades realizadas em conjunto com as turmas, pôde-se observar um maior interesse dos(as) estudantes para o aprendizado da matemática. Foi observado também que eles, de forma voluntária, sem que houvesse a ordem do professor, quiseram utilizar os materiais produzidos em outros momentos além do estabelecido pelo docente, a exemplo do Tetris.

Em relação à Nuvem da Matemática, foi aplicada a atividade apenas uma vez em cada período do dia por conta das atividades já

preestabelecidas na escola. Um fato curioso ocorrido durante a atividade Nuvem da Matemática se deu por um estudante do 3º ano que, para encontrar o número 128, ordenou de forma sequenciada os números 1, 2 e 8.

Apesar de a orientação inicial ter sido a utilização das operações básicas, o professor, ao analisar o resultado mostrado pelo aluno, não apontou erro na forma usada para tal, mas salientou a necessidade da integração com as operações básicas mencionadas no início da atividade.

As duas atividades citadas ocorreram em dias distintos, quando tentou-se envolver também toda a escola, o que não foi bem-sucedido. O intuito era que os(as) estudantes demonstrassem um pouco do que aprenderam durante as atividades para outros alunos. Além disso, poderia aplicar as atividades em mais dias e ter dados mais concretos nos resultados. Por isso, considera-se que, pelo que foi obtido, são necessárias novas sessões das atividades para observar mais atentamente a evolução de cada discente durante e após as oficinas e entender melhor as necessidades individuais e coletivas das turmas em relação ao ensino-aprendizagem da disciplina.

No entanto, observa-se que houve ainda certa dificuldade com as operações de subtração e divisão; nisso, percebe-se a necessidade de mais atividades com essa perspectiva didática.

Considerações finais

As práticas pedagógicas e as metodologias no ensino-aprendizagem da matemática, quando escolhidas de forma que atendam e entendam os(as) estudantes no contexto social e educacional, podem agregar muito no ambiente escolar. Apropriar-se da interdisciplinaridade auxilia o(a) professor(a) no que se refere a tornar alguns conceitos matemáticos mais concretos. Uma estratégia interessante seria o uso da arte, além de recursos do cotidiano, e que estejam ao alcance dos(as) estudantes, principalmente quando se trata de instituições da rede pública de ensino.

Faz-se necessário ressaltar que o(a) docente se apoie nos documentos estratégicos que norteiam na elaboração do plano de aula, além das competências listadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC); sobre isso, ressalta-se ainda a importância do currículo de matemática, pois fornece orientações sobre a seleção e a organização dos conteúdos a serem trabalhados dentro de sala de aula.

Por fim, considera-se que o(a) professor(a), independentemente da disciplina, precisa dedicar tempo para as formações contínuas e continuadas, que são suportes essenciais no seu desenvolvimento pessoal e profissional. Isso deve partir não apenas do(a) professor(a), mas também dos gestores do município e das escolas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 28 jan. 2024.

COYLE, J. *A História incrível do homem que inventou a caixa dos ovos*. Disponível em: <https://Www.Nit.Pt/Comida/Joseph-Coyle-A-Historia-Incrivel-Do-Homem-Que-Inventou-A-Caixa-Dos-Ovos> – Acesso em: 21 out. 2023.

GONTIJO, C. H.; CARVALHO, A. T.; FONSECA, M. G.; FARIAS, M. P. *Criatividade em Matemática: Conceitos, Metodologias e Avaliação*. Brasília: Editora Unb, 2019.

HAYLOCK, D. W. Recognizing Mathematical Creativity in Schoolchildren. *International Journal on Mathematics Education*, Berlim, v. 29, n. 3, p. 68-74, jun. 1997.

SANTOS, M. C. dos.; ORTIGÃO, M. I. R.; AGUIAR, G. da S. Construção do Currículo de Matemática: Como os Professores dos Anos Iniciais Compreendem o que Deve Ser Ensinado? *Bolema*, Rio Claro, SP, v. 28, n. 49, p. 638- 661, ago. 2014.

A importância dos jogos no ensino de matemática no ensino fundamental

Letícia Estevão Lima
Maria José Costa dos Santos

Introdução

Existe ainda um estigma sobre a dificuldade de se aprender a matemática, que é inserido na vida escolar desde muito cedo. Quando as primeiras “dificuldades” são introduzidas, esse tipo de pensamento prejudica a autoconfiança do aluno e a ideia de que ele é incapaz de entender e solucionar problemas deve ser combatida.

No que se refere aos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1998), conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dessa forma, é inegável a importância dos métodos de ensino do professor na formação do aluno; por isso, é interessante a utilização de práticas pedagógicas variadas para a construção de um ambiente educativo enriquecedor.

Para isso indica-se o uso de jogos matemáticos que tem se apresentado como uma ferramenta eficaz e ativa no aprendizado de

matemática, especialmente no ensino fundamental. Assim, ao utilizar jogos pedagógicos na sala de aula, o professor oferece uma abordagem dinâmica e interativa, que pode alterar a percepção dos alunos sobre a matemática, tornando seu ensino mais leve, acessível, interessante e divertido.

Ante o exposto, o presente trabalho se justifica pela necessidade de se analisar a importância dos jogos para o ensino da matemática no ensino fundamental, tendo em vista que eles podem desempenhar um papel essencial no desenvolvimento da autoestima dos alunos, otimizando seus resultados.

Metodologia

Essa investigação possui abordagem qualitativa que, para Minayo (2014), esse tipo de abordagem se preocupa com o nível de subjetividade que não pode ser quantificado, ou seja, trabalha com o universo de significados, crenças, valores e atitudes. Desse modo, com essa abordagem busca-se o objetivo de ressaltar o valor da utilização de jogos no ensino de matemática no ensino fundamental como uma importante ferramenta pedagógica com o objetivo de enriquecer o processo de aprendizagem para além de aulas expositivas, possibilitando também momentos de prazer em sala de aula.

Em relação ao método técnico, optou-se pela revisão bibliográfica da literatura que, segundo Alves-Mazzotti (2002), possui dois objetivos intrínsecos: o desenvolvimento de uma contextualização para o problema ou temática pesquisada, e a análise das possibilidades a partir da literatura consultada que fundamentará o referencial teórico. E a seguir, apresentam-se as discussões sobre o planejar dos jogos matemáticos como finalidade pedagógica.

Resultados e discussões

Nesse contexto, um ponto de destaque é a importância de se planejar a finalidade pedagógica dos jogos aplicados, de ter em

mente o que se objetiva ensinar a partir deles, pois, segundo Kishimoto (1994), a criança quando brinca toma distância do cotidiano e entra em um mundo imaginário, onde pode encontrar diversas soluções e pensamentos.

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentido de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana” (Kishimoto, 1994, p. 33).

A partir dessa linha de pensamento, é possível inferir que, com base nos desafios impostos pelos jogos propostos pelo professor, o aluno é capaz de decifrar a lógica matemática na atividade e prosseguir com raciocínio matemático para concluí-lo. Todavia, até que os alunos cheguem a esse resultado, terão que interagir entre si, buscar ferramentas para possíveis soluções, tirar dúvidas com o professor; eles pensarão em diversas possibilidades e, devido a essas atividades, poderão adquirir práticas de raciocínio mais plenamente.

Nesse ínterim, os jogos não estimulam apenas o raciocínio lógico matemático e cognitivo do aluno, mas também o desenvolvimento da socialização, o diálogo entre as crianças e o incentivo à leitura, tornando-se, assim, um instrumento poderoso para a aprendizagem.

A ação do “brincar” é capaz de desencadear uma série de processos necessários para o desenvolvimento da criança. Sob o ponto de vista do desenvolvimento, a criação de uma circunstância imaginária pode ser considerada como um meio para desenvolver o pensamento abstrato, segundo Vygotski (1966).

O desenvolvimento correspondente de regras conduz a ações com base nas quais torna-se possível a divisão entre trabalho e brinquedo, divisão esta encontrada na idade escolar como um fato fundamental (Vygotski, 1991, p. 69).

Desse modo, é notório que a formação que o professor recebe ao longo de sua vida acadêmica é importante para que ele possa se apropriar de variadas metodologias com seus alunos as quais possam

ser adequadamente contextualizadas, pois, de acordo com Piaget, “O conhecimento adquirido não é devido a uma ação unilateral do meio (estímulo) sobre o sujeito passivo, mas sim a uma interação nos dois sentidos: do estímulo sobre o sujeito e ao mesmo tempo do sujeito sobre o estímulo” (Piaget, 1959, p. 11).

Além disso, para melhor ilustrar jogos que funcionam bem para uso em sala de aula, temos o Tangram (quebra-cabeça chinês), capaz de estimular o cálculo mental, que consiste em sete peças que, encaixadas de uma determinada maneira, formam um quadrado; o Sudoku, que envolve áreas de conhecimento mais complexas e é recomendado para crianças de idade mais avançada, consiste em colocar os números de 1 a 9 em linhas horizontais e verticais sem repetir nenhum número nas fileiras e nem nas grades – esse jogo estimula o desenvolvimento do raciocínio lógico e a concentração – e o Boliche Matemático, que desenvolve o conhecimento de algarismo, noção de distância, comparação de conjuntos e habilidades motoras.

Considerações finais

Assim, a investigação tinha como objetivo verificar o efeito da utilização de jogos no ensino de matemática no ensino fundamental, analisando como os alunos podem responder a esses estímulos e como esse uso pode influenciar a prática do docente, haja vista que essa análise busca ressaltar e exemplificar como os jogos podem ser facilitadores para a aprendizagem da matemática.

É imperiosa a necessidade de investimento em materiais e a capacitação dos professores do ensino fundamental, a fim de que eles possam se apropriar adequadamente dos jogos necessários para cada contexto, auxiliar na aprendizagem dos alunos e incrementar a sua prática pedagógica.

Por fim, para estudos futuros, sugere-se temática como jogos matemáticos sustentáveis, jogos inclusivos, para que todos os alunos presentes em sala de aula estejam aptos a participar das atividades propostas, utilizando-se de abordagens como o Desenvolvimento

Universal para a Aprendizagem (DUA), que tem como objetivo expandir as oportunidades de desenvolvimento de cada aluno por intermédio de planejamento pedagógico contínuo, fazendo uso do auxílio de recursos digitais.

Referências

ALVES-MAZZOTTI, A. J. A “Revisão Bibliográfica” em Teses e Dissertações: Meus Tipos Inesquecíveis – O Retorno. In: BIANCHETTI, L.; MACHADO, A. M. N. *A Bússola do escrever*. Florianópolis; São Paulo: Ed. UFSC; Cortez, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. 3. ed. Brasília: Secretaria da Educação Fundamental, 2001.

CABRAL, M. *A Utilização de Jogos no Ensino de Matemática. Trabalho de Conclusão de Curso* (Curso de Matemática – Habilitação em Licenciatura) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

KISHIMOTO, T. M. *O Jogo e a Educação Infantil*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1994.

MELO, C. C. H. da C.; LIMA, C. N. de. A importância dos jogos no ensino de matemática no ensino fundamental I. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 39, 18 out. 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.Cecierj.Edu.Br/Artigos/22/39/A-Importancia-Dos-Jogos-No-Ensino-De-Matematica-No-Ensino-Fundamental-Ii>.

MINAYO, M. C. de S. (org.). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014. 408 p.

VYGOTSKI, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Uma abordagem audiovisual da matemática

uma análise do episódio “Dia das Mães” da série animada *Cyberchase*

Agda Sophia Silva Vieira
Maria José Costa dos Santos

Introdução

A abordagem e a explicação das disciplinas no âmbito educacional perpassam diferentes realidades. Diante disso, observa-se a necessidade de aplicação de diferentes metodologias para que o conteúdo seja compreendido pelos alunos de forma que eles possam entender o que está sendo ensinado e, conseqüentemente, consigam colocar em prática, seja por meio de exercícios, avaliações ou trabalhos práticos.

Em razão da complexidade e da diversidade da sala de aula em qualquer nível de ensino, o professor necessita tomar decisões rapidamente em suas ações pedagógicas, assinala D’Ambrosio e Lopes (2015), no que se refere à insubordinação criativa no contexto da educação matemática.

Segundo as autoras, a insubordinação criativa incentiva professores e alunos a romperem com as abordagens tradicionais de ensino-aprendizagem, promovendo uma educação mais analítica, dinâmica, reflexiva e adaptada às necessidades e aos contextos diversos.

Dessa forma, é importante compreender a importância de buscar a utilização de diferentes formas para a abordagem de conteúdos. Em vez de se ater apenas ao livro didático, o professor pode se valer de filmes, livros literários, jogos, dentre outros, a fim de tornar o ensino mais palpável para o entendimento dos alunos.

Sendo assim, o presente texto tem como objetivo realizar uma análise do episódio “Dia das Mães”, da série de desenho animado *Cyberchase*, buscando de que forma esse material pode colaborar com o ensino da matemática no ensino fundamental nos anos iniciais.

A série animada *Cyberchase* foi criada em 2002 pela emissora estadunidense WNET New York; vinte e um anos após o seu lançamento, a obra audiovisual continua no ar com novos episódios.

Imagem 1 – A série animada *Cyberchase*



Fonte: Google Images, 2024.

Até o presente momento (fevereiro de 2024), a série de desenho possui 140 episódios distribuídos em 14 temporadas. No Brasil, a produção foi exibida pela rede de televisão pública TV Cultura até meados de 2014. Atualmente, o seriado possui alguns episódios disponíveis gratuitamente no site de vídeos YouTube¹.

A animação *Cyberchase* narra a história de Inês, Mateus e Jackie, um trio de crianças que mora no planeta Terra e que, a cada episódio, são chamados para cumprir uma missão no Cyberespaço. Para realizar as tarefas, o trio de amigos conta com o auxílio da personagem Placa-Mãe, governadora do Cyberespaço, e do pássaro-robô Dígito.

A cada episódio as crianças devem ajudar a derrotar o vilão Hacker, que busca continuamente dominar diferentes locais do Cyberespaço e por esse motivo ele bagunça frequentemente a ordem desses lugares.

A narrativa do seriado é voltada para a exposição e o exercício de algum conteúdo matemático, seja frações, uso de mapas, marcação de tempo, escalas, dentre outros.

A seguir, apresenta-se o desenvolvimento das ações propostas a partir da série.

Desenvolvimento

Observa-se que o uso de diferentes materiais para a abordagem de assuntos educacionais pode ser uma forma de aumentar o interesse dos alunos no conteúdo, além de tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico, ideias de Franco (2022) e Gontijo (2019).

Neste texto, analisa-se o episódio de número 32, que faz parte da segunda temporada do seriado *Cyberchase*, intitulado “Dia das Mães”. A narrativa se passa na data comemorativa do Dia das Mães e o objetivo do vilão Hacker é impedir que o trem expresso, que viaja

¹ Disponível no canal “Minha Infância foi boa”. Link para acesso: <https://www.youtube.com/@Minhainfanciafoiboaoficial>

até as montanhas, colha as flores “Madres Bonitas” (que representam o Dia das Mães). Para isso, Hacker começa a destruir parte dos trilhos e o trio de amigos – Inês, Jackie e Mateus – juntamente com Dígito, devem ajudar a reconstruir os trechos.

