



Américo Junior Nunes da Silva
(Organizador)

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

2

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná



Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



O fortalecimento do ensino e da pesquisa científica da matemática 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F736 O fortalecimento do ensino e da pesquisa científica da matemática 2 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0029-5

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.295220604>

1. Matemática. 2. Ensino. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Título.

CDD 510.07

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

O contexto social, político e cultural tem demandado questões muito particulares para a escola e, sobretudo, para a formação, desenvolvimento e prática docente. Isso, de certa forma, tem levado os gestores a olharem para os cursos de licenciatura e para a Educação Básica com outros olhos. A sociedade mudou, nesse cenário de inclusão, tecnologia e de um “novo normal” demandado pela Pandemia da Covid-19; com isso, é importante olhar mais atentamente para os espaços formativos, em um movimento dialógico e pendular de (re)pensar as diversas formas de se fazer ciências no país, sobretudo considerando as problemáticas evidenciadas em um mundo pós-pandemia. A pesquisa, nesse interim, tem se constituído como um importante lugar de ampliar o olhar acerca das problemáticas reveladas, sobretudo no que tange ao conhecimento matemático.

O fazer Matemática vai muito além de aplicar fórmulas e regras. Existe uma dinâmica em sua construção que precisa ser percebida. Importante, nos processos de ensino e aprendizagem dessa ciência, priorizar e não perder de vista o prazer da descoberta, algo peculiar e importante no processo de matematizar. Isso, a que nos referimos anteriormente, configura-se como um dos principais desafios do educador matemático; e sobre isso, de uma forma muito particular, os autores e autoras abordaram nesta obra.

É neste sentido, que o livro “***O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática 2***” nasceu, como forma de permitir que as diferentes experiências do professor e professora pesquisadora que ensina Matemática sejam apresentadas e constituam-se enquanto canal de formação para educadores/as da Educação Básica e outros sujeitos. Reunimos aqui trabalhos de pesquisa e relatos de experiências de diferentes práticas que surgiram no interior da universidade e escola, por estudantes e professores/as pesquisadores/as de diferentes instituições do país.

Esperamos que esta obra, da forma como a organizamos, desperte nos leitores provocações, inquietações, reflexões e o (re)pensar da própria prática docente, para quem já é docente, e das trajetórias de suas formações iniciais para quem encontra-se matriculado em algum curso de licenciatura. Que, após esta leitura, possamos olhar para a sala de aula e para o ensino de Matemática com outros olhos, contribuindo de forma mais significativa com todo o processo educativo. Desejamos, portanto, uma ótima leitura.

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO BRASIL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Julio Robson Azevedo Gambarra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206041>

CAPÍTULO 2..... 13

O CURRÍCULO CRÍTICO-EMANCIPATÓRIO E OS DIÁLOGOS INTERDISCIPLINARES DO COMPONENTE CURRICULAR DE MATEMÁTICA NA REDE MUNICIPAL DE SÃO PAULO

Alexandre Souza de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206042>

CAPÍTULO 3..... 25

RECOMMENDATIONS ABOUT THE BIG IDEAS IN STATISTICS EDUCATION: A RETROSPECTIVE FROM CURRICULUM AND RESEARCH

J. Michael Shaughnessy

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206043>

CAPÍTULO 4..... 42

USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN TIEMPOS DE COVID-19, PUCALLPA 2021

Mariano Magdaleno Mendoza Carlos

Angel Hasely Silva Mechato

Ronald Marlon Lozano Reátegui

Vitelio Asencios Tarazona

Manuel Ricardo Guerrero Ochoa

Iris Olivia Ruiz Yance

Weninger Pinedo Chambi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206044>

CAPÍTULO 5..... 55

CONVIVÊNCIA ESCOLAR EM TEMPOS DE PANDEMIA: INVESTIGANDO OS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Henrique Kuller dos Santos

Joyce Jaquelinne Caetano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206045>

CAPÍTULO 6..... 65

AL-BIRUNI E A MATEMÁTICA PRÁTICA DO SÉCULO XI: UM ESTUDO SOBRE ALGUMAS DE SUAS CONTRIBUIÇÕES

Francisco Neto Lima de Souza

Giselle Costa de Sousa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206046>

CAPÍTULO 7..... 75

APLICAÇÕES DE CURVAS E ANIMAÇÕES COM O SOFTWARE GEOGEBRA

Rosângela Teixeira Guedes

Marcos Felipe de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206047>

CAPÍTULO 8..... 90

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS INTEGRADO AO SOFTWARE GEOGEBRA PARA ENSINO DE FUNÇÃO AFIM

Joe Widney Lima da Silva

Elisângela Dias Brugnera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206048>

CAPÍTULO 9..... 102

IDENTIDADES POLINOMIAIS z_2 -GRADUADAS PARA A ÁLGEBRA DE JORDAN DAS MATRIZES TRIANGULARES SUPERIORES 2×2

Mateus Eduardo Salomão

Evandro Riva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2952206049>

CAPÍTULO 10..... 107

OS CURSOS PRESENCIAIS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DA BAHIA: COMO ARTICULAM OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS À DOCÊNCIA?

Raquel Sousa Oliveira

Américo Junior Nunes da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060410>

CAPÍTULO 11..... 133

***R/EXAMS* COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO REMOTO: UM ENFOQUE NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CÔNICAS**

Luzia Pedroso de Oliveira

Denise Helena Lombardo Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060411>

CAPÍTULO 12..... 143

FUNÇÕES POLINOMIAIS DE 2º GRAU E SUAS APLICAÇÕES EM GRÁFICOS CARTESIANOS

Caroline Saemi Lima Fujimoto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060412>

CAPÍTULO 13..... 165

GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ENTRE CONCEPÇÕES, PLANOS E AÇÕES

Amanda Souza Araújo

Simone Damm Zogaib

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060413>

CAPÍTULO 14.....	178
A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DA GEOMETRIA PLANA: TRABALHANDO CONCEITOS DE ÁREA E PERÍMETRO	
Cristiano Santana Freitas Lucília Batista Dantas Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060414	
CAPÍTULO 15.....	195
UTILIZAÇÃO DE PRÁTICA PEDAGÓGICA DIFERENCIADA NO ENSINO DE MATEMÁTICA	
Cassia Bordim Santi	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060415	
CAPÍTULO 16.....	202
O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL ATRAVÉS DO LÚDICO: UMA REVISÃO NARRATIVA	
Fernanda Luciano Fernandes Rosangela Minto Simões Carla Corrêa Pacheco Gomes Vanilza Maria Rangel de Moraes Maristela Athayde Rohr	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060416	
CAPÍTULO 17.....	216
EDUCAÇÃO FINANCEIRA EM SALA DE AULA – APLICABILIDADE DA MATEMÁTICA FINANCEIRA	
Fernanda Gonzalez Anhõn André Ribeiro da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060417	
CAPÍTULO 18.....	228
RELAÇÕES ENTRE A FILOSOFIA DEWEYANA E O ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS JOGOS	
Lênio Fernandes Levy	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060418	
CAPÍTULO 19.....	239
ESTADOS ESTACIONÁRIOS DE PROBLEMAS DE VALOR INICIAL COM MÉTODO DE DIFERENÇA FINITA	
João Socorro Pinheiro Ferreira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060419	
CAPÍTULO 20.....	263
O USO DE <i>PODCAST</i> NO ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
Deyse Mara Nieto Lyrio	

Elizabeth Cristina Oliveira Pontes

Valdinei Cezar Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060420>

CAPÍTULO 21..... 278

COMPROVANDO O VOLUME DA ESFERA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Maria Carla Ferreira Pereira Tavares

Rudimar Luiz Nós

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060421>

CAPÍTULO 22..... 296

SIMULATED ANNEALING E ALGORITMO GENETICO NA DETERMINAÇÃO DE POLÍGONOS MÁGICOS

Josimar da Silva Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060422>

CAPÍTULO 23..... 305

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

Daniela dos Santos Vargas

Victor Hugo de Oliveira Henrique

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060423>

CAPÍTULO 24..... 312

UMA VISÃO HELLERIANA DA INSERÇÃO SOCIAL NA EAD: ANÁLISE DO COTIDIANO E DA COTIDIANIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL (PROFMAT)

Débora Gaspar Soares

Márcio Rufino Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060424>

CAPÍTULO 25..... 323

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: EM FOCO OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ana Paula dos Santos Stelle

Joyce Jaqueline Caetano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060425>

CAPÍTULO 26..... 331

IDENTIDADES POLINOMIAIS G-GRADUADAS PARA A ÁLGEBRA DAS MATRIZES TRIANGULARES SUPERIORES $n \times n$ SOBRE UM CORPO FINITO

Mateus Eduardo Salomão

Evandro Riva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060426>

CAPÍTULO 27.....	336
UMA REFLEXÃO SOBRE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA SALA DE AULA	
Francisco Odecio Sales	
Maria Aliciane Martins Pereira da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.29522060427	
SOBRE O ORGANIZADOR	355
ÍNDICE REMISSIVO.....	356

GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ENTRE CONCEPÇÕES, PLANOS E AÇÕES

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 24/01/2022

Amanda Souza Araújo

Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/7599730009823437>

Simone Damm Zogaib

Universidade Federal de Sergipe
Aracaju – Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/7186428804817743>

RESUMO: A geometria é fundamental para o desenvolvimento do pensamento matemático na infância. Desse modo, é essencial que esteja presente nos planos e ações educativas desde a educação infantil. Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa sobre concepções sobre geometria de quatro professoras da educação infantil de uma escola do município de São Cristóvão. Aborda os resultados principais de uma análise documental sobre geometria nos planos semanais das professoras participantes. Dentre eles, destacam-se: atividades com amplo potencial para desenvolvimento do pensamento geométrico de crianças, porém ainda pouco exploradas; prevalência de atividades relacionadas à aritmética em detrimento da geometria e outros campos matemáticos. Conclui, reiterando a necessidade de um trabalho intencional e sistemático de geometria para e com as crianças.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil.

Geometria. Concepções docentes. Planejamento. Formação docente.

GEOMETRY IN PREESCHOOL EDUCATION: BETWEEN CONCEPTS, PLANS AND ACTIONS

ABSTRACT: Geometry is fundamental for the development of mathematical thinking in childhood. Thus, it is essential that it be present in educational plans and actions from early childhood education onwards. This article presents an excerpt from a research on conceptions about geometry of four early childhood teachers from a school in the municipality of São Cristóvão. It addresses the main results of a document analysis on geometry in the weekly plans of the participating teachers. Among them, the following stand out: activities with ample potential for the development of children's geometric thinking, but still little explored; prevalence of activities related to arithmetic to the detriment of geometry and other mathematical fields. It concludes by reiterating the need for an intentional and systematic work on geometry for and with children.

KEYWORDS: Early Childhood Education. Geometry. Teaching conceptions. Planning. Teacher training.

1 | INTRODUÇÃO

Que concepções teriam os professores da educação infantil a respeito do trabalho com geometria nesta etapa da educação básica? O que encontramos sobre esse campo matemático nos planos elaborados pelos docentes da

educação infantil? E, ainda, que atividades referentes à geometria são realizadas com as crianças, levando em consideração o trabalho com os campos de experiências indicados na BNCC (BRASIL, 2017)? Essas questões nortearam a pesquisa que realizamos com quatro professoras da educação infantil de uma escola do município de São Cristóvão – SE a respeito das concepções de geometria que permeavam suas falas, planos e ações. Neste artigo, vamos nos ater a uma análise documental dos planos semanais elaborados pelas docentes para o trabalho com as crianças de duas turmas da educação infantil (4 e 5 anos), durante aulas remotas, em virtude da pandemia ocasionada pelo coronavírus.

Entendemos que a geometria é um campo importante de aprendizagem da matemática na primeira infância e precisa estar presente, de modo planejado e sistemático, na educação de crianças pequenas. A capacidade dessas crianças em aprender geometria pode apoiar o seu desenvolvimento global matemático e cognitivo (CLEMENTS; SARAMA, 2011). Infelizmente, segundo esses autores, o trabalho com geometria tem sido frequentemente ignorado ou minimizado nos currículos da educação infantil e, mesmo quando incluído, geralmente se restringe às figuras geométricas, principalmente as planas.

Em relação a esse aspecto, pesquisadores brasileiros da educação matemática como Lorenzato (2006), Smole, Diniz e Cândido (2003), Muniz (2010; 2014) destacam que a matemática para crianças ainda prioriza números e contas e, quando muito, a geometria na infância tem por foco o reconhecimento de figuras geométricas, como círculo, quadrado, retângulo e triângulo, e basicamente em nomeá-las, não em estudá-las por suas propriedades. Recomendam um trabalho com geometria na educação infantil “que contemple simultaneamente três aspectos para o seu pleno desenvolvimento [da criança]: a organização do esquema corporal, a orientação e percepção espacial e o desenvolvimento de noções geométricas propriamente ditas” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003, p. 17).

Encontramos também nos estudos de pesquisadores internacionais (CLEMENTS, 2004; CLEMENTS; SARAMA, 2011; MENDES; DELGADO, 2008) o quanto é fundamental o trabalho com geometria na infância, enfatizando-se a necessidade do desenvolvimento do sentido espacial das crianças. Tais autores defendem que “uma interpretação do espaço, movimentação e localização de pessoas e objetos, precisa ser enfatizado desde a Educação infantil” (ZOGAIB, 2021, p. 148). Pois, essas experiências com as crianças contribuem para o desenvolvimento das habilidades principais do sentido espacial, quais sejam, a orientação espacial e a visualização espacial. Em relação a esses últimos aspectos, temos que:

Embora se reconheçam a necessidade e importância da Geometria na Educação Infantil, pesquisadores e estudiosos da Educação Matemática reiteram que o desempenho internacional em Geometria é baixo e esses défices são identificados já nos primeiros anos de vida. Por isso, é necessário investir em mais pesquisas que envolvam tanto o conhecimento geométrico quanto as crianças, as escolas e seus professores, pois, embora importante e necessária, a geometria, segundo tais estudiosos, não desempenha um papel significativo na pesquisa (ZOGAIB, 2020, p. 89).

Além da escassez de pesquisas sobre a temática, sublinhamos que a geometria não tem desempenhado um papel significativo nas práticas educativas na educação infantil. Pois, de acordo com Clements *et al* (2018, p. 8), “é um dos domínios menos compreendidos pelos professores de crianças pequenas em muitos países e com efeitos negativos”. Com algumas exceções, docentes de diversos países não tiveram uma formação consistente para o trabalho de geometria para e com as crianças. Assim, “a falta de conhecimento de geometria e educação em geometria afeta as novas gerações” (CLEMENTS; SARAMA, 2011, p. 136).

Diante desse contexto, Zogaib (2019) reafirma o direito de acesso das crianças ao conhecimento matemático/geométrico como uma das prerrogativas do exercício da cidadania na infância. E reitera o papel da educação infantil como primeira etapa da educação básica e, portanto, evidencia sua responsabilidade de assegurar às crianças, como sujeitos históricos e culturais, a apropriação e ampliação do universo cultural por meio do acesso ao conhecimento sistematizado no decorrer da história da humanidade.

2 | CAMINHO METODOLÓGICO DE PESQUISA

O presente estudo assume uma abordagem de pesquisa qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986; 2013), uma vez que o nosso objetivo consistiu em analisar os conhecimentos geométricos manifestados pelas professoras da Educação Infantil em suas falas, planejamentos e ações realizados para as crianças. E, para tal, é indispensável uma interação entre o investigador e o campo de estudo, analisando não somente o ambiente em questão, mas também as relações e sua influência nas concepções do objeto investigado.

Como procedimentos metodológicos para a pesquisa de campo, aplicamos um questionário online com as quatro professoras participantes, com a intenção de conhecer as suas concepções sobre geometria na Educação Infantil. Com base neste levantamento e reflexão sobre suas perspectivas, realizamos uma análise documental (SOUZA; KANTORSKI; LUIS, 2011; MARCONI; LAKATOS, 2005; LIMA JUNIOR *et. al.*, 2021) dos planejamentos anuais e semanais elaborados pelas educadoras para o ano de 2020. Como já indicamos, neste artigo, apresentamos os resultados referentes a análise do planejamento semanal, que se constituiu como fonte primária de pesquisa, cuja análise teve o intuito de averiguar o que foi proposto para o trabalho com geometria para as crianças do Infantil II, como era nomeada a turma na faixa etária de 4 e 5 anos.

De acordo com Souza, Kantorski e Luis (2011, p. 223), uma análise documental tem como objetivo “identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica e nesse caso, preconiza-se a utilização de uma fonte paralela e simultânea de informação para complementar os dados e permitir a contextualização das informações contidas nos documentos”. Desse modo, utilizamos a análise documental na perspectiva técnica voltada a alcançar um objetivo específico, em colaboração com as informações provenientes de

outras fontes (SOUZA; KANTORSKI; LUIS, 2011), como foi o caso dos questionários respondidos, com o objetivo de estabelecer relações entre as concepções das professoras sobre o seu trabalho com a geometria compiladas através do questionário, juntamente com os documentos concedidos pelas professoras para um maior encadeamento de ideias.

Embora tenhamos analisado os planejamentos anuais e semanais para o ano de 2020 cedidos pelas professoras participantes, optamos por apresentar neste artigo a análise relacionada ao planejamento semanal. O motivo dessa escolha foi o fato de que, no momento de realização do planejamento anual, nem sequer se imaginava uma pandemia como a que estamos enfrentando, muito menos a suspensão das atividades escolares e, posteriormente, a adoção do ensino remoto. Assim, os planos semanais foram construídos na retomada das aulas, de modo remoto e, encontram-se relacionados a essa nova realidade.

3 | PLANEJAMENTO SEMANAL E A GEOMETRIA PARA CRIANÇAS

O planejamento semanal revela de maneira mais específica e concreta como será o trabalho do professor, com uma riqueza de detalhes que o plano anual não é capaz de informar. Por meio dele, o educador direciona que objetivos deseja alcançar, a cada semana, priorizando temas de maior interesse do aluno, adaptando-se às especificidades e ao que surge diariamente na turma, com uma diversidade de procedimentos que facilitam o desenvolvimento da criança. Além das adaptações e alterações que são esperadas em relação ao plano anual, o planejamento semanal que analisamos apresentou uma série de adequações, uma vez que, como indicamos, o planejamento anual foi elaborado antes de iniciar a pandemia.

Em virtude do período pandêmico, as aulas foram suspensas no início do mês de março do ano de 2020, retornando somente no mês de agosto do mesmo ano, adotando-se o ensino remoto. Por isso, os planejamentos semanais que analisamos correspondem ao período datado desde 03 de agosto à 20 de novembro de 2020. A estrutura do planejamento semanal foi desenvolvida pela SEMED - Secretaria Municipal de Educação de São Cristóvão - e encaminhada às instituições para a organização das aulas adequadas ao período de aulas remotas. Tem como referência a BNCC (BRASIL, 2017) e o Currículo de Sergipe (2018).

O desenho estrutural (Figura 1) apresenta os passos esquematizados para planejamento semanal no contexto do ensino remoto, indicando elementos para amparar tanto o educador, quanto os pais e alunos, que precisam mais do que nunca estarem unidos, com o objetivo de garantir, ainda que seja o mínimo de aprendizagens às crianças. Como é possível observar, o planejamento em questão aborda um dos elementos da estrutura curricular proposta pela BNCC (BRASIL, 2017) - os campos de experiência, que acolhe as vivências diárias das crianças, tecendo suas experiências com os conhecimentos

estabelecidos para sua faixa etária. Na estrutura do planejamento em questão, não há indicação dos direitos e também dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, também previstos pela BNCC. No esquema a seguir, observamos os itens dispostos no planejamento semanal na ordem dos segmentos compatíveis com a modalidade de ensino adotada (Figura 1).

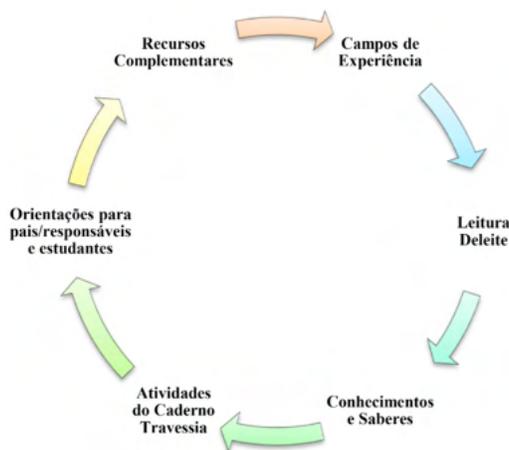


Figura 1 – Desenho estrutural do planejamento semanal.

Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras.

A **Leitura Deleite** constitui uma ferramenta didático-pedagógica que tem como intenção incentivar o interesse das crianças pela literatura infantil. No ensino remoto, a leitura, principalmente a contação de histórias, por meio de tecnologias digitais, foi o principal instrumento utilizado. Neste segmento, as professoras trabalharam com vídeos interativos da Plataforma Youtube, também indicados pela Secretaria de Educação, para desencadear a maioria das atividades enviadas às crianças e seus responsáveis.

No segmento dos **Conhecimentos e Saberes**, o professor estabelece quais temas serão trabalhada a cada dia, semana e mês. Observamos que nestes quatro meses de aula remota, as professoras priorizaram atividades que estimulavam os conhecimentos voltados predominantemente às áreas de Português e Matemática, apresentando-se em uma média de 80% em todo o planejamento, em comparação com as áreas de Ciências, História e Geografia. Em relação à matemática, os educadores exploraram majoritariamente atividades do domínio numérico, enquanto que a geometria, foco de nosso estudo, foi menos evidenciada.

Um dos itens incorporado ao planejamento no ensino remoto e bastante utilizado pelas educadoras foi o **Caderno Travessia**. Consiste em um recurso criado pela Secretária Municipal de São Cristóvão, no contexto de um projeto que procura fortalecer a aprendizagem da criança, neste momento de pandemia, em uma parceria entre a escola,

família e os educandos. É composto por sugestões lúdicas de brincadeiras populares, construção de jogos, recomendações de histórias infantis, disponibilizando também os links para acesso aos vídeos das histórias selecionadas, além de atividades e orientações para sua realização.

O item de **Orientações para pais/responsáveis e estudantes** também foi incluído no planejamento semanal. Tornou-se imprescindível, visto que, com o contexto já exposto anteriormente, a participação dos pais nesse processo de aprendizado das crianças configurou-se ainda mais indispensável. Entretanto, muitos não estavam e até hoje não se sentem preparados para esse compromisso, apresentando bastante dificuldade para ajudar seus filhos nesta missão educativa.

Nesse contexto, tem se constituído também um desafio orientar os pais e/ou responsáveis sobre como podem e precisam auxiliar as crianças no momento da atividade, levando em consideração que eles não estão habituados e/ou preparados profissionalmente para conduzir o ensino de seus filhos. Por isso, o educador se vê diante da situação de ter que planejar e registrar semanalmente tais orientações e, portanto, pensar na forma mais adequada de transmiti-las, na linguagem utilizada, no detalhamento dos passos a serem seguidos, para que, de algum modo, possa mediar a realização das atividades pelas crianças, mesmo a distância.

Por último, estão os **Recursos Complementares**, utilizados pelas professoras, e também pelas crianças e seus responsáveis em casa, para alcançar os objetivos de cada aula. Ao verificar os recursos indicados por elas em seus planejamentos, observamos que estava previsto um trabalho com as crianças que envolvia contações de histórias infantis, vídeos autoexplicativos e educativos, atividades impressas disponibilizadas na instituição de ensino, o caderno travessia, e a confecção de brinquedos. Esta relação de recursos é necessária ao planejamento para uma maior organização do que será preciso para executar as atividades, e apresentam uma conexão com os recursos explicitados no planejamento anual, reforçando que, essa afirmação se refere em particular aos quatro meses do planejamento semanal a que tivemos acesso.

Para melhor visualização da relação de atividades matemáticas que foram planejadas semanalmente no período de agosto a novembro de 2020, apresentamos no Quadro 1, o quantitativo dessas atividades e a sua relação com os campos matemáticos de números, geometria e medida. Contabilizamos cerca de 62 atividades relacionadas à matemática, dentre as quais 44 relacionavam-se ao trabalho com números e operações, 10 às grandezas e medidas e 08 à geometria. Ressaltamos que, em relação à geometria, indicamos, no quadro, atividades que estavam explícitas como de cunho geométrico – noção de dentro e fora; reconhecimento de figuras geométricas. Também incluímos outras que, pela orientação didática indicada no planejamento, relacionavam-se ao campo da geometria – representação visual de elementos da história e construção de brinquedos.

Campos matemáticos	Atividades Matemáticas	Quantitativo
Números	Registros gráficos de números	11/62
	Adição e Subtração	10/62
	Relação entre números e quantidades	07/62
	Ordem numérica	03/62
	Contagem de personagens, espaços, objetos	03/62
	Dúzia e meia dúzia	03/62
	Antecessor e sucessor	02/62
	Sequência numérica	02/62
	Números ímpares e pares	02/62
	Números em diferentes contextos	01/62
	Total parcial	44/62
Medidas	Comparação-tamanho, cor, objetos, conjuntos	07/62
	Tempo – dia/noite; calendário	02/62
	Massa - quilo	01/62
	Total parcial	10/62
Geometria	Reconhecimento de figuras geométricas	03/62
	Construção de brinquedos	03/62
	Noção de espaço (dentro e fora)	01/62
	Representação visual dos elementos da história	01/62
	Total parcial	08/62
Total		62/62

Quadro 1 – Comparativo de atividades matemáticas no planejamento semanal.

Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras.

O quadro acima reafirma o que educadores matemáticos dedicados aos estudos com crianças (LORENZATO, 2006; SMOLE, 2003; MUNIZ, 2010; 2014) já têm indicado – a ênfase muito maior que se dá ao campo da aritmética em detrimento dos outros. Não discutimos aqui a importância do conhecimento matemático referente aos números e operações. Mas reiteramos que conceitos matemáticos relacionados a outros campos são igualmente importantes e as lacunas de não desenvolvê-los desde cedo são sentidas no decorrer da vida (ZOGAIB, 2019).

Quanto às atividades matemáticas de geometria presentes no planejamento semanal, informamos que as três tarefas de reconhecimento de figuras geométricas decorrem da **Leitura Deleite**, indicada por meio dos vídeos “Fui morar numa casinha, “O Patinho Feio”, e “A casa sonolenta”¹. Essa última também foi base para a tarefa de reprodução visual

¹ Os três vídeos encontram-se disponíveis no Youtube, pelos seguintes links, respectivamente:
www.youtube.com/watch?v=VJQaBK70f24;
www.youtube.com/watch?v=JWJvxRPQuw;
www.youtube.com/watch?v=b6y2pgqmhgw

de elementos da história. Incluímos a construção de brinquedos – bola no cesto, casa de papelão e chapéu de soldado – porque as orientações didáticas envolviam o trabalho com conceitos geométricos, tanto de espaço como de forma. Por exemplo, com a confecção do chapéu de soldado, as professoras inseriram, na orientação aos pais, a sugestão de brincadeiras que envolvessem as noções espaciais de posição, localização e direção: para cima, para baixo, para frente, para trás, para a direita para a esquerda, importantes para o desenvolvimento da orientação espacial, uma das habilidades espaciais que constituem o sentido espacial das crianças e adultos (ZOGAIB, 2019; 2020). Embora, não esteja explícito no planejamento, o próprio exercício de dobradura para a confecção do chapéu envolve uma série de noções e movimentos geométricos como rotação, translação e reflexão (MENDES; DELGADO, 2008).

De modo geral, a geometria neste planejamento semanal está expressa por meio de atividades que exploram o espaço, orientam a confecção de brinquedos, desenvolvem a percepção visual, promovem a identificação das formas geométricas, além de trabalhar noções espaciais de localização, posição e direção. É interessante pontuar que, a partir da leitura deleite, foi possível planejar tarefas que envolviam diferentes campos, o que pode promover um trabalho integrado entre eles.

Essa prática pressupõe uma relação entre a matemática e outras áreas de saber, especialmente a língua materna. Afinal, aproximar essas linguagens por meio de práticas pedagógicas na escola é reiterar o que já acontece na vida, só que de forma consciente e intencional, com uma finalidade educativa (AZEVEDO; ZOGAIB, VIANA, 2021, p. 5).

Ao recolher estas informações que se encontram distribuídas por todo o plano, como apresentado no Quadro 1, identificamos que na terceira semana do mês de agosto (Figura 2) houve uma quantidade maior de conceitos geométricos mobilizados pelas atividades desta semana em particular, contemplando tanto as figuras geométricas como a exploração do espaço. Por essa razão, optamos por discutir especificamente o que está proposto sobre geometria para essa semana de agosto de 2020.

O referido período, apresenta no geral, seis indicações de conhecimentos e saberes relacionadas à geometria: comparação de elementos no espaço; descrição do espaço, de personagens e objetos; percepção visual; identificação de formas e cores; classificação de objetos considerando atributo de cor e forma; representação visual com elementos da história. As tarefas para o desenvolvimento desses aspectos decorrem da **leitura deleite** de dois vídeos, que já mencionamos: “Fui morar numa casinha” e “A casa sonolenta”, como podemos observar na Figura 2.

PLANEJAMENTO SEMANAL

EMEF: _____ Acompanhamento da Coordenação: _____ MÊS: _____
 SÉRIE/TURMA: _____ TURNO: _____ PROF.: _____ PERÍODO: _____

	SEGUNDA-FEIRA 24/08/2020	TERÇA-FEIRA 25/08/2020	QUARTA-FEIRA 19/08/2020	QUINTA-FEIRA 20/08/2020	SEXTA-FEIRA 21/08/2020
CAMPOS DE EXPERIÊNCIA	O Eu, o outro e o nós (EO) () Corpo, Gestos e Movimentos (CG) () Traços, Sons, Cores e Imagens (TS) () Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação (EF) () Espaço, Tempo, Quantidades, Relações e Transformações (ET) ()	O Eu, o outro e o nós (EO) () Corpo, Gestos e Movimentos (CG) () Traços, Sons, Cores e Imagens (TS) () Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação (EF) () Espaço, Tempo, Quantidades, Relações e Transformações (ET) ()	O Eu, o outro e o nós (EO) () Corpo, Gestos e Movimentos (CG) () Traços, Sons, Cores e Imagens (TS) () Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação (EF) () Espaço, Tempo, Quantidades, Relações e Transformações (ET) ()	O Eu, o outro e o nós (EO) () Corpo, Gestos e Movimentos (CG) () Traços, Sons, Cores e Imagens (TS) () Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação (EF) () Espaço, Tempo, Quantidades, Relações e Transformações (ET) ()	O Eu, o outro e o nós (EO) () Corpo, Gestos e Movimentos (CG) () Traços, Sons, Cores e Imagens (TS) () Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação (EF) () Espaço, Tempo, Quantidades, Relações e Transformações (ET) ()
LEITURA DELEITE	https://www.youtube.com/watch?v=VJQaBK70I24 Música: FUI MORAR NUMA CASINHA-NHÁ	https://www.youtube.com/watch?v=VJQaBK70I24 Música: FUI MORAR NUMA CASINHA-NHÁ	https://www.youtube.com/watch?v=SJ09XWbOole História LETRA C! Série "Cantar e Escrever"	https://www.youtube.com/watch?v=VJQaBK70I24 Música: FUI MORAR NUMA CASINHA-NHÁ	https://www.youtube.com/watch?v=b6y2pgamhrw A casa sonolenta
CONHECIMENTOS E SABERES:	-Imitação como forma de expressão; -Comparação dos elementos no espaço; -Relato: descrição do espaço, personagens e objetos.	-Registos gráficos: desenhos, letras e números; -Oralização da escrita.	-Registos gráficos: desenhos, letras e sílabas; -Linguagem musical, gestual;	-Percepção visual; -Identificar formas e cores; -Classificar objetos, considerando o atributo cor e forma; -Execução musical (imitação);	-Fortalecimento de vínculo afetivo com a família; -Representação visual com elementos da história;

Atividade do Caderno Travessia	Caderno de atividades da educação infantil de 4 a 5 anos página 41.			Caderno de atividades da educação infantil de 4 a 5 anos página 29.	Caderno de atividades da educação infantil de 4 a 5 anos página 14. Construção de casa de boneca.
Orientações para pais/responsáveis e estudantes	Nossa atividade de hoje: -Ouça, cante, dance e imite os personagens da música "Fui morar numa casinha". -Converse com a criança sobre a sua casa. Assim como a lagartixa, a bruxinha e a princesinha, todos tem uma casa. Pergunte a criança se a sua casa é grande ou pequena? Se é de madeira ou tijolinho? Que cor é? Quantas pessoas moram com você?	Nossa atividade de hoje; -Conversar com as crianças sobre a música da casa; -Falar para a criança sobre a letra que começa com a palavra casa. Pergunte a ela se ela conhece, mostre a ela a letra C. Agora vamos brincar, vamos fazer a criança ir se divertir muito com carrinhos. -Contar e registrar o número de letras da palavra casa.	Nossa atividade de hoje: -Conversar com as crianças sobre a letra C; -Apresentar o vídeo da letra C; -Acompanhar a música da letra C cantando e batendo palmas; -Identificar a sílaba inicial das figuras.	Nossa atividade de hoje: -Ouça, cante, dance e imite os personagens da música; -Auxiliar a criança na atividade de recorte, colagem e identificação das formas.	Nossa atividade de hoje: -Assistir com a família a história A Casa Sonolenta; -Construir uma casa de papelão e empilhar os personagens de acordo com a sequência do conto; -Auxiliar a criança na atividade de produção da casa de personagens.
Recursos Complementares	-Borracha, lápis, papel, lápis de cor.	-Tesoura, lápis e cola; -Papel ou papelão; -Canetinha preta ou tinta; -Carrinhos.	-Atividade enviada por meio digital.	-Tesoura e cola. -Lápis para colorir.	-Tesoura, lápis e cola; -Papel ou papelão; -Canetinha preta ou tinta;

São Cristóvão, ___ de agosto de 2020

Assinatura do Coordenador Pedagógico _____

Assinatura do (a) Professor (a) 

Figura 2 – Planejamento semanal referente a terceira semana do mês de agosto²

Fonte: Planejamento Semanal para Educação Infantil (crianças de 4-5 anos).

2 Há um equívoco nas datas dos dias da semana. Os dias 24/08 e 25/08 referentes à segunda-feira e terça-feira, apresentados na Figura 2, não estão corretos. As datas corrigidas são: 17/08 e 18/08 correspondentes a terceira semana de agosto.

No intuito de apresentar uma análise sucinta a respeito do que esta nesse planejamento, discutimos as orientações indicadas para o primeiro vídeo “ Fui morar numa casinha” (www.youtube.com/watch?v=VJQaBK70f24). Observamos que alguns conceitos geométricos se encontram presentes durante toda a sequência audiovisual. As casas e sua disposição no cenário podem estimular os conceitos de tamanho, proporção, localização, posição, perspectiva. Portanto, é rico em propostas que possibilitem o trabalho com geometria. Indicamos neste texto qual foi o olhar das professoras diante das possibilidades de ensino por intermédio da cantiga popular.

A ferramenta audiovisual foi peça fundamental para a realização das atividades planejadas pelas professoras. Verificamos que, na segunda-feira, após as crianças assistirem ao vídeo, as docentes indicaram uma orientação aos pais com um questionamento inicial relacionado à geometria: *Assim como a lagartixa, a bruxinha e princesinha, todos tem uma casa. Pergunte a criança se a sua casa é grande ou pequena.* Este questionamento fará com que a criança faça uma comparação entre as casas do clipe e a sua própria moradia, relacionando esses objetos entre si e ao espaço em que ocupam. Ressaltamos que há necessidade de deixar bem clara qual é a relação de comparação indicada na pergunta – das casas dos personagens do vídeo e a minha casa. Pois a questão de comparação envolve o seguinte: a minha casa é grande ou pequena em relação a que outra casa ou objeto?

As perguntas sugeridas pelas professoras constituem uma oportunidade de estimular o pensamento matemático das crianças. De acordo com Mendes e Delgado (2008) o educador precisa questionar as crianças e propiciar ambientes de resolução de problemas, instigando as crianças a raciocinar e encontrar uma resposta ou mais respostas. A pergunta acima estimula a comparação entre os tamanhos das casas entre si e com a minha casa, bem como a relação de proporção entre o tamanho dos personagens e suas casas e, ainda, a relação dessas casas com o espaço que ocupam. De acordo com Lorenzato (2006), a introdução prévia destas noções contribui para o desenvolvimento do pensamento geométrico das crianças.

Outra atividade sugerida para o mesmo dia é que as crianças desenhem e pintem a sua própria casa. A atividade na qual a criança desenha a casinha, estimula a utilização das figuras geométricas de forma espontânea, com base no que a criança já tem construído a esse respeito em suas próprias experiências. Entendemos que a geometria se faz presente no desenhar livremente uma casa, que traz não somente a representação das formas geométricas que, geralmente, aparecem no desenho. Envolve também as relações espaciais de dentro e fora, em cima, embaixo, aberto, fechado, junto, separado, de um lado, de outro. São relações que indicam o desenvolvimento de habilidades de orientação espacial e de visualização espacial, próprias do sentido espacial, no campo da geometria (LORENZATO, 2006; MENDES; DELGADO, 2008; ZOGAIB, 2019; 2020).

Por essa razão, pensamos que essa tarefa do desenho da casa pode ser mais

explorada, a partir dos conceitos que mencionamos. Entretanto, para isso, é necessário que o professor tenha conhecimento desses conceitos, o que toca fortemente na questão da formação dos professores que ensinam matemática na educação infantil. (LOPES et al. 2012; MIZUKAMI et al. 2002; PAVANELLO; COSTA, 2019). Reiteramos o que esses autores discutem a respeito da formação docente para o trabalho com a matemática para e com as crianças.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da discussão e interpretação dos resultados encontrados por meio da análise documental dos planejamentos semanais, observamos que as estratégias pensadas pelas educadoras restringem a exploração das atividades à identificação das formas geométricas, o que se articula com suas concepções sobre geometria apontadas em suas falas no questionário que aplicamos durante nossa pesquisa. Além disso, no decorrer da análise, ao realizarmos uma comparação entre as tarefas matemáticas, comprovamos como o ensino do campo numérico prevalece nos planejamentos e, conseqüentemente, nas práticas pedagógicas dessas professoras que atuam na Educação Infantil. Em seus planos, tornou-se evidente uma desproporção entre o campo aritmético e geométrico, ao confrontarmos os resultados. Esta conduta já constatada por Lorenzato (2006), reafirma como o desenvolvimento matemático das crianças pode se tornar fragilizado, uma vez que o trabalho com geometria na infância favorece a aprendizagem matemática e minimiza o surgimento de dificuldades no percurso escolar (MENDES; DELGADO, 2008).

Ressaltamos que o estudo de autores que abordam teorias e práticas educativas para o trabalho com matemática/geometria na infância foi fundamental para refletirmos sobre sua importância para a vida presente e futura das crianças. As leituras proporcionaram-nos uma percepção diferente sobre a prática, vista muitas vezes como uma mera transmissão do conteúdo matemático de modo mecânico e repetitivo. Entretanto, o trabalho docente vai muito além dessa perspectiva obsoleta; precisa ser pautado no acolhimento e na ampliação de experiências que desenvolvam o pensamento matemático das crianças. Referimo-nos, em especial, ao ensino de geometria, que ainda é pouco compreendido e trabalhado no âmbito educacional. Desse modo, há que se ampliar as pesquisas, as discussões e reflexões, os planos e ações dos professores de educação infantil, levando em consideração uma intencionalidade pedagógica, para que assim, possamos contribuir para a construção do pensamento geométrico junto com as crianças.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A. M. L. de.; ZOGAIB, S. D.; VIANA, S. M. de A. Literatura Infantil e resolução de problemas: diálogos e práticas na formação inicial de professores da infância. *In: 7º Seminário dos Grupos de Pesquisas sobre Crianças e Infâncias, Anais...*, Natal, RN, p. 2 – 23, jun./jul. 2021. Disponível em: <https://grupeci.com>. Acesso em: 18 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, SEB, 2017.

CLEMENTS, D. H.; SARAMA, J. Early childhood teacher education: the case of geometry. **Journal Mathematical of Teacher Education**, n. 14, p. 133-148, 2011.

CLEMENTS, D. H. Geometric and spatial thinking in early childhood education. In: CLEMENTS, D. H.; SARAMA, J.; DIBIASE, A. (Eds.). **Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2004. p. 267 – 298.

CLEMENTS, D. H.; SARAMA, J.; SWAMINATHAN, S.; WEBER, D.; TRAWICK-SMITH, C. Teaching and learning Geometry: early foundations. **Quadrante**, v. 27, n. 2, p. 7-31, 2018.

LIMA JUNIOR, E. B. et al. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Fucamp**, v. 20, n. 44, p. 36-51, 2021.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MENDES, M. F; DELGADO, C. C. **Geometria: textos de apoio para educadores de infância**. Lisboa: Ministério da Educação, 2008.

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar: enlances teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Autêntica: Belo Horizonte, 2010.

MUNIZ, C. Papéis do brincar e do jogar na Alfabetização Matemática. In: **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

SERGIPE. Secretaria de Estado e da Educação de Sergipe. **Currículo de Sergipe – Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Aracaju, SE: SEED, 2018.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na educação infantil: a teoria as inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Figuras e formas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2003. (Coleção Matemática de 0 a 6).

SOUZA, J. de S.; KANTORSKI, L. P; LUIS, M. A. V. Análise documental e observação participante na pesquisa em saúde mental. **Revista Baiana de Enfermagem**: Salvador, v. 25, n. 2, p. 221-228, maio/ago. 2011.

ZOGAIB, S. D. Um passeio pela escola e a geometria das crianças na educação infantil. **Vidya**, v. 40, n. 2, p. 87-106, jul./dez., 2020

ZOGAIB, S. D. **Sentido espacial de crianças na educação infantil**: entre mapas, gestos e falas. 2019. 241 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação/PPGE, 2019.

ZOGAIB, S. D.; SANTOS-WAGNER, V. M. P. Geometria, sentido espacial e educação infantil: procurando o Sr. Tesouro. In: COSTA, J. C.; OLIVEIRA, Q. C.; LÍRIO, V. S. **Práticas pedagógicas na educação infantil**: interlocuções, desafios e percursos. Curitiba, PR: Bagai, 2021. p. 147-162.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Al-Biruni 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74

A lei da alavanca de Arquimedes 278

Álgebras de Jordan 102, 103

Algoritmos evolutivos 296

Aplicações 75, 76, 89, 94, 98, 134, 135, 141, 143, 153, 164, 184, 220, 226, 269, 296, 306, 307, 331, 339, 342

Aprendizagem 1, 5, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 55, 56, 57, 60, 61, 63, 70, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 108, 111, 113, 114, 115, 120, 122, 126, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 141, 142, 159, 160, 164, 166, 169, 175, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 193, 195, 197, 198, 199, 200, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 230, 233, 235, 237, 238, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 317, 319, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 337, 338, 340, 341, 343, 344, 345, 346, 348, 349, 350, 352

B

BNCC 8, 91, 93, 99, 100, 134, 144, 154, 159, 162, 166, 168, 169, 214, 218, 222, 266, 269, 273, 274, 278, 279, 280

Brechó 195, 196, 197, 198, 199, 200

C

Combinatória 73, 296, 297, 351

Concepções docentes 165

Conhecimentos docentes 107

Consistência 239, 249, 252, 253, 254, 258, 259, 260, 342

Convergência 239, 249, 252, 253, 254, 256, 258, 260, 339

Convivência 18, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 238

Cotidiano 12, 18, 63, 91, 118, 153, 154, 164, 184, 196, 203, 204, 206, 208, 210, 221, 225, 236, 238, 264, 265, 270, 271, 306, 312, 313, 314, 316, 317, 326, 329, 346

Covid-19 42, 43, 52, 96, 141, 266

Currículo 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 56, 63, 95, 107, 110, 111, 122, 123, 124, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 142, 168, 176, 212, 213, 269, 308, 342

Currículo crítico-emancipatório 13, 14, 15, 17, 18

Curva 48, 49, 50, 51, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89

Curvatura 75, 76, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89

D

Desarrollo analítico 42, 45, 51, 52

Dificuldades 8, 10, 108, 122, 163, 175, 181, 189, 190, 198, 222, 265, 268, 306, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 339, 348, 349, 351

Direitos de aprendizagem 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 348

Distribution, inference 25

E

Educação a distância 135, 141, 142, 275, 312

Educação infantil 3, 165, 166, 167, 173, 175, 176, 177, 202, 203, 205, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 269, 346

Educação matemática 1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 17, 67, 90, 93, 100, 101, 107, 108, 109, 128, 129, 132, 133, 166, 176, 185, 193, 196, 200, 226, 227, 228, 230, 231, 233, 238, 264, 275, 277, 294, 306, 310, 323, 324, 325, 330, 336, 337, 338, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 351, 352, 353, 354, 355

Eixo das Abscissas 143, 144, 146, 147, 155, 157

Ensino 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 21, 22, 23, 25, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 108, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 154, 159, 160, 162, 163, 164, 168, 169, 170, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 218, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 237, 238, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 283, 293, 294, 295, 305, 306, 307, 308, 310, 314, 315, 318, 319, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 343, 344, 345, 346, 349, 350, 351, 352, 353, 355

Ensino de matemática 1, 7, 10, 92, 95, 121, 124, 195, 201, 209, 217, 222, 224, 228, 229, 230, 231, 234, 278, 305, 308, 310, 319, 327, 328, 330, 336, 337, 343, 353

Ensino médio 8, 58, 98, 134, 142, 143, 154, 159, 162, 164, 178, 179, 180, 186, 192, 193, 195, 196, 197, 200, 210, 221, 222, 224, 226, 227, 263, 265, 266, 269, 270, 271, 273, 274, 275, 276, 278, 279, 280, 281, 283, 293, 294, 295, 346, 349, 353

Estabilidade 239, 240, 242, 245, 248, 249, 250, 252, 253, 254, 258, 259, 260

Estratégias didáticas 305

Expectation 25, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 40

F

Feedback automático 133, 134, 136, 141

Filosofia 74, 94, 112, 122, 200, 228, 229, 230, 231, 232, 236, 237, 238, 355

Formação de professores 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 21, 23, 107, 108, 110, 111, 112, 114, 115, 118, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 225, 268, 277, 310, 312, 315, 316, 343, 353, 354, 355

Formação docente 7, 13, 18, 22, 23, 115, 131, 132, 165, 175, 268, 277

Formação para o trabalho 312, 321

Função afim 90, 96, 97, 98, 99, 100

Funções polinomiais de 2º grau 143, 144, 152, 154, 158, 163

G

Geogebra 42, 43, 44, 45, 46, 48, 51, 52, 53, 54, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 134, 293, 294, 345

Geogebra 3D 87, 88

Geometria 73, 75, 76, 81, 89, 91, 126, 133, 134, 135, 144, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 183, 184, 185, 192, 193, 194, 211, 212, 214, 215, 278, 279, 280, 285, 294, 340

Geometria plana 178, 179, 180, 183, 185, 192, 193, 278, 279

Graduações 102, 104, 331

H

Hélice 75, 76, 86, 87, 88, 89

História da matemática 65, 66, 67, 73, 74, 234

I

Identidades polinomiais 102, 103, 104, 105, 331, 332, 333, 334

J

Jogos 170, 201, 204, 205, 206, 208, 209, 214, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 343, 345, 350, 352

John Dewey 159, 228, 229, 236, 238

L

Leveque 250, 261

Lúdico 114, 132, 202, 203, 205, 208, 209, 213, 234, 236, 238, 272, 276, 278

M

Matemática 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 21, 22, 24, 42, 44, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 64, 65, 66, 67, 70, 73, 74, 75, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 141, 142, 143, 144, 153, 154, 158, 161, 164, 166, 169, 170, 172, 175, 176, 179, 180, 181, 184, 185, 186, 189, 193, 194, 195, 196, 197,

198, 200, 201, 202, 205, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 249, 263, 264, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 285, 293, 294, 295, 305, 306, 307, 308, 310, 312, 313, 314, 315, 316, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355

Matemática financeira 196, 197, 198, 200, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 263, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 277

Matemática Islâmica 65, 66

Metodologia 1, 6, 7, 10, 67, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 109, 113, 116, 121, 136, 141, 159, 160, 176, 178, 179, 180, 181, 185, 193, 195, 198, 208, 231, 238, 271, 300, 305, 308, 325, 326, 328, 338, 340, 349, 351

Múltiplas tentativas 133, 136

N

Norma-2 239, 245, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260

Novas tecnologias 133, 272, 273, 275, 277, 312

O

O princípio de Cavalieri 278, 281, 283, 289

P

Planejamento 100, 126, 161, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 196, 210, 216, 217, 218, 222, 225, 238, 269, 279, 280, 337, 338, 339, 343, 344, 347, 348, 349, 350, 351

Plano cartesiano 143, 144, 153, 157, 340

Podcast 263, 264, 265, 266, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277

Polígonos mágicos 296, 297, 300, 301, 303

Polígonos mágicos degenerados 296, 297

Políticas públicas 8, 9, 10, 18, 21, 315, 316

Pragmatismo 228, 229, 230

R

Resolução de problemas 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 121, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 184, 185, 186, 188, 192, 193, 224, 234, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 327, 328, 340, 350

S

Sampling 25, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39

Simulated annealing 296, 299, 300, 302, 303

Software geogebra 42, 52, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 87, 88, 90

Statistical investigation processes 25

Statistics education 25, 26, 28, 30, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41

T

Territórios virtuais 312, 313, 314

V

Variability 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38

Variáveis 96, 102, 103, 135, 143, 144, 146, 152, 153, 185, 209, 216, 217, 218, 301, 303

Vértices da função 143

Visualización gráfica 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

O Fortalecimento do Ensino e da Pesquisa Científica da Matemática

2