

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA (PPGEEB)**

ELIZABETH DA SILVA MARQUES

ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
práticas docentes à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma escola
municipal de Alto Alegre do Pindaré (MA)



**SÃO LUÍS
2025**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA (PPGEEB)

ELIZABETH DA SILVA MARQUES

ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
práticas docentes à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma escola
municipal de Alto Alegre do Pindaré (MA)

São Luís
2025

ELIZABETH DA SILVA MARQUES

ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
práticas docentes à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma escola
municipal de Alto Alegre do Pindaré (MA)

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Gestão de
Ensino da Educação Básica – PPGEEB/UFMA
como requisito para obtenção do título de Mestra
em Gestão de Ensino da Educação Básica.

Orientador: Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa

São Luís
2025

Imagens da Capa

Banco de Imagens Freepik. Disponível em: <https://br.freepik.com>

Arte produzida por Carlos Magno Monteiro Souza

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Marques, Elizabeth da Silva.

ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
práticas docentes à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma escola
municipal de Alto Alegre do Pindaré (MA). / Elizabeth da Silva Marques. – 2025.
214 p.

Orientador: Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino
da Educação Básica/CCSO, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2025.

1. Anos Iniciais. 2. Prática Docente. 3. BNCC. 4. Formação Continuada. 5.
Ensino de Geometria. I. Costa, Manoel dos Santos. II. Título.

ELIZABETH DA SILVA MARQUES

ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
práticas docentes à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma escola
municipal de Alto Alegre do Pindaré (MA)

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Gestão de
Ensino da Educação Básica – PPGEEB/UFMA
como requisito para obtenção do título de Mestra
em Gestão de Ensino da Educação Básica.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa (Orientador)
Doutor em Ensino de Ciências e Matemática (PPGEEB/UFMA)

Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Alves da Cruz (1^a Examinadora)
Doutora em Educação em Ciências e Matemática (PPGEEB/UFMA)

Prof.^a Dr.^a Viviane Clotilde da Silva (2^a Examinadora)
Doutora em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/FURB)

Prof.^a Dr.^a Kelly Almeida de Oliveira (Suplente Interna)
Doutora em Educação em Ciências e Matemática (PPGEEB/UFMA)

Prof.^a Dr.^a Norma Suely Gomes Allevato (Suplente Externa)
Doutora em Educação Matemática (PPGEM/UTFPR)

Dedico este trabalho aos meus pais.

À minha mãe Júlia Tereza da Silva, que sempre esteve ao meu lado com palavras de incentivo, carinho e força nos momentos em que mais precisei. E, com todo o amor do meu coração, dedico especialmente ao meu pai Ângelo Pedro da Silva, que já partiu, mas permanece vivo em mim. Sua memória é meu alicerce, sua ausência é sentida todos os dias, e sua presença, mesmo invisível, continua me guiando. Espero que, onde quer que esteja, sinta orgulho da minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus a quem reconheço como o criador de todas as coisas, por ser o grande dirigente de todos os momentos da minha vida, por sua presença constante em minha trajetória, por ter me dado a oportunidade de ingressar e permanecer nesse curso e por ter colocado uma pessoa tão especial para orientar meu trabalho de pesquisa. Em momentos difíceis, Ele me sustentou e encorajou, fortalecendo-me com seu amor infinito para superar desafios e me incentivou a seguir em frente. Sem Ele, nada seria possível.

Ao meu orientador, Professor Doutor Manoel dos Santos Costa, meu profundo agradecimento pela orientação competente, profissional, fraterna e amiga durante todo este estudo. Agradeço pela paciência, competência, dedicação, conselhos e criatividade frente às inúmeras dúvidas que surgiram ao longo desta jornada e por sua amizade que jamais será esquecida. Professor Manoel, minha sincera gratidão a você!

Ao meu esposo Raimundo, que tem sido uma imensa fonte de apoio ao longo de toda minha trajetória, enfrentando desafios e celebrando vitórias ao meu lado. Agradeço a paciência, amizade e ensinamentos, por estar ao meu lado em todos os momentos, fortalecendo-me e acreditando em mim. Sou grata por nunca ter soltado minha mão nos momentos mais difíceis de nossas vidas. Você tem todo o meu respeito, admiração e amor.

À minha filha Maria Jhany, que nunca mediu esforço para o meu ingresso, permanência e conclusão no mestrado. Você é fundamental nessa conquista por sempre me apoiar nas minhas decisões, me incentivar a seguir em frente, me inspirar a buscar mais conhecimentos e me ajudar a chegar aonde cheguei, sendo um exemplo para toda nossa família. A você Maria Jhany, toda minha gratidão.

Aos Meus filhos Jheyllane, Paulo, Herlane e Francisca que sempre tiveram ao meu lado, torcendo pelo meu sucesso e me ajudando em todas os momentos. Os estímulos, apoios e compreensão que recebi de vocês foram essenciais para manter minha motivação e perseverança.

Ao meu genro Carlos Magno pela paciência, compreensão, incentivo e apoio em todos os momentos.

Agradeço aos professores Doutores do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica - PPGEEB/UFMA, que compartilharam seus conhecimentos e experiências com dedicação e profissionalismo nas aulas teórico-

práticas: Prof. Dr. Antônio de Assis Cruz Nunes, Prof^a. Dr^a. Francisca Moraes da Silveira, Prof.^a Dr^a. Hercília Maria de Moura Vituriano, Prof. Dr. João Batista Bottentuit Júnior, Prof. Dr. José Carlos de Melo, Prof. Dr. Micheleangelo Tinagli Casarosa e Prof.^a Dr^a. Vanja Maria Dominices Coutim Fernandes e a todos que contribuíram direto ou indiretamente com nossa trajetória acadêmica.

À Prof.^a Dr^a. Maria do Carmo Alves da Cruz e ao Prof. Dr. Raimundo Luna Neres por terem aceitado o convite para integrar as bancas examinadoras de pré-qualificação e qualificação e por suas valiosas contribuições, que enriqueceram significativamente meu trabalho e minha formação pessoal, acadêmica e profissional.

À oitava turma formada no PPGEEB, em especial às colegas, Ana Carolina, Antonia, Bruna, Daiane, Denise, Edna, Fernanda, Hamilka e José de Arimatéa, gostaria de expressar minha gratidão por terem me acolhido ao longo desta jornada, demonstrando apoio e solidariedade em todos os momentos.

Aos colegas do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Matemática na Educação Básica (GEPEMEB), em especial ao Prof. Dr. Manoel por sua competente administração, paciência, incentivo e partilha de conhecimentos com todos nós.

À professora Lucélia Santos da Silva de Sousa, pelo apoio constante durante a pesquisa e pela valiosa contribuição para a realização deste trabalho.

Expresso meus sinceros agradecimentos à equipe gestora da escola, às docentes das turmas de 1º e 2º anos do Ensino Fundamental, aos estudantes e aos demais colaboradores da instituição de ensino na qual a pesquisa foi realizada, pela receptividade, disponibilidade e pelo significativo engajamento durante o processo de coleta de dados.

Registro meus mais sinceros agradecimentos a todos os que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

“A Geometria existe por toda a parte. É preciso, porém, olhos para vê-la, inteligência
para compreendê-la e alma para admirá-la”
(Johannes Kepler)

RESUMO

Este trabalho investigou o ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com ênfase nas práticas pedagógicas de professoras dos 1º e 2º anos de uma escola pública do município de Alto Alegre do Pindaré – MA. A pesquisa, de abordagem qualitativa, teve como objetivo geral analisar como essas docentes se relacionam com o ensino de Geometria, considerando suas práticas, percepções e os sentidos atribuídos à formação continuada. Para a coleta de dados, foram utilizados os seguintes instrumentos: questionários, entrevistas estruturadas, observações participantes e análise documental, organizados em três momentos: antes, durante e após uma formação em serviço. As atividades envolveram o levantamento dos conteúdos desenvolvidos em sala, o estudo da BNCC, o mapeamento do livro didático, a elaboração de atividades e a análise da formação a partir do retorno das participantes. Os resultados indicaram que, inicialmente, predominavam práticas tradicionais e pouco contextualizadas, em razão de lacunas na formação inicial e da ausência de formação continuada específica. A formação promovida no âmbito da pesquisa contribuiu para mudanças significativas, com a adoção de estratégias alinhadas à BNCC, como o uso de materiais concretos, propostas lúdicas e atividades interdisciplinares, favorecendo o desenvolvimento do pensamento geométrico dos alunos. Como produto educacional, foi elaborado um Caderno Didático-Pedagógico com sugestões de atividades e orientações práticas. Conclui-se que a formação continuada, quando contextualizada e colaborativa, é fundamental para qualificar o ensino de Geometria nos anos iniciais. Recomenda-se, para estudos futuros, investigar o uso de tecnologias digitais nessa área e ampliar a formação docente com foco em conteúdos específicos e acompanhamento pedagógico contínuo.

Palavras-chave: Anos iniciais. Prática docente. BNCC. Formação continuada. Ensino de Geometria.

ABSTRACT

This study investigated the teaching of Geometry in the early years of Elementary School, with an emphasis on the pedagogical practices of 1st and 2nd grade teachers at a public school in the city of Alto Alegre do Pindaré, Maranhão. The research, which used a qualitative approach, had the general objective of analyzing how these teachers relate to the teaching of Geometry, considering their practices, perceptions and the meanings attributed to continuing education. For data collection, questionnaires, structured interviews, participant observations and document analysis were used, organized in three moments: before, during and after in-service training. The activities involved the survey of the contents developed in the classroom, the study of the BNCC, the mapping of the textbook, the elaboration of activities and the analysis of the training based on the feedback from the participants. The results indicated that, initially, traditional and poorly contextualized practices predominated, due to gaps in the initial training and the absence of specific continuing education. The training provided within the scope of the research contributed to significant changes, with the adoption of strategies aligned with the BNCC, such as the use of concrete materials, playful proposals and interdisciplinary activities, favoring the development of students' geometric thinking. As an educational product, a Didactic-Pedagogical Notebook was prepared with suggestions for activities and practical guidelines. It is concluded that continued training, when contextualized and collaborative, is essential to qualify the teaching of Geometry in the early years. It is recommended that future studies investigate the use of digital technologies in this area and expand teacher training with a focus on specific content and ongoing pedagogical monitoring.

Keywords: Early years. Teaching practice. BNCC. Continuing education. Teaching Geometry.

LISTA DE SIGLAS

ASG	- Auxiliar de Serviços Gerais
BNCC	- Base Nacional Comum Curricular
CEB	- Centro de Educação Básica
CNMAIM	- Coordenadora do Núcleo de Matemática Anos iniciais do Município
DCTMA	- Documento Curricular do Território Maranhense
EJA	- Educação de Jovens e Adultos
MA	- Maranhão
PCN	- Parâmetros Curriculares Nacionais
PEB	- Professora de Educação Básica
PISA	- Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNAIC	- Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PPGEEB	- Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica
PROEB	- Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica
PPP	- Projeto Político Pedagógico
SAEB	- Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SEMED	- Secretaria Municipal de Educação
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMA	- Universidade Federal do Maranhão

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada da Escola	48
Figura 2 - Entrada da Escola.....	48
Figura 3 - Pátio / Refeitório da Escola.....	49
Figura 4 - Sala de Recurso.....	49
Figura 5 - Sala de Leitura	49
Figura 6 - Secretaria	50
Figura 7 - Sala de Aula	50
Figura 8 - Sala dos Professores	50
Figura 9 - Diretoria	51
Figura 10 - Atividades de lateralidade do livro de Geografia.....	71
Figura 11 - Atividades de lateralidade do livro de Geografia.....	72
Figura 12 - Plano de aula de Geometria do 1º ano	73
Figura 13 - Plano de aula de Geometria de 1º ano	74
Figura 14 - Plano de aula de Geometria de 2º ano	75
Figura 15 - Plano de aula de Geometria de 2º ano	76
Figura 16 - Respostas da atividade 1.....	84
Figura 17 - Relatório da Atividade 1 pela PEB ₁	86
Figura 18 - Relatório da Atividade 1 pela PEB ₃	87
Figura 19 - Relatório da Atividade 1 pela PEB ₇	88
Figura 20 - Relatório da Atividade 1 pela PEB ₈	89
Figura 21 - Resposta da atividade 2 - E3.1.....	91
Figura 22 - Resposta da atividade 4 E4.1	91
Figura 23 - Relatório da Atividade 2 pela PEB ₁	92
Figura 24 - Relatório da Atividade 2 pela PEB ₈	93
Figura 25 - Respostas da atividade 3.....	94
Figura 26 - Relatório da Atividade 3 pela PEB ₁	96
Figura 27 - Relatório da Atividade 3 pela PEB ₃	97
Figura 28 - Relatório da Atividade 3 pela PEB ₈	98
Figura 29 - Resposta da atividade 4 E7.1	99
Figura 30 - Resposta da atividade 4 E8.1	99
Figura 31 - Relatório da Atividade 4 pela PEB ₁	101
Figura 32 - Relatório da Atividade 4 pela PEB ₃	102
Figura 33 - Relatório da Atividade 4 pela PEB ₈	103
Figura 34 - Respostas da atividade 5.....	105
Figura 35 - Respostas da atividade 5.....	105

Figura 36 - Relatório da atividade 5 pela PEB ₄	106
Figura 37 - Relatório da Atividade 5 pela PEB ₅	107
Figura 38 - Resposta da atividade 6 E3.2.....	109
Figura 39 - Resposta da atividade 6 E4.2.....	109
Figura 40 - Relatório Elaborado pela PEB ₄	110
Figura 41 - Relatório Elaborado pela PEB ₅	110
Figura 42 - Resposta da atividade 7 E5.2.....	111
Figura 43 - Resposta da atividade 7 E6.2.....	111
Figura 44 - Relatório da Atividade 7 pela PEB ₄	112
Figura 45 - Relatório da Atividade 7 pela PEB ₅	113
Figura 46 - Respostas da atividade 8 E7.2 e E8.2	114
Figura 47 - Relatório Elaborado pela PEB ₄	115
Figura 48 - Relatório Elaborado pela PEB ₅	115
Figura 49 - Respostas da atividade 9 E9.1	118
Figura 50 - Respostas da atividade 10 E10.1	121
Figura 51 - Mapa do tesouro do Grupo 1	122
Figura 52 - Mapa do tesouro do Grupo 2.....	123
Figura 53 - Mapa do tesouro do Grupo 3.....	123
Figura 54 - Mapa do tesouro do Grupo 4.....	124
Figura 55 - Mapa do tesouro do Grupo 5.....	124
Figura 56 - Respostas da atividade 11 E9.2.....	130
Figura 57 - Respostas da atividade 12 E10.2.....	132

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Competências Gerais da Educação Básica	39
Quadro 2 - Competências Específicas da Matemática.....	41
Quadro 3 - Unidade temática Geometria – Primeiro ano do Ensino Fundamental.....	43
Quadro 4 - Unidade temática Geometria – Segundo ano do Ensino Fundamental.....	44
Quadro 5 - Etapas da Pesquisa	56
Quadro 6 - Decisão de ser professora	60
Quadro 7 - Estudo de Geometria na formação inicial.....	61
Quadro 8 - Experiências formativas das professoras nos últimos cinco anos.....	61
Quadro 9 - Definição de Geometria no contexto dos anos iniciais	62
Quadro 10 - Tópicos abordados no Ensino de Geometria	63
Quadro 11 - Planejamento e organização das aulas de Geometria pelas professoras	64
Quadro 12 - Uso de livros didáticos no ensino de Geometria	65
Quadro 13 - Dificuldades das professoras com o ensino de Geometria nos anos iniciais	66
Quadro 14 - Estratégias e práticas de ensino de Geometria pelas professoras	67
Quadro 15 - A Geometria nos anos iniciais na visão das professoras.....	68
Quadro 16 - Conteúdos de Geometria prioritários na formação continuada	69
Quadro 17 - Atividades de Geometria realizadas pelas professoras	69
Quadro 18 - Atividade 1	84
Quadro 19 - Atividade 2.....	90
Quadro 20 - Atividade 3.....	94
Quadro 21 - Atividade 4.....	99
Quadro 22 - Atividade 5.....	104
Quadro 23 - Atividade 6.....	108
Quadro 24 - Atividade 7	111
Quadro 25 - Atividade 8.....	113
Quadro 26 - Atividade 9.....	118
Quadro 27 - Atividade 10.....	121
Quadro 28 - Atividade 11.....	128
Quadro 29 - Atividade 12.....	131

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO EM SERVIÇO PARA PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS.....	24
2.1 Aprimoramento profissional para ensinar Geometria nos anos iniciais ...	27
3 DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA ENSINAR GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	30
3.1 O ensino de Geometria nos anos iniciais sob o “olhar” da literatura	30
3.2 O ensino de Geometria nos anos iniciais sob a perspectiva das orientações curriculares	37
4 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	47
4.1 A escola e os sujeitos da pesquisa	47
4.2 A natureza da pesquisa	51
4.3 Instrumentos de coleta dos dados	52
4.4 Sobre o produto educacional.....	58
5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	59
5.1 Perfil das professoras participantes.....	59
5.2 Conteúdos de Geometria desenvolvidos pelas professoras antes da formação.....	70
5.3 Discussões sobre o ensino e a aprendizagem de Geometria para os anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da BNCC e do DCTMA	77
5.4 Atividades de Geometria elaboradas durante a formação e desenvolvidas com os estudantes	83
5.5 Atividades de Geometria elaboradas e aplicadas pelas professoras após a formação.....	116
5.6 Percepções das professoras sobre a formação continuada e o processo ensino e aprendizagem de Geometria após a aplicação das atividades	133
5.6.1 Práticas concretas e lúdicas no ensino de Geometria.....	134
5.6.2 Desafios no ensino da Geometria nos anos Iniciais	135
5.6.3 Avaliação da formação continuada	136
5.6.4 Aspectos mais úteis da formação para a prática docente	137
5.6.5 Mudanças na abordagem após a formação	138
5.6.6 Planejamento e desenvolvimento de atividades com base na BNCC ..	139

5.6.7 Desafios na aplicação das atividades	141
5.6.8 Resposta dos alunos às atividades	142
5.6.9 Mudanças de percepção sobre o ensino de Geometria	143
5.6.10 Mudanças pretendidas na prática pedagógica	145
5.6.11 Avaliação do impacto da formação na aprendizagem dos alunos	145
5.6.12 Sugestões para aprimoramento da formação	147
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	149
REFERÊNCIAS	151
APÊNDICE A - Termo de Consetimento Livre e Esclarecido (TCLE).	159
APÊNDICE B - Questionário - Formação Acadêmica, Concepções Teóricas e Práticas Docentes	161
APÊNDICE C – Entrevista com as professoras participantes da pesquisa ...	164
APÊNDICE D – Produto Educacional	165
ANEXO A - Carta de apresentação para concessão da pesquisa de campo .	213
ANEXO B - Carta de anuência da escola para realização da pesquisa	214

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Pires (2012), a Matemática é vista pela sociedade como um dos conhecimentos fundamentais para os indivíduos. No entanto, muitos estudantes ainda veem esse componente curricular como algo distante do seu cotidiano, pois a Matemática frequentemente é ensinada de maneira bastante abstrata e desconectada da realidade dos alunos, o que dificulta a compreensão e consequentemente a aprendizagem de certos conteúdos (objetos de conhecimento), conceitos e procedimentos. Isso acontece, em grande parte, devido à dificuldade dos alunos em relacionar o conteúdo (objeto de conhecimento) desenvolvido em sala de aula com as situações práticas que podem ocorrer em suas vidas.