Mas os trilhos do trem são marcados por números decimais e é nesse momento que os tópicos matemáticos começam a ser abordados. No primeiro momento, ao se depararem com os trechos que faltam, o grupo de amigos percebe que não possui um instrumento de medição de comprimento para saber o tamanho da parte faltante.

Por mais que o conteúdo matemático abordado no episódio seja “Números Decimais”, é possível analisar que a série não traz um tópico isolado do outro, pois o grupo de amigos precisa utilizar a percepção espacial para conseguir calcular o tamanho do trecho dos trilhos faltantes. Dessa forma, eles usam o próprio corpo para saber a extensão da parte que falta.

Observa-se, na Imagem 2, a situação descrita acima.

Imagem 2 – Cena do cálculo do tamanho do trilho (episódio “Dia das Mães”, *Cyberchase*)



Fonte: Canal do YouTube “Minha infância foi boa” (YouTube), 2019.

Alinhado com os pensamentos de Gontijo *et al.* (2019, p. 61), “é preciso lembrar ainda que muitos problemas da vida real não podem ser resolvidos por meio de algoritmos ou fórmulas tradicionais (...)”. Nesse caso, percebe-se que os procedimentos tradicionais não são satisfatórios para fornecer uma solução; assim, nota-se a necessidade de se utilizar a criatividade.

Após calcularem o tamanho do trecho que falta, o trio de amigos segue para o depósito que possui trilhos do trem de diferentes dimensões, mas, após compararem o tamanho dos seus corpos em uma régua, percebem que o valor deu $9/10$. Contudo, os trilhos estão marcados por números decimais e eles não entendem como “transformar” o valor da fração decimal em um número decimal.

Imagem 3 – Cena da comparação do tamanho do trilho com uma régua (episódio “Dia das Mães”, *Cyberchase*)

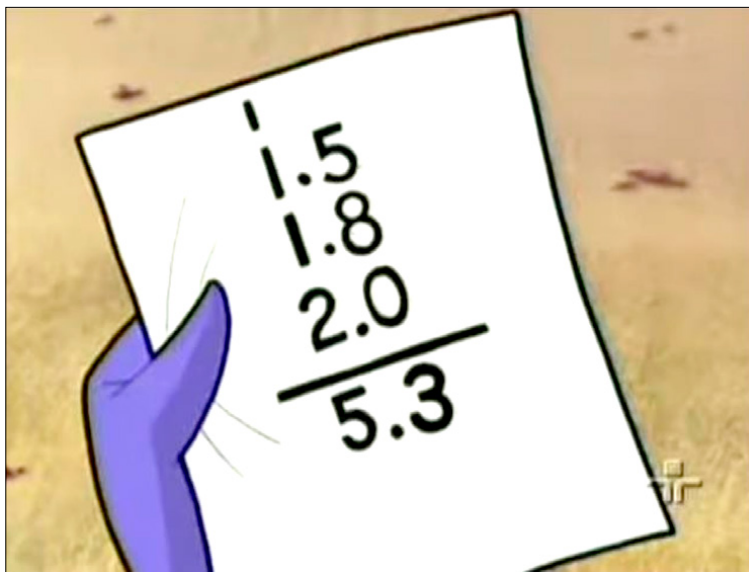


Fonte: Canal do YouTube “Minha infância foi boa” (YouTube), 2019.

Sendo assim, o guarda do trem explica como fazer essa “transformação” e logo em seguida o trio de amigos pega o tamanho do trilho certo e conserta o caminho do trem. Porém, mais uma vez o

vilão Hacker destrói outras partes do trajeto do trem e, nesse momento, o conceito apresentado é a soma de números decimais.

Imagem 4 – Cena da soma de números decimais (episódio “Dia das Mães”, *Cyberchase*)



Fonte: Canal do YouTube “Minha infância foi boa” (YouTube), 2019.

O episódio termina após Inês, Jackie, Mateus e Dígito conseguirem consertar os trilhos de forma que o expresso conseguisse colher as flores “Madres Bonitas”.

Observa-se que foi empregada a estrutura narrativa: início, meio e fim; do mesmo modo da perspectiva matemática percebe-se que houve a apresentação do assunto “Números Decimais”, exemplos de contextualização do conteúdo dentro do enredo e apresentação de problematizações e resolução desses pontos.

Trazendo para a sala de aula, este episódio pode colaborar para que os estudantes compreendam o que são números decimais, percebam que eles podem ser escritos em forma de fração ou com vírgula e saibam que é possível realizar operações matemáticas com esses

números. Sendo assim, o professor pode utilizar esse material como complemento as suas aulas, uma vez que a própria produção audiovisual traz uma explicação, ainda que breve, sobre este conteúdo.

Como afirma Franco (2022),

As raízes pedagógicas de ensino enciclopédico, pautadas na memorização e na repetição de fórmulas prontas, pouco criativas e pouco problematizadoras, persistem e, até hoje, estão presentes no imaginário de boa parte da população como sendo a própria prática educativa no pressuposto de sua neutralidade (Franco, 2022, p. 4).

A série animada *Cyberchase* é de classificação indicativa livre, contudo o tópico matemático abordado em certos episódios pode não ser entendido por todos os telespectadores, o que pode “prejudicar” o entendimento da narrativa.

Dessa forma, o professor poderia fazer uma seleção de episódios para utilizar em sala de aula de modo que o conteúdo abordado na obra audiovisual seja condizente com a matriz de referência da série em questão.

No caso do episódio aqui analisado, o professor pode trabalhar com ele com as turmas do 4º ano do ensino fundamental anos iniciais, de acordo com a habilidade EF04MA02 – “Mostrar por decomposição e composição que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo” –, conforme a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018, p. 293).

Para que a série de animação *Cyberchase* seja utilizada em sala de aula, os professores responsáveis pela ministração das disciplinas de matemática devem assistir aos episódios para, durante o planejamento, alinhar o conteúdo de matemática proposto no plano de aula com os tópicos abordados pelo material audiovisual.

O fato de que formas diversas de contrato didático podem ser instituídas nas salas de aula de matemática emerge a necessidade do

reconhecimento de formas de acordos didáticos favoráveis ao desenvolvimento do potencial criativo dos estudantes, assinala Gontijo *et al.* (2019, p. 57).

As análises apontam que, quando o professor tem uma boa formação, ele consegue transitar por diversas formas inovadoras de ensinar e aprender matemática.

Por fim, as considerações sobre a relevância desse estudo e as perspectivas futuras.

Considerações finais

Pensar em diferentes modos de abordar conteúdos matemáticos não é uma tarefa fácil; afinal, existe todo um planejamento anual que perpassa o espaço do ambiente escolar e se baseia em regimentos das esferas federal, estadual e municipal, bem como nos documentos oficiais normativos, como é o caso da BNCC. Diante disso, observa-se que há muitas formas de explicar sobre determinados conteúdos utilizando materiais como filmes, desenhos, livros e jogos. Nesse estudo, foi analisado um episódio da série de animação *Cyberchase* para ser utilizado como complemento a uma aula de matemática sobre “Números Decimais”.

Observa-se que a série aborda diferentes conteúdos matemáticos em um mesmo episódio; então, caso a obra audiovisual seja utilizada dentro de sala, o professor deve fazer uma seleção de quais episódios condizem com a habilidade da BNCC requerida para aquela determinada turma naquele dia de aula.

Por mais que no primeiro momento possa soar como um trabalho extra para os professores, pensar em utilizar novas metodologias para apresentar conteúdos matemáticos é algo que refletirá positivamente na compreensão dos alunos acerca de conceitos matemáticos que podem inicialmente apresentarem-se abstratos e complexos para o nível cognitivo da turma.

Além disso, o professor que busca utilizar diferentes recursos para a abordagem de temas pode ser considerado um mediador do

conhecimento, um designer da aprendizagem, um profissional inovador e ensina aprendendo.

Por fim, é possível mensurar que, ao utilizar outros métodos de explicação e apresentação de conteúdos, há uma possibilidade de os alunos se sentirem mais próximos daquilo que estão estudando, além de perceberem que fora da sala de aula também é possível aplicar e observar, na prática, os conceitos aprendidos. Assim, espera-se ampliar esse estudo para outros tipos de recursos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.

D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015.

FRANCO, M. A. S. Por uma didática decolonial: epistemologia e contradições. *Educação e Pesquisa*, v. 48, p. E240473, 2022.

GONTIJO, C. H.; CARVALHO, A. T.; FONSECA, M. G.; FARIAS, M. P. *Criatividade em Matemática: conceitos, metodologias e avaliação*. Brasília: Editora da Unb, 2019.

VIANA, S. N.; CAVALCANTE, M. S. V.; CORREIA, F. L. de S. Histórias em Quadrinhos na Aprendizagem Matemática e sua Importância como Instrumento de Inovação Pedagógica. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. v. 6, p. 141-159, mar. 2021.

Teoria da Objetivação e o ser social

um diálogo entre Luis Radford e G. Lukács

Germana Cristina Chagas Moura

Maria José Costa dos Santos

Introdução

Apresenta-se uma análise sobre a conexão entre a Teoria da Objetivação, proposta por Luis Radford, e a Ontologia do Ser Social, desenvolvida por Georg Lukács, no contexto do ensino de matemática, especificamente na unidade temática de Probabilidade e Estatística, conforme delineado pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017).

Para atender a essa problemática, objetiva-se analisar a conexão entre a Teoria da Objetivação e a Ontologia do Ser Social, a partir do ensino de matemática, especificamente na unidade temática de Probabilidade e Estatística.

A pesquisa caracteriza-se como pesquisa qualitativa e fundamenta-se em um estudo bibliográfico que examina publicações de Radford e de Lukács, bem como artigos científicos que se articulam com a temática. De acordo com Gil (2002), uma pesquisa de revisão

bibliográfica consiste em elaborar um trabalho com base em artigos científicos e livros.

Este trabalho destaca-se pelas reflexões e diálogos com os autores em consonância com as proposições elaboradas pelas autoras.

Desenvolvimento

Para Luis Radford, com a finalidade de entender a Teoria da Objetivação (TO) é necessário compreender os conceitos de Labor Conjunto, Ética Comunitária, Saber e Conhecimento, pois são centrais.

Saber é definido pelo autor (Radford, 2021) como algo construído pelos sujeitos, sendo um conjunto de ações e reflexões histórica e culturalmente construídas. O conhecimento, segundo o mesmo autor, é a materialização desse saber de acordo com uma intencionalidade; a ação que possibilita a construção de saberes, por consequência, é o Labor Conjunto.

O conceito de Labor Conjunto para Radford (2021) é baseado na concepção de trabalho de Marx (Tonet; Lessa, 2008), sendo a forma que a humanidade constrói algo em decorrência do trabalho que modifica a natureza, fomentando o processo de construção do novo; sendo assim, a categoria ontológica para a Teoria da Objetivação.

Já o conceito de Ética Comunitária é o sensível existente nas relações históricas, culturais e sociais (Radford, 2021). A Ética Comunitária da Teoria da Objetivação é centrada em três elementos fundamentais: responsabilidade, compromisso e cuidado com o outro.

Responsabilidade é focada na relação entre os sujeitos; Compromisso é uma promessa, um comprometimento com o labor conjunto; e Cuidado com o Outro sendo uma maneira de encontro com o outro e consigo para o outro (Radford, 2021).

No que se refere à Ontologia do Ser Social, idealizada por G. Lukács, de acordo com Lessa (2015), o autor defende a articulação de três esferas ontológicas na realidade:

- 1) esfera inorgânica, é essencialmente tornar-se outro, portanto é uma esfera que guarda em si mesmo o movimento de transformação e impermanência;
- 2) esfera biológica, é repor-o-mesmo, reprodução do mesmo em um movimento de perpetuação;
- 3) esfera do Ser Social, onde o novo é produzido, assinala Lessa (2015).

Para Lukács, o trabalho é a categoria fundante da ação humana, semelhante ao conceito de Marx (Tonet; Lessa, 2008), porém a práxis trabalho, para Lukács, segundo Lessa (2015), é o resultado de um processo que surge de uma exteriorização e, a partir de movimentos na consciência humana, resultam no trabalho, ou seja, existem processos que articulam a categoria trabalho fundando o Ser Social; entre eles estão a prévia ideação, a causalidade, o processo de generalização, de subjetivação, de exteriorização, entre outros (Lessa, 2015).

A dialética contraditória resultante da sociabilidade do Ser Social fomenta a reprodução de ações. Para a educação este estranhamento está entre a educação em seu sentido lato, comprometida com a formação humana, e seu sentido estrito, comprometida com a aquisição de saberes e conhecimentos para o desenvolvimento de uma atividade, segundo Lessa (2015).

Dessa forma, educação é campo de disputa na totalidade social que perpetua e rompe ações, em que o humano é resultado de sua práxis mas também produto de sua historicidade (Lima; Jimenez, 2011).

Atualmente, o documento normativo da educação básica é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que possui caráter obrigatório a partir de 2017 (Brasil, 2018b).

Na etapa de educação fundamental presente na BNCC tem-se um eixo dividido em unidades temáticas: 1) Números; 2) Álgebra; 3) Geometria; 4) Grandezas e Medidas; 5) Probabilidade e Estatística, sendo esta última um dos objetos de estudo deste trabalho.

A BNCC propõe que a unidade temática Probabilidade e Estatística desenvolva a percepção da vida cotidiana, em que os sujeitos devam se apropriar da matemática para contribuir em suas compreensões da realidade e não apenas para decorar conceitos e procedimentos (Brasil, 2018a).

A Teoria da Objetivação tem como um dos seus eixos centrais a Pedagogia de Paulo Freire (Radford, 2021), uma pedagogia comprometida com o processo formativo do devir sujeito, contextualizando seus saberes em um movimento dialético coletivo, ou seja, não é um aprender por aprender, é um aprender comprometido com a formação humana, com novas formas de se relacionar entre os sujeitos e o sujeito e a natureza.

Dessa forma, o Labor Conjunto proposto pela TO por meio da construção de uma obra comum entre professor e estudante estabelece a ação comprometida necessária para a edificação desses saberes contextualizados e comprometidos (Radford, 2021). No entanto, esse Labor Conjunto não pode ocorrer sem uma Ética Comunitária, sem um sentimento sensível que permeia o coletivo, promovendo o respeito e a cooperação por meio do encontro com o outro (Radford, 2021).

A Probabilidade e Estatística é uma das unidades temáticas da BNCC mais relevantes no que se refere ao campo do conhecimento matemático, pois envolve a cidadania garantindo a todos a possibilidade de compreensão da realidade a partir de reflexões de situações-problema do cotidiano. Essa unidade representa um conjunto de saberes que deve ser acessível para todos, permitindo aos professores e alunos momentos de formação promovidos pela escola. Nesse cenário, vislumbra-se um processo de ensino-aprendizagem de matemática fundamentado nos pressupostos da unidade temática Probabilidade e Estatística, articulado com o Ser Social e suas conjunturas, em que a BNCC possa ser vivenciada para além do que ela propõe.

Evidenciando essa relação difícil entre os estudantes brasileiros e a matemática à luz da Teoria da Objetivação, devem-se articular novas formas de desenvolver o ensino da matemática no Brasil

como um todo, em que profissionais da educação atuem de maneira a contribuir para uma formação humana em seu sentido lato e não somente para a perpetuação da reprodução social.

Considerações finais

A Teoria da Objetivação, portanto, é essencial para superação de um conhecimento probabilístico e estatístico descontextualizado, para um conhecimento articulado com o Ser Social por meio de suas afetividades, vivências e contextos.

Nesse estudo busca-se analisar a conexão entre a Teoria da Objetivação e a Ontologia do Ser Social a partir do ensino de matemática, especificamente na unidade temática de Probabilidade e Estatística; dessa forma, foi possível compreender a Teoria da Objetivação e a Ontologia do Ser Social a partir de suas conexões com o Ser Social.

Foi possível proporcionar que o professor compreendesse a subversão da ação educativa em que a dialética da práxis de ensino-aprendizagem contribui para o devir sujeito por meio do devir estudante e professor sensível, crítico e reflexivo na construção do pensamento probabilístico e estatístico dialógico com a compreensão da realidade.

Assim, almeja-se a ampliação desse estudo para demais dimensões de compreensão do Ser Social tanto na Teoria da Objetivação como na Ontologia do Ser Social para um ensino de matemática mais conectado com o sujeito.

Referências

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*: Educação é a Base. Brasília, DF: Mec/Consed/Undime, 2018. Disponível em: http://Basenacionalcomum.Mec.Gov.Br/Images/Bncc_Ei_Ef_110518_Versaofinal_Site.Pdf. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base. 2018 – Histórico da BNCC*. Disponível em: [http://Basenacionalcomum.Mec.Gov.Br/Historico#:~:Text=Em%2020%20de%20deze mbro%20de,Nacional%20de%20educa%C3%A7%C3%A3o%20\(Cne\)](http://Basenacionalcomum.Mec.Gov.Br/Historico#:~:Text=Em%2020%20de%20deze mbro%20de,Nacional%20de%20educa%C3%A7%C3%A3o%20(Cne) . Acesso Em: 31 ago. 2023) . Acesso Em: 31 ago. 2023.

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LESSA, S. *Para Compreender a Ontologia de Lukács*. 4. ed. São Paulo, Instituto Lukács, 2015.

RADFORD, L. *Teoria da Objetivação: uma perspectiva vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino de matemática*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

TONET, I.; LESSA, S. *Introdução à Filosofia de Marx*. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

O ensino da matemática nos anos iniciais através do uso dos jogos digitais

uma ferramenta didática

Maria Eduarda dos Santos Almir

Maria José Costa dos Santos

Introdução

O ensino da matemática é um desafio para os professores dos anos iniciais do ensino fundamental, pois, quando as crianças estão se apropriando das quatro operações básicas e das fórmulas matemáticas mais elementares, acabam enfrentando dificuldades em conectar essa aprendizagem com seu cotidiano e suas vivências. Nesse sentido, torna-se assim complicado para os alunos entenderem e vivenciarem seus conhecimentos na sua realidade e em provas externas, pois ainda não se apropriaram corretamente desse conhecimento.

As crianças do século XXI já nasceram pertencentes a uma sociedade globalizada, conectada e com muitos recursos tecnológicos. Prensky (2001) afirma que os meninos já nascem inseridos

nessa geração digital e são as pessoas das gerações anteriores que precisam de adaptação com essa era digital. Desde a tênue idade as crianças estão em constante contato com aparelhos tecnológicos, utilizando-os para se conectarem com outras pessoas para lazer e estudos através de músicas, jogos, imagens etc.

Por conseguinte, a tecnologia faz parte do seu desenvolvimento individual e social, das suas interações familiares e escolares com a comunidade e com amigos. Micotti (1999) destaca que a inovação no ensino inclui não apenas a mudança de atitudes dos professores em relação ao conhecimento científico, mas sobretudo em relação ao conhecimento dos alunos; dessa maneira, é necessário compreender como eles constroem e organizam o conhecimento. Dessa forma, o ensino da matemática por meio de jogos digitais se torna mais significativo e relevante para essas crianças, pois faz parte do seu dia a dia.

Os jogos digitais também podem ser um desafio construtivo para as crianças ao instigá-las a tomarem decisões, terem um raciocínio lógico rápido e trabalharem em equipes com outras crianças. De acordo com as autoras Mitchell; Savill-Smith (2004), quando os alunos estão jogando, eles se tornam tomadores de decisões, pois estão a todo momento passando por desafios no jogo, fazendo, assim, com que aprendam através da experimentação. Desse modo, os jogos digitais podem auxiliar os educadores no ensino de matemática ao apresentarem a disciplina como algo desafiador, não “impossível”.

Assim, o objetivo deste presente trabalho é compreender como os jogos digitais podem proporcionar uma aprendizagem significativa no ensino de matemática para crianças que estão nos anos iniciais e como o contexto sociocultural na qual elas estão inseridas pode influenciar na sua aprendizagem escolar.

Para tanto, segue-se o estudo à luz de uma metodologia com base qualitativa de cunho bibliográfico.

Metodologia

Assumiu-se, nesse estudo, uma metodologia fundamentada na revisão bibliográfica. Inicialmente, foram feitas visitas aos sites que disponibilizam artigos sobre o ensino da matemática por meio de jogos digitais. Nessa pesquisa, escolheram-se as plataformas Google Acadêmico e Scielo e iniciaram-se a busca e o download dos artigos referentes à pesquisa desenvolvida. Realizou-se a seleção dos artigos que seriam mais apropriados, conforme o objeto de estudo, reforçando jogos digitais no ensino de matemática.

Elegem-se dois artigos relacionados no Quadro 1.

Quadro 1 – Artigos selecionados para análise bibliográfica

	Título
	Educação Matemática em Pesquisa: Perspectivas e Tendências
	A importância dos jogos on-line no processo de ensino e aprendizagem de matemática com os alunos do 6º ano do CEFTI Pequena Rubim

Fonte: Google Acadêmico e site Scielo, 2024.

Ao realizar a leitura na íntegra dos artigos anteriormente separados, buscou-se identificar as informações principais sobre o ensino de matemática nos anos iniciais através do uso dos jogos digitais em cada artigo. De acordo com Gil (2008), a leitura de um material bibliográfico não deve ser realizada levemente; é necessário que o pesquisador tenha objetivos ao realizar essa leitura, como detectar as informações e dados, assim como se deve criar relações no que se está lendo e a problemática que o pesquisador se propôs a investigar. Faz-se necessário que essas informações sejam consistentes e cabe ao pesquisador fazer essa averiguação.

Após a leitura e a análise do material bibliográfico, foi possível estabelecer características em comum, em que se procurou analisar como os jogos digitais podem auxiliar as crianças dos anos ini-

ciais na aprendizagem de matemática e como o contexto sociocultural dessas crianças pode influenciar nessa aprendizagem.

Resultados e discussões

Ressalta-se que o presente resumo expandido encontra-se com resultados parciais. Nesse ínterim, é salutar que, após a análise inicial do material bibliográfico, percebe-se que os artigos selecionados para compor o escopo textual sobre o ensino da matemática através de jogos digitais para crianças focam bastante na forma prática como será realizado esse ensino e quais jogos são mais adequados.

Contudo, poucos param para analisar o contexto sociocultural em que a criança está inserida, o que pode fazer com que os jogos que são apresentados a elas sejam muito distantes da realidade da qual elas fazem parte, fazendo com que eles não atinjam seu verdadeiro objetivo: o de proporcionar a aprendizagem das crianças, porque tornam-se jogos divertidos e que geram lazer, porém não possibilitando a aprendizagem da matemática de forma consistente.

Portanto, para pesquisas posteriores orienta-se a necessidade de entender como o contexto sociocultural das crianças deve influenciar na escolha de um jogo no ensino de matemática de maneira que favoreça a aprendizagem; desse modo, elas podem fazer ligações com seu cotidiano, o que torna a aprendizagem realmente relevante e significativa para elas.

Os resultados apontam que há necessidade de alinhar os jogos digitais que são utilizados no ensino de matemática com o contexto sociocultural que a criança está inserida de modo a estabelecer conexão entre os conteúdos aprendidos na escola e o cotidiano das crianças.

A seguir, algumas reflexões finais a respeito da importância do estudo sobre os jogos digitais no ensino de matemática.

Considerações finais

Conclui-se que os jogos digitais estão ganhando notoriedade no ensino de matemática, pois a partir deles os professores conseguem fazer com que um assunto matemático que poderia ser enfadonho para crianças dos anos iniciais se torne interessante e desafiador.

Diante disso, percebe-se que o uso de jogos on-line no ensino de matemática pode ser benéfico e satisfatório para as crianças, porém o professor deve estar sempre atento para o jogo que será trabalhado; se tem relação com o contexto social delas de modo que possa fazer conexões com o que aprenderam no jogo, se os conhecimentos matemáticos que adquiriram se aperfeiçoaram com a sua realidade.

Quando as crianças estão praticando jogos digitais ficam muito envolvidas, uma vez que eles apresentam diversos estímulos visuais e sonoros e proporcionam muitos desafios de raciocínio lógico que seguram a concentração delas.

O ensino da matemática em colaboração com os jogos digitais pode influenciar uma aprendizagem rica em teoria e prática porque, ao estarem jogando, as crianças usam seus conhecimentos matemáticos, aprendem outros e praticam os que têm maiores dificuldades; afinal, quando não se consegue passar para a próxima fase do jogo, é necessário pensar em novas estratégias para alcançar o objetivo e, para isso, elas precisam raciocinar, utilizando, assim, conceitos matemáticos muitas vezes inconsciente de que está usando tais conceitos.

O ensino da matemática nos anos iniciais de modo tradicional vem se mostrando insuficiente para a aprendizagem dos educandos. Desse modo, o presente trabalho objetiva apresentar como os jogos digitais podem ajudar no ensino de matemática e como o contexto sociocultural em que os alunos estão inseridos pode influenciar nessa aprendizagem.

Para os futuros estudos indica-se a importância de pesquisas que abordem o uso de jogos digitais para o ensino da matemática de forma contextualizada.

Referências

- BARROS, V. L. S. Ensino de matemática através dos jogos digitais: o ensino de matemática através do uso dos jogos digitais. *Educação Matemática em Pesquisa: Perspectivas e Tendências*, v.1, p. 528-536, 2021. Disponível em: <http://Dx.Doi.Org/10.37885/201102095>. Acesso em: 3 set. 2023.
- COSTA, J. A. do N.; SILVA, C. de J. F. da. *A Importância dos Jogos “On-line” No Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática com os alunos do 6º ano do Cefti Pequena Rubim*. 2016. 19 f. Monografia (Graduação em Matemática) – Curso de Matemática, Instituto Federal de Ensino, Ciência e Tecnologia do Piauí, Piauí, 2016. Disponível em: http://Bia.Ifpi.Edu.Br:8080/Jspui/Bitstream/123456789/497/2/2016_Tcc_Jancosta.Pdf. Acesso em: 3 set. 2023.
- GIL, A. C. Uso da Biblioteca. In: GIL, A. C. *Método e Técnicas da Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Cap. 7. p. 60-77.
- MITCHELL, A.; SAVILL-SMITH, C. *The Use of Computer and Video Games For Learning: A Review of the Literature*. Londres: Learning and Skills Development Agency (Lsda), 2004.
- MICOTTI, M. C. de O. O Ensino e as Propostas Pedagógicas. In: BICUDO, M. A. V. *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora Unesp, 1999.
- PRENSKY, M. *Nativos Digitais*. São Paulo: Phorte, 2010.

O uso da metodologia Sequência Fedathi no ensino de matemática em uma turma de 5º ano do ensino fundamental

Camilly Pontes da Silva

Eliene Alves de Aquino

Maria do Socorro Costa dos Santos

Maria José Costa dos Santos

Introdução

Dentre as áreas de conhecimento trabalhadas em sala de aula, a matemática é considerada uma bastante complexa e desafiadora, segundo Almeida (2006). Além disso, há uma visão construída sobre ela, de viés histórico e cultural, como uma ciência para poucos, em que somente alguns conseguem aprendê-la e transmiti-la de maneira unilateral por meio de metodologias tradicionais que desconsideram a relação teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem e na atuação docente no ensino fundamental.

Pensar o processo de ensino-aprendizagem requer não apenas saber que ele existe, mas tomar consciência dos diversos paradigmas

que precisam ser superados entre eles, quer sejam epistemológicos, didáticos, dialéticos, culturais e históricos, a fim de desenvolver um ensino da matemática de qualidade.

O cenário escolar em que o ensino da matemática acontece pode ser observado pelos resultados das avaliações de desempenho nos anos iniciais, tanto as que fazem parte do cotidiano escolar quanto as externas.

Sobre a avaliação relacionada à proficiência em matemática referente ao Pisa do ano de 2018, demonstrou que o Brasil alcançou 384 pontos, o que representa 108 pontos abaixo da média dos estudantes dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, 492 pontos. “A métrica para a escala de matemática estabelecida em 2003 baseou-se em uma média dos países da OCDE de 500 pontos, com desvio-padrão de 100 pontos” (Brasil, 2020, p. 107).

Destacando ainda as métricas referentes a essa avaliação, observa-se que cerca de 10% dos estudantes brasileiros com pior desempenho em matemática no Pisa 2018 obtiveram média de proficiência igual a 277, o que impulsiona uma reflexão sobre a formação dos professores que ensinam matemática, seus saberes docentes e toda a subjetividade que perpassa o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, considerando que todos esses fatores influenciam a dinâmica em sala de aula. Além disso, esse tipo de métrica revela a problemática que envolve a aprendizagem desses estudantes com relação à matemática, considerada uma disciplina com alto nível de complexidade e que muitas vezes é estigmatizada por ser vista como impossível de se compreender e cheia de regras e formas inflexíveis de obter as soluções dos problemas matemáticos.

Ou seja, a matemática, que de fato é uma disciplina baseada em raciocínio lógico e que exige que professores e alunos se debruçam sobre as situações-problema em busca da solução, acaba sendo alvo de rejeição e colocada como complicada demais por faltar em sala práticas que considerem uma apropriação adequada dos saberes matemáticos e por uma didática engessada que não dá

espaço para a autonomia dos estudantes e a reflexão e mudança de postura dos professores.

Nesse estudo objetiva-se compreender a importância da metodologia Sequência Fedathi para o ensino de matemática no 5º ano do ensino fundamental à luz da BNCC.

Espera-se ainda que os professores pensem suas práticas em sala, reflitam sobre suas posturas frente aos desafios encontrados no ensino de matemática e se utilizem de metodologias que contribuam para essa reflexão e para a aprendizagem eficaz e de qualidade dos estudantes.

A seguir, será apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa, a fim de chegar aos objetivos propostos inicialmente.

Metodologia

A presente pesquisa, do ponto de vista da natureza, se refere a uma pesquisa básica, pois tem por objetivo gerar mais conhecimento sobre o tema objeto de pesquisa. Quanto à abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois traça os pontos de vista relevantes de maneira subjetiva, sem necessariamente gerar números e quantidades, mas considerando as visões, participações e opiniões dos sujeitos da pesquisa.

A utilização desse tipo de abordagem difere da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema, não tendo, portanto, a prioridade de numerar ou medir unidades. Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada (Prodanov, 2013, p. 70).

Do ponto de vista dos objetivos, tem a característica exploratória e participante, pois objetiva trazer mais informações a respeito do tema central da pesquisa por meio da observação e da participação

em sala no ensino de matemática com base no uso da metodologia Sequência Fedathi em uma turma de 5º ano do ensino fundamental anos iniciais de uma escola pública municipal de Fortaleza – CE.

Durante esse período, as aulas ocorreram de maneira interdisciplinar e o recorte para a pesquisa foi de duas aulas relacionadas ao conteúdo de frações realizadas no segundo tempo em 2h/aula.

Dessa maneira, a pesquisa utiliza uma gama de procedimentos e abordagens com a finalidade de apresentar qualidade e segurança na coleta e no tratamento dos dados pesquisados e, assim, obter resultados adequados para o segmento de análises, o que será demonstrado no capítulo seguinte, onde teremos os resultados e discussões sobre o objeto de estudo em tela.

Resultados e discussões

A Sequência Fedathi (SF) é uma metodologia de ensino que tem como princípio pedagógico e de formação a mudança de postura do professor para que os estudantes sejam colocados em situações de aprendizagem, em que eles irão se debruçar sobre uma situação-problema na posição de um matemático no processo de investigação, destaca Santos (2017).

Com essa metodologia, cabe ao professor fazer a orientação dos estudantes no uso adequado das indagações e a mediação com o propósito de proporcionar essa relação do processo de ensino-aprendizagem.

Seguindo esse princípio desenvolvido na metodologia Sequência Fedathi, a professora iniciou o momento de realização da sessão didática propondo o Acordo Didático, delineando junto com os estudantes os caminhos de respeito mútuo e realizando reflexões referentes às expectativas e atitudes dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Na SF, conforme Santos (2017), há o princípio teórico que possibilita ao professor a mudança de postura, além da superação dos obstáculos epistemológicos e didáticos, a fim de que ele aborde os conceitos matemáticos em sala com maior eficácia, me-

lhorando o engajamento dos estudantes em todo o processo de ensino-aprendizagem.

Durante as aulas de matemática, a SF foca na postura docente a fim de colaborar para a aprendizagem dos estudantes; isso se dá no estabelecimento dessa relação entre ensino e aprendizagem, sendo necessário que o professor tenha domínio do conteúdo que será trabalhado em sala, estimulando o envolvimento e a colaboração dos estudantes, pensando e planejando o que ocorre antes, durante e depois do momento em sala, o que, por sua vez, se estrutura na sessão didática.

Corroborando com esse princípio, foi planejada a sessão didática em que o conteúdo trabalhado seria “frações” e, partindo dessa temática, foi necessário que a regente se apropriasse dos saberes matemáticos referentes ao conteúdo, o que foi feito por meio da preparação de uma fundamentação teórica do assunto. Dentro desse princípio, a regente buscou analisar os conhecimentos prévios dos estudantes, necessários para a compreensão do conceito de frações, que se relacionava à divisão e multiplicação.

O professor no ensino de matemática, com a atitude de colocar uma situação-problema para os estudantes e com sua postura de mediador, permite, estimula e desafia os estudantes a trabalharem no desenvolvimento do saber para uma experiência significativa com a disciplina de matemática.

Não é simplesmente ouvindo o que o professor tem para falar sobre determinado conceito matemático e copiando as regras e contas, pois na SF tal atitude é inconcebível devido justamente a ter como sua principal contribuição as etapas em que está dividido o trabalho do professor e dos alunos na sala de aula que, por sua vez, são: Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova.

Dessa forma, o momento planejado e descrito na sessão didática se iniciou pela Tomada de Posição que é a etapa em que o professor lança uma situação-problema para os estudantes, que se faz no modelo de um questionamento e se caracteriza como o ponto de partida da sessão didática, que toma como referência o plateau que,

assim como foi descrito anteriormente, trabalha os conhecimentos necessários para que os estudantes possam acompanhar o ensino do conteúdo – nesse caso, os conteúdos sobre divisão e multiplicação – e dessa forma observou-se o nivelamento do conhecimento entre eles. Buscando corroborar com esse pressuposto da SF, a regente se coloca como mediadora durante o trabalho, tendo segurança sobre o conteúdo, mas estimulando os estudantes por meio de perguntas iniciais a fim de que eles indagassem a respeito do que entendiam sobre frações o que, por sua vez, permitia a percepção da regente sobre o nivelamento dos saberes dos estudantes que na sessão didática se encontra no plateau.

O plateau se caracteriza por ser o nivelamento dos conhecimentos dos estudantes em sala, conforme Santos (2017), partindo do conhecimento mais aproximado entre todos para compreender em que passo a turma está e de onde partir para instigar o desenvolvimento do conhecimento posterior.

Caso os estudantes não dominem o pré-conhecimento, será necessário um investimento maior por parte do professor em questionamentos e atividades, usando mais contraexemplos, perguntas reflexivas e desafiadoras.

Na SF o uso de perguntas é essencial, pois é por meio delas que se possibilita que possíveis “erros” sejam identificados para, dessa forma [...], verificar os resultados encontrados no sentido de achar a solução mais geral [...] (Santos, 2017, p. 86).

Tem-se também na SF a importância dos questionamentos, pois com eles se traça a linha de raciocínio dos estudantes por meio do diálogo em que o professor faz indagações aos estudantes como também ao contrário.

Por meio dos questionamentos ocorre o desequilíbrio e posterior avanço no trabalho de ampliação do conhecimento, seja pelas perguntas norteadoras, reflexivas ou desafiadoras.

Os estudantes vivenciam os processos da mente e de experiências para a aprendizagem significativa da matemática viva que faz sentido no cotidiano e na cultura, sendo trabalhada de maneira

dialógica, pois nesse caso o saber jamais é um produto como tratavam os formalistas, mas é um processo em constante reflexão. Dessa forma,

a SF se contrapõe às práticas de memorização no ensino, à aprendizagem mecânica, objetivando a colocação do aluno como investigador, estimulando seu raciocínio no momento de sua fase denominada Tomada de Posição, quando é proposta ao aluno a resolução de uma situação-problema. Nessa perspectiva, identifica-se a iniciativa de propor o exercício mental, em que o aluno, com a mediação do professor, deve se utilizar de seus subsunçores para ancorar novos conhecimentos em busca de conquistar uma aprendizagem significativa (Rocha, 2019, p. 147).

Como explica Santana; Mendonça (2019), na etapa denominada como Maturação, na sessão didática, o professor e os estudantes discutem a respeito da situação-problema, em que os estudantes buscam compreendê-la e se debruçam sobre ela a fim de desenvolverem seu raciocínio, traçando os caminhos e formas para solucionar o problema, sempre recebendo a mediação e a atenção do professor. A etapa mencionada exige dos estudantes que eles façam suas interpretações, percebendo o que se pede no problema e como se dá a relação desses dados contidos nele com vistas a resolvê-lo.

Segundo Borges Neto (2018, p. 89), essa etapa, em que o protagonismo dos estudantes é evidenciado, não significa que o professor vai deixá-los sozinhos, mas sua postura docente é extremamente importante e é onde sua didática e seus princípios pedagógicos são trabalhados, respeitando o tempo dos estudantes no processo de Maturação, trazendo contraexemplos que os permitam sanar suas dúvidas e os instiguem para que participem ativamente e colaborem no trabalho de buscar caminhos para a solução do problema.

Ainda, em se tratando da etapa de Maturação, vemos na postura docente o princípio pedagógico em torno da SF denominado de Mão no Bolso, em que o professor se coloca numa posição de mediação permitindo que os estudantes se dediquem a pensar sobre o problema e buscando os meios para resolvê-lo, possibilitando que

ocorra neles o que Dewey (1997) denomina de pensamento reflexivo e investigativo, pois durante esse processo estão refletindo sobre os passos necessários para a resolução da situação-problema.

Corroborando com o que relacionam os teóricos sobre o momento de Maturação após o início da sessão didática, iniciada no quinto ano por meio da roda de conversa sobre porcentagens, em que foi questionado quais eles conheciam e onde eles costumavam ver o seu uso e, após ser levantada a situação-problema sobre porcentagens com uma temática de uso no supermercado, os estudantes foram divididos em grupos e se debruçaram para buscar a solução da situação-problema.

Com relação à organização do ambiente, o final da sala foi separado para ser montado um supermercado fictício em que foram dispostas mesas e colocados sobre elas diversos produtos com diferentes valores e onde havia placas com valores em desconto. Dessa forma, os grupos foram um de cada vez para o supermercado fazer compras e resolver a situação-problema que tinha relação com a ida para o referido estabelecimento.

Os estudantes, de maneira livre, buscaram as soluções, fizeram seus cálculos, usaram os materiais concretos e as folhas para suas respostas. A regente estava perto sempre disponível para ouvi-los e, caso necessário, trazer contraexemplos.

Na etapa seguinte, denominada como Solução, os estudantes passaram a compartilhar suas possíveis soluções para a situação-problema que foi levantada no início e demonstraram os caminhos percorridos e os raciocínios desenvolvidos durante o processo de Maturação, seja por meio de gráficos, imagens, desenhos, escrita ou oral.

Os estudantes compartilharam com os colegas suas estratégias e discutiram as propostas de solução entre eles com a mediação do professor. Durante esse processo podem ocorrer os “erros” por parte dos estudantes, sendo papel do professor mediar essas situações com uma postura de colaboração, trazendo perguntas reflexivas para que eles percebam e corrijam os erros, voltando ao caminho de desenvolver o conhecimento adequado para a solução, pois, se nesse mo-

mento os erros não forem corrigidos, eles não conseguirão desenvolver o novo plateau, relacionado na etapa posterior por meio do acréscimo do conhecimento científico, as soluções aqui encontradas.

É importante destacar que nessa etapa os estudantes começam a compartilhar e fazer as discussões sobre os diferentes raciocínios que eles desenvolveram para chegar à solução e nessa partilha eles acrescentam, de maneira dialógica, novas experiências de uns para com os outros a respeito do conhecimento matemático. Na etapa da Solução, as respostas aos problemas são discutidas pelos alunos e pelo professor e mediados, para que se organizem e sistematizem as respostas, seja mediante esquemas, descrições ou verbalizações numa discussão dialógica (Santana; Mendonça, 2019, p. 18).

Corroborando com o que disseram os teóricos no momento de realização da sessão didática referente à Solução, os estudantes retornaram para suas carteiras, porém ainda em grupos. Cada grupo escolheu um representante para demonstrar na lousa os caminhos que eles tomaram para a resolução da situação-problema levantada no início.

Dessa forma os grupos representaram, por meio de cálculos e desenhos como também oralmente, como eles resolveram a situação-problema, o que possibilitou tanto o diálogo entre eles quanto um caminho para que os colegas que possuíam dúvidas observassem algumas maneiras encontradas para a resolução da situação-problema levantada.

Segundo Santos (2017) e Santana, Mendonça (2019), na etapa final da sessão didática denominada de Prova, o professor passa a apresentar o conhecimento matemático relacionando o que os estudantes desenvolveram com este aprendizado a fim de gerar o novo plateau, que se refere ao conhecimento final que, por sua vez, serve para resolver a situação-problema levantada no início; porém deve ser possível usá-lo para resolver outros problemas semelhantes, chamado de conhecimento generalizável.

Como destaca o trecho a seguir:

Nesta fase, os alunos passam a conhecer o modelo geral (formal), aplicável à resolução desta e de outras situações-problema. O professor apresentará o novo conhecimento, suas propriedades e formas de verificação, enfatizando para os alunos a importância da aquisição dos modelos gerais da matemática por instrumentalizá-los para a resolução de “n” situações-problema e por potencializar-lhes o desenvolvimento do raciocínio matemático (Souza; Borges Neto, 2013, p. 11).

Logo após o momento de Solução, em que os estudantes discutiram e demonstraram os modos de resolver a situação-problema, a regente colocou uma outra situação-problema semelhante, trazendo os conceitos matemáticos sobre porcentagem, e juntamente considerando os modos como os estudantes resolveram. Unindo ambos, ela demonstrou em lousa como resolver a situação-problema generalizável, criando o novo plateau.

Portanto, a Sequência Fedathi se divide em quatro etapas que são interligadas, mas não necessariamente precisam ser desenvolvidas de forma rígida e inflexível, pois se assim fora fugiria dos princípios que embasam o planejamento da sessão didática.

As sessões didáticas são espaço de acolhimento das dificuldades dos alunos, possibilitando o reinvestimento nos possíveis erros dos alunos e a melhoria no planejamento das aulas num processo contínuo e formativo.

Considerações finais

A presente pesquisa participante demonstrou o uso da metodologia Sequência Fedathi no ensino de matemática durante o período de estágio que ocorreu de agosto a novembro de 2023 na turma de 5º ano do ensino fundamental anos iniciais de uma escola pública municipal de Fortaleza – CE.

Durante esse período as aulas ocorreram de maneira interdisciplinar e o recorte para a pesquisa foi de duas aulas relacionadas ao conteúdo “frações”, realizadas no segundo tempo em 2h/aula.

O planejamento da sessão didática que, por sua vez abrange a análise ambiental e teórica e as etapas da SF que são nomeadas por Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova, foram relevantes nesse processo formativo.

O momento de ensino do conteúdo escolhido foi desenvolvido passando por todas as etapas relacionadas na SF e, com isso, percebeu-se a mudança de postura docente referente à regente desde o planejamento e a reflexão prévia, e o protagonismo estudantil no trabalho de desenvolvimento do conhecimento relacionado ao conteúdo de frações e, conseqüentemente, o estímulo à criatividade, a autonomia, o raciocínio matemático, o trabalho colaborativo e conjunto e a reflexão da aplicação do conteúdo ao cotidiano dos estudantes.

Por fim, como a matemática é uma disciplina que necessita do uso do raciocínio lógico, do trabalho de experimentação, de testes e deduções e para que o ensino dessa disciplina ocorra de maneira eficaz, é importante que o professor tenha o domínio dos saberes matemáticos e use metodologias que contribuam para a sua didática e, conseqüentemente, para a aprendizagem dos estudantes. Além disso, faz-se necessário que ocorra uma reflexão em sala de aula frente aos inúmeros desafios encontrados no sistema educacional que, por sua vez, reverbera no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes e na docência.

Conclui-se que a metodologia usada e a reflexão docente sobre os pressupostos dela possibilitaram aos estudantes maior autonomia sobre suas aprendizagens, estimulando o trabalho coletivo, a inclusão e a colaboração deles para a resolução dos problemas matemáticos desenvolvidos em sala, mobilizando diferentes formas de pensar e agir frente aos desafios matemáticos.

Referências

BORGES NETO, H. *et al.* A Sequência de Fedathi como Proposta Metodológica no Ensino-Aprendizagem de Matemática e sua Aplicação no Ensino de Retas Paralelas. *In: ENCONTRO DE*

PESQUISA EDUCACIONAL DO NORDESTE. EDUCAÇÃO, DESENVOLVIMENTO HUMANO E CIDADANIA, 26., São Luis. *Anais* [...]. São Luis: UFMA, 2021.

BORGES NETO, H. *Sequência Fedathi Interfaces com o Pensamento Pedagógico*. Curitiba: Crv 4, 2019.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa* nóva, antónio. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PIMENTA, S. G. *Formação de Professores: identidade e saberes da docência*. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

SANTOS, M. J. C. A Formação do Professor de Matemática: metodologia sequência fedathi (sf). *Revista Lusófona de Educação*, v. 38, n. 38, mar. 2018.

A criatividade no ensino da geometria

anos iniciais

Maria Isabele Alves de Sousa
Maria José Costa dos Santos

Introdução

Há duas formas de trabalho da mente que são responsáveis pelo trabalho da criação: o trabalho consciente e o trabalho inconsciente, aponta Poincaré (1996). O autor enfatiza a importância do trabalho consciente no sentido de que é ele que coloca em movimento esses elementos que, combinados, dão origem às soluções para os problemas, assim como, ao se movimentarem, os átomos se chocam, possibilitando a formação de moléculas.

Por sua vez, emergem do inconsciente soluções selecionadas como úteis para o problema sobre o qual o indivíduo tanto se debruçou durante horas de trabalho consciente sem obtenção de resultados (Gontijo *et al.*, 2018, p. 37 apud Poincaré).

Nesse ínterim, o presente trabalho se justifica pela importância deste estudo ao analisarmos o ensino tradicional da matemática, em

especial a geometria, que não permite que o aluno exercite a criatividade e, portanto, limita o seu conhecimento e a prática da interdisciplinaridade, impedindo-o de fazer associações com o mundo externo.

Com o passar do tempo, o aluno passa a ver a geometria como algo chato, maçante e de difícil compreensão, perdendo, assim, o interesse. De acordo com Pacheco e Andreis (2018),

as dificuldades de aprendizagem em matemática podem estar relacionadas a impressões negativas oriundas das primeiras experiências do aluno com a disciplina, à falta de incentivo no ambiente familiar, à forma de abordagem do professor, a problemas cognitivos, a não entender os significados, à falta de estudo, entre outros fatores (Pacheco; Andreis, 2018, p. 6).

Ante o exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar as contribuições da criatividade no ensino da geometria nos anos iniciais do ensino fundamental. Desse modo, percebemos que este tema é muito importante na área da educação e é necessário refletirmos sobre a forma como o ensino da geometria é realizado para os alunos, pois assim podemos garantir uma melhor qualidade do ensino e um melhor aproveitamento do conteúdo dado em sala de aula.

Metodologia

O presente estudo consiste em uma pesquisa bibliográfica com análise de caráter qualitativo, feita de modo exploratório, visando assim analisar como a criatividade no âmbito da geometria e da matemática é compreendida nos anos iniciais e quais as formas de trabalhá-la.

A pesquisa bibliográfica, segundo Fonseca (2002, p. 32), é realizada “a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos como livros, artigos científicos, páginas de websites”.

A escolha pela pesquisa bibliográfica é importante, pois ela implica um conjunto ordenado de procedimentos que visa soluções

com foco no objeto de estudo. Com a finalidade de apresentar a pesquisa bibliográfica sob essa perspectiva, este estudo objetiva evidenciar a importância da delimitação dos critérios e dos procedimentos metodológicos que caracterizem o estudo bibliográfico.

Assim, essa pesquisa contou com um levantamento bibliográfico de artigos periódicos disponíveis na plataforma Scielo (Scientific Electronic Library Online) com o propósito de analisar suas contribuições para a problemática apresentada.

A seguir, apresentam-se os resultados e discussões sobre o objeto de estudo.

Resultados e discussões

Assinala Vygotsky (1998, p. 26) que “é no brinquedo que a criança aprende a agir numa esfera cognitiva em vez de uma esfera visual externa, dependendo das motivações e tendências internas, e não pelos incentivos fornecidos pelos objetos externos”. Sobre isso, destaca-se que a criatividade no processo de ensino-aprendizagem de matemática deve ocorrer sob a perspectiva da valorização do brincar e do brinquedo para a criança, visando a uma aprendizagem com maior significado.

Assim, de acordo com o artigo “A prática pedagógica em geometria nos primeiros anos do fundamental: construindo significados” (Santos; Oliveira, 2018, p. 403), o professor é o maior responsável pelo interesse do aluno na geometria. Sobre esse aspecto, para os autores, é o professor – agente educacional, preparado para capacitar e buscar materiais e/ou recursos que enriqueçam suas aulas – quem estimula seus alunos a se interessarem pela geometria e a valorizarem.

Para isso, é importante que o professor busque continuamente aprimorar seu ensino a partir de uma formação continuada de qualidade e de cunho inovador. É importante também que se busquem aspectos lúdicos para auxiliar na aprendizagem, como jogos didáticos, músicas, histórias etc., tudo isso tendo em vista o objetivo de tornar a aprendizagem serena e estimuladora.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam da matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (Borin, 1996, p. 9).

Dessa maneira, os jogos e as brincadeiras seriam então de total importância para a aprendizagem. Por meio dos jogos usados em sala de aula, o aluno consegue desenvolver a criatividade da criança, pois ela terá que fazer novas associações e estratégias para conseguir cumprir o objetivo do jogo. Essa metodologia de ensino deve ser, porém, direcionada pelo professor de acordo com o que ele deseja ensinar aos seus alunos.

Os jogos usados para ensinar geometria e matemática não são de hoje, estando presente nas mais diversas culturas. O Tangram (jogo chinês), por exemplo, é um jogo milenar que está presente ainda hoje e pode ser usado em sala de aula.

No artigo “Oficinas de criatividade no ensino de matemática: uma experiência nos anos iniciais”, de autoria de Costa; Silva; Gontijo (2021), são feitas experiências de oficinas de criatividade em matemática, as quais estimulam o exercício livre do pensamento científico e a reflexão.

Em duas turmas do 4º ano com 56 alunos foram realizadas oito oficinas, cada uma contendo “uma característica em particular que poderia suscitar nos estudantes o desejo de empregar estratégias próprias para solucionar os problemas matemáticos ora apresentados” (Costa; Silva; Gontijo, 2021, p. 6).

Assim, algumas oficinas incluíam adivinhações matemáticas, que eram oficinas “em que os estudantes deveriam conjecturar, estabelecer hipóteses e identificar padrões a partir de adivinhações” (Costa; Silva; Gontijo, 2021, p. 8).

É por meio das construções geométricas que os estudantes estabelecem vínculos com as formas geométricas que visualizam no mundo real, de forma a construir conceitos geométricos de área, perímetro, lado, ângulos etc., possibilitando a identificação das características, descrição e classificação das figuras planas (Costa; Silva; Gontijo, 2021).

Destaca-se que as construções geométricas não só auxiliam no desenvolvimento da intuição espacial dos estudantes, mas ainda favorecem a melhoria de suas habilidades para a resolução de problemas e ampliam seu raciocínio lógico matemático.

Porém muitos alunos têm um bloqueio emocional, como insegurança e o medo de errar, e algumas vezes só o uso dos jogos não será suficiente para que o aluno se sinta confortável. Cabe ao professor, então, ajudar o aluno a se sentir confiante para participar, utilizando-se de tais ferramentas para ajudá-lo.

Ademais, o professor deve fazer um planejamento antes de iniciar a aula para que, assim, os materiais utilizados sejam totalmente aproveitados e o ensino seja direcionado. Dessa maneira, o aprendizado dos alunos será eficaz, “pois o Material Didático (MD) apresentado de forma errada dá a impressão de que o professor não planejou a aula e está apenas utilizando para passar o tempo” (Alves, 2019, p. 25).

É importante também que se invista na formação do professor, pois o ensino dele é um reflexo de como ele vê a matemática. Muitas vezes alguns professores veem a matemática somente como “um campo de estudo para passar em concursos e dificilmente são adeptos de metodologias alternativas” (Alves, 2019, p. 25).

O professor, portanto, deve estar constantemente buscando a autorreflexão e autoavaliação, o rompimento com paradigmas do ensino matemático tradicional e a busca por desafiar-se para superar os obstáculos didáticos e epistemológicos.

As análises apontam que é possível dizer que uma das dificuldades de se inserir maneiras criativas de ensinar a geometria em sala de aula é a falta de recursos na escola e de formação continuada dos

professores, gerando ausência de embasamentos teóricos e metodologias de ensino eficientes.

A seguir, apontam-se as considerações sobre o estudo e sua relevância para a área da educação matemática.

Considerações finais

Este estudo tem como objetivo analisar as contribuições da criatividade no ensino da geometria nos anos iniciais. Para isso, buscou-se fazer uma pesquisa bibliográfica com análise de caráter qualitativo, fazendo um levantamento bibliográfico de estudos relacionados ao tema disponíveis na plataforma Scielo (Scientific Electronic Library Online).

Conclui-se, com base na análise de artigos e projetos relacionados ao uso da criatividade no ensino da geometria nos anos iniciais, que o uso da criatividade contribui para o desenvolvimento da criança, ao passo que instiga a sua curiosidade e a ajuda a desenvolver interesse pela matéria.

A partir da criatividade, o professor pode ensinar o conteúdo de maneiras menos convencionais por meio de jogos e brincadeiras, gerando, assim, mais atenção do aluno e ajudando-o a ter mais interesse. É valioso citar também que a criatividade auxilia na questão interdisciplinar e transdisciplinar, já que a criança poderá fazer associações com a sua realidade e com as outras matérias da escola.

É importante que o professor tenha planejamento e metodologia próprios para que haja uma maximização da eficiência do aprendizado dos alunos. Além disso, é essencial que o educador tenha uma formação continuada e esteja constantemente se reinventando de modo que não fique preso aos moldes de ensino da geometria, pois dessa forma o ensino poderá ficar maçante e de difícil aprendizado.

Nesse contexto, para que o professor consiga exercer a criatividade no ensino da geometria em sala de aula, convém que ele disponha de materiais didáticos em bom estado e para todos os alunos.

Assim, o professor deve estar em constante luta por melhores condições por parte da escola, a fim de que tenha infraestrutura e recursos adequados para ensinar.

Desse modo almeja-se obter, no final deste trabalho, informações que possam contribuir para atualizar os interessados acerca das contribuições para a criatividade na geometria posta em prática em sala de aula e trazer informações relevantes para refletirmos e discutirmos de maneira aprofundada acerca da problemática.

Conclui-se então que o uso da criatividade na geometria contribui para o desenvolvimento da criança, ao passo que instiga a sua curiosidade e a ajuda a desenvolver interesse pela matéria; reforça-se também a importância do desenvolvimento de ações envolvendo a matemática e a criatividade.

Referências

ALVES, T. I. *O Uso de Jogos Matemáticos no Programa Novo Mais Educação (PNME): da confecção ao uso prático*. Disponível em: <http://Dspace.Sti.Ufmg.Edu.Br:8080/Xmliui/Handle/Riufcg/12433>. Acesso em: 27 de nov. de 2023.

BORIN, J. *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: IME/USP, 1996.

COSTA, I. L.; SILVA, A. L. da; GONTIJO, C. H. *Oficinas de Criatividade em Matemática: Uma Experiência nos Anos Iniciais*. Zetetike, Campinas, SP, v. 29, n. 00, P. E021010, 2021. Disponível em: <https://Periodicos.Sbu.Unicamp.Br/Ojs/Index.Php/Zetetike/Article/View/8661902>. Acesso em: 29 de nov. de 2023.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da Pesquisa Científica*. Fortaleza: UECE, 2002. Apostila.

GONTIJO *et al.* *Criatividade em Matemática: conceitos, metodologias e avaliação*. 1 Ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2019.

PACHECO, M. B.; ANDREIS, G. da S. L. *Causas das Dificuldades de Aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do ensino médio*. Disponível em: <https://Periodicos.Ifpb.Edu.Br/Index.Php/Principia/Article/Download/1612/806>. Acesso em: 27 nov. 2023.

POINCARÉ, H. A Invenção Matemática. In: ABRANTES, P.; LEAL, L. C.; PONTE, J. P. (org.). *Investigar para Aprender Matemática*. Lisboa: Projecto Mpt e Apm, 1908/1996, p. 15-26.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S. de. *A Prática Pedagógica em Geometria nos Primeiros Anos do Ensino Fundamental: construindo significados*. Disponível em: <https://Revistavalore.Emnuvens.Com.Br/Valore/Article/View/85>. Acesso em: 24 nov. de 2023.

VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

O programa Pibiti/CNPq e a formação discente

uma retrospectiva das atividades desenvolvidas no Projeto Lagem no âmbito do G-TERCOA e do PAAP (2022 – 2023)

*Felipe Dias Gonçalves
Vladiana Costa dos Santos
Wendel Melo Andrade
Maria José Costa dos Santos*

Introdução

O processo de globalização trouxe consigo mudanças não apenas no aspecto financeiro e tecnológico, mas também no educacional. As novas exigências educacionais demandaram a inserção dos arsenais da tecnologia da informação, como computadores e a rede global de internet, como meio de satisfazer as novas demandas que suplantavam paulatinamente o modelo habitual de ensino.

Nesse ínterim, houve diversas mudanças na forma de se difundir o conhecimento, meios esses que permitiram atingir mais indi-

vídus em lugares cada vez mais distantes, levando a essas pessoas conhecimento, o qual possibilitou a maior formação de profissionais e sua qualificação. Por consequência, todo esse processo culminou na melhora da qualidade de vida delas e de suas famílias.

Dentro desse contexto, entra a atuação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq) como resposta governamental a essa nova situação. Por meio dele, o meio acadêmico passa a dispor de capital humano com know-how para dar suporte a todas essas mudanças de que a universidade necessita, a fim de se modernizar e se inserir nessa nova conjuntura.

Em conjunto, o programa permite que alunos de graduação possam desenvolver suas habilidades enquanto inseridos em projetos de inovação, gerando recursos humanos para a promoção da inovação tecnológica no país.

Com o apoio do programa PIBITI/CNPq foi desenvolvido o projeto “As tecnologias digitais e o laboratório virtual de educação matemática (LAVEM/G-TERCOA): reflexões sobre a formação do professor que leciona matemática”. Esse programa se destina a atuar como uma ponte entre o docente de matemática, seja ele oriundo da formação em licenciatura em matemática ou pedagogia e a boa prática docente mediante um programa de capacitações voltado a esse público.

Dessa maneira, o projeto atua proporcionando grandes mudanças na sociedade, pois promove capacitação ao docente de matemática de modo que ele possa desenvolver suas habilidades de didática e tenha acesso a novos recursos educacionais, potencializando os resultados que obtêm em sala de aula. Desse modo, desenvolvem-se as habilidades dos docentes atuantes na educação básica atendidos dentro do projeto, bem como melhora a formação matemática de muitos estudantes brasileiros.

Por meio dessas atividades, o projeto LAVEM se insere dentro do escopo ao qual os projetos inseridos dentro do programa PIBITI devem atender, pois, por meio da execução dessas práticas pedagó-

gicas, seus bolsistas desenvolvem habilidades ao atuarem na organização e na gestão dos eventos promovidos pelo projeto, como encontros docentes e cursos de capacitação docente e discente, bem como na construção de designs gráficos para divulgação dos eventos sob promoção do LAVEM, em suporte às atividades do Programa de Apoio e Acompanhamento Pedagógico (PAAP) e do Grupo de Estudos Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA), ambos projetos vinculados à Universidade Federal do Ceará cujos enfoques são o aprimoramento docente e discente com foco especial do G-TERCOA na formação matemática para docentes formados em matemática e pedagogia.

Essas atividades promovem o contato dos bolsistas com diversas plataformas de promoção digital do ensino e insumos para a realização de eventos virtuais e presenciais, gerando estímulo ao desenvolvimento de novas competências e aquisição de novos conhecimentos para suprir as demandas crescentes que são levadas ao LAVEM. Esse contexto contribui para a proposta trazida pelo PIBITI, pois há geração de capital humano com experiência no cenário de tecnologias educacionais e promoção de novas práticas no cenário educacional, que é aproveitado tanto pelo projeto como pela sociedade através da universidade.

Este trabalho objetiva descrever as atividades realizadas pelos bolsistas PIBIT/CNPq vinculados ao programa intitulado “As tecnologias digitais e o laboratório virtual de educação matemática (LAVEM): reflexões sobre a formação do professor que leciona matemática” entre o período de janeiro a dezembro de 2023.

O foco deste trabalho consiste numa descrição numérica e qualitativa da contribuição das atividades dos bolsistas dentro do projeto, a qual auxiliou na formação dos graduandos envolvidos, ampliando suas habilidades e a visão de mundo no tocante à produção de designs inovadores e à comunicação visual e textual em redes sociais de grande alcance.

Metodologia

O presente trabalho é de natureza quantitativa e qualitativa de caráter exploratório. Sua finalidade é expor numericamente os trabalhos desenvolvidos dentro do projeto LAVEM/G-TERCOA e enfatizar as suas contribuições para a academia e a sociedade com enfoque nos bolsistas atuantes no projeto, trazendo à tona todo o aprimoramento humano e desenvolvimento de recursos humanos que essas atividades proporcionaram.

Para isso, realizou-se um inventário de todas as atividades realizadas pelos bolsistas dentro de plataformas nas quais o programa tem atividades de ensino, como YouTube e Instagram. Tal proposta de abordagem metodológica mostrou-se útil, pois, além de explicitar diretamente todas as ações dos bolsistas e seus resultados, permitiu ter uma visão ampla de tudo que foi construído até o momento da pesquisa em prol da educação a distância, especialmente no escopo dos saberes matemáticos e da comunicação com diversos nichos populacionais, oportunizando uma reflexão acerca das contribuições dessas incumbências aos bolsistas, conferindo-lhes crescimento como pessoas e como profissionais.

Também foi feito levantamento de todos os materiais produzidos para as várias instâncias atendidas pelo programa através da plataforma Canva e Camtasia, como a Universidade Federal do Ceará (UFC), mediante o Programa de Apoio e Acompanhamento Pedagógico (PAAP/UFC), cuja finalidade é realizar intermediação entre os projetos de capacitação da universidade e os docentes e discentes dentro da UFC e de outros espaços universitários e da comunidade, e o Grupo de Estudos Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/CNPq), projeto vinculado à Faculdade de Educação (Faced-UFC) cujo enfoque é promover um aprofundamento no entendimento pedagógico do ensino de matemática, especialmente nos anos iniciais da educação para matemáticos e pedagogos desde a graduação até a pós-graduação.

Foi feito um levantamento de todos os materiais produzidos com o auxílio do software Camtasia e das plataformas Canva e StreamYard. O Camtasia, desenvolvido pela empresa TechSmith, é uma poderosa ferramenta de criação de vídeos e gravação de tela projetada para atender às necessidades de criadores de conteúdo, instrutores e profissionais de treinamento através da captura eficiente da tela do computador, áudio do sistema e microfone. Seu uso se deu pela facilidade no processo de edição de vídeos, possibilitando a adição de textos, gráficos, efeitos e áudios para criar vídeos profissionais e envolventes para o público dos programas PAAP e G-TERCOA, gerando engajamento nas redes sociais como Instagram e aumentando o número de beneficiados pelos eventos promovidos por ambos. Com o Camtasia, os bolsistas puderam ter em mãos uma solução abrangente para produzir tutoriais, apresentações e vídeos instrucionais com facilidade e qualidade.

O Canva, uma plataforma on-line para o desenvolvimento de designs inovadores, destaca-se como uma ferramenta versátil para a criação de designs gráficos envolventes que permitem explorar todas as potencialidades criativas dos bolsistas do LAVEM. Desenvolvido para proporcionar facilidade de uso, o Canva permite que os usuários explorem sua criatividade e elevem seus projetos de design a novos patamares. Com uma interface intuitiva, oferece recursos para adicionar elementos visuais, textos e gráficos, resultando em designs visualmente impactantes, atraindo mais público para as páginas sociais do PAAP e do G-TERCOA. Sua acessibilidade e ampla gama de modelos tornaram o Canva uma escolha valiosa de recurso para o projeto, pois permitiu aos bolsistas alcançarem níveis mais altos na concepção de projetos gráficos de forma eficiente e inspiradora.

Por fim, O StreamYard é uma plataforma inovadora de transmissão ao vivo que oferece uma experiência eficiente e envolvente para criadores de conteúdo on-line, permitindo atingir os objetivos do LAVEM na promoção de eventos educacionais on-line. Com uma interface intuitiva e ferramentas acessíveis, como sobreposições personalizáveis e compartilhamento de tela, a plataforma

simplifica a produção de vídeos de alta qualidade, permitindo o desenvolvimento de conteúdo de qualidade profissional e sua disponibilização nos perfis da plataforma YouTube dos canais do G-TERCOA e do PAAP.

Sua versatilidade se destaca na integração de várias fontes e recursos de interação em tempo real, proporcionando uma experiência completa para os discentes participantes dos cursos promovidos, que podiam interagir ativamente com os instrutores, bem como dos eventos realizados no âmbito da UFC, como transmissões ao vivo, webnars, entre outros, conferindo a percepção de presencialidade aos participantes remotos, trazendo inclusão.

Com a facilidade na utilização do StreamYard, a escolha do seu uso pelos bolsistas do programa foi acertada, pois permitiu que eles atingissem níveis mais altos na produção de conteúdo digital.

Resultados e discussões

Focando-se nas atividades de design gráfico, diversas artes foram produzidas para o projeto com auxílio da plataforma Canva. Ao todo, vinte artes foram elaboradas para serem publicadas nas páginas oficiais do G-TERCOA no Instagram ou no YouTube. Esse processo permitiu o aprimoramento do senso estético e ampliou as competências dos bolsistas no tocante aos processos de concepção gráfica e operacionalização do desenvolvimento de materiais gráficos.

A atuação dos bolsistas na concepção gráfica de campanhas e informativos de datas comemorativas permitiu que fossem exploradas novas tendências no campo do design com a produção de artes com elementos inovadores, mas que ao mesmo tempo se atinham à identidade visual adotada, mantendo coesão entre as artes desenvolvidas pelos diversos bolsistas.

Ao mesmo tempo, foi possível explorar novas maneiras de se comunicar e ampliar o alcance dessas artes ao público plural que o PAAP e o G-TERCOA atendem. Com atenção a esse detalhe, os bolsistas puderam se utilizar de suas vivências e do seu processo de co-

municação para proporem sugestões e novas abordagens na comunicação por meio dos designs produzidos de forma que esse ambiente colaborativo permitiu uma ampliação dos resultados esperados.

Nas Figuras 1 e 2 temos exemplos de artes desenvolvidas pelos bolsistas em que houve participação ativa deles na concepção gráfica e textual de modo a tornar as campanhas mais atrativas e impactantes.

Figura 1 – Datas comemorativas



Figura 2 – Publicação na Rípedes



Fonte: Pesquisa direta.

Ainda com foco nas repercussões das atividades junto à plataforma Instagram, ao todo 150 postagens foram feitas pelos bolsistas entre materiais divulgados no *feed* e *stories* da página do Programa de Apoio e Acompanhamento Pedagógico (PAAP).

Essa atividade foi importante de ser realizada pelos bolsistas, pois lhes promoveu um aprimoramento significativo nas habilidades de design gráfico orientadas para plataformas de mídia social. Por meio dessa atividade, esse maior contato dos bolsistas com a plataforma permitiu uma interação profunda com o público atendido pela página do PAAP, bem como compreender as expectativas e interesses desse público.

Com isso, foi possível desenvolver conteúdos esteticamente mais atrativos ao grande número do público que consiste nos segui-

dores do PAAP para melhor atendê-los com ênfase na manutenção da identidade estética do projeto, mas adaptada aos diversos contextos impostos à equipe de design. Isso permitiu aos bolsistas desenvolverem uma compreensão mais profunda da importância da comunicação visual na promoção de mensagens específicas.

Em adição, a gestão compartilhada das postagens e as interações com os seguidores do PAAP no Instagram desafiaram os bolsistas a aprimorarem suas habilidades de pensamento estratégico, tanto pela necessidade constante de adaptar os designs para se adequarem aos diferentes formatos e limitações da plataforma quanto pela necessidade de manutenção de uma presença consistente e envolvente no Instagram, buscando promover maior interação da página com os seguidores, o que incentivou os bolsistas a aprimorarem suas habilidades de gerenciamento de tempo e organização, permitindo evidenciar um aumento no alcance de público da página e também uma potencialização do impacto das ações e campanhas do PAAP junto a sua comunidade-alvo.

Mantendo-se a pauta “elaboração gráfica”, cinco vídeos foram produzidos para finalidades diversas dos programas atendidos pelo projeto, todos com auxílio do software Camtasia. Essas demandas exigiram o aperfeiçoamento na técnica de produção e edição de vídeos, permitindo atingir resultados gráficos superiores aos produzidos anteriormente a esse processo.

A relevância dessa atividade para os bolsistas consistiu em incentivá-los a explorar novas possibilidades no plano da concepção de vídeos, com ênfase a torná-los cada vez mais criativos, atrativos e inovadores.

Com a plataforma Canva, documentos de importância para o projeto e para acadêmicos da Universidade Federal do Ceará (UFC), foram elaborados. Cabe citar o Relatório de Atividades do PAAP para os anos 2022 e 2023 e o Guia do Percorso do Programa de Graduação em Pedagogia da Faculdade de Educação da UFC. O Relatório de Atividades do PAAP é um documento cuja finalidade é descrever as metas estabelecidas pela equipe do PAAP

em termos de atividades a serem alcançadas a cada ano corrente bem como seus objetivos em termos de alcance de público para cada uma dessas atividades.

Nele é realizada uma retrospectiva pormenorizada de cada uma das ações desenvolvidas pelo PAAP, enfatizando os resultados obtidos pela equipe em termos de números, bem como uma reflexão do impacto que cada uma dessas atividades teve sobre a comunidade discente e docente.

Quanto ao Guia de Percurso do Programa de Graduação em Pedagogia (<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/75969>), esse projeto teve por finalidade realizar uma inserção dos novos discentes do curso de Pedagogia dentro do espaço da UFC. O documento traz diversas informações úteis sobre a história da universidade e do desenvolvimento da faculdade de educação ao longo dos anos, bem como orienta esses novos alunos sobre a estruturação e funcionamento da universidade e o acesso a recursos e informações úteis aos discentes ao longo da graduação.

Ambas as atividades proporcionaram contato com a elaboração gráfica editorial, o que enriqueceu as vivências dos acadêmicos dentro do universo do design gráfico.

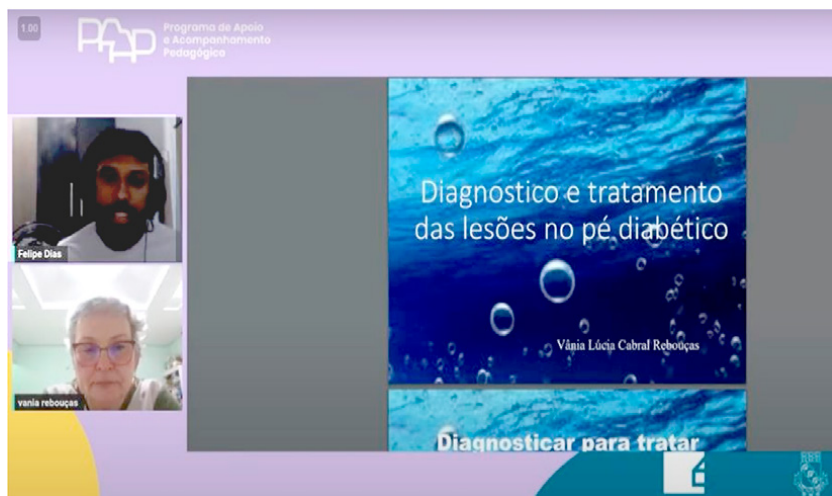
As atividades como bolsista também demandam oferecer suporte a eventos educacionais presenciais, on-line e mistos. No que tange aos eventos presenciais, houve a necessidade de capacitação no manejo de instrumentos de imagem e som, com destaque ao manejo adequado de acústica e transmissão on-line dos eventos, visando à acessibilidade e imersão realística em eventos a distância, como durante a V e VI Semana Pedagógica da UFC (Semped).

Quanto a eventos puramente on-line, as atividades demandaram que a habilidade de mediação de eventos fosse aprimorada para adequada comunicação entre os palestrantes e o público, como se pôde citar no VI Curso Básico de Angiologia e Cirurgia Vascular. Ao discente, como bolsista, coube a atividade de comunicação com os palestrantes e articulação das etapas necessárias à adequada concretização das aulas, como suporte técnico à transmissão e repro-

dução do palestrante e sua apresentação na plataforma StreamingYard, bem como atuar mediando na comunicação entre ouvintes e palestrante, permitindo fluidez na interação entre esses agentes.

Os bolsistas atuaram ainda como cursistas devido à inerência de sua formação com a temática do evento. Tal participação foi importante, pois, dado o contexto de atividade remota e a pouca desenvoltura em interação que pode ocorrer nesse formato entre os ouvintes com o palestrante, permitiu uma maior interação através da produção de perguntas relacionadas ao tema principal e outros secundários que surgiam ao longo da interlocução, como também estimulou os demais cursistas a expressarem seus comentários e dúvidas e, assim, promover um ambiente mais receptivo à comunicação e ao aprendizado pelos ouvintes.

Figura 3 – Aula do VI Curso Básico de Angiologia e Cirurgia Vascular



Fonte: Pesquisa direta.

Aula do VI Curso Básico de Angiologia e Cirurgia Vascular sobre a temática de Pé Diabético para acadêmicos de Medicina, principalmente da Famed-UFC. A participação dos bolsistas foi essencial por promover maior interação entre o público e os pales-

trantes do curso, propiciando um espaço de maior comunicação e aprendizado para os cursistas, incluindo os bolsistas.

Cabe citar ainda o suporte realizado ao Curso da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, voltado a professores de matemática dos anos iniciais, cujo papel de apoio técnico à transmissão ampliou as habilidades junto à plataforma StreamYard, bem como permitiu vivenciar a didática de grandes professores e aprender com sua técnica de ensino.

Todavia, as atividades dos bolsistas não se resumiram apenas à atividade técnica do curso, mas também ao auxílio à comunicação entre os presentes e à ajuda na seleção de comentários e perguntas pertinentes aos momentos das aulas, além do suporte gráfico através da elaboração das artes de divulgação do curso.

Além do curso de BNCC, os bolsistas deram apoio a outros eventos on-line promovidos pelo grupo G-TERCOA, como, por exemplo, o suporte oferecido à Escola Superior da Magistratura do Ceará (Esmec) ao seu evento “II Congresso Interinstitucional de Pesquisas”, evento que abrangeu o “III Encontro de Pesquisas” e o “III Seminário Internacional de Pesquisas Transdisciplinares”, como ação comemorativa aos 120 anos da Faculdade de Direito da UFC e aos 150 anos do Tribunal de Justiça do Ceará (TJCE), e a 2ª edição do Curso Escola de Verão G-TERCOA, cujo objetivo é fomentar a pesquisa científica em educação matemática e outros temas através da capacitação de alunos de graduação e pós-graduação do grupo G-TERCOA e de outras esferas dentro e fora da UFC.

As atividades dos bolsistas consistiram, além do papel de assessoria técnica ao evento, no desenvolvimento de material gráfico em vídeo para sua divulgação.

Apresentação de um dos temas do Curso BNCC, em que os bolsistas atuaram no suporte técnico e na mediação público-palestrante, é exemplo de arte para capas de vídeo do curso no YouTube produzido pelos bolsistas.

Figuras 4 e 5 – Apresentação de um dos temas do Curso BNCC



Fonte: Pesquisa direta.

Figura 6 – Recorte do vídeo de divulgação da 2ª edição do Escola de Verão



Fonte: Pesquisa direta.

Recorte do vídeo de divulgação da 2ª edição do Escola de Verão G-TERCOA produzido pelos bolsistas.

Ainda dentro das atividades remotas realizadas pelos bolsistas cabe explicitar as ações junto à plataforma YouTube, como transferência do acervo em vídeo do canal do YouTube do PAAP – projeto em processo de encerramento de atividades – para a do G-TERCOA. Também cabe trazer à tona as atividades dos bolsistas na gerência e alimentação da conta do G-TERCOA na plataforma Flickr destinada ao compartilhamento de fotos com finalidade profissional.

Nessa atividade os bolsistas têm por incumbência, além de manter vivo o registro histórico-fotográfico das atividades do grupo

junto ao Flickr, atuar na gerência de interações com o público frequentador da plataforma e na atualização da imagem e design do *feed* da conta.

Os bolsistas enquanto acadêmicos da UFC puderam oferecer suas expertises quanto ao contato com a plataforma SIGAA como facilitadores no aprendizado do manejo da plataforma. Durante a semana de acolhida de novos discentes do curso de Pedagogia da UFC, foi realizado um workshop que abordava as funcionalidades da plataforma SIGAA para os discentes.

Essa atividade demandou habilidades de docência aprimorando-as e permitiu o contato com acadêmicos de outros cursos, trazendo outras vivências com a atividade como um todo, vindo a agregar para o desenvolvimento interpessoal dos bolsistas. Ainda nessa seara foi também realizado um workshop para o público interno do projeto sobre a plataforma StreamYard.

Essa atividade teve por finalidade capacitar os acadêmicos vinculados ao projeto e agregou, além dos fatos já citados, habilidade técnica à equipe para que pudesse ter arcabouço a ampliar suas atividades. Tal capacitação foi fundamental aos objetivos do projeto, pois ampliou o número de indivíduos vinculados ao projeto com know-how, permitindo que o LAVEM detivesse mais capacidade para ampliar sua atividade e promovesse cada vez mais eventos de ensino dentro da UFC, beneficiando os discentes dentro e fora da instituição.

Por fim, o projeto contribuiu para o aprendizado na produção científica e divulgação da ciência e tecnologia em eventos de cunho científico. Foi demandada dos bolsistas a elaboração de resumos e suas apresentações em eventos da UFC, como o XII Diálogos da Matemática com a Pedagogia (DIMA).

Para o projeto foi produzida uma revisão de literatura intitulada “Benefícios no Uso de Simuladores na Aquisição de Habilidades Práticas em Abordagens Médicas Invasivas: Revisão de Literatura”, que abordou a necessidade da incorporação e a ampliação do uso de simuladores, mesmo que de baixo custo, à formação de acadê-

micos de matemática com o propósito de aprimoramento de habilidades práticas requisitadas no ambiente de cirurgias ambulatoriais.

Sobre o “Encontros Universitários da UFC 2023”, foi produzida uma retrospectiva das atividades realizadas pelo projeto em apoio aos eventos do PAAP e G-TERCOA intitulada “As Tecnologias Digitais e o Laboratório Virtual de Educação (TDLVE): o case do PAAP e do G-TERCOA”. Essas atividades contribuíram para o aprimoramento da escrita científica através do processo de revisão e aperfeiçoamento da escrita e aprimoramento da inteligência emocional dos bolsistas diante de apresentações orais sob avaliação, mediante o processo de avaliação e feedback do desempenho, acertos e pontos de melhora da apresentação dos bolsistas.

Considerações finais

A atuação dos bolsistas PIBIT/CNPq no projeto “As tecnologias digitais e o Laboratório Virtual de Educação Matemática (LAVEM): reflexões sobre a formação do professor que leciona matemática” permitiu o desenvolvimento de diversas atividades que contribuíram com sua formação, agregando novos conhecimentos e aprimorando habilidades prévias, possibilitando que se atingissem os propósitos do projeto e do programa PIBIT/CNPq.

As experiências vividas dentro das ações desenvolvidas pelos bolsistas permitiram um contato mais aprofundado com as práticas de docência e gerenciamento de projetos, além de propiciar um maior contato com indivíduos com diversas características e formas de pensamento. Essas experiências, no fim, agregaram em muito ao desenvolvimento pessoal e profissional dos bolsistas, pois permitiu ampliar sua visão de mundo e desenvolver suas habilidades no manejo de softwares e plataformas estratégicas à promoção da educação. Dado o desenvolvimento obtido em termos de recursos humanos com os bolsistas do projeto, pode-se aventar a possibilidade de ampliação dos espaços de atuação do projeto LAVEM dentro da universidade. O suporte dado

a entidades externas permitiu notar as potencialidades de ação do projeto em suporte a outros setores da universidade cujo percurso de atividades permeia a educação no ambiente digital. Além disso, as habilidades adquiridas no desenvolvimento de materiais gráficos em texto e vídeo permitem suscitar a possibilidade de produção contínua de material educacional para as páginas do G-TERCOA no Instagram e no YouTube. Isso permitiria ampliar o patamar de ação do grupo e alcançar novos espaços ou ampliar os espaços já ocupados. Oportunizando o espaço, deseja-se agradecer o apoio dado pelo CNPq e pela Funcap às atividades do projeto LAVEM, principalmente no tocante ao suporte financeiro dado aos bolsistas do projeto, propiciando a manutenção deles dentro do ambiente acadêmico e incentivando um maior engajamento dentro das ações do grupo.

Referências

BARROS, A. F. O uso das tecnologias na educação como ferramentas de aprendizado. *Revista científica semana acadêmica*, Fortaleza, n. 156, 2019. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/o-uso-das-tecnologias-na-educacao-como-ferramentas-de-aprendizado>. Acesso em: 17 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI*. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cetem/pt-br/capacitacao/pibic-e-pibit/programa-institucional-de-bolsas-de-iniciacao-em-desenvolvimento-tecnologico-e-inovacao-pibiti>. Acesso em: 20 jan. 2024.

D'AMBROSIO B. S., LOPES C. E. Insubordinação criativa: *um convite à reinvenção do educador matemático*. *Bolema*, v. 29, n. 51, p. 1-7, 2015.

MACHADO, D. V. *Inovação pedagógica: o que significa fazer algo inovador?* I Simpósio Internacional e IV Nacional de Tecnologias Digitais e Educação. 2019.

SANTOS, M. J. C.; FARIAS, G. A. *Guia de Percurso do Programa de Graduação em Pedagogia da Faculdade de Educação – UFC*. 2. ed. – Fortaleza: Realização Tercoa – Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, 2023.

SANTOS, M. J. C. *et al. Relatório PAAP 2022*. EIDEIA/COIDEA. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2023.

SANTOS, M. J. C.; FEITOSA, M. A. S. *Relatório PAAP 2023*. EIDEIA/COIDEA. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2024.

SEGANTIM, W. S. A influência da tecnologia educacional para o âmbito do trabalho. *Revista Sem Aspas*, Araraquara, v. 3, n. 1, p. 142-160, 2015. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/semaspas/article/view/7736>. Acesso em: 15 jan. 2024.

STELLA, A. L. *et al.* BNCC e a cultura maker: uma aproximação na área da matemática para o ensino fundamental. *Revista InovaEduc*, Campinas, SP, n. 4, p. 1- 37, 2021. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/inovaeduc/article/view/15182>. Acesso em: 8 abr. 2023.

Uma proposta de sessão didática na perspectiva da Sequência Fedathi

Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião

Felismina de Sousa Neta

Daniel Brandão Menezes

Maria José Costa dos Santos

Introdução

A formação docente deve ser capaz de permitir o pensar, o refletir de forma criativa e o acesso ao conhecimento, oportunizando o aluno a resolver problemas de acordo com o seu cotidiano, pois, como afirma Aragão (2010), desde a educação infantil as crianças estão aprendendo matemática de forma descontextualizada, distante dos seus interesses, limitando o conteúdo ao livro didático sem a participação ativa nas aulas.

Diante disso, compreendem-se as dificuldades vivenciadas, no contexto atual, pelos professores do ensino fundamental anos iniciais, pois são responsáveis por uma série de demandas relacionadas a sua profissão e muitas vezes existe uma dificuldade na compreensão de alguns conhecimentos matemáticos.

Dessa forma, este estudo se aprofunda nos conhecimentos de Borges Neto (2018) com a metodologia Sequência Fedathi, em

Marcuschi (2008) na perspectiva dos gêneros textuais, e Smole; Diniz (2008), quando apresentam a necessidade da comunicação entre professores e estudantes nas aulas de matemática no intuito de possibilitar reflexões sobre a mudança de postura a partir de metodologias utilizadas em sala de aula.

A fim de enfrentar o desafio de utilizar outras metodologias para o ensino de matemática nos anos iniciais, o artigo questiona: Quais as contribuições da SF para o ensino de matemática com gênero textual “história” a partir da proposição de uma sequência didática?

Nesse sentido, o estudo tem a intenção de propor uma sequência didática envolvendo o gênero “história infantil” na perspectiva da Sequência Fedathi durante a formação continuada do professor que ensina matemática nos anos iniciais. A sessão didática foi apresentada como proposta de trabalho nas formações continuadas de professores da rede municipal de Fortaleza.

A reflexão sobre a prática docente permite o questionamento sobre uma possível mudança de postura, a fim de contribuir na formação dos estudantes a partir da imersão de professores com a Sequência Fedathi (SF), pois é uma metodologia de ensino que tem como proposta nortear o professor em sua prática docente, reorientando sua postura por meio da investigação em sala de aula de acordo com os fundamentos e os princípios previstos.

Como forma de organização deste trabalho, após esta parte introdutória será apresentada uma proposta de sequência didática na perspectiva da Sequência Fedathi; em seguida, a metodologia utilizada, a reflexão sobre os dados, e por fim, as considerações finais.

Sessão didática na perspectiva da metodologia de ensino Sequência Fedathi

Os PCN de matemática (Brasil, 1997b) estabelecem uma aproximação entre a linguagem da matemática e a da língua materna. Assim, o aluno deve ser provocado a “falar sobre matemática, escrever textos sobre conclusões, comunicar resultados, usando ao

mesmo tempo elementos da língua materna e alguns símbolos matemáticos” (Brasil, 1997a, p. 48). Essas são atividades importantes para o trabalho com letramento matemático.

O referido documento orienta ainda que o professor utilize os gêneros textuais presentes nas práticas sociais no ensino de matemática como, por exemplo, produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas e suas construções com base nas informações contidas em textos jornalísticos e científicos (Brasil, 1997b).

Não se pode negar a importância dos estudos de Bakhtin sobre a noção de gênero que atualmente está veiculada nos estudos relacionados ao texto. Segundo Bakhtin (2003, p. 261), “todos os diversos campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem. O emprego da língua efetua-se em forma de enunciados concretos e únicos proferidos pelos integrantes desse ou daquele campo de atividade humana”.

Diante disso, pode-se afirmar que a escolha do gênero é uma decisão estratégica, pois, ao decidir qual gênero usar, o indivíduo estará analisando o que melhor se relaciona com os seus objetivos. A perspectiva de trabalho com gêneros textuais nos anos iniciais tem como proposta o letramento, que parte do pensamento de Soares (2004) compreendendo o processo de inserção e participação do uso da leitura e da escrita como práticas sociais.

No que se refere à linguagem matemática, Smole (2003) apresenta a necessidade da comunicação nas aulas dessa disciplina como ação para desenvolver alunos leitores fluentes, mobilizando as habilidades de compreender, transformar e interpretar o que diz o texto escrito, apropriando-se de suas características.

Diante da necessidade e da importância do trabalho com gêneros textuais, pretende-se com esse estudo trazer a história infantil denominada de “A família Gorgonzola” para que o professor possa explorar o contato com as unidades temáticas Álgebra e Números, através de uma sequência didática na perspectiva da Sequência Fedathi.

A Sequência Fedathi é uma proposta metodológica a qual sugere que os conhecimentos matemáticos sejam ensinados pelo pro-

fessor com base na investigação, com o objetivo de ajudá-lo a desafiar o aluno a refletir sobre suas ações no desenvolvimento das fases da SF, a saber: *Tomada de Posição*: momento em que o professor realiza as considerações iniciais sobre as atividades, instigando os alunos sobre a temática; *Maturação*: os alunos se dedicarão às discussões acerca da atividade, buscando soluções; *Solução*: momento em que os alunos apresentam os caminhos traçados; e a *Prova*, a última etapa da SF, em que o professor retoma as discussões e, a partir delas, sistematiza o conhecimento elaborado de forma colaborativa (Borges Neto, 2018).

É necessário passar por todas essas fases, mesmo que possua o raciocínio mais elaborado, pois, dessa forma, o professor poderá analisar todo o raciocínio do aluno e não somente o resultado final.

Metodologia

O estudo apresentado é descritivo, pois, de acordo com Gil (1999), é realizado por pesquisadores que se preocupam com a prática. A pesquisa é de abordagem qualitativa em que os dados foram gerados a partir da formação de professores de matemática dos anos iniciais.

Será apresentado o diferencial do uso da SF como metodologia de ensino e suas implicações na prática pedagógica por meio de uma experiência na formação de professores dos anos iniciais.

A formação foi realizada em dois momentos, no formato síncrono, por meio do *Google Meet*, onde aconteceram as discussões no período de três horas e no mesmo formato por meio da plataforma *Google Classroom*, onde eram inseridas as atividades e textos de apoio.

Além da atividade realizada no momento síncrono, foi aplicado um questionário com os professores no final da formação, objetivando identificar quais contribuições para eles sobre a atividade proposta na perspectiva da SF.

Os sujeitos foram dois professores, que participaram no dia do encontro com reflexões e comentários, fazendo todas as atividades

com registro das leituras na aba “atividade” até a data prevista para análise dos dados. Os professores foram denominados de P1 e P2.

A atividade foi iniciada com a *Tomada de Posição*, em que se apresentou o livro *Os problemas da família Gorgonzola*, cujo gênero textual foi “história infantil”. Mostraram-se os personagens da família e perguntou-se sobre o que poderia acontecer na história, permitindo o relato das primeiras impressões. Nessa fase da apresentação do problema foi escolhida uma situação-problema relacionada com o contexto estudado; em seguida, o formador estabeleceu algumas regras e esclareceu algumas dúvidas.

A situação-problema estudada e discutida no livro foi: *Nesse verão, os Gorgonzolas compraram um barco novo. Seu Oto Gorgonzola, muito orgulhoso, chamou a família para passear; vieram todos: sua mulher, dona Bárbara, os três filhos e o cachorro. Animadíssimos, correram e subiram no barco. Seu Oto pesa 130 quilos, dona Bárbara, 90, os três filhos juntos pesam 150 e o Espinafre, 10 quilos. O fato foi que seu Oto esqueceu de ler as instruções e não viu que o peso máximo que o barco suportava era 350 quilos. Será que o barco da família Gorgonzola afundou?*

Na fase de *Maturação* foi solicitado que refletissem sobre a questão da história em formato de problemas matemáticos. Nesse momento, ocorreu a discussão sobre o assunto abordado na tentativa de encontrar soluções.

Na terceira fase, a *Solução*, houve a socialização das respostas em um painel de solução no *jamboard*; e, por fim, a fase da *Prova*, como sistematização pelo formador, partindo das discussões.

Os dados foram categorizados a partir do questionário baseado na mediação do professor e na utilização de outras experiências na sala de aula, na formação do módulo 4, realizada no segundo semestre do ano letivo de 2021. Os depoimentos foram transcritos, apresentados e analisados a seguir.

Resultados e discussões

Os resultados foram discutidos pelo pesquisador segundo duas categorias: professor mediador e utilização de novas experiências em sala de aula.

Professor mediador

Ficou evidente, no depoimento do P1, que o papel da mediação permite encontrar soluções para a construção do conhecimento, conforme resposta:

[...] o professor atua como mediador da aprendizagem, provocando e instigando o aluno a buscar as resoluções por si só. O docente tem o papel de intermediar nos trabalhos e projetos e oferecer retorno para a reflexão sobre os caminhos tomados para a construção do conhecimento, estimulando a crítica e a reflexão dos jovens [...] (P1, 2024, informação escrita).

Observou-se, pela fala do P1, que o trabalho através do livro, com resolução de problemas, possibilitou que o professor fosse um mediador, estimulando a reflexão e possibilitando ao aluno colocar a “mão na massa”, conforme prima Borges Neto (2018).

Utilização de novas experiências

Percebeu-se que a utilização de outras metodologias em busca de estratégias facilita a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, conforme depoimento do P2:

[...] entender que os desafios nos apresentarão novas experiências de como será nossa atuação em sala de aula e outros espaços de aprendizagens. Devemos levar aos nossos alunos estratégias de acordo com a realidade em que cada um está inserido para assim nos apropriarmos do que eles estão aprendendo (P2, 2024, informação escrita).

Dessa forma, apoia-se em Smole (2003) para entender o P2 quando ele enfatiza a importância de utilizar outras metodologias, possibilitando a reflexão, estabelecendo relações e desenvolvendo o pensamento científico.

Diante dos relatos dos professores, percebe-se que todos consideraram que a atividade proposta através do gênero textual “história infantil” oportunizou aos alunos uma melhor compreensão do assunto abordado, e o livro escolhido trouxe situações-problemas que facilitaram a compreensão dos alunos.

Considerações finais

Diante do objetivo deste trabalho, observou-se que a proposta da sequência didática para os professores foi muito significativa, pois ocasionou uma participação entre eles e a formadora, no momento da apresentação, como também uma satisfação em colocar em prática na sala de aula.

Sabe-se ainda que há dificuldades na concretização dessa prática por parte de alguns professores, pois são necessários conhecimentos teóricos, estudos e práticas com as metodologias para que haja sucesso em sua aplicação, pois a mudança de postura do professor e dos alunos fundamentada na SF é relevante para o bom andamento da proposta.

Em síntese, a percepção dos professores foi sobre o quão é importante valorizar o espaço em que os alunos aprendem matemática através de histórias, utilizando objetos e estratégias em que elas podem vivenciar diversas situações-problemas relacionando com a sua realidade.

Referências

ARAGÃO, R. M. R. de. Rumo à Educação do Século XXI: Para Superar os Descompassos do Ensino nos Anos Iniciais de Escola-

ridade. In: BURAK, D.; PACHECO, E. R.; KLÜBER, T. E. (org.). *Educação Matemática: reflexões e ações*. Curitiba: Crv, 2010, p. 11-25.

BAKHITIN, M. *Estética da Criação Verbal*. São Paulo. Martins Fontes, 2003. BORGES NETO, H. *Sequência Fedathi: Fundamentos*. Curitiba: Crv, 2018.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental: Língua Portuguesa*. Brasília, Mec/Sef, 1997a.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática*. Brasília: Mec/Sef, 1997b.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas da Pesquisa Social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARCUSCHI, L. A. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola, 2008.

SMOLE, K. S. *A Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SOARES, M. *Alfabetização e Letramento*. São Paulo: Contexto, 2004.

SOUSA, F. E. E. A Pergunta como Estratégia de Mediação. In: Borges Neto, H. (org.). *Sequência Fedathi no Ensino de Matemática*. Curitiba, PR: Crv, 2017.

SOUSA, M. J. A. *Sequência Fedathi*. Capítulo – Sequências no ensino da matemática: retrospectivas históricas de Dewey a Fedathi. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

Posfácio

A obra intitulada, *Ensino de matemática: currículo, avaliação e criatividade no ensino fundamental*, apresenta dentre outras contribuições, reflexões da pós-graduação à graduação, seja no ensino, na pesquisa e na extensão.

Em pleno século XXI, o pedagogo ainda se depara com obstáculos de natureza didática e epistemológica. De teor didático, porque nem sempre o professor se apropria de ferramentas tecnológicas que contribuem significativamente para estimular a aprendizagem do aluno. De cunho epistemológico pela necessária reinvenção do estímulo ao pensamento lógico e raciocínio sobre os conhecimentos a serem “ensinados”.

Sugere-se, que os leitores dessa obra, lancem um olhar transformador e inovador na formação inicial do pedagogo para o ensino de matemática. Com esse entendimento, almeja-se o desenvolvimento profissional, cognitivo, intelectual, didático, epistemológico e metodológico dos graduandos, avaliando as contribuições da relação entre graduação e pós-graduação. Nesse delinear teórico-prático, almeja-se reforçar nas entrelinhas, o apoio de mestrands e doutorandos à formação inicial, contribuindo de forma significativa para

sua formação; portanto, com essa obra predominantemente de produções de graduandos, pretende-se, por meio da *práxis*, ressaltar a importância das potencialidades científicas dos acadêmicos.

As organizadoras

Organizadoras

Maria José Costa dos Santos

(Profa. Mazzé Santos)

Líder do Grupo de Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/UFC/CNPq) desde 2014, investigando a formação docente e contribuindo para a educação no Ceará. Pós-doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

(ProPed/UERJ) (nota 7). Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN (nota 5). Graduada em Pedagogia e mestra em Educação pela Universidade Federal do Ceará (PPGE/UFC) (nota 4). Licenciada em Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul). Coordenadora do mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática (Encima/UFC) desde 2021).

E-mail: mazzesantos@ufc.br.



Eliene Alves de Aquino

(Profa. Leninha)

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2001). Tem experiência na área de Educação, com ênfase em avaliação da aprendizagem, formação docente e gestão escolar. Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Estadual do Ceará – (2020). Formadora de professores da rede municipal de Fortaleza. Atuou como coordenadora pedagógica na rede municipal de Fortaleza. Atualmente, é professora da rede municipal de Fortaleza. Integrante do Grupo de Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagens (G-TERCOA/CNPq). Mestranda em Ciências Morfofuncionais pela Universidade Federal do Ceará (PCMF/UFC).

E-mail: leninhaalves2013@gmail.com.



Autores

Agda Sophia Silva Vieira

Jornalista, estudante de Pedagogia (UFC) e integrante do “Crisálida: arte educação e (trans) formação de educadores” (Faced/UFC).

E-mail: agdasophia@alu.ufc.br



Camilly Pontes da Silva

Graduada em Pedagogia pela Faculdade de Educação (Faced) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora substituta da rede municipal de Fortaleza.

E-mail: profcamillypontes@gmail.com



Daniel Brandão Menezes

Graduado em licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (Uece). Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Doutor em



Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará (UFC).
Consultor educacional do Banco Mundial.
E-mail: brandaomenezes@hotmail.com

Eliene Alves de Aquino

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2001). Atualmente, é professora da rede municipal de Fortaleza. Integrante do Grupo de Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagens (G-TERCOA). Mestranda em Ciências Morfofuncionais (UFC).

E-mail: leninhaalves2013@gmail.com



Felipe Dias Gonçalves

Graduando de Medicina na Faculdade de Medicina (Famed) da Universidade Federal do Ceará. Bolsista do Programa Institucional e de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI – UFC) no Projeto Laboratório Virtual de Educação Matemática.

E-mail: felipe_dias96@hotmail.com



Felismina de Sousa Neta

Mestra em Educação (UFC), psicopedagoga clínica e institucional. Pedagoga e professora da Secretaria Municipal de Fortaleza. Pesquisadora do G-TERCOA.

E-mail: filonetaa@gmail.com



Germana Cristina Chagas Moura

Pedagoga pela Universidade Federal do Ceará. Especialista em Matemática na educação infantil anos iniciais. Especialista em Educação Especial e Inclusiva.

E-mail: sousaneta@alu.ufc.br



Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião

Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará (Uece). Mestra em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática – Renoen, pólo Universidade Federal do Ceará (UFC). Pesquisadora do G-TERCOA/CNPq.

E-mail: larascipiao@gmail.com



Letícia Estevão Lima

Graduanda em Pedagogia na Faculdade de Educação (Faced) da Universidade Federal do Ceará (UFC) no 5º semestre e bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET).

E-mail: leticiaestevao12@gmail.com



Maria do Socorro Costa dos Santos

Graduada em História e pós-graduada em História do Brasil pela Universidade Vale do Acaraú (UVA). Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/CNPq).

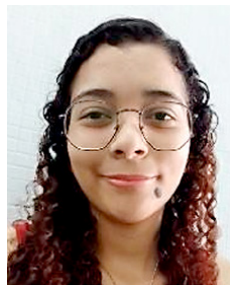
E-mail: mariadoscorrojij@gmail.com



Maria Eduarda dos Santos Almir

Graduanda em Pedagogia na Faculdade de Educação (Faced) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

E-mail: eduardaalmir2@gmail.com

**Maria Isabelle Alves de Sousa**

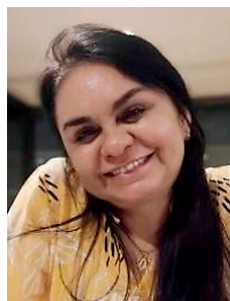
Graduanda em Pedagogia na Universidade Federal do Ceará e bolsista na Bolsa de Iniciação Acadêmica (BIA) no projeto Ser, Sentir, Fruir e Brincar: jardim sensorial da Faculdade de Educação (Faced) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

E-mail: mariaisabelea123@gmail.com

**Maria José Costa dos Santos**

Líder do Grupo de Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/UFC/CNPq). Professora no ensino de matemática do curso de Pedagogia (Faced/UFC). Coordenadora do mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática (Encima/UFC) desde 2021).

E-mail: mazzesantos@ufc.br

**Rogério Alves dos Santos**

Graduando em Pedagogia na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará; bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) e professor voluntário no Ensino de Matemática.

E-mail: sigmamix10@gmail.com



Thaís Vitória Sousa Moura

Graduanda em Pedagogia na Faculdade de Educação (Faced) da Universidade Federal do Ceará (UFC) no 4º semestre.

E-mail: thaisvitoriasousa02@gmail.com

**Vladiana Costa dos Santos**

Graduada em Pedagogia e pós-graduada em Tecnologias Digitais na Educação Básica. Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFC). Professora da rede pública municipal de Limoeiro do Norte – Ceará.

E-mail: vladyanasantos@gmail.com

**Wendel Melo Andrade (Prefaciador)**

Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestre em Educação pela UFC. Vice-líder do Grupo de Estudos e Pesquisas Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/CNPq/UFC).

E-mail: professorwendelmelo@gmail.com



Visite nosso site:



Av. da Universidade, 2932 – Benfica
CEP.: 60020-181 – Fortaleza-Ceará, Brasil
Fone: (85) 3366.7485 / 7486
imprensa@proplad.ufc.br

No contexto das comemorações dos 70 anos da Universidade Federal do Ceará, a Coleção de Estudos da Pós-Graduação da UFC, em sua edição 2024-2025, celebra a maturidade de uma instituição que forma, pesquisa e transforma. Composta por 30 títulos selecionados em edital público, a coleção reforça o compromisso da UFC com a qualificação da formação discente e a valorização da sua produção intelectual. Os livros refletem a vitalidade da produção acadêmica que nasce no rigor da ciência, mas dialoga com os desafios regionais e globais. Fruto de seleção pública, esta edição testemunha o papel da pós-graduação na formação de excelência e no avanço do conhecimento, reafirmando o compromisso da UFC com o futuro, além de destacar a centralidade da pós-graduação na construção de uma universidade pública de referência.

ISBN 978-85-7485-658-2