Na educação escolar, professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental têm enfrentado dificuldades relacionadas ao ensino da Matemática. Segundo Pires, Curi e Campos (2012), muitos desses docentes tiveram uma formação limitada em relação aos conteúdos matemáticos, especialmente na Geometria. Ao longo do tempo, essa temática perdeu espaço, em parte devido à influência do Movimento da Matemática Moderna, que privilegiou aspectos algébricos e abstratos, contribuindo, ainda que indiretamente, para a diminuição da ênfase nos conteúdos geométricos nos currículos. Esse entendimento é reforçado por Santos e Nacarato (2023), ao afirmarem que o ensino de Geometria no Brasil passou por diferentes fases ao longo do tempo:

[...] até, 1960, ele se baseava nos estudos de Euclides. Entre 1970 e 1980, recebeu a influência do Movimento da Matemática Moderna, em que o ensino tinha ênfase principalmente na linguagem, dificultando a compreensão dos conceitos. Os docentes também encontravam dificuldades para ensinar os conteúdos e, associado a toda essa complexidade, os livros didáticos existentes naquela época traziam os conteúdos geométricos nos capítulos finais. Isso, de certa forma, contribuiu para que o ensino desse conteúdo se tornasse bastante insatisfatório, provocando o seu abandono pela escola (p. 14).

Nesse contexto, observa-se que o Movimento da Matemática Moderna influenciou a forma como a Geometria passou a ser tratada no ensino, o que acabou contribuindo, ainda que de maneira indireta, para a redução do espaço destinado a essa temática nos currículos escolares. A organização dos conteúdos geométricos nos livros didáticos, frequentemente posicionados ao final das unidades e apresentados com elevado grau de abstração, dificultou a apropriação desses

conhecimentos por parte dos docentes. Como consequência, o ensino de Geometria tornou-se mais desafiador e, diante dos resultados pouco satisfatórios, a escola passou a dedicar-lhe menos atenção, apesar de sua relevância para o desenvolvimento da aprendizagem matemática.

Esse cenário permaneceu evidente nos anos 1990, onde se verificava um panorama marcado pela escassez do ensino de conteúdos geométricos, reflexo de um processo de redução que se estendia desde as décadas anteriores. De acordo com Pavanello (1993), muitas das dificuldades enfrentadas por professores e estudantes em diferentes níveis de ensino decorrem justamente dessa diminuição progressiva, fenômeno que a autora considerava um desafio de alcance global, resultante da exclusão desses conteúdos dos programas educacionais.

Em consonância com essa análise histórica, Costa e Allevato (2010) ressaltam que, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, os livros didáticos de Matemática costumavam apresentar a Geometria apenas nas últimas páginas, o que contribuiu para que esses tópicos fossem, por muito tempo, pouco explorados em sala de aula. Entretanto, os materiais mais recentes evidenciam avanços, sobretudo após a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), documento que reafirma a importância da Geometria como elemento essencial para a compreensão do mundo e a construção de conceitos e procedimentos matemáticos.

Atualmente, cresce o interesse de pesquisadores por essa temática, reconhecendo sua contribuição para o desenvolvimento do pensamento cognitivo dos estudantes. Para Costa, Allevato e Moura (2017), apesar do histórico de negligência associado, em parte, às diretrizes do Movimento da Matemática Moderna, ainda é desafiador constatar se os objetos de conhecimento vinculados à Geometria estão sendo efetivamente trabalhados em sala de aula conforme as orientações das atuais bases legais da educação.

Com a implementação da BNCC (Brasil, 2018), passou-se a enfatizar a relevância da Geometria no desenvolvimento cognitivo dos alunos, especialmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Essa fase inicial é decisiva para a construção dos primeiros conceitos e habilidades matemáticas. Uma mudança significativa observada nos livros didáticos é a reorganização dos conteúdos de Geometria, agora introduzidos nas primeiras unidades. Além disso, as avaliações externas passaram a

incluir mais questões sobre Geometria, enfatizando ainda mais a importância dessa temática na educação.

De acordo com a BNCC.

A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos (Brasil, 2018, p. 271).

Diante desse cenário, torna-se relevante investigar de que maneira a Geometria vem sendo abordada em sala de aula pelas professoras que atuam nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Essa etapa é essencial para a construção dos conhecimentos iniciais, momento em que os alunos começam a desenvolver conceitos que servirão de base para seu percurso cognitivo ao longo da vida escolar. Nessa perspectiva, analisar e refletir sobre essas práticas pode contribuir para compreender eventuais dificuldades de aprendizagem em etapas posteriores, bem como seus possíveis reflexos nos resultados de avaliações externas, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

Segundo Fonseca *et al.* (2011, p. 14) “[...] é frequente ouvir das professoras [dos anos] iniciais que, por diversos motivos, mas principalmente por não saberem o que fazer (nem como e nem por quê), elas acabam não trabalhando nada de Geometria em suas aulas de matemática”.

Diante do exposto, e com o intuito de compreender mais profundamente essa problemática e contribuir de forma significativa com a educação, surgiu o interesse em ingressar no Mestrado Profissional. Essa formação representa uma oportunidade singular para desenvolver uma pesquisa em uma área de grande relevância para a vida das pessoas e para a sociedade: a Matemática. O foco da investigação concentra-se na unidade temática da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, considerando sua importância para a compreensão do mundo físico por meio da manipulação e observação de objetos concretos.

Nesse contexto, os resultados desse estudo terão aplicabilidade no planejamento de estratégias, programas e ações educativas para o ensino de Geometria nesse nível de escolaridade, com destaque para a rede pública que precisa

estar mais bem preparada para o processo ensino e aprendizagem desse conteúdo¹, provendo meios para a melhoria da qualidade da educação matemática e contribuindo para o desenvolvimento de abordagens mais eficazes.

Nossa pesquisa busca investigar o ensino de Geometria no componente curricular de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tomando como referência a Base Nacional Comum Curricular, haja vista que se trata de um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem. Para isso, sua organização foi centrada no desenvolvimento de competências e habilidades que consubstanciam, no âmbito pedagógico.

O interesse por essa temática se deu por várias razões, que passarei a descrever a partir da minha história profissional. Ingressei na educação como auxiliar numa turma de Jardim da Infância em 1983. No ano seguinte, experimentei os desafios como professora (leiga) numa turma de 2ª série.

A necessidade de tratamento de saúde, dificuldades financeiras e de rede de apoio para cuidar dos filhos, dentre outros fatores, dificultaram o acesso imediato à formação a nível de magistério, levando a um afastamento temporário da docência. Ao retornar, muitas coisas haviam mudado, inclusive a série na qual atuaria, pois não era mais a 2ª série, e sim turmas da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), especificamente das etapas I e II (6º ao 9º ano) com o componente curricular de Matemática, em uma escola situada na zona rural do município em que resido.

Na época, com apenas o Magistério de nível Médio (concluído em 1999), necessitava urgentemente de uma formação que desse suporte para enfrentar esses desafios. Iniciei em 2007, o curso superior em Pedagogia pela Faculdade Pan Americana. O curso foi um divisor de águas na minha carreira como professora, pois me fez perceber o quanto precisava aprender para assim ensinar os alunos, principalmente no que se refere à Matemática. Sempre percebendo que ainda faltava muito para me sentir segura em assumir o compromisso para lecionar nos anos finais (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental.

¹ A partir deste ponto, o termo conteúdo será utilizado como equivalente a objetos de conhecimento, conforme a BNCC (Brasil, 2018).

Foi então que surgiu em 2009, a oportunidade de cursar Licenciatura em Ciências Exatas (com habilitação em Química) através do Programa Especial de Formação de Professores para Educação Básica – PROEB/UFMA. Essa licenciatura me fez enxergar a Matemática de outra maneira. As aprendizagens adquiridas durante o curso me mostraram que o professor nunca estará completo, que ele precisa estar sempre buscando conhecimentos que sejam capazes de corresponder às exigências que demandam os contextos da atualidade, que o curso de Pedagogia mesmo sendo um divisor de águas e fundamental para todo professor e profissional da educação não é a atividade fim e sim um meio para a busca de novos conhecimentos.

Sentindo ainda a necessidade de continuar a busca por conhecimento para entender melhor as demandas atuais, no ano de 2013, iniciei uma especialização em Psicopedagogia Institucional pela Faculdade Latino Americana. Continuando a busca, no ano de 2015 participei do seletivo e fui aprovada para cursar Especialização em Coordenação Pedagógica pela Universidade Federal do Maranhão UFMA. Atualmente, o Mestrado Profissional em Gestão de Ensino da Educação Básica – PPGEEB, me possibilitou realizar um estudo na área da Matemática, especificamente em Geometria.

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal do Ensino Fundamental em Alto Alegre do Pindaré, com foco no ensino e aprendizagem de Geometria nos dois primeiros anos. Esperamos que os resultados possam oferecer contribuições significativas para o aprimoramento das práticas pedagógicas de Geometria no Ensino Fundamental, bem como beneficiar a escola participante da pesquisa.

Com o presente estudo, busca-se responder à seguinte questão norteadora:

Como se configuram as relações das professoras com o ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, considerando suas práticas, percepções e os sentidos atribuídos ao processo de formação continuada?

Para aprofundar a investigação, foram definidas as seguintes perguntas específicas:

a) Quais concepções teóricas e práticas as professoras demonstram em relação ao ensino de Geometria?

b) De que forma é possível aprimorar a qualidade do ensino, oferecendo abordagens pedagógicas adequadas ao desenvolvimento dos estudantes nesse nível de escolaridade?

c) Quais mudanças podem ser identificadas nas práticas das docentes após a participação em uma formação continuada sobre Geometria?

Com vistas a responder aos questionamentos apresentados, definiu-se como objetivo geral: Investigar como as professoras dos 1º e 2º anos se relacionam com o ensino de Geometria, com base em suas práticas, percepções e sentidos atribuídos à formação continuada, em uma escola municipal de Alto Alegre do Pindaré – MA.

De modo a atingir o objetivo geral, foram formulados os seguintes objetivos específicos:

a) Identificar as concepções teóricas e práticas das professoras em relação ao ensino de Geometria nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental.

b) Verificar as mudanças que ocorreram (ou não) nas práticas docentes após a realização da formação continuada.

c) Elaborar um Caderno de Orientações Didáticas, alinhado à BNCC, contendo propostas voltadas ao ensino de Geometria nos anos iniciais, com vistas a apoiar e enriquecer a prática pedagógica das professoras participantes da pesquisa.

As reflexões desenvolvidas nesta pesquisa estão fundamentadas nas contribuições de diversos autores, entre eles: Costa e Allevato (2010); Costa, Allevato e Moura (2017); Curi (2005); Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999); Fiorentini e Lorenzato (2012); Fonseca *et al.* (2011); Lorenzato (1995, 2009); Nacarato e Passos (2003); Nacarato, Mengali e Passos (2023); Pavanello (1989, 1993, 2004); Pinto, Barreiro e Silveira (2010); Pires (2008, 2012); Pires, Curi e Campos (2012); Santos e Nacarato (2023).

Esses autores oferecem discussões críticas e aprofundadas sobre temas relacionados à educação matemática, à formação de professores e ao ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, fornecendo subsídios teóricos e metodológicos que sustentam as escolhas realizadas, a interpretação dos dados e as análises desenvolvidas ao longo deste estudo.

A pesquisa foi realizada com o propósito de fornecer contribuições para o ensino de Matemática, com foco especial em Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo é aprimorar a qualidade do ensino, oferecendo abordagens pedagógicas adequadas e eficazes para o desenvolvimento dos estudantes nesse nível de escolaridade.

A presente dissertação encontra-se organizada em cinco seções:

A Seção 1 destaca a valorização da Geometria nos anos iniciais com a BNCC, após um período de marginalização influenciado pelo Movimento da Matemática Moderna. Motivada por sua experiência profissional, a pesquisadora propõe fortalecer o ensino de Geometria por meio de práticas alinhadas à BNCC, com a elaboração de um Caderno de Orientações Didáticas para apoiar as professoras e melhorar a qualidade da educação pública.

A Seção 2 enfatiza a importância da formação continuada para professores dos anos iniciais, especialmente no ensino de Geometria, diante das lacunas na formação inicial. Destaca a formação em serviço como essencial para suprir essas deficiências, oferecendo suporte, metodologias e acompanhamento para melhorar a prática pedagógica e a qualidade do ensino de Matemática.

A Seção 3 ressalta a importância da Geometria nos anos iniciais para o desenvolvimento cognitivo dos alunos e aponta desafios como a falta de formação docente e a abordagem superficial do conteúdo. Analisa a marginalização histórica da Geometria desde a década de 1970 e apresenta a BNCC como um avanço, ao propor uma abordagem concreta e integrada.

A Seção 4 apresenta os caminhos metodológicos da pesquisa, destacando os procedimentos de coleta e análise de dados. Aborda os fundamentos da metodologia científica e a importância da escolha adequada dos métodos para garantir a credibilidade do estudo. Também descreve o contexto da pesquisa, incluindo a caracterização da escola e dos participantes.

A Seção 5 apresenta e discute os dados da pesquisa, revelando o perfil das professoras participantes, os conteúdos de Geometria trabalhados antes da formação e as mudanças observadas após a experiência formativa. Destacam-se as atividades desenvolvidas durante e após a formação, bem como as percepções das docentes sobre o processo.

Espera-se que esta pesquisa, seus resultados e o produto educacional contribuam significativamente para a prática educacional dos professores, melhorando o ensino e a aprendizagem de Matemática, especialmente de Geometria, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, garantindo, assim, os direitos de aprendizagem dos estudantes.

2 IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO EM SERVIÇO PARA PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Fiorentini, Nacarato e Pinto (1999) afirmam que a discussão sobre a formação continuada de professores tem ganhado destaque nos últimos anos, impulsionada pelas rápidas transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Essas mudanças exigem não apenas novos conhecimentos, mas também novas abordagens educacionais, demandando uma revisão do papel e da natureza da formação inicial e continuada.

Curi (2005) destaca que as pesquisas sobre a formação de professores têm enfatizado a importância da escola e do trabalho colaborativo como espaços essenciais para o desenvolvimento profissional contínuo. Nesses contextos, os professores têm oportunidades de participar de formações, trocar experiências com colegas, discutir e buscar soluções para os desafios diários. Isso promove o aprimoramento das práticas pedagógicas e fortalece a capacidade dos professores de responder de maneira eficaz às demandas educacionais em constante evolução.

No âmbito da formação continuada, Geglio (2006), observa que há diferentes interpretações da expressão "formação em serviço" na educação. O autor destaca que essa formação ocorre no próprio ambiente escolar. Há, contudo, divergências na definição do termo: para alguns, formação em serviço é sinônimo de formação continuada; para outros, refere-se a ações pontuais no contexto escolar, como cursos, palestras, estudos e seminários.

Gatti (2008), argumenta que a formação continuada visa corrigir lacunas na formação inicial dos professores. Essa necessidade de aprimoramento é complexa e envolve a aquisição de novos conhecimentos para enfrentar as demandas de um mundo globalizado e lidar com as crianças que ingressam na escola nesse novo contexto. A autora também aponta que a má qualidade dos sistemas de ensino no Brasil se deve, em grande parte, à inadequação da formação inicial. Portanto, a solução proposta é atualizar a formação dos docentes com novos conhecimentos e habilidades, além de prepará-los para as novas linguagens e tecnologias educacionais, utilizando, para isso, cursos centrados na pedagogia das competências. Essa perspectiva aponta para uma crítica à insuficiência da formação inicial frente às demandas atuais da educação.

Pinto, Barreiro e Silveira (2010, p. 10) enfatizam que:

Embora a Formação Continuada não possa ser apontada como o fator determinante da atuação dos professores, passou a ser vista como importante espaço de apoio a seu fazer, ao propiciar condições para percepção das necessidades de seus alunos e de suas próprias, tanto nas dimensões individual (profissional e pessoal) quanto na coletiva, favorecendo a construção de alternativas criativas para atendê-las.

Para esses autores, a formação continuada se apresenta como um suporte significativo para os professores em sua prática educacional. Embora não seja o único fator determinante para o desempenho desses profissionais, é vista como um espaço importante que oferece condições para que eles percebam tanto as necessidades de seus alunos quanto as suas próprias, tanto no âmbito profissional quanto pessoal.

Ao promover essa conscientização, a formação continuada ajuda os professores a desenvolver alternativas criativas para atender a essas necessidades de maneira mais eficaz. Isso não só melhora a qualidade do ensino oferecido, mas também contribui para o desenvolvimento contínuo dos professores, fortalecendo suas habilidades e competências ao longo de suas carreiras.

No que diz respeito ao ensino da Matemática, Curi (2005), com base na pesquisa histórica de Tardif (2000), argumenta que os saberes docentes evoluíram ao longo do tempo, acompanhando as mudanças sociais tanto nos conteúdos ensinados quanto nos métodos de ensino. Segundo a autora, os conteúdos abordados na Pedagogia e na Didática, assim como as concepções de aprendizagem e ensino, são profundamente influenciados pela história da sociedade, sua cultura e pelas hierarquias presentes na educação. Os saberes disciplinares, como os da Matemática, refletem o conhecimento disponível na sociedade e são integrados nas instituições formadoras na forma de componentes curriculares. Assim, esses saberes emergem dos grupos que produzem conhecimento, mas são moldados pelas concepções dos formadores e das instituições de ensino.

As investigações realizadas por Curi (2005) e Pires (2008) destacam desafios nos processos de formação inicial e continuada de professores de Matemática. As autoras evidenciam que os conhecimentos dos professores sobre os conteúdos matemáticos presentes nos currículos da Educação Básica, bem como sobre a didática e as pesquisas da área, são limitados. Há também incompreensões sobre diversos temas e sobre como ensiná-los adequadamente. Além disso, apontam que aprimoramentos nesses conhecimentos ocorrem especialmente quando os

professores participam de formações que promovem reflexões e articulam teoria, prática e pesquisa – dimensões essenciais ao desenvolvimento docente.

Por outro lado, Santos e Nacarato (2023) destacam a crescente preocupação com a formação dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente na Matemática e com a temática de Geometria. E ainda ressaltam que estudos como os de Curi (2005) e Gatti e Barreto (2009) têm evidenciado lacunas conceituais e a insuficiência da formação oferecida nos cursos de pedagogia no Brasil.

As autoras (Santos; Nacarato, 2023) enfatizam que:

Diferentes trabalhos já apontaram o quanto o professor que atua nos anos iniciais traz lacunas conceituais em matemática e, em especial, em Geometria. Pesquisas como a de Curi (2005) e Gatti e Barreto (2009) retratam o perfil dos cursos de pedagogia no Brasil, nos anos iniciais do ensino fundamental, e revelam a pouca atenção que é dada à formação específica no campo da Matemática. Sabemos que apenas um curso de Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática – que existe na maioria dos cursos de Pedagogia – não é suficiente para um trabalho mais conceitual com os futuros professores, pois geralmente essa disciplina acaba centrando-se nos conteúdos do sistema de numeração decimal e nas quatro operações. Além disso, muitos desses cursos nem trazem conteúdos de Geometria em suas ementas (p. 9-10).

A formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, especialmente a Geometria, tem sido objeto de crítica, particularmente no que se refere ao curso de Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática. Curso presente na maioria dos currículos, concentra-se, muitas vezes, em conteúdos elementares, como o sistema de numeração decimal e as operações, deixando de contemplar, de forma mais robusta, conteúdos de Geometria.

Com base nas evidências apresentadas por pesquisadores da Educação Matemática Curi e Pires (2008), discutem as lacunas conceituais no ensino de Geometria e ressaltam a importância da formação continuada para atender às necessidades dos professores em três aspectos: material de apoio, sugestões de atividades e acompanhamento para docentes recém-formados. Essas lacunas também têm sido abordadas por Nacarato e Passos (2003) e por Santos e Nacarato (2023), que apontam:

[...] a importância de que a formação continuada supra as necessidades dos professores no que diz respeito à produção de materiais de apoio; a sugestões de tarefas para a sala de aula; e, principalmente, ao acompanhamento dos docentes em suas primeiras experiências no ensino de Geometria (Santos; Nacarato, 2023, p. 10).

Em outras palavras, as autoras ressaltam a importância da formação continuada como um instrumento essencial para atender às necessidades dos professores em três dimensões: produção de materiais de apoio para o ensino, elaboração e sugestões de tarefas para a sala de aula e acompanhamento dos docentes nos anos iniciais durante suas primeiras experiências com o ensino de Matemática e, em especial, nos conteúdos relacionados à Geometria. Essas ações são vistas como fundamentais para aprimorar a prática pedagógica dos professores e ajudá-los a superar deficiências conceituais e metodológicas nesse campo específico.

2.1 Aprimoramento profissional para ensinar Geometria nos anos iniciais

A discussão sobre a formação e o conhecimento matemático dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido amplamente abordada em pesquisas acadêmicas, evidenciando a importância de um entendimento profundo da Matemática para um ensino eficaz. Nesse contexto, Curi (2005), com base na pesquisa de Ball (1991), enfatiza a necessidade de que os professores possuam um conhecimento abrangente e integrado da Matemática. A autora argumenta que, para ensinar Matemática de forma eficiente, é necessário que os professores dominem não apenas os conceitos, proposições e procedimentos matemáticos, mas também tenham uma compreensão sólida da estrutura da Matemática e das inter-relações entre suas diversas temáticas. Dessa forma, destaca-se a importância de uma formação que capacite os professores a integrar e aplicar o conhecimento matemático de maneira eficaz em sala de aula.

A pesquisa de Ball (1991), conforme citada por Curi (2005, p. 27), reforça essa perspectiva ao destacar a necessidade de um conhecimento profundo "de" e "sobre" Matemática para os professores dos anos iniciais. Ball enfatiza que, além dos conceitos e procedimentos matemáticos, é essencial que os professores compreendam a estrutura da Matemática e as relações entre seus diferentes temas para promover um ensino mais eficaz.

A pesquisa sobre o conhecimento matemático necessário para o ensino, conforme destacado por Curi (2005), ressalta a importância de os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental terem uma compreensão profunda da Matemática. O estudo enfatiza que o conhecimento dos professores deve ir além da mera aplicação de procedimentos; devendo incluir um entendimento abrangente e

integrado da Matemática. Para uma prática pedagógica ativa, é essencial que os professores tenham um domínio sólido da Matemática, que vá além do conhecimento de conceitos e procedimentos específicos, abrangendo uma compreensão mais ampla da estrutura da disciplina e das inter-relações entre seus diferentes temas.

A distinção entre "conhecimento de Matemática" e "conhecimento sobre Matemática" é fundamental. O "conhecimento de Matemática" refere-se ao entendimento dos conteúdos e procedimentos que precisam ser ensinados, enquanto o "conhecimento sobre Matemática" envolve uma compreensão mais profunda dos conceitos e das estruturas subjacentes que sustentam a Matemática. Para Ball (1991), é essencial que os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental não apenas saibam como resolver problemas matemáticos, mas também entendam o porquê dos métodos utilizados e como as diferentes áreas da Matemática estão interconectadas.

Este entendimento mais profundo permite aos professores não apenas ensinar o conteúdo de maneira mais eficaz, mas também responder às dúvidas dos alunos com maior competência e flexibilidade. Além disso, compreender a estrutura e as inter-relações entre temas matemáticos ajuda os professores a criarem um ambiente de aprendizagem mais integrado e significativo, no qual os alunos percebam a Matemática como um campo interconectado, em vez de um conjunto de tópicos isolados. Assim, a pesquisa de Ball ressalta a importância de uma formação continuada sólida para assegurar que os professores estejam melhor preparados para enfrentar os desafios do ensino da Matemática, contribuindo, assim, para um desenvolvimento mais eficaz e significativo das competências e habilidades matemáticas dos alunos.

Para que os professores possam enfrentar as diversas exigências do ensino, incluindo temáticas específicas como a Geometria, é fundamental que tenham um entendimento aprofundado da Matemática. No entanto, como destacam diversos pesquisadores, incluindo Santos e Nacarato (2023), muitos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental enfrentam lacunas conceituais significativas, especialmente em Geometria.

Estudos como os de Curi (2005) e Gatti e Barreto (2009) revelam que os cursos de Pedagogia no Brasil, especialmente para esse nível de ensino, frequentemente não oferecem a formação específica necessária. O curso de Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática, presente na maioria dos currículos, tende a focar em conteúdos básicos, como o sistema decimal e as

operações fundamentais, negligenciando a Geometria. Isso resulta em desafios para os professores, que precisam não apenas superar essas dificuldades conceituais, mas também integrar um conhecimento mais amplo e abrangente para garantir um ensino eficaz da Matemática, incluindo suas diversas áreas, como a Geometria.

De acordo com Santos e Nacarato (2023), a Geometria não está completamente ausente das salas de aula, uma vez que vários de seus conteúdos são frequentemente abordados em avaliações externas. No entanto, não há informações claras sobre como esses conteúdos são ensinados ou sobre a eficácia desse ensino no desenvolvimento do pensamento geométrico dos alunos.

Para superar as deficiências apresentadas na prática pedagógica do professor, algumas iniciativas estão sendo consideradas. Entre elas, as autoras destacam a importância de alternativas de formação continuada que visam tornar o conhecimento matemático mais acessível aos professores que atuam nos anos iniciais. Nesse contexto, a formação continuada dentro da própria escola se destaca como uma abordagem valiosa, pois oferece aos professores a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos em temáticas específicas da Matemática, como a Geometria. Essa abordagem é essencial, uma vez que possibilita uma formação mais contextualizada e alinhada com as demandas reais enfrentadas pelos educadores em suas salas de aula.

Dessa maneira, a formação continuada, quando colaborativa e situada no contexto escolar, revela-se uma possibilidade promissora para o aprimoramento do ensino de Geometria nos anos iniciais, aspecto que será retomado nas próximas seções.

3 DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA ENSINAR GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A presença da Matemática manifesta-se desde os primeiros momentos da vida humana (Souza; Teixeira, 2021). Quase todos os aspectos do cotidiano estão vinculados a números, medidas, figuras geométricas e outros conceitos fundamentais desse componente curricular. Mesmo antes de ingressar na escola, as crianças já desenvolvem noções matemáticas em suas rotinas diárias, aprendendo de forma intuitiva e não formalizada.

Fonseca *et al.* (2011) destacam que o ensino de Matemática nos anos iniciais ainda enfrenta desafios, especialmente no que se refere à abordagem dos conteúdos de Geometria. De acordo com as autoras alguns professores que ensinam Matemática nos anos iniciais demonstram insegurança ao trabalhar esses conteúdos, o que pode estar relacionado a lacunas na formação docente, tanto inicial quanto continuada.

Além disso, dúvidas sobre o que ensinar, como desenvolver as atividades e qual o propósito do ensino de Geometria fazem com que essa temática, por vezes, seja explorada de forma restrita em sala de aula. Essa realidade reforça a necessidade de investir em processos formativos que contemplem, de maneira mais efetiva, os conhecimentos geométricos e suas metodologias, promovendo práticas pedagógicas significativas, contextualizadas e alinhadas às orientações da BNCC (Brasil, 2018).

Dessa forma, esta seção discute aspectos do ensino de Geometria a partir da análise da literatura especializada e das orientações curriculares vigentes, buscando evidenciar os desafios e possibilidades para sua efetiva implementação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

3.1 O ensino de Geometria nos anos iniciais sob o “olhar” da literatura

A Matemática é uma ferramenta fundamental em diversas áreas do conhecimento, sendo de suma importância que os estudantes a compreendam plenamente. No entanto, há um longo histórico de descontentamento tanto dos alunos em relação à aprendizagem da Matemática quanto dos professores em relação ao ensino desse componente curricular. Essa situação é identificada por avaliações externas, como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA). As dificuldades na

aprendizagem da Matemática podem resultar em baixos rendimentos acadêmicos e gerar preocupações significativas para todos os envolvidos, pois os obstáculos dos alunos nessa área contribuem para que eles tenham, ao longo dos anos escolares, uma aversão ainda maior, o que termina acentuando, ainda mais suas dificuldades (Pacheco; Andreis, 2018).

No final da década de 1980, Pavanello, já nos chamava à atenção sobre os problemas com o ensino de Matemática. De acordo com a autora:

Embora a matemática seja, cada vez mais imprescindível às atividades humanas, seu ensino, no entanto, apresenta-se hoje como um dos principais problemas da escola, já que, muitas pessoas, mesmo entre aquelas bem dotadas intelectualmente, depois de estudarem essa disciplina por muitos anos, ainda encontram dificuldades nas questões que envolvem noções elementares de matemática, como a adição de frações, o cálculo de porcentagens ou o da área de um terreno qualquer, ou ainda o do volume de um recipiente (Pavanello, 1989, p. 2).

Com base nessa reflexão, Pavanello (1989) aponta que, apesar de a Matemática ocupar um papel cada vez mais central nas atividades humanas, seu ensino continua sendo um dos principais desafios no contexto escolar. Mesmo estudantes com bom desempenho intelectual frequentemente apresentam dificuldades na compreensão de conceitos elementares, mesmo após vários anos de escolarização. A autora observa ainda que, no caso específico do ensino de Geometria, a situação se mostrava ainda mais preocupante, uma vez que essa área vinha gradualmente desaparecendo do currículo real das escolas.

Ao aprofundar essa discussão, Pavanello (1993) ressalta que, naquele período, houve uma diminuição progressiva do ensino de Geometria no Brasil, intensificada após a implementação da Lei nº 5.692 (Brasil, 1971), que estabeleceu as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus. Essas mudanças curriculares impactaram negativamente a educação matemática, limitando o desenvolvimento da compreensão espacial e geométrica dos estudantes. Conforme a autora:

O gradual abandono do ensino de geometria, verificado nestas últimas décadas, no Brasil, é um fato que tem preocupado bastante os educadores matemáticos brasileiros e que, embora reflita uma tendência geral, é mais evidente nas escolas públicas.

Assim, a diminuição do ensino de Geometria no Brasil tem sido motivo de grande preocupação para os educadores matemáticos do país, especialmente nas instituições de ensino público, onde essa tendência é mais evidente e alarmante.

Lorenzato (1995), em sintonia com Pavanello (1993), destaca que existem diversas razões para o abandono da Geometria, sendo duas delas particularmente impactantes. A primeira é que muitos docentes não possuem conhecimento geométrico suficiente para efetivamente ensiná-la, fato que se confirma nos resultados de sua pesquisa “Os porquês dos alunos sobre a matemática”, que aborda questões e dúvidas comuns dos alunos em relação ao aprendizado da Matemática. A falta desse conhecimento impede que os professores reconheçam a relevância e a importância da Geometria na formação dos alunos, levando a um dilema entre tentar ensinar algo que não dominam ou simplesmente não o ensinar.

A segunda razão que pode ter estimulado o abandono do ensino da Geometria está intimamente ligada à importância excessiva dada aos livros didáticos, que geralmente deixavam essa temática para os últimos capítulos, fato destacado por Lorenzato (1995). Além disso, essa ênfase acentuada decorre, em grande parte, da formação inadequada dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.

Em apoio a essa argumentação, Santos e Nacarato (2023) destacam que o ensino de Geometria no Brasil passou por diferentes etapas. Até 1960, era fundamentado nos estudos de Euclides; já entre as décadas de 1970 e 1980, passou a ser influenciado pelo Movimento da Matemática Moderna, que priorizou a linguagem formal e a estrutura lógica.

Embora tenha introduzido inovações, esse movimento também dificultou a compreensão de determinados conceitos, especialmente os geométricos. Diante da ausência de consenso entre os educadores, a Geometria acabou sendo relegada a segundo plano, sendo vista como de menor relevância para a formação intelectual dos alunos, o que contribuiu para dificuldades persistentes na consolidação do raciocínio espacial e da compreensão de propriedades geométricas fundamentais.

Lorenzato (1995), ao tratar desse mesmo período, observa que, apesar de o movimento não ter se consolidado plenamente no Brasil, ele acabou por substituir o modelo anterior, deixando um vazio no ensino da Geometria. Esse cenário resultou na formação de professores que, em sua maioria, não tiveram acesso a uma formação adequada nesse campo, sobretudo no que diz respeito aos anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, é fundamental romper com essa limitação: ensinar os estudantes a “ler, escrever e contar” é essencial, mas é preciso ir além, oferecendo-lhes também instrumentos para desenvolver o raciocínio espacial e a percepção geométrica.

Após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases nº 5.692/71, que concedeu liberdade às escolas para decidirem sobre os programas a serem desenvolvidos nos diversos componentes curriculares, ocorreu que:

[...] muitos professores de [e que ensinam] matemática, sentindo-se inseguros para trabalhar com geometria, deixassem de inclui-la em sua programação. Por outro lado, mesmo dentre aqueles que continuaram a ensiná-la, muitos reservaram o final do ano letivo para sua abordagem em sala de aula – talvez numa tentativa, ainda que inconsciente, de utilizar a falta de tempo como desculpa pela não realização do trabalho programado com o tópico em questão (Pavanello, 1993, p. 7).

Diante dessa abordagem, observa-se que a falta de preparo ou confiança dos professores pode levar a decisões que comprometem a qualidade do ensino desse conteúdo. Corroborando com essas ideias, Santos e Nacarato (2023, p. 15) afirmam que:

Outra questão importante refere-se à didática utilizada nessas aulas, muitas vezes centrada num ensino reducionista, em que predominava o ensino das figuras geométricas planas – principalmente a nomeação dessas figuras -, que eram explicitadas pelos alunos e se tornavam jargões geométricos na sala de aula.

Além disso, para essas autoras, os livros didáticos que os professores utilizavam, acabavam enfatizando apenas a classificação para nomear as figuras, não dando aos estudantes a possibilidade de explorar semelhanças e diferenças entre elas, por exemplo. Isso aponta uma limitação na aprendizagem dos estudantes, pois os professores ao concentrar o ensino apenas na enumeração e identificação das figuras geométricas planas, enfatizam uma preocupação com a superficialidade desse método, que termina apenas por listar alguns termos ao invés de explorar as propriedades e relações entre as figuras.

Pavanello (1993) e Lorenzato (1995) evidenciam as dificuldades enfrentadas pelos professores para ensinar conteúdos geométricos, os quais, anos depois, foram considerados essenciais pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) e pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) no contexto dos anos iniciais. Essas dificuldades abrangem tanto aspectos conceituais quanto metodológicos e podem comprometer a aprendizagem dos estudantes, especialmente no que se refere à compreensão das primeiras noções de Geometria.

Lorenzato (1995), afirma que sem o estudo da Geometria, as pessoas não desenvolvem o pensamento geométrico ou o raciocínio visual. Isso significa dizer que,

sem essa habilidade, é improvável que os estudantes consigam resolver situações cotidianas que envolvam conceitos geométricos. Dessa forma, não poderão aproveitar a Geometria como sendo uma valiosa ferramenta para compreender e resolver problemas em outras áreas do conhecimento. Sendo assim, a falta de noção em Geometria resulta em uma interpretação incompleta do mundo, reduz a capacidade de comunicação de ideias e distorce a percepção da Matemática.

Com base no que dispõem Pavanello (1993), no contexto do ensino da Matemática, a predominância do aspecto algébrico em detrimento do enfoque geométrico tem levantado questões importantes sobre o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Enquanto a Álgebra oferece ferramentas poderosas para resolver equações e problemas numéricos, a Geometria desafia os alunos a visualizarem e compreenderem relações espaciais e formas, essenciais não apenas para a Matemática, mas também para o pensamento crítico e a resolução de problemas. Dessa forma, a autora afirma que:

[...] a ênfase no aspecto algébrico do ensino da matemática, sem o complemento proporcionado pelo enfoque geométrico, priva os indivíduos de um desenvolvimento integral dos processos de pensamento, necessários à resolução dos problemas matemáticos (Pavanello, 1989, p. 97).

Nesse sentido, quando o ensino de Matemática prioriza o aspecto algébrico em detrimento do geométrico, os estudantes podem ser privados de desenvolver plenamente habilidades cognitivas necessárias para resolver problemas matemáticos de maneira eficaz. Enquanto a Álgebra se concentra em manipulações simbólicas e procedimentos numéricos, a Geometria proporciona compreensão visual e espacial, fundamental para aplicar conceitos matemáticos e ampliar o pensamento crítico.

Portanto, o desequilíbrio entre a ênfase algébrica e a abordagem geométrica pode comprometer o desenvolvimento integral do raciocínio matemático, impactando negativamente a capacidade dos estudantes de aplicar conceitos em situações reais.

Sobre o ensino dessa temática, Lorenzato (1995, p. 4) aponta:

Assim, apresentada aridamente, desligada da realidade, não integrada com as outras disciplinas [componentes curriculares] do currículo e até mesmo não integrada com as outras partes da própria Matemática, a Geometria, a mais bela página do livro dos saberes matemáticos, tem recebido efetiva contribuição por parte dos livros didáticos para que ela seja realmente preterida na sala de aula.

Dessa forma, a Geometria tem sido apresentada, apontando para algumas falhas no seu ensino, onde ela é frequentemente exibida de forma árida, desconectada da realidade e não integrada com outros componentes do currículo nem mesmo com outras temáticas da própria Matemática. Isso evidencia uma lacuna no método de ensino que contribui para a negligência dessa temática na sala de aula.

Nesse sentido, a ideia de que a Geometria é a mais bela página do livro dos saberes matemáticos ressalta sua importância e potencial no desenvolvimento do pensamento matemático. No entanto, apesar desse potencial, os livros didáticos não têm contribuído de maneira significativa para tornar a Geometria atrativa ou relevante para os estudantes. A ausência de conexão e contextualização pode levar à exclusão da Geometria no ensino, limitando o acesso dos alunos aos benefícios desse campo essencial da Matemática (Lorenzato, 1995).

Diante dessas considerações, o autor destaca que:

A Geometria é a mais eficiente conexão didático-pedagógica que a Matemática possui: ela se interliga com a Aritmética e com a Álgebra porque os objetos e relações dela correspondem aos das outras; assim sendo, conceito, propriedades e questões aritméticas ou algébricas podem ser classificados pela Geometria, que realiza uma verdadeira tradução para o aprendiz.

Em conformidade com a discussão empreendida por Lorenzato (1995), a Geometria pode ser utilizada na Matemática como uma poderosa ferramenta de conexão entre as temáticas, ou seja, ela pode se destacar pela sua interligação com a Aritmética e a Álgebra, enfatizando que os objetos e relações geométricas têm correspondência direta com outras áreas matemáticas. Essa conexão é fundamental, pois permite que conceitos, propriedades e questões presentes na Aritmética ou Álgebra sejam compreendidos e categorizados por meio da Geometria.

Pavanello (2004), destaca a relevância do ensino de Geometria, enfatizando que este representa um terreno propício para o desenvolvimento da capacidade de abstração, generalização, projeção e transcendência para além do imediatamente perceptível. Conforme Figueira (2007), diversas pesquisas em Educação Matemática reconhecem que uma compreensão aprofundada da Geometria tem repercussões significativas em outras áreas do currículo, pois oferece a oportunidade de estabelecer conexões fundamentais que contribuem para uma base mais robusta no conhecimento matemático.

É importante salientar que a Geometria se manifesta em diversas formas no mundo físico, revelando-se na variedade de contornos que permeiam nosso entorno. Essas formas podem ser apreciadas na natureza, através de padrões exuberantes encontrados em plantas e na projeção natural de sombras de objetos. Também se fazem presentes nas criações humanas, especialmente na arte, como esculturas, pinturas, desenhos e artesanatos, assim como na arquitetura, design de móveis e construção civil, entre outras áreas. Ao estudar a Geometria dessa forma, é possível estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas (Santos; Oliveira, 2018).

Nesse sentido, a Geometria é apresentada como uma espécie de “tradução” para o aprendiz, atuando como elo de compreensão ao oferecer uma forma visual e concreta de abordar conceitos abstratos presentes na Aritmética e na Álgebra. Isso não apenas facilita a compreensão, mas também amplia a visão do estudante sobre a Matemática, promovendo uma aprendizagem mais integrada.

Considerando as diversas mudanças pelas quais vem passando o ensino de Geometria, Sena e Vargas (2013, p. 142) afirmam que:

[...] com o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Matemática, são estabelecidas as diretrizes para o ensino atual. Nesse contexto, a geometria é caracterizada como o estudo de espaço, de formas e de medidas. No ensino fundamental I, a ênfase volta-se para a representação e reconhecimento dos objetos em diferentes perspectivas, iniciando com estudos topológicos (a partir do seu próprio corpo), objetos concretos e, por último, a representação. A percepção da geometria na arte (projetiva), a representação das figuras geométricas e medidas de áreas e perímetros de figuras (desenhadas em malhas) devem ser trabalhadas, ainda sem o uso de fórmulas.

A introdução dos PCN (Brasil, 1997), no final dos anos 1990, marcou uma mudança significativa no ensino da Geometria desde os estágios iniciais da educação. Entre os conteúdos propostos, destaca-se a concepção de que a Matemática deve ser percebida pelos alunos como um componente curricular que, além de promover o desenvolvimento do raciocínio lógico, também estimula a sensibilidade expressiva, a estética e a imaginação.

3.2 O ensino de Geometria nos anos iniciais sob a perspectiva das orientações curriculares

Na busca por aprimorar o ensino da Matemática no Brasil, os PCN (Brasil, 1997) representam um marco importante ao estabelecer diretrizes voltadas para uma educação mais consistente e abrangente. Entre os eixos apresentados, a Geometria ocupa posição de destaque por favorecer não apenas o desenvolvimento de habilidades numéricas, mas também a compreensão e a exploração do espaço, das formas e das medidas.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, essa temática assume papel relevante ao orientar o processo de aprendizagem desde a percepção de formas simples até representações gráficas mais elaboradas. Compreender a proposta curricular para o ensino da Geometria nesse nível de escolaridade é essencial, especialmente em relação às etapas progressivas e aos objetivos pedagógicos que estruturam sua inserção no currículo (Sena; Vargas, 2013).

Em termos práticos, o documento define a Geometria como o estudo do espaço, das formas e das medidas. Nos anos iniciais, o foco recai sobre a representação e o reconhecimento de objetos sob diferentes perspectivas, iniciando-se com explorações topológicas por meio do próprio corpo e de objetos concretos, e, gradativamente, avançando para a representação gráfica. A Geometria na arte, o uso de malhas para desenhar figuras e a medição de áreas e perímetros sem o emprego de fórmulas matemáticas são exemplos de atividades indicadas para esse estágio de escolaridade (Brasil, 1997).

Além disso, as diretrizes destacam a relevância do ensino de conceitos geométricos desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, pois é por meio desse estudo que a criança desenvolve habilidades cognitivas que a ajudam a compreender, descrever e representar o mundo ao seu redor de maneira organizada. A aprendizagem da Geometria estimula a observação, a percepção e a identificação de regularidades, contribuindo também para o desenvolvimento de noções relacionadas a números e medidas. De acordo com o documento:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números

e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa (Brasil, 1997, p. 56).

Nesse sentido, ao trabalhar com noções de geometria, os estudantes não só adquirem conhecimento sobre formas, figuras e propriedades geométricas, mas também desenvolvem habilidades cognitivas fundamentais. Portanto, ao observar e perceber semelhanças e diferenças entre objetos geométricos, os alunos exercitam a capacidade de análise e comparação. Ademais, identificar regularidades geométricas ajuda a promover o raciocínio dedutivo e a compreensão de padrões, que são habilidades úteis tanto para Matemática, como para outras áreas do conhecimento.

Nesse contexto, o ensino de conceitos geométricos não só amplia a compreensão matemática dos alunos, como também os capacita a lidar com desafios cognitivos e analíticos em diferentes contextos da vida. No entanto, esse equilíbrio entre teoria e aplicabilidade nem sempre se concretiza na prática pedagógica, como aponta Delmanto *et al.* (2007, p. 38): "De maneira geral, os conteúdos mais enfatizados estão relacionados a Números e Operações, com foco no cálculo aritmético nas séries iniciais do ensino fundamental, e no cálculo algébrico e resolução de equações nas séries finais".

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) um programa estabelecido pelo Ministério da Educação com o propósito de garantir que todas as crianças sejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental, tem enfatizado a importância do ensino de Geometria. Em seu caderno dedicado a essa temática, são apresentadas sugestões para atividades com as crianças, destacando a importância de um ensino adequado para promover o desenvolvimento de diversos aspectos do pensamento, incluindo os processos de conjecturação, experimentação, registro, argumentação e comunicação de procedimentos e resultados (Brasil, 2014).

Dessa forma, é necessário que desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, os alunos sejam estimulados a elaborar hipóteses sobre objetos geométricos, investigando-as por meio da observação e experimentação. A apresentação de evidências que confirmem ou refutem essas hipóteses contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Nesse contexto, a comunicação, por meio de registros escritos e desenhos, torna-se um recurso indispensável para expressar ideias, procedimentos e descobertas.

A partir dos PCN (Brasil, 1997), foram estabelecidas diretrizes para o ensino de Matemática que definem a Geometria como o estudo do espaço e das formas. Nos primeiros anos do Ensino Fundamental, o ensino dessa temática prioriza o reconhecimento e a representação de objetos em diferentes perspectivas, começando por estudos topológicos com o próprio corpo e objetos concretos, e avançando para representações gráficas. Também são enfatizadas a percepção da Geometria na arte (projetiva), a construção de figuras geométricas e o uso de malhas como recurso para desenhar e observar regularidades.

Essas diretrizes se fortalecem com o surgimento da BNCC (Brasil, 2018), que define as aprendizagens essenciais e assegura o desenvolvimento progressivo dos estudantes ao longo da Educação Básica. Trata-se de um documento normativo que organiza as habilidades a serem desenvolvidas em cada etapa, fundamentando-se em princípios éticos, estéticos e políticos voltados à formação integral dos alunos.

A BNCC estabelece um conjunto de orientações que norteiam o trabalho pedagógico nas escolas brasileiras, promovendo uma educação que articule conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Nesse contexto, as Competências Gerais ganham destaque, pois expressam as capacidades que os estudantes devem desenvolver ao longo da vida escolar, preparando-os para atuar de maneira crítica, responsável e colaborativa na sociedade.

As Competências Gerais da BNCC visam promover uma educação integral, que desenvolva dimensões como pensamento crítico, comunicação, cultura digital, autonomia e cidadania, indo além do domínio de conteúdos e impactando diretamente a prática pedagógica e o processo de ensino e aprendizagem. A seguir, são apresentadas essas competências e suas implicações na prática pedagógica e no processo de ensino e aprendizagem.

Quadro 1 - Competências Gerais da Educação Básica

1	Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

4	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6	Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8	Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 9).

Nesse sentido, as competências descritas no documento representam orientações fundamentais para a Educação Básica, guiando o processo de formação integral dos estudantes. Elas abrangem dimensões cognitivas, sociais e emocionais, promovendo o desenvolvimento de sujeitos críticos, autônomos e capazes de interagir de forma ética e construtiva na sociedade. Ao longo da trajetória escolar, essas competências devem ser cultivadas de forma articulada com as diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e inclusiva.

Dessa forma, e em consonância com as Competências Gerais, as aprendizagens matemáticas essenciais para o Ensino Fundamental, conforme definido pela BNCC, visam ao desenvolvimento de oito competências específicas, que se concretizam no fazer pedagógico, conforme apresentado a seguir.

Quadro 2 - Competências Específicas da Matemática

1	Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2	Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo
3	Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4	Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5	Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6	Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados).
7	Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8	Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 267).

Na BNCC, o termo competência é definido como a mobilização de conhecimentos, habilidades práticas, cognitivas e socioemocionais, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, no pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018). Para os anos iniciais, o documento indica:

[...] a necessária **articulação com as experiências vivenciadas na Educação Infantil**. Tal articulação precisa prever tanto a **progressiva sistematização** dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de **novas formas de relação** com o mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos (Brasil, 2018, p. 57 e 58, grifo do documento).

É interessante observar que para os anos iniciais do Ensino Fundamental, a BNCC destaca a importância de uma abordagem lúdica no processo de

aprendizagem, destacando a necessidade de uma conexão contínua entre as experiências da Educação Infantil e os primeiros anos do Ensino Fundamental. Essa continuidade é fundamental para assegurar que as crianças não apenas sistematizem suas experiências anteriores, mas também desenvolvam novas maneiras de interagir com o mundo ao seu redor.

Essa perspectiva reconhece que o aprendizado vai além da simples recepção de informações, constituindo-se como um processo ativo onde os alunos interpretam, formulam hipóteses, testam-nas, refutam-nas e elaboram conclusões. Ao estimular essa postura, a BNCC aponta a importância de um ensino que incite a curiosidade e a capacidade crítica dos estudantes desde cedo. Sobre o conhecimento matemático, o documento destaca que:

[...] é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (Brasil, 2018, p. 265).

Nesse contexto, a BNCC enfatiza a importância do conhecimento matemático para todos os alunos da Educação Básica, ressaltando duas principais razões: sua vasta aplicabilidade na sociedade contemporânea e seu papel decisivo na formação de cidadãos críticos e conscientes de suas responsabilidades sociais. O documento recomenda que aprender Matemática na Educação Básica, especialmente nos anos iniciais, vai para além do quantificar, exigindo o desenvolvimento de competências e habilidades específicas de forma integrada. Isso implica que o acréscimo de competências e habilidades, aliadas aos objetos de conhecimentos matemáticos e a outras áreas do conhecimento, contribui para a formação integral dos estudantes.

De acordo com a BNCC, as competências relacionadas ao ensino de Matemática devem ser desenvolvidas ao longo dos nove anos do Ensino Fundamental, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais, em conformidade com as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades de cada nível de ensino. As habilidades descritas no documento (Quadro 2) referem-se às aprendizagens essenciais que devem ser garantidas aos estudantes em diferentes contextos escolares, com o objetivo de promover a igualdade educacional, considerando as particularidades do ambiente em que cada escola e, conseqüentemente, os estudantes estão inseridos.

Os objetos de conhecimento relacionados à unidade temática da Geometria têm como objetivo desenvolver habilidades de pensamento geométrico, essenciais para a análise de propriedades e a formulação de conjecturas. Dessa forma, apresentamos a seguir algumas recomendações da BNCC para a abordagem do ensino de Geometria nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Quadro 3 - Unidade temática Geometria – Primeiro ano do Ensino Fundamental

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.
	(EF01MA12) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço segundo um dado ponto de referência, compreendendo que, para a utilização de termos que se referem à posição, como direita, esquerda, em cima, em baixo, é necessário explicitar-se o referencial.
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico.	(EF01MA13) Relacionar figuras geométricas espaciais (cones, cilindros, esferas e blocos retangulares) a objetos familiares do mundo físico.
Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais.	(EF01MA14) Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 302-303).

De acordo com os dados apresentados no Quadro 3, no primeiro ano do Ensino Fundamental, os professores devem focar no desenvolvimento da exploração espacial pelos alunos, utilizando pontos de referência para direcionamento e localização (direita, esquerda, em cima, em baixo, na frente, atrás, etc.), além de explorar figuras e formas geométricas presentes na vida das crianças desde cedo.

Essa abordagem favorece a construção do conhecimento por meio de experiências com objetos, representações e localizações. Ainda no primeiro ano, as crianças devem aprender a associar as formas geométricas espaciais aos objetos do seu cotidiano. A relação de figuras geométricas espaciais (como cones, cilindros, esferas e blocos retangulares) com objetos do cotidiano torna o aprendizado de geometria mais concreto e relevante. Identificar essas formas no mundo real permite que as crianças apliquem seu conhecimento de maneira prática.

A identificação e nomeação de figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em diferentes disposições e como contornos de faces de sólidos

geométricos é fundamental para uma compreensão mais profunda das propriedades geométricas. Isso consolida o reconhecimento de formas e sua percepção em diferentes contextos. Nesse sentido, a BNCC Brasil (2018, p. 272) ressalta que:

No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, espera-se que os alunos identifiquem e estabeleçam pontos de referência para a localização e o deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, tablets ou smartphones), croquis e outras representações. Em relação às formas, espera-se que os alunos indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa.

O documento descreve as expectativas de aprendizagem para os alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente em relação à Geometria. Ele destaca diversas habilidades e competências que se espera que os alunos desenvolvam nessa fase, como a capacidade de identificar pontos de referência, construir representações espaciais, estimar distâncias, reconhecer características de formas geométricas, nomear e comparar polígonos, e iniciar o estudo das simetrias.

Dessa forma, vale ressaltar a importância da Geometria como uma temática da Matemática que abrange uma série de conceitos e procedimentos essenciais para resolver problemas em várias áreas do conhecimento e no mundo físico. Ao estudar temas como posição e deslocamento no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais, os alunos desenvolvem o pensamento geométrico, necessário para investigar propriedades, formular conjecturas e apresentar argumentos consistentes.

Além disso, destaca-se a relevância das transformações geométricas, especialmente as simetrias, como um aspecto funcional importante no estudo desse tema. As principais ideias matemáticas associadas a essa temática são a construção, representação e interdependência dos conceitos geométricos.

Para o segundo ano do Ensino Fundamental, a BNCC expressa algumas orientações para o ensino de Geometria, como consta no Quadro 4, a seguir.

Quadro 4 - Unidade temática Geometria – Segundo ano do Ensino Fundamental

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido.	(EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido.

Esboço de roteiros e de plantas simples.	(EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	(EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.
Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.	(EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.

Fonte: BNCC (Brasil, 2018, p. 302-303).

O ensino de Geometria no segundo ano busca conectar à capacidade de identificar e registrar a localização e os deslocamentos de pessoas e objetos no espaço, utilizando linguagem verbal ou não verbal e considerando diferentes pontos de referência. Isso ajuda as crianças a entender as relações espaciais e a orientarem-se no ambiente ao seu redor. A BNCC também menciona para esse ano de escolaridade, o desenvolvimento de habilidades para esboçar roteiros ou plantas de ambientes familiares, o que permite às crianças representar visualmente espaços conhecidos, indicando entradas, saídas e pontos de referência. Isso promove o desenvolvimento da capacidade de planejamento e representação espacial.

Desse modo, destaca-se o reconhecimento, nomeação e comparação de figuras geométricas espaciais, como cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera, relacionando-as com objetos do mundo físico. Isso ajuda as crianças a entender a presença dessas formas no seu ambiente cotidiano, tornando o aprendizado mais concreto e significativo.

Por fim, é mencionada a importância de reconhecer, comparar e nomear figuras planas, como círculo, quadrado, retângulo e triângulo, em diferentes disposições e em sólidos geométricos. Isso contribui para o desenvolvimento da capacidade de identificação e compreensão das propriedades geométricas, tanto em formas planas quanto em formas tridimensionais.

No contexto do estado do Maranhão, o Documento Curricular do Território Maranhense (DCTMA) segue as diretrizes da BNCC, mas adapta o ensino da Geometria às particularidades socioculturais e educacionais do Estado. O documento valoriza práticas pedagógicas que tornam a aprendizagem mais significativa, incentivando o uso de materiais concretos, atividades lúdicas e a valorização dos saberes locais, aproximando o ensino da realidade dos estudantes.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a Geometria é organizada de forma a favorecer o desenvolvimento do pensamento espacial e da visualização, com ênfase no reconhecimento e descrição de formas planas e espaciais, na noção de localização e deslocamento no espaço, bem como nas relações entre figuras e medidas. O DCTMA, em alinhamento com a BNCC, recomenda o uso de jogos, atividades práticas e materiais manipuláveis como recursos essenciais para tornar a aprendizagem mais interativa e acessível, respeitando o ritmo de desenvolvimento das crianças.

Além disso, o documento destaca a importância da interdisciplinaridade, integrando a Geometria a outras áreas do conhecimento e ao cotidiano dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo e acessível. Essa abordagem possibilita que os estudantes desenvolvam não apenas habilidades matemáticas, mas também competências como a observação, a análise crítica e a resolução de problemas, fundamentais para sua formação integral.

No que se refere ao município de Alto Alegre do Pindaré, observa-se que este ainda não possui uma proposta curricular própria, com diretrizes específicas para a rede local de ensino. Para garantir a organização pedagógica e a conformidade com as normativas nacionais, o município adotou, por meio da Resolução nº 001/2021, o DCTMA como documento orientador.

Essa resolução oficializa a adesão às orientações curriculares estabelecidas, assegurando que o planejamento e as práticas pedagógicas das escolas estejam alinhados à BNCC. Assim, mesmo sem um currículo elaborado localmente, o ensino em Alto Alegre do Pindaré segue uma referência normativa reconhecida, que contribui para a progressão dos conteúdos e o desenvolvimento das competências e habilidades previstas para cada etapa da Educação Básica.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Com base em Almeida (2016), a metodologia científica compreende os métodos e técnicas empregados na condução de uma investigação. De modo geral, funciona como um guia que orienta o pesquisador na escolha da abordagem mais adequada, conforme os objetivos do estudo. Para o autor, a definição do método é um aspecto decisivo, pois possibilita que outros interessados compreendam como o conhecimento foi construído, o que contribui para conferir credibilidade e legitimidade ao trabalho realizado.

Na concepção de Gil (2017), a pesquisa é um processo lógico e sistemático voltado à busca de soluções para questões que se apresentam. Recorre-se a esse processo quando não há informações suficientes para enfrentar um problema ou quando os dados disponíveis estão desorganizados a ponto de não permitirem sua adequada compreensão. Nesse sentido, a justificativa para realizar uma pesquisa torna-se evidente diante de situações em que o conhecimento disponível é insuficiente ou confuso. Por sua natureza organizada e racional, a pesquisa desempenha um papel central na produção de respostas e na resolução de questões complexas ou desconhecidas.

4.1 A escola e os sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública de Ensino Fundamental pertencente à rede municipal de ensino do município de Alto Alegre do Pindaré. Os sujeitos participantes do estudo foram as professoras que lecionam nos 1º e 2º anos, bem como seus respectivos alunos. Com o intuito de contextualizar o ambiente investigado, levantaram-se informações relevantes sobre a escola, como sua localização, estrutura física, número de estudantes e docentes, entre outros elementos que contribuem para uma compreensão mais abrangente do cenário educacional.

A escola participante localiza-se na zona urbana do município de Alto Alegre do Pindaré (MA) e atende ao ciclo de alfabetização, abrangendo turmas do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental, nos turnos matutino e vespertino. No ano letivo de 2024, a instituição atendeu um total de 286 (duzentos e oitenta e seis) alunos, distribuídos entre dezenove professoras. A infraestrutura da escola compreende oito salas de aula,

uma sala de recursos multifuncionais, uma secretaria, uma diretoria, uma sala dos professores, uma sala de leitura equipada com acervo literário, uma cantina, um depósito, um pátio coberto, uma quadra poliesportiva, dois banheiros (masculino e feminino) destinados aos estudantes e dois banheiros exclusivos para os funcionários.

Em termos administrativos, a escola conta com uma gestora geral, uma gestora adjunta, uma secretária escolar, um digitador, cinco auxiliares de serviços gerais - ASG, quatro vigias e duas merendeiras.

Para que todos possam ter uma melhor visualização da escola campo desta pesquisa, apresentamos a seguir, algumas imagens.

Figura 1 - Fachada da Escola



Fonte: Autoria da pesquisadora.

Figura 2 - Entrada da Escola



Fonte: Autoria da pesquisadora.

Figura 3 - Pátio / Refeitório da Escola



Fonte: Autoria da pesquisadora.

Figura 4 - Sala de Recurso



Fonte: Autoria da pesquisadora.

Figura 5 - Sala de Leitura



Fonte: Autoria da pesquisadora.

Figura 6 - Secretaria



Fonte: Autoria da pesquisadora.

Figura 7 - Sala de Aula



Fonte: Autoria da pesquisadora.

Figura 8 - Sala dos Professores



Fonte: Autoria da pesquisadora.

Figura 9 - Diretoria

Fonte: Autoria da pesquisadora.

A gestora geral é a líder da escola, encarregada de gerir todas as atividades e processos administrativo e pedagógicos da instituição, a partir das diretrizes e políticas públicas educacionais, além de organizar e implementar o projeto político pedagógico (PPP) de maneira a garantir que os estudantes alcancem os objetivos desejados. A gestora adjunta atua como uma colaboradora essencial da gestora geral, apoiando-a em suas funções e assumindo responsabilidades específicas quando necessário. Além disso, a gestora adjunta lidera em situações de ausência da gestora geral, garantindo a continuidade das atividades escolares.

No período em que foi realizada a pesquisa, a escola estava sem a coordenadora pedagógica, cuja responsabilidade é de desempenhar um papel decisivo no acompanhamento do desempenho dos alunos, identificando dificuldades de aprendizagem e propondo estratégias para superá-las, de forma que o encargo de coordenar e apoiar os professores no planejamento e desenvolvimento das práticas pedagógicas estava sobre a responsabilidade da equipe gestora. Com o intuito de obter uma compreensão mais abrangente sobre o progresso do ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, realizou-se esse estudo, em duas turmas, sendo uma do 1º e uma do 2º ano, na referida instituição.

4.2 A natureza da pesquisa

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, por estar orientada à compreensão profunda de um fenômeno educativo a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos. Essa abordagem é justificada pelo

objetivo central do estudo, que consiste em investigar as experiências, percepções e práticas de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental no que se refere ao ensino de Geometria, em seu contexto cotidiano de atuação. Como ressaltam Lüdke e André (2017), a pesquisa qualitativa busca compreender os significados atribuídos pelos participantes às suas ações e vivências, considerando o ambiente em que atuam.

A escolha pela abordagem qualitativa se justifica pela complexidade do objeto de estudo, que envolve dimensões subjetivas, contextuais e interacionais do processo de ensino-aprendizagem da Geometria. Ao adotar essa perspectiva, valoriza-se o contato direto da pesquisadora com o contexto investigado e a produção de dados descritivos e interpretativos, que permitem captar os sentidos atribuídos pelas docentes às suas práticas e desafios enfrentados em sala de aula.

A natureza exploratória da pesquisa está relacionada à intenção de aprofundar o conhecimento sobre o ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma temática que, embora já investigada, ainda carece de estudos que considerem suas múltiplas dimensões em contextos escolares diversos. Já o caráter descritivo se manifesta na preocupação em registrar, analisar e interpretar as práticas pedagógicas, dificuldades e estratégias utilizadas pelas professoras, sem a pretensão de estabelecer generalizações, mas com o objetivo de construir uma compreensão situada e fundamentada do fenômeno investigado.

Complementando essa perspectiva, Andrade (2002) ressalta que a pesquisa descritiva se ocupa da observação, registro, análise e interpretação de fatos, sem intervenção do pesquisador. Trata-se de um processo sistemático, rigoroso e orientado para a obtenção de respostas a questões específicas. Nesse sentido, a presente pesquisa propõe-se a caracterizar, de forma detalhada, as situações relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Geometria nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, com vistas a compreender as dinâmicas e os desafios presentes nesse contexto. A descrição dos dados busca captar as nuances do fenômeno, oferecendo subsídios para interpretações mais precisas e fundamentadas.

4.3 Instrumentos de coleta dos dados

Do ponto de vista de Lüdke e André (2017), é importante utilizar múltiplos instrumentos de coleta de dados (questionário, entrevista, observação participante,

análise documental, etc.), com o intuito de realizar uma triangulação que possibilite uma visão mais completa do fenômeno em estudo. A coleta de dados é uma etapa essencial nas pesquisas educacionais qualitativas, pois permite ao pesquisador uma compreensão mais abrangente e contextualizada do fenômeno investigado. Esses instrumentos têm se destacado na pesquisa qualitativa por proporcionarem um envolvimento direto e pessoal com o objeto de estudo, possibilitando a verificação dos eventos em seu contexto natural e a apreensão de nuances que outros métodos poderiam deixar escapar.

O questionário de acordo com Fioretini e Lorenzato (2012), é uma ferramenta essencial na coleta de dados qualitativos, que no contexto da pesquisa em Educação Matemática, assume um papel fundamental, pois consiste em uma série de perguntas, que em nossa pesquisa foram abertas, para permitir respostas livres e detalhadas, proporcionando uma compreensão mais profunda das percepções das respondentes. Os autores destacam que, quando bem elaborado, o questionário pode fornecer dados valiosos para a pesquisa, contribuindo para uma compreensão mais ampla e detalhada do objeto de estudo.

Em nosso estudo, o intuito foi obter informações na fase inicial da pesquisa, pois a análise cuidadosa das respostas pode revelar padrões, tendências e *insights* importantes que podem orientar futuras ações e decisões. Esse instrumento pode ajudar a caracterizar e a descrever os sujeitos do estudo, tais como formação, tempo no magistério, assim como seus conhecimentos sobre a temática de nossa pesquisa.

Além do questionário, a entrevista também é uma ferramenta fundamental nas ciências sociais, destacando-se por sua versatilidade e importância na obtenção de informações e compreensão de fenômenos sociais. De acordo com Fioretini e Lorenzato (2012) a entrevista é uma ferramenta essencial na Educação Matemática, destacando sua importância para a compreensão dos processos de aprendizagem e para a coleta de dados qualitativos. Os autores destacam que as entrevistas podem ser estruturadas, semiestruturadas ou não estruturadas, dependendo dos objetivos do educador ou pesquisador.

Nesta pesquisa, optamos por uma entrevista estruturada, em razão da profundidade desejada na coleta de informações e da necessidade de adaptação durante o processo, caso fosse, necessário. Essa flexibilidade permite adaptar a entrevista para diferentes situações e necessidades.

Também fizemos uso da observação participante, importante instrumento nas abordagens qualitativas, tanto quanto o questionário e a entrevista. A expressão observação participante refere-se à prática de observar e registrar interações no ambiente natural do fenômeno investigado, em que se busca fazer pouco ou nenhuma interferência no ambiente de estudo. Essa ferramenta pode ser usada como principal método de coleta de dados ou associada a outros instrumentos, que é o caso de nosso estudo. Apesar dos desafios que a observação pode provocar, sua capacidade de fornecer dados ricos e detalhados faz dela uma ferramenta valiosa na pesquisa qualitativa em educação (Lüdke e André, 2017). Segundo as autoras:

[...] a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens da pesquisa educacional. Usada como o principal método de investigação ou associada a outras técnicas de coleta, a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é sem dúvida o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno, “Ver para crer”, diz o ditado popular (Lüdke; André, 2017, p. 26).

O intuito com o uso desse instrumento em nossa pesquisa foi acessar uma compreensão mais profunda e contextualizada do fenômeno educacional em investigação, pois possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado. Trazendo sua contribuição em relação a observação participante, Fiorentini e Lorenzato (2012), afirmam que se trata de um tipo de estudo naturalista, pois o pesquisador frequenta o local onde os fenômenos ocorrem de forma natural. Isso significa que “[...] a coleta de dados é realizada junto aos comportamentos naturais das pessoas quando estão conversando, ouvindo, trabalhando, estudando em classe, brincando [...]” (p. 107).

Em nossa pesquisa as observações foram realizadas durante os encontros com as professoras, e também, no momento da aplicação das atividades aos estudantes, sendo registradas em um diário de campo.

O diário de campo é um valioso instrumento que o pesquisador utiliza para registrar as observações que faz dos participantes durante a construção dos dados, é onde registra os acontecimentos e os diálogos que servirão como complementos dos dados obtidos por meio do questionário e da entrevista (Fiorentini; Lorenzato, 2012). Em outras palavras, o diário é utilizado como um meio para apresentar, descrever e organizar as vivências e narrativas dos sujeitos envolvidos no estudo, além de servir como uma ferramenta para compreendê-las. Ou seja:

[...] o diário de campo pode ser empregado em diferentes tipos de investigações, com diferentes objetivos e formas de registro. Nas ciências humanas, por exemplo, essa ferramenta consiste no registro completo e preciso das observações dos fatos concretos, acontecimentos, sentimentos, relações verificadas, experiências pessoais do profissional/investigador, suas reflexões e comentários. Desse modo, deve ser usado diariamente para garantir uma maior sistematização e detalhamento possível de todas as situações ocorridas no dia e das entrelinhas nas falas dos sujeitos durante a investigação ou intervenções (Campos; Silva; Albuquerque, 2021, p. 101).

O diário de campo, conforme os autores, é uma ferramenta valiosa para diferentes investigações, com variados objetivos e formas de registro. Permite registrar com precisão as observações do pesquisador e garante uma sistematização rigorosa, captando nuances e sutilezas das interações, o que enriquece a compreensão e a análise dos dados.

Por fim, fizemos uso da análise documental, uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas em outros instrumentos como o questionário e a entrevista, por exemplo, ou apontando aspectos novos de uma temática ou problema. Trata-se de uma rica fonte de dados realizada em documentos originais escritos, que ainda não receberam nenhum tratamento analítico pelo autor, e que podem ser usados como fonte de informação, permitindo ao pesquisador identificar informações específicas que fundamentam suas hipóteses e teorias (Lüdke; André, 2017).

Os principais acervos utilizados nesse tipo de análise são os documentos legais, como os oficiais da Educação, os diferentes materiais escolares, como livros didáticos e cadernos dos estudantes, e os manuscritos realizados por professores e estudantes. Cada material oferece uma perspectiva única e pode enriquecer a análise documental ao fornecer diferentes tipos de informações (Corsetti, 2006).

Em nossa pesquisa, a análise documental foi realizada em documentos oficiais da escola, que ficam em poder das professoras regentes das turmas investigadas (o plano de ensino e os diários de sala), também utilizamos os manuscritos dos estudantes relativos às atividades de Geometria que já foram trabalhadas antes da formação e as que foram aplicadas em sala de aula, após a formação, assim como os manuscritos das professoras, relativos as respostas dadas no questionário e dos relatórios que foram elaborados por elas, referentes as observações durante a aplicação das atividades com seus alunos em sala de aula.

Vale ressaltar, que esses documentos constituem uma fonte poderosa de análise de dados, que permite evidenciar informações que fundamentam decisões e

estratégias; eles oferecem compreensões valiosas que podem ser usadas para alcançar objetivos específicos da pesquisa. Para descrever detalhadamente as situações e o problema em estudo, os dados foram coletados em três etapas: antes, durante e depois da formação em serviço, conforme ilustrado no quadro a seguir:

Quadro 5 - Etapas da Pesquisa

Etapas	Atividades a serem desenvolvidas
Antes	✓ Levantamento dos conteúdos de Geometria trabalhados em sala de aula de acordo com o plano de ensino de Matemática das professoras envolvidas na pesquisa de campo, dos registros realizados nos diários de sala e das atividades desenvolvidas com os estudantes. ✓ Aplicação de um questionário para obter informações como formação e tempo de magistério e para fazer uma sondagem com as professoras sobre suas relações com a Matemática e o ensino de Geometria.
Durante	✓ Leitura e estudo da unidade temática (Geometria nos anos iniciais) na BNCC e, em artigos científicos publicados recentes; ✓ Conversas e discussões sobre o tema a partir das leituras realizadas; ✓ Mapeamento do livro didático de Matemática utilizado pela escola para identificar os conteúdos de Geometria para os dois primeiros anos do Ensino Fundamental; ✓ Preparação de atividades de Geometria durante a formação, de acordo com a BNCC, para ser desenvolvidas pelas professoras com seus alunos e entregues à pesquisadora juntamente com um relatório; ✓ Discussões sobre as atividades desenvolvidas com os estudantes e os relatórios elaborados pelas professoras.
Depois	✓ Preparação de atividades pelas professoras para serem realizadas com seus alunos e acompanhadas pela pesquisadora. ✓ Elaboração de relatório da aplicação dessas atividades. ✓ Entrevista com as professoras participantes sobre a formação envolvendo a temática Geometria nos anos iniciais. ✓ Avaliação (<i>feedback</i>) da formação realizada em serviço.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Antes de iniciarmos a formação com as professoras, estabelecemos uma comunicação com a equipe gestora da instituição escolar, bem como com as professoras regentes das duas turmas (1º e 2º anos) do Ensino Fundamental onde a pesquisa foi realizada. Nesse momento, fizemos a apresentação da proposta de trabalho e obtivemos a aprovação das participantes para a realização do estudo, além da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Na primeira etapa (antes da formação), foi feito um levantamento por meio dos planos de ensino, diário de sala e dos cadernos dos estudantes, sobre o que estava sendo estudado de Geometria em sala de aula nos dois primeiros anos. Em seguida, foi aplicado um questionário com a finalidade de caracterizar e descrever o perfil das professoras envolvidas no processo: formação, tempo de atuação no

magistério, seus conhecimentos sobre a temática e suas relações com a Matemática e o ensino de Geometria nos anos iniciais.

Nas etapas seguintes, utilizamos a observação participante e a análise documental. As observações foram realizadas durante momentos em que os estudantes estavam envolvidos com as atividades escolares e as professoras interagiam com eles por meio de conversas e discussões. Esses registros foram anotados em um diário de campo.

Durante a formação em serviço, foi realizada a leitura e o estudo da unidade temática Geometria na BNCC (Brasil, 2018), bem como de artigos científicos recentes, com o objetivo de compreender as orientações propostas para o ensino e a aprendizagem dessa temática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A partir dessas leituras, foram promovidas conversas e discussões com vistas a aprofundar a compreensão teórica e a construção de práticas pedagógicas alinhadas ao que recomenda o documento.

Como desdobramento dessas atividades, foi feita um breve mapeamento do livro didático de Matemática utilizado na escola, a fim de verificar se os conteúdos de Geometria voltados para os dois primeiros anos do Ensino Fundamental estavam coerentes com as orientações da BNCC e com o que havia sido planejado pelas professoras. Em seguida, foram elaboradas propostas de atividades com base nas diretrizes da Base e aplicadas em sala de aula com os alunos. As atividades, acompanhadas de um relatório descritivo, foram entregues à pesquisadora. Após essa etapa, realizou-se um momento coletivo de discussão sobre as dificuldades encontradas e os encaminhamentos adotados durante o desenvolvimento das aulas.

Concluída a formação e a aplicação das atividades, foi realizada uma entrevista com as professoras participantes da pesquisa, com a finalidade de aprofundar a investigação e complementar as informações obtidas por meio dos demais instrumentos. Esse momento final permitiu retomar aspectos do processo vivenciado, a partir das reflexões das docentes sobre o ensino da Geometria.

A utilização dos instrumentos de coleta de dados possibilitou a construção de categorias descritivas que orientaram a análise e interpretação dos resultados. A organização dos dados seguiu as questões investigativas e os objetivos do estudo. Como desdobramento desse percurso reflexivo e contextualizado, foi elaborado um produto educacional que reúne as experiências das professoras participantes e a construção coletiva do conhecimento.

4.4 Sobre o produto educacional

Um produto educacional em um mestrado profissional pode incluir materiais ou recursos desenvolvidos para melhorar as práticas educacionais. Ele pode ser um guia didático ou uma ferramenta pedagógica, sempre focando na aplicação prática para resolver problemas reais no ambiente educacional. O objetivo é gerar impacto positivo na aprendizagem e na prática docente.

O produto educacional desenvolvido ao final desta pesquisa contribuiu para a concretização dos dados apresentados, e poderá ser utilizado como uma ferramenta para os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no processo de ensino e aprendizagem nesse nível de escolaridade.

A aplicação do produto valida o aprofundamento teórico e metodológico do que foi lido e planejado durante todo o percurso da pesquisa, e é uma necessidade básica de toda e qualquer área do conhecimento. Segundo Schäfer e Ostermann (2013, p. 43), “a maioria dos produtos educacionais se encontram sobre forte influência da razão técnica sendo que o Mestrado Profissional acaba por reforçar esse tipo de racionalidade”.

Como parte das exigências de um Mestrado Profissional, foi desenvolvido, como produto educacional, um Caderno de Orientações Didáticas voltado ao ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esse material tem como objetivo apoiar a prática docente, por meio de propostas didáticas contextualizadas e em consonância com as diretrizes da BNCC (Brasil, 2018).

O caderno apresenta orientações e sugestões de atividades que buscam contribuir com as práticas pedagógicas das professoras participantes, bem como de outros docentes que atuam no ensino de Matemática, especificamente nos 1º e 2º anos. Ressalta-se que esse produto não deve ser entendido como uma simples transposição didática, tampouco como um material pronto e fechado para aplicação. Ao contrário, propõe-se como um recurso dinâmico, em constante construção, que reflita a fluidez e a complexidade do cotidiano das aulas de Matemática.

Assim, sua finalidade é apoiar os professores em sua prática docente, incentivando uma abordagem mais intencional e significativa do ensino de Geometria, em diálogo com os contextos e necessidades reais de suas turmas.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, são apresentados e discutidos os dados coletados junto às professoras que lecionam matemática nos 1º e 2º anos do Ensino Fundamental, referentes à formação sobre o ensino de Geometria nesse segmento e às atividades desenvolvidas com os estudantes antes, durante e após a realização da formação continuada. A análise tem como propósito responder à questão norteadora da pesquisa: Como se configuram as relações das professoras com o ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, considerando suas práticas, percepções e os sentidos atribuídos ao processo de formação continuada?

5.1 Perfil das professoras participantes

No primeiro encontro ocorrido no dia 14 de outubro de 2024, realizamos uma conversa com as professoras de 1º e 2º anos sobre o projeto e a pesquisa que seria desenvolvida na escola. Nesse mesmo dia organizamos os encontros e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). No encontro seguinte, fornecemos um questionário (Apêndice A) para coleta de dados pessoais e profissionais, e sobre o ensino de Geometria nos anos iniciais.

Os dados obtidos por meio dos questionários revelaram que a idade média das professoras participantes da pesquisa é de 38 anos. Em relação à formação acadêmica, observou-se diversidade nas áreas de graduação: cinco docentes possuem licenciatura em Pedagogia, duas em Geografia e uma está atualmente cursando Letras. Ressalta-se que das oito professoras participantes, nenhuma possui formação em nível de pós-graduação.

O tempo de exercício na docência varia entre 1 e 27 anos. Das quatro professoras que atuam no 1º ano do Ensino Fundamental, três declararam preferência por essa etapa de ensino, enquanto uma manifestou interesse em lecionar de 1º ao 3º ano. Quanto às docentes que lecionam no 2º ano, três relataram satisfação com a atuação nesse ano específico, e uma expressou o desejo de lecionar no 1º ano. Em relação ao local de residência, verificou-se que a maioria das professoras (seis) reside na região central da cidade, nas proximidades da escola onde trabalham. As demais (duas) moram em bairros próximos ao centro, o que favorece o acesso à unidade escolar e contribui para a pontualidade e regularidade no exercício de suas funções.

No questionário aplicado, solicitou-se que as professoras completassem a seguinte frase: "**Decidi ser professora porque...**". As justificativas apresentadas para a escolha da profissão docente foram bastante diversificadas, refletindo diferentes motivações pessoais e profissionais. A seguir, são apresentados os relatos das participantes, identificadas como PEB₁, PEB₂, ..., PEB₈ (Professoras de Educação Básica), conforme as respostas registradas no quadro a seguir:

Quadro 6 - Decisão de ser professora

Professora	Resposta
PEB ₁	<i>Acredito no poder que a educação faz no crescimento de uma pessoa, gosto de ajudar a criança descobrir seu potencial e confiança.</i>
PEB ₂	<i>É uma profissão desafiadora, gratificante, que permite usar minhas habilidades e conhecimento no crescimento e formação de cidadãos.</i>
PEB ₃	<i>Na época foi por falta de opção, porém com o passar do tempo percebi que poderia fazer a diferença na vida das nossas crianças.</i>
PEB ₄	<i>Porque o magistério é uma das atividades que existem para transmitir e receber conhecimento porque a troca é constante e infinita.</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

A resposta da professora PEB₁ evidencia uma concepção de educação como prática transformadora, alinhada ao que defendem Santos e Nacarato (2023), ao reconhecer o papel da escola na promoção do desenvolvimento integral dos alunos. As motivações apresentadas pelas participantes, como o desejo de contribuir para o crescimento pessoal e social dos estudantes (PEB₁, PEB₂) e a valorização da troca de experiências (PEB₄), apontam para motivações intrínsecas e altruístas, conforme discutido por Barros *et al.* (2021) e Silveira (2020), que destacam o compromisso com a transformação social e o impacto positivo na vida dos alunos como elementos centrais na escolha pela profissão docente.

A trajetória da PEB₃, que ingressou na carreira por necessidade, mas passou a reconhecer o valor da docência por meio de sua prática, ilustra como a vivência profissional pode fortalecer a identidade docente. Esse percurso reforça os achados de Silveira (2020) e Leite *et al.* (2024), que mostram como experiências escolares

significativas e modelos inspiradores influenciam positivamente o engajamento e a permanência na profissão, mesmo diante de adversidades.

Em seguida, perguntamos às professoras se elas lembravam de ter estudado Geometria na sua formação inicial, caso a resposta fosse positiva, pedimos que descrevessem como o tema foi abordado. Das oito professoras participantes da pesquisa, apenas duas (PEB₂ e PEB₅) afirmaram ter estudado sobre essa temática, conforme podemos observar nas respostas a seguir:

Quadro 7 - Estudo de Geometria na formação inicial

Professora	Resposta
PEB ₂	<i>Era abordado apenas com a utilização de livros didáticos e maneira simples e superficial.</i>
PEB ₅	<i>A geometria foi abordada com foco nos conceitos básicos.</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Os relatos das professoras PEB₂ e PEB₅ confirmam a limitação da formação em Geometria, centrada no uso do livro didático e em conceitos básicos, o que compromete a abordagem pedagógica do conteúdo. Isso reforça a análise de que tanto docentes quanto formadores carecem de maior aprofundamento teórico-prático, o que mantém o ensino de Geometria restrito e pouco significativo. De acordo com Nacarato e Passos (2003), o ensino da Geometria demanda uma compreensão que vá além do reconhecimento de figuras e da ênfase métrica, exigindo uma formação docente que articule teoria e prática de forma consistente e crítica.

Na sequência do questionário, foi perguntado às professoras se haviam participado de cursos de aperfeiçoamento ou formação continuada nos últimos cinco anos e, em caso afirmativo, que os especificassem. As respostas indicam participação em diferentes iniciativas formativas, incluindo ações promovidas pela Secretaria Municipal de Educação e por outras instituições, conforme relatos das PEB₁ e PEB₈ apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 - Experiências formativas das professoras nos últimos cinco anos

Professora	Resposta
PEB ₁	Se sim, especifique: <i>Curso de formação continuada do Trilho da Alfabetização e Pacto da Alfabetização.</i>

PEB ₈	Se sim, especifique: <i>Formações on line sobre autismo, alfabetização e letramento, educação especial e inclusiva. E participo do projeto Trilhos da alfabetização.</i>
------------------	--

Fonte: Dados da pesquisa.

Os relatos das professoras, destacam a importância da formação continuada contextualizada, que promove reflexão crítica, autonomia docente e inovação pedagógica, especialmente em programas como o “Trilhos da Alfabetização”². Essa abordagem está alinhada à perspectiva de Carvalho, Silva e Santos (2021), que defende a formação como espaço de construção coletiva do currículo. Por outro lado, estudos como os de Zortêa e Ciriaco (2021) apontam limitações na formação inicial para o ensino de Geometria, o que reforça a necessidade de experiências formativas mais práticas e reflexivas.

Dando continuidade ao questionário, perguntamos às professoras como definem a Geometria no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A seguir, apresentam-se as respostas das participantes.

Quadro 9 - Definição de Geometria no contexto dos anos iniciais

Professora	Resposta
PEB ₁	<i>Área da matemática que ajuda as crianças a entender e explorar o espaço, formas e padrões do mundo.</i>
PEB ₃	<i>Eu definiria como sendo muito importante porque ajuda a desenvolver competências necessárias para resolver problemas no dia-a-dia.</i>
PEB ₄	<i>A geometria pode ser o caminho para desenvolvermos habilidades e competências necessárias para a resolução de problemas do nosso cotidiano.</i>
PEB ₆	<i>É um desafio e necessário no contexto escolar, que permite ao aluno relacionar o conteúdo com o meio em que vive.</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

As concepções das professoras sobre a Geometria, como ferramenta para a compreensão do espaço, resolução de problemas e conexão com vivências cotidianas, estão alinhadas à proposta de que o ensino geométrico, quando

² Programa que contribui para a alfabetização plena de crianças das escolas públicas nos municípios de atuação da Vale, entre eles, Alto Alegre do Pindaré.

contextualizado, contribui significativamente para o desenvolvimento do raciocínio visual e da percepção espacial nos anos iniciais (Pachêco; Silva, 2019). No entanto, tais visões ainda contrastam com a realidade de um ensino muitas vezes superficial e dissociado da vida dos alunos, como apontam Santos e Oliveira (2018).

Na sequência, foi questionado às professoras se costumavam ensinar conteúdos de Geometria aos seus alunos e, em caso afirmativo, quais tópicos abordavam. As respostas apresentaram grande similaridade: das oito docentes participantes, sete relataram trabalhar com os temas de Localização e Movimentação de pessoas e objetos no espaço, bem como o Reconhecimento de Figuras Espaciais e Planas. Apenas uma professora, identificada como PEB₂, afirmou ter abordado exclusivamente as formas geométricas, como se observa a seguir:

Quadro 10 - Tópicos abordados no Ensino de Geometria

Professora	Resposta
PEB ₁	Figuras geométricas planas; Sólidos geométricos; Movimentação e localização.
PEB ₂	Figuras planas, não planas, reforçando o reconhecimento e a nomeação das formas básicas.
PEB ₃	Localização e movimentação de pessoas e objetos. Reconhecimento de figuras espaciais e planas. Manipulação das formas geométricas.
PEB ₄	Situações relacionadas a forma, dimensão e direção, sentido de localização, reconhecimento de figuras, manipulação de formas geométricas, representação espacial.

Fonte: Dados da pesquisa.

As respostas das professoras evidenciam distintas abordagens no ensino da Geometria nos anos iniciais, que vão desde propostas mais amplas, envolvendo figuras planas e espaciais, localização, movimentação e manipulação de formas, até práticas mais restritas, centradas no reconhecimento e nomeação de figuras.

A valorização de conteúdos como localização e formas geométricas, aliada ao uso de materiais concretos, como descrito pela PEB₄, está em consonância com os estudos de Torres e Rodrigues (2022), que destacam a importância de integrar o ensino geométrico às experiências do dia a dia. No entanto, a presença ainda pontual ou fragmentada desses conteúdos nas práticas docentes, conforme apontado por algumas respostas, reforça a necessidade de uma formação continuada mais

consistente, que possibilite uma abordagem contínua e interdisciplinar da Geometria, como defendem Santos e Oliveira (2018).

Na sequência da investigação, perguntou-se às professoras como planejam e organizam as aulas de Geometria para seus alunos. As respostas, em sua maioria semelhantes, são apresentadas no quadro a seguir:

Quadro 11 - Planejamento e organização das aulas de Geometria pelas professoras

Professora	Resposta
PEB ₁	<u>Criando um ambiente onde as crianças possam explorar formas e espaços de maneira prática e lúdica e visual.</u>
PEB ₅	<u>Planejo atividades que envolvem materiais concretos. Organizo as aulas de forma lúdica.</u>
PEB ₆	<u>as aulas são planejadas a partir de abordagem lúdica e práticas para que os alunos possam desenvolver e alcançar os objetivos propostos.</u>
PEB ₈	<u>Planejamos com a equipe de professoras, a partir das habilidades a serem desenvolvidas para o ano letivo, utilizando materiais diversos, vídeos educativos, músicas, atividades escritas e brincadeiras.</u>

Fonte: Dados da pesquisa.

A abordagem relatada pelas professoras, centrada no uso de materiais concretos, atividades lúdicas e experiências visuais no ensino de Geometria, está em conformidade com as diretrizes da BNCC, que ressaltam a importância de práticas pedagógicas diversificadas e contextualizadas. Tal enfoque demonstra uma concepção alinhada às evidências produzidas por pesquisas acadêmicas que reconhecem essas metodologias como fundamentais para promover o raciocínio geométrico de maneira significativa e acessível nos anos iniciais (Kuhn e Quadros, 2020). No entanto, a eficácia dessas práticas está condicionada a uma formação docente consistente, que supere lacunas no conhecimento didático-matemático e favoreça um planejamento pedagógico intencional (Pereira e Gusmão, 2020).

Nesse sentido, Lorenzato (2009) reforça que a manipulação de materiais concretos e a ludicidade constituem recursos imprescindíveis para tornar o ensino de Geometria mais eficaz, uma vez que possibilitam aos estudantes a internalização dos

conceitos de forma prática e intuitiva. Assim, as práticas descritas pelas professoras não apenas respondem às demandas de diferentes estilos de aprendizagem, como também promovem uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, coerente com os fundamentos da BNCC e com os avanços da Educação Matemática.

Na sequência, questionamos as professoras sobre o uso de livros didáticos no ensino de Geometria e, em caso afirmativo, solicitamos que especificassem o título da obra, o autor e a editora. As respostas apresentaram diversidade: algumas docentes indicaram utilizar exclusivamente o livro didático de Matemática adotado pela escola, enquanto outras mencionaram recorrer a diferentes materiais complementares. Essas informações podem ser conferidas no Quadro 12.

Quadro 12 - Uso de livros didáticos no ensino de Geometria

Professora	Resposta
PEB ₁	✓ Coleção Desafio ✓ Ênio Silveira ✓ Editora Moderna ✓ Livro complementar: "Bem-me-quer mais" ✓ Cláudia Rubinstein e outros ✓ Editora do Brasil
PEB ₄	Coleção Desafio matemática / Ênio Silveira Editora Moderna
PEB ₅	Utiliza o livro "Desafio" da editora Moderna.
PEB ₈	Coleção Desafio da Matemática, Ênio Silveira, 2021. É o livro de Geografia do 1º ano também.

Fonte: Dados da pesquisa.

As respostas das professoras mostram diferentes abordagens no uso de materiais didáticos para o ensino de Geometria. A PEB₁ utiliza o livro Desafio, complementado por outras obras, mas poderia detalhar mais os benefícios práticos. A PEB₄ e a PEB₅ baseiam-se apenas no Desafio, o que organiza o conteúdo, mas limita a diversidade de estratégias. A PEB₈ adota uma abordagem interdisciplinar, integrando o livro de Matemática com o de Geografia, usando atividades de lateralidade para enriquecer o ensino. No entanto, o uso exclusivo de livros didáticos pode restringir a diversidade metodológica e a contextualização necessárias, conforme apontado por estudos sobre as limitações desse recurso (Gonçalves, 2017; Carmo e Marim, 2023).

Prosseguindo com a investigação, questionamos as professoras sobre a utilização de recursos ou materiais didáticos específicos para o ensino de Geometria e, em caso afirmativo, solicitamos que especificassem quais utilizavam. Das oito docentes participantes, cinco relataram utilizar predominantemente materiais concretos, como blocos lógicos e formas geométricas.

A utilização de materiais concretos e confeccionados pelas próprias docentes, como relatado no estudo, evidencia práticas que favorecem a exploração ativa e significativa dos conceitos geométricos. Essa diversificação de recursos didáticos está alinhada à proposta de López (2018), que defende o uso de jogos e materiais manipuláveis como estratégias eficazes para tornar o ensino da Geometria mais dinâmico, contextualizado e acessível aos alunos dos anos iniciais.

Em seguida, perguntamos às professoras sobre as principais dificuldades que elas enfrentam ao ensinar Geometria para os alunos dos anos iniciais. As respostas revelaram diferentes perspectivas, como se observa a seguir:

Quadro 13 - Dificuldades das professoras com o ensino de Geometria nos anos iniciais

Professora	Resposta
PEB ₁	<u>Quando se trata da mudança do plano de formas geométricas para os sólidos. As crianças tem dificuldade em compreender a diferença entre um quadrado e um cubo, por exemplo.</u>
PEB ₂	<u>A linguagem, por ser específica, algumas crianças tem dificuldades de compreensão.</u>
PEB ₃	<u>A principal dificuldade é a falta de empenho dos alunos e a falta de concentração dos alunos. Formação deficiente dos professores.</u>
PEB ₄	<u>Entre as dificuldades; localização, espaço e retrair de plantas destaca esses conteúdos de difícil compreensão para resolver na sala de aula.</u>
PEB ₈	<u>O trabalho com a localização de objetos e pessoas, cujo o ponto de referência seja diferente do próprio aluno.</u>

Fonte: Dados da pesquisa.

As respostas das professoras evidenciam desafios recorrentes no ensino de Geometria nos anos iniciais, como a dificuldade das crianças em diferenciar figuras

planas de sólidos geométricos (PEB₁), a complexidade da linguagem técnica (PEB₂), a falta de conhecimentos prévios dos alunos e a formação insuficiente dos professores (PEB₃), além de dificuldades com localização e interpretação de plantas e roteiros (PEB₄). A PEB₈ também menciona limitações na compreensão de localização a partir de diferentes pontos de referência. Esses desafios são amplamente reconhecidos na literatura, como apontam (Guimarães *et al.*, 2006; Silva *et al.* 2020).

Na sequência, questionamos as professoras sobre as estratégias e metodologias que utilizam no ensino dos conteúdos de Geometria. O registro integral dessas respostas está disposto no Quadro 14.

Quadro 14 - Estratégias e práticas de ensino de Geometria pelas professoras

Professora	Resposta
PEB ₁	Geometria? ✓ Caga formas geométricas ✓ Exibição de vídeos ✓ músicas ✓ caga tesouro ✓ Manuseio de objetos do cotidiano diário ✓ Recorte, colagem e montagem de figuras ✓ Oficinas para produção de sólidos, etc.
PEB ₄	✓ Exploração de caixas de diferentes formatos, observação de objetos cotidianos, trincadeiras como "caga ao tesouro" nomenclatura de figuras geométricas, como desenhar e pintar, leitura de imagens de obras de artes visuais...
PEB ₅	Utilizo materiais concretos, como blocos e formas geométricas, jogos e desenhos.
PEB ₈	Utilização de vídeos, músicas e jogos educativos. Manuseio de objetos, embalagens que apresentam características de sólidos e formas geométricas.

Fonte: Dados da pesquisa.

A variedade de estratégias adotadas pelas professoras como, jogos, manipulação de objetos, vídeos, músicas e atividades criativas, reflete práticas alinhadas a metodologias ativas que estimulam a participação dos alunos e promovem uma aprendizagem mais significativa. Tais abordagens são recomendadas por pesquisas que destacam o papel do ensino lúdico e contextualizado no desenvolvimento do pensamento geométrico e na valorização da experiência do aluno como protagonista da aprendizagem (Ribeiro *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2020).

No decorrer da investigação, perguntou-se às professoras se consideram importante o ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental e, em

caso afirmativo, que justificassem suas respostas. Todas as participantes responderam positivamente, e suas justificativas estão apresentadas a seguir:

Quadro 15 - A Geometria nos anos iniciais na visão das professoras

Professora	Resposta
PEB ₁	<i>Por meio da geometria as crianças desenvolvem o raciocínio espacial, ajuda as crianças entender a relação entre objeto, sua posição e forma.</i>
PEB ₄	<i>Permite uma interpretação mais completa do mundo, uma comunicação mais abrangente de ideias e uma visão melhor da matemática.</i>
PEB ₅	<i>A geometria desenvolve o raciocínio lógico, a percepção espacial e esses conhecimentos são fundamentais.</i>
PEB ₈	<i>A criança precisa aprender desde cedo, pois no seu cotidiano encontrará objetos, imagens, brinquedos, com formas geométricas e também momentos de saber distinguir alto/baixo, direita/esquerda, etc.</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

As percepções das professoras sobre a importância da Geometria para o desenvolvimento do raciocínio espacial, da orientação e da compreensão do mundo ao redor demonstram uma concepção coerente com as contribuições de Nacarato e Paiva (2017), que enfatizam o papel formativo da Geometria na construção do pensamento matemático, na ampliação da percepção espacial e na leitura do espaço vivido pelas crianças.

Essa visão também se articula com Lorenzato (2009), que destaca a relevância da Geometria nos anos iniciais como meio de favorecer a compreensão e representação do mundo, promovendo uma matemática significativa e conectada ao cotidiano dos alunos. Além disso, essa perspectiva dialoga com o que afirmam Lovis e Franco (2015), ao defenderem que o ensino da Geometria contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas fundamentais, facilita a comunicação de ideias e amplia a aplicabilidade da Matemática em contextos concretos e reais.

Na sequência, perguntamos às professoras: dentre os conteúdos sugeridos pela BNCC para o ensino de Geometria, quais elas consideram que deveriam receber maior atenção em uma formação continuada. Os conteúdos ou objetos de conhecimento mencionados pelas docentes participantes da pesquisa são apresentados no próximo quadro.

Quadro 16 - Conteúdos de Geometria prioritários na formação continuada

Professora	Resposta
PEB ₃	Localização e movimentação de objetos e pessoas. * Geometria plana e espaciais. * Lateralidade.
PEB ₆	Localização e deslocamento, já que figuras geométricas são abordadas com bastante frequência.

Fonte: Dados da pesquisa.

A valorização de conteúdos como localização, movimentação e lateralidade, destacada pelas professoras, está em consonância com Junior e Azerêdo (2024), que defendem que o ensino de Geometria nos anos iniciais deve ir além das figuras planas, concentrando-se também no desenvolvimento do raciocínio espacial e da capacidade de orientação, fundamentais para a aprendizagem significativa e para a vivência no cotidiano.

Para encerrar o questionário, solicitamos às professoras que descrevessem uma atividade de Geometria realizada com seus alunos, indicando o ano escolar correspondente. Dentre as respostas obtidas, foram selecionadas quatro, apresentadas a seguir:

Quadro 17 - Atividades de Geometria realizadas pelas professoras

Professora	Resposta
PEB ₂	Construção de figuras utilizando papel, tesoura, régua e cola para construir figuras geométricas, 2º ano.
PEB ₅	No 2º ano, desenvolvo uma atividade em que os alunos criam figuras geométricas usando fubuta e palitos.
PEB ₇	A oficina com tangram, entrego o tangram para as crianças coloco as indicações de como deve ser feito e usado, apresento imagens em um data show e elas montam as imagens que elas gostarem, isso ajuda elas terem a percepção de que uma forma geométrica pode ter diversos feitores de se colocar.
PEB ₈	Construção de sólidos geométricos com a utilização de massinha de modelar e palitos de dentes.

Fonte: Dados da pesquisa.

As atividades práticas relatadas pelas professoras, como a construção de figuras com papel, jujubas, palitos, massinha e o uso do Tangram, estão alinhadas à perspectiva de Amâncio e Gazire (2020), que ressaltam a importância de integrar experiências concretas, como dobraduras e recortes, ao ensino da Geometria, favorecendo o raciocínio espacial, a criatividade e a compreensão das propriedades geométricas de forma significativa e envolvente. Entretanto, observou-se que nenhuma das professoras mencionou práticas relacionadas à localização e movimentação no espaço. A ausência desse tipo de prática chama à atenção, uma vez que esses aspectos são considerados fundamentais para o desenvolvimento do pensamento geométrico, conforme orienta a BNCC (Brasil, 2018).

5.2 Conteúdos de Geometria desenvolvidos pelas professoras antes da formação

Apresentamos, nesta subseção, os conteúdos de Geometria trabalhados pelas professoras em suas práticas pedagógicas antes da participação na formação continuada. Essa análise inicial é essencial para compreendermos quais conceitos geométricos já eram explorados, de que maneira eram abordados e quais limitações ou potencialidades se faziam presentes nessas práticas. Ao traçar esse panorama, buscamos identificar elementos que possam orientar o planejamento de futuras ações formativas voltadas ao ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Durante o segundo encontro com as professoras, constatou-se que as docentes do 1º ano já haviam trabalhado o conteúdo de lateralidade, ainda que esse tema tenha sido abordado no contexto do componente curricular de Geografia. Essa informação foi confirmada por meio da análise do diário de classe digital das professoras e das atividades realizadas pelos alunos no livro de Geografia.

A figura a seguir ilustra um exemplo de atividade sobre lateralidade desenvolvida em uma turma do 1º ano.

Figura 10 - Atividades de lateralidade do livro de Geografia

- 2. RAFAELA E SUA FAMÍLIA GOSTAM DE FAZER GINÁSTICA JUNTOS.**
OBSERVE NA ILUSTRAÇÃO RAFAELA E SUA FAMÍLIA SE EXERCITANDO.



- A)** FAÇA UMA SETA AO LADO DOS BRAÇOS DE CADA PESSOA DA ILUSTRAÇÃO ACIMA INDICANDO A DIREÇÃO EM QUE ELES ESTÃO.
- B)** O QUE AS PESSOAS DA SUA FAMÍLIA COSTUMAM FAZER JUNTAS? DESENHE NO ESPAÇO A SEGUIR. DEPOIS, MOSTRE SEU DESENHO AOS COLEGAS E AO PROFESSOR.

ATIVIDADES EM FAMÍLIA

EM FAMÍLIA PODEMOS REALIZAR DIVERSAS ATIVIDADES.

- 1. OBSERVE A ILUSTRAÇÃO A SEGUIR. ELA RETRATA UM DIA DE UMA FAMÍLIA E AMIGOS NA PRAIA. DEPOIS, FAÇA O QUE SE PEDE.**

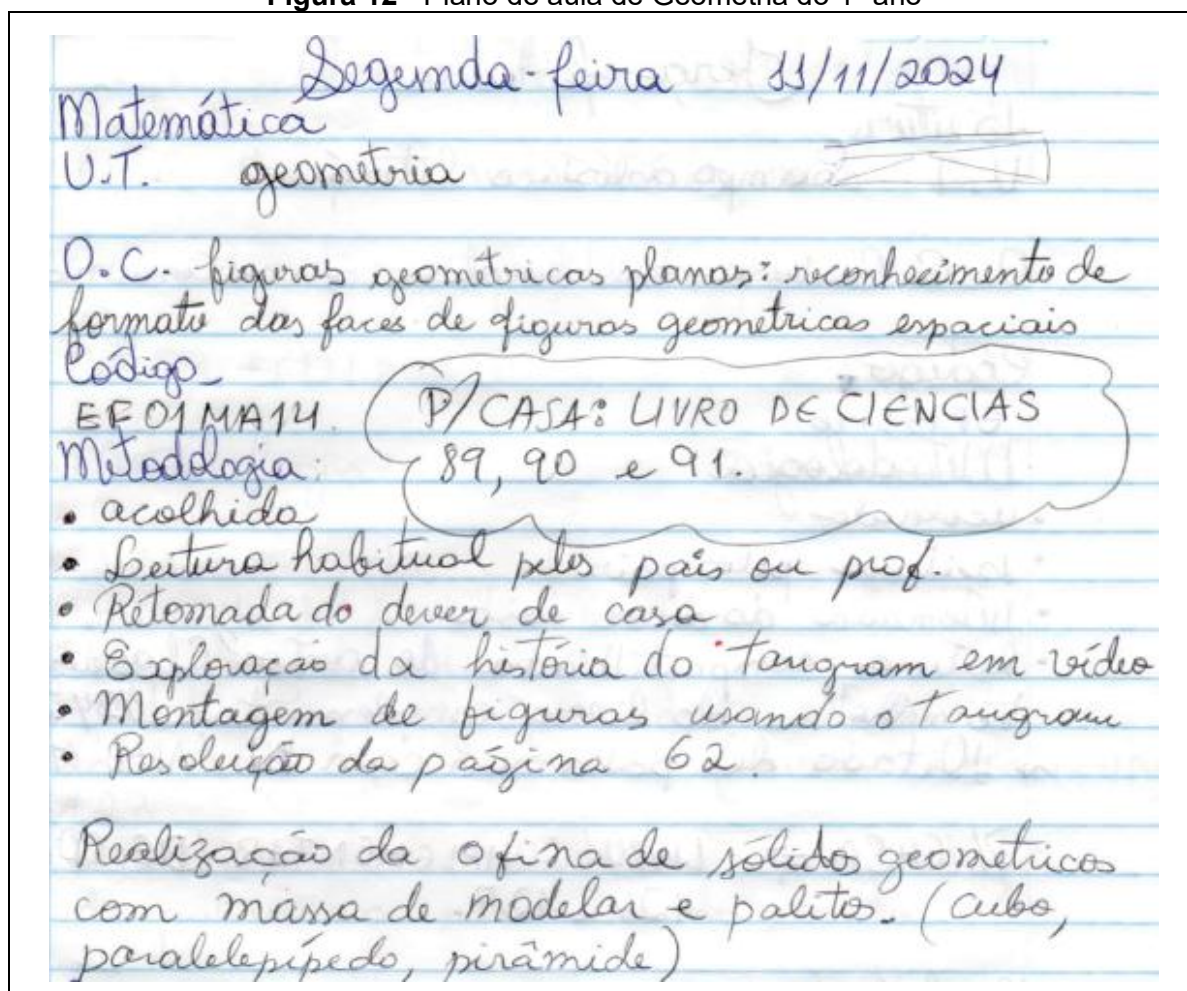


- A)** MARQUE COM UM X AS PESSOAS QUE ESTÃO VIRADAS PARA ESTE LADO: →
- B)** CIRCULE A CABEÇA DAS PESSOAS QUE ESTÃO VOLTADAS PARA ESTE OUTRO LADO: ←
- C)** QUANTAS PESSOAS ESTÃO DESTE LADO ← DO MENINO LOIRO, SENTADO DE COSTAS PARA VOCÊ? 1
- D)** QUANTAS PESSOAS ESTÃO DESTE LADO → DO MENINO LOIRO, SENTADO DE COSTAS PARA VOCÊ? 1

As atividades apresentadas evidenciam uma abordagem interdisciplinar entre Matemática e Geografia, favorecendo uma aprendizagem mais integrada, especialmente no trabalho com a lateralidade, aspecto também ressaltado por Santos e Nacarato (2023) ao defenderem a importância de conectar conceitos matemáticos a diferentes áreas do conhecimento. Apesar desse potencial, as professoras do 2º ano relataram que, até o momento da formação, ainda não haviam desenvolvido conteúdos específicos de Geometria, indicando que esse eixo seria trabalhado apenas nos últimos meses do ano letivo. Essa prática contrasta com o que defendem Lorenzato (2009), Fonseca (2011) e Nacarato, Mengali e Passos (2023), para quem a Geometria deve ser abordada de forma contínua e articulada ao longo da escolarização, de modo a favorecer a construção progressiva do pensamento espacial e a compreensão consistente dos conceitos geométricos.

Para ilustrar essa realidade, apresentamos a seguir o plano de aula das professoras, no qual consta a data de início do trabalho com o eixo Geometria.

Figura 12 - Plano de aula de Geometria do 1º ano



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 13 - Plano de aula de Geometria de 1º ano

25/11/2024

Segunda-feira

Matemática
U.T. Geometria

O.C. - Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando pontos de referência e vocabulário apropriado.

Código: EFO1MA12

Metodologia

- ~ Acolhida
- ~ Leitura pelo prof. de livro literário
- ~ Explicação da atv. "Caça ao tesouro" onde cada grupo ficará com uma planta da escola com medições e localização diferente
- ~ Resolução da atv. nas páginas 46, 83 e 84

28/11/2024

Quinta-feira

Matemática
U.T. Geometria

O.C. - Localização de objetos e de pessoas no espaço e utilizando diversos pontos de referência e vocabulário.

Código: bulário: EFO1MA12

Metodologia

- ~ Acolhida: música e oração
- ~ Leitura pelo professor de conto: Chapeuzinho Amarelo - Chico Buarque
- ~ Retomada do conteúdo lateralidade por meio de vídeo e música do Tio Ray
- ~ Exploração da atividade fotocopiada sobre direita e esquerda

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 14 - Plano de aula de Geometria de 2º ano

Plano de aula, terça-feira 29/30 Unidade Temática: geometria Objeto de conhecimento: figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) Habilidade: EFO2MA15 Procedimentos: Litura habitual ROTINA: escrita do cabeçalho, continhas de adição com reagrupamento; correção na lousa; Apresentação do conteúdo e exploração da imagem de abertura na pág. 87 Realização de atividade no livro didático nas páginas 88 a 92.	Plano de aula, terça-feira, 30/31 U. Temática: geometria O. de conhecimento: figuras geométricas espaciais Habilidade: EFO2MA14 Procedimentos: Litura habitual Escrita do cabeçalho Produção de duas situações problemas de subtração Correção individual Ritmada com o conteúdo geometria Montagem dos sólidos utilizando palitos e fita Exposição dos sólidos na sala atividade fotocopiada - sólidos geométricos correção coletiva da atividade
--	--

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 15 - Plano de aula de Geometria de 2º ano

Plano de aula, quinta-feira, 23/11

U. Temática: **geometria**

O. de C. **localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço...**

Habilidade: **EFO2MA32**

Procedimentos:

- Litura habitual, pelos alunos
- Escrita do cabeçalho
- Representação da sala de aula - planta baixa (explicar antes o que é uma planta baixa)
- Exposição dos desenhos pelos alunos chamando atenção para a localização de pessoas e objetos (o que está ao lado, o que está atrás, lado direito, na frente, atrás)
- Apresentação do conteúdo no livro didático pag: 350 e 353
- Realização da atividade no livro didático pag: 352 e 353
- Correção coletiva
- Atividade fotocopiada - localização e deslocamento.

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise dos planos de aula das professoras dos 1º e 2º revelou que o ensino de Geometria tem sido iniciado pelo estudo das figuras planas. Embora essa prática seja recorrente, ela contrasta com as orientações da BNCC, que propõe a introdução de noções de posição, sentido e deslocamento nas primeiras habilidades. Essa discrepância indica a persistência de uma abordagem tradicional, marcada pela abstração precoce e por uma sequência formal de conteúdos, o que pode limitar o desenvolvimento do pensamento espacial das crianças.

Nesse cenário, a escolha dos professores por iniciar o trabalho com figuras planas, mesmo quando as orientações curriculares indicam outra ordem, revela a permanência de uma tradição escolar que privilegia a formalização em detrimento da experiência concreta. Nesse sentido, Fonseca *et al.* (2011) argumentam que, na Educação Matemática, começar a Geometria pela manipulação de sólidos é mais coerente com as necessidades cognitivas das crianças pequenas, pois favorece a exploração tátil e visual e estabelece conexões mais significativas com o cotidiano.

5.3 Discussões sobre o ensino e a aprendizagem de Geometria para os anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da BNCC e do DCTMA

Esta subseção aborda as discussões realizadas durante a formação continuada com as professoras, relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, à luz das orientações da BNCC. Serão exploradas as reflexões sobre como as propostas do documento podem ser implementadas para promover o desenvolvimento do pensamento geométrico, fortalecendo práticas pedagógicas mais significativas e alinhadas às competências e habilidades previstas.

No terceiro encontro com as professoras, realizado em 27 de outubro de 2024, foi promovido o estudo e a análise da parte introdutória BNCC, com ênfase nas competências gerais da Educação Básica e nas competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental. Cada uma dessas competências foi discutida em conjunto, relacionando-as com o contexto das práticas pedagógicas e refletindo sobre formas de integrá-las ao planejamento docente, com o objetivo de assegurar o desenvolvimento pleno das competências e habilidades previstas no documento.

Além disso, realizamos uma comparação entre a BNCC e o DCTMA, constatando que as competências, habilidades e objetos de conhecimento da BNCC estão contemplados no DCTMA. Isso evidencia que o documento estadual foi elaborado em consonância com as diretrizes e bases legais da educação nacional.

Nesse encontro, tivemos a participação da Coordenadora do Núcleo de Matemática dos Anos Iniciais do Município (CNMAIM). Durante as discussões, ela afirmou que, antes da implementação das formações promovidas pelo Programa

Escola que Vale³, o ensino de Matemática nos anos iniciais era voltado quase que exclusivamente para as quatro operações, ressaltando que:

Como consequência dessa abordagem restrita, era comum que os professores do 6º ao 9º ano expressassem insatisfação, alegando que os alunos vinham do nível anterior com foco apenas nas operações básicas e, mesmo assim, sem o pleno domínio desses conteúdos (CNMAIM).

Diante desse cenário, a coordenadora afirma:

A partir das formações oferecidas pelo Programa Escola que Vale, conseguimos melhorar essa abordagem. Passamos a distribuir os eixos ao longo do ano letivo para garantir que todos eles fossem trabalhados. No entanto, sempre reforçamos que, embora cada período tenha um eixo específico, os professores devem estabelecer conexões com outros eixos quando necessário. Com essa reorganização, os alunos passaram a ter contato com tabelas, gráficos e conceito de álgebra (que era um conhecimento como se fosse equação do primeiro grau, só lá do 6º ano), atividades com balança, grandezas e medidas desde cedo.” (CNMAIM).

Ela também relatou:

Com a chegada da BNCC e sua estrutura, percebemos que já estávamos alinhados a essa abordagem. Em uma formação recente, observei que ainda há municípios que não adotam essa organização. Alguns professores relataram que enfrentam dificuldades para trabalhar Geometria e Grandezas e Medidas, seguindo um modelo em que abordam apenas Números no início do ano e depois introduzem Números Racionais no 4º e 5º ano, resultando em um aprendizado superficial, muitas vezes pautado exclusivamente pela ordem do livro (CNMAIM).

Essas reflexões vão ao encontro do que destacam Santos e Nacarato (2023), ao apontarem que uma formação continuada contextualizada contribui para transformar práticas pedagógicas ancoradas apenas na Aritmética.

A pesquisadora afirmou que, segundo especialistas em Matemática e Geometria dos anos iniciais, muitos professores desse nível de ensino, por não saberem o “que”, “como” e “porque” ensinar Geometria, acabam abordando pouco ou até mesmo não trabalhando essa temática.

Após essa colocação, perguntou se professoras concordavam com a afirmação ou se já percebiam mudanças em sua forma de trabalho. A professora PEB₁ respondeu:

³ O Programa Escola que Vale, iniciativa da Companhia Vale em parceria com o Centro de Educação e Documentação para a Ação Comunitária (CEDAC), desenvolve ações de formação continuada de professores com o objetivo de contribuir para a melhoria da aprendizagem dos alunos. É implementado em municípios onde a empresa atua, entre eles Alto Alegre do Pindaré – MA.

Há muito tempo gosto de trabalhar Geometria. Quando chegamos a esse eixo, eu prefiro, pois acredito que há muitas maneiras dinâmicas de ensinar essa temática para as crianças. Além disso, é possível relacioná-la com objetos do cotidiano. Para mim, é um dos melhores eixos para se trabalhar.

A percepção da professora vai ao encontro do que defende Lorenzato (2009), ao afirmar que a Geometria pode e deve ser ensinada por meio de atividades práticas, que dialoguem com a realidade dos alunos e estimulem a construção ativa do conhecimento geométrico. Em seguida, a coordenadora complementou:

Pela fala da professora, podemos perceber que, na realidade do nosso município, já houve uma mudança em relação ao que os estudiosos apontam. Normalmente, esses estudos são feitos em nível global, e, de fato, essa também era nossa realidade, mas já conseguimos fazer diferente aqui. Antes, trabalhávamos Geometria no 3º período, vocês lembram? No ano passado, sugeri aos outros coordenadores que alternássemos essa organização, pois percebemos que a Geometria é mais dinâmica. Como o 4º período é mais corrido, essa mudança não causaria impacto. Além disso, a Geometria abrange apenas três pontos principais, permitindo que o professor organize o conteúdo sem prejuízos (CNMAIM).

A fala da coordenadora revela uma reorganização curricular local no ensino de Geometria, realizada a partir da observação da dinâmica escolar e da busca por maior efetividade pedagógica. Essa iniciativa reflete a autonomia docente e está alinhada à BNCC (2018), que valoriza a adaptação dos conteúdos às realidades e necessidades de cada contexto escolar.

Em seguida, a professora PEB₁ compartilhou uma experiência:

No livro do 1º ano, havia uma questão de Geometria para ser resolvida em casa que pedia para a criança identificar a figura intrusa. Entre as opções, todas tinham cantos, exceto uma que era arredondada. Algumas crianças voltaram sem responder a atividade porque seus pais não entenderam como resolver a questão. Para ajudá-los a compreender, precisei usar objetos concretos como exemplo. Enquanto explicava, tive a ideia de desenhar junto com eles. No quadro, comecei a traçar um quadrado e disse: 'Se juntarmos dois quadrados, formamos uma nova figura'. Fui orientando: 'Façam um quadrado, agora outro quadrado com uma parte dentro dele, e liguem os cantos'. Depois perguntei: 'Que figura formamos?' Eles responderam: 'Um cubo!'. Isso facilitou muito a compreensão. Em seguida, peguei outras figuras e questionei: 'Essas figuras rodam com facilidade ou não?'. As crianças foram identificando as figuras até entender a atividade.

Dando continuidade, a coordenadora compartilhou uma experiência, relatando que só conseguiu identificar os lados de um cubo por meio de um desenho, quando estava no Ensino Médio. Ela explicou que, em sua época, o professor desenhava o cubo no quadro e dizia: "Aqui é a frente, aqui é o lado, aqui é o fundo".

No entanto, isso gerava muita confusão, pois a mesma não conseguia visualizar a forma corretamente. “Além disso, o professor nunca havia levado um dado para exemplificar em sala de aula.” E enfatizou: “A criança precisa pegar, apalpar e visualizar o cubo para compreender e identificar seus lados, a frente, o fundo e outros elementos”.

Prosseguindo com as discussões sobre os textos lidos⁴, abordamos o tema das planificações. A professora PEB₁ compartilhou sua prática, explicando que utiliza figuras de diversos formatos e as abre junto com os alunos, permitindo que eles desenhem e compreendam melhor a estrutura das formas geométricas.

As situações relatadas pela coordenadora e pela PEB₁, evidenciam a importância do uso de materiais concretos e da mediação docente para facilitar a compreensão de conceitos geométricos por parte dos alunos e também de seus familiares. Como destaca Lorenzato (2009), o uso de recursos visuais e manipulativos contribui significativamente para a construção do pensamento geométrico, uma vez que favorece a passagem do concreto para o abstrato, tornando o conhecimento mais acessível e significativo para as crianças.

Em uma das discussões realizadas, utilizamos como exemplo uma situação vivenciada no próprio encontro: uma criança entrou na sala onde estávamos para buscar um objeto no armário a pedido de sua professora. Ao chegar, permaneceu alguns instantes observando o ambiente, tentando identificar o item que deveria recolher. Esse episódio, assim como tantas outras situações cotidianas, evidencia a importância das habilidades relacionadas ao deslocamento e à orientação no espaço, tanto para descrever trajetórias quanto para identificar objetos com precisão.

Com base em Lorenzato (2009), a capacidade de localizar objetos no espaço e descrever trajetórias é fundamental para o desenvolvimento do pensamento geométrico. Para isso, é essencial proporcionar aos alunos experiências concretas que favoreçam a percepção de direções, posições e deslocamentos no ambiente. Durante a elaboração das atividades, esse tema foi amplamente debatido, especialmente porque costuma gerar dúvidas na identificação de direita e esquerda a partir de diferentes pontos de referência. Para esclarecer essa questão, posicionamos uma das professoras em um local específico e analisamos tanto sua própria direita quanto a direita de um objeto à sua frente. Essa prática contribuiu para que todas as

⁴ Parte introdutória da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) e Documento Curricular do Território Maranhense (DCTMA) (Maranhão, 2019).

professoras se sentissem mais seguras ao desenvolver atividades relacionadas à orientação espacial com seus alunos.

Além disso, observamos os livros didáticos utilizados pelas professoras, com o objetivo de verificar sua conformidade com as diretrizes da BNCC e do DCTM. Essa verificação buscou assegurar que os conteúdos trabalhados estivessem alinhados aos parâmetros curriculares estabelecidos. Em nosso trabalho, constatamos que o livro didático de Matemática adotado pela escola contempla conteúdos de Geometria, embora que de maneira breve e pouco aprofundada.

A verificação do livro de Matemática do 1º ano, revelou que os objetos de conhecimento da temática Geometria estão alinhados aos padrões da BNCC, com as noções de comprimento, posição, sentido e deslocamento introduzidas já na primeira unidade. No entanto, observou-se que, na prática docente, o ensino de Geometria costuma iniciar-se pelas figuras geométricas planas. Essa abordagem também foi destacada pela coordenadora pedagógica, o que foi atribuído ao fato de os professores considerarem as habilidades relacionadas à posição, sentido e deslocamento como mais desafiadoras para a aprendizagem dos alunos.

No livro de Matemática do 2º ano, observamos que os objetos de conhecimento relacionados à temática Geometria, conforme indicados pela BNCC, estão contemplados. No entanto, a sequência apresentada no material não segue a ordem das habilidades previstas no documento normativo, uma vez que os conteúdos referentes à localização e ao deslocamento são abordados apenas na Unidade 9. Esse aspecto pode contribuir para a tendência de os professores iniciarem o ensino da Geometria pelas figuras geométricas.

Verificamos ainda, que cada unidade do livro apresenta um eixo principal e um complementar, além de indicar o objetivo, a competência geral e as competências específicas, promovendo articulação com outras áreas do conhecimento.

Nesse contexto, discutimos com as professoras a respeito das imagens utilizadas no livro, questionando se elas condizem com a realidade dos alunos e se favorecem a contextualização dos temas abordados. As docentes relataram que, na unidade sobre localização e movimentação, por exemplo, o livro apresenta ilustrações de um parque na abertura da temática, o que permite uma associação com o parquinho da escola. Desse modo, cada unidade inicia-se com uma imagem que tem como objetivo captar a atenção das crianças.

A esse respeito, a professora PEB₈ afirmou que costuma contextualizar os conteúdos durante a leitura, e que, para enriquecer a aprendizagem, faz uso complementar de vídeos em sala de aula. Ela exemplificou sua prática ao descrever a abordagem realizada em uma oficina sobre sólidos geométricos:

Hoje mesmo, antes de os alunos colocarem a “mão na massa”, apresentei um vídeo. Primeiro, conversei com eles sobre o assunto, depois exibi o vídeo pausadamente, explicando cada detalhe. Só depois entreguei o material, pois, se tivesse distribuído antes, eles não teriam prestado tanta atenção ao vídeo nem às explicações” (PEB₈).

O relato da professora mostra uma prática pedagógica intencional, que prioriza a atenção dos alunos e a mediação docente. Ao apresentar o vídeo após uma conversa e antes da entrega do material, ela favorece a compreensão e evita distrações, promovendo uma aprendizagem mais significativa e planejada.

Em seguida, realizamos a leitura de um artigo⁵ com as professoras e, a partir desse material, promovemos um momento de reflexão, instigando-as a expressar suas opiniões sobre as afirmações e justificativas presentes nos textos, os quais indicam que, em muitos contextos, a Geometria é pouco explorada ou até mesmo negligenciada nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A PEB₈ relatou que esteve afastada da sala de aula por um período de oito anos, mas, durante esse tempo, acompanhava as atividades escolares de seu filho, que frequentemente levava para casa tarefas relacionadas à Geometria. No entanto, ela ressaltou que sua percepção se baseia exclusivamente na experiência vivenciada com o próprio filho, o que impossibilita qualquer generalização sobre a realidade do município, do estado ou do país.

A professora também compartilhou uma observação feita durante uma de suas aulas:

PEB₈: — Hoje mesmo, na aula sobre sólidos geométricos, duas crianças comentaram: “Ei, professora, eu acho que já fiz isso na Aquarela”, referindo-se ao Centro de Educação Infantil da sede do município.

A PEB₄ comentou que já havia trabalhado em outras escolas e que, há seis anos, essa temática não recebia a mesma atenção que tem hoje. Ela destacou que ultimamente, há mais informações. De acordo com essa professora:

⁵ Orientações didático-pedagógicas para o ensino de Geometria nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental no contexto da BNCC, de autoria de Costa *et al.* (2023).

O Programa Escola que Vale foi muito bom, assim como as formações oferecidas pela secretaria. Aqui no Sudário Brilhante, e acredito que em outras escolas do município também, vejo a Geometria sendo trabalhada de forma bem prática. Na Educação Infantil, por exemplo, acompanhei professoras desenvolvendo a atividade da 'caça ao tesouro' dentro da temática 'Conto de Fadas' com as crianças. Percebo que esse tipo de abordagem tem se tornado mais comum. Antigamente, esse conteúdo aparecia apenas no final dos livros, mas agora não é mais assim.

Sobre as figuras geométricas, inicialmente trabalhávamos primeiro as figuras planas e depois os sólidos. Com o tempo, fomos estudando e compreendendo que a abordagem mais adequada é começar pelos sólidos e, depois, pelas figuras planas. Quando a criança tem contato primeiro com objetos tridimensionais, ela consegue, posteriormente, compreender melhor as representações planas. Lembro que, antigamente, os professores diziam que as figuras eram mais fáceis, e todos concordávamos, então ensinávamos as figuras primeiro, depois os sólidos e, por último, localização e movimentação. Não tínhamos formação específica nessa área. Com o tempo, percebemos que o ideal é iniciar com localização e movimentação, pois a criança se locomove diariamente e isso faz parte do seu cotidiano. Em seguida, introduzimos os sólidos geométricos e, posteriormente, as figuras planas, utilizando as planificações para facilitar a compreensão. Através do manuseio de objetos como bolas e caixas, as crianças primeiro exploram os sólidos e, depois, reconhecem suas representações planas (PEB₄).

Essa mudança na abordagem do ensino de Geometria, relatada pela professora PEB₄, está alinhada às orientações de Lorenzato (2009), que enfatiza a importância de iniciar o trabalho geométrico com experiências concretas, próximas à realidade da criança. Segundo o autor, atividades que envolvem deslocamento, localização no espaço e manipulação de sólidos geométricos favorecem a construção de conceitos e o desenvolvimento do pensamento espacial, servindo de base para, posteriormente, compreender as representações planas.

5.4 Atividades de Geometria elaboradas durante a formação e desenvolvidas com os estudantes

Esta subseção apresenta as atividades de Geometria elaboradas e aplicadas pelas professoras participantes do estudo, com destaque para duas docentes: PEB₁, do 1º ano, e PEB₅, do 2º ano, acompanhadas pela pesquisadora. As propostas desenvolvidas foram planejadas durante a formação, com base nas diretrizes da BNCC e nas necessidades específicas dos alunos, visando ao desenvolvimento de habilidades essenciais para essa etapa de ensino. Além disso, são incluídas as percepções das professoras, registradas em relatórios e entrevistas realizadas após a aplicação, com o objetivo de analisar as contribuições dessa experiência para suas práticas e para a aprendizagem dos estudantes.

Para fins de organização e identificação ao longo do relato, os estudantes serão referenciados por códigos sequenciais: (E1.1, E2.1, E3.1, ...E10.1) para o 1º ano e (E1.2, E2.2, E3.2, ...E10.2) para o 2º ano, considerando que diferentes crianças participaram de cada atividade.

Quadro 18 - Atividade 1

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA11
Atividade: Direita ou Esquerda?	
Responda, escrevendo direita ou esquerda. a) Com que mão a menina segura o carretel da pipa? b) Com que mão o menino segura a linha da pipa?	

Fonte: Imenis, Lelis e Maia (2021).

Ao analisarmos a atividade desenvolvida, consideramos as abordagens metodológicas adotadas, a relação com os objetos de conhecimento e os desafios identificados no processo de ensino e aprendizagem. Embora o planejamento tenha seguido a sequência sugerida pela BNCC, as professoras optaram por iniciar com a temática das figuras geométricas. Essa escolha foi justificada pelo fato de já terem iniciado esse conteúdo previamente em sala de aula.

A Atividade 1, vinculada à habilidade EF01MA11 da BNCC, propôs a localização de pessoas e objetos no espaço, utilizando pontos de referência e vocabulário apropriado.

Figura 16 - Respostas da atividade 1

a) Resposta do E1.1.	b) Resposta do E2.1.
a) Com que mão a menina segura o carretel da pipa? <u>MÃO ESQUERDA</u>	a) Com que mão a menina segura o carretel da pipa? <u>esquerda</u>
b) Com que mão o menino segura a linha da pipa? <u>MÃO DIREITA</u>	b) Com que mão o menino segura a linha da pipa? <u>direita</u>

Fonte: Dados da pesquisa.

Nessa atividade, os estudantes E1.1 e E2.1 demonstraram compreensão ao responder corretamente à tarefa. A identificação dos conceitos de esquerda e direita foi facilitada à medida que os alunos se colocaram no lugar das crianças representadas na imagem.

Essa abordagem, centrada na experiência concreta e na contextualização, dialoga com as contribuições de Lorenzato (2009), que ressalta a importância da vivência sensorial e prática na construção do pensamento geométrico nos anos iniciais. De forma semelhante, destacam que a construção de noções espaciais se fortalece por meio da exploração corporal e da relação com o ambiente.

Apesar do alinhamento da proposta à BNCC e aos fundamentos teóricos da Educação Matemática, as professoras observaram que os alunos do 1º ano enfrentam dificuldades para compreender deslocamentos e movimentações no espaço, o que revela a necessidade de estratégias didáticas mais diversificadas e contínuas. Para aprofundar essa análise, apresentamos a seguir os relatos de quatro professoras (PEB₁, PEB₃, PEB₇ e PEB₈), que atuam no 1º ano e descreveram o desenvolvimento das atividades com seus alunos.

Figura 17 - Relatório da Atividade 1 pela PEB₁**Relatório da Atividade 1 – Habilidade EF01MA12****Descrição da Atividade:**

A atividade teve como objetivo introduzir o conceito de lateralidade, trabalhando a identificação dos lados direito e esquerdo a partir de diferentes pontos de referência. A abordagem inicial foi feita por meio de uma explanação da professora, seguida da realização da atividade de forma individual.

Nível da Atividade:

A atividade foi avaliada como nível difícil, pois o tema estava sendo introduzido e os alunos apresentaram pouca familiaridade com o conceito de lateralidade.

Desempenho da Turma:

- Compreensão inicial: Durante a atividade, foi observado que a maioria das crianças teve dificuldade em identificar corretamente o lado direito e esquerdo, mesmo após a explicação inicial da professora.
- Participação: Apesar das dificuldades, os alunos se esforçaram para compreender o tema e buscaram apoio para realizar a tarefa.
- Intervenções: A professora precisou fazer diversas intervenções, utilizando exemplos concretos e explicações adicionais para auxiliar os alunos na realização da atividade.

Aspectos Observados:

- Alguns alunos conseguiram identificar corretamente a lateralidade apenas com exemplos práticos, como levantar a mão direita ou apontar objetos ao lado direito ou esquerdo.
- A noção de ponto de referência foi desafiadora para a maioria, especialmente em atividades mais abstratas, como identificar direções a partir de posições diferentes dadas.

Conclusão:

A atividade representou um desafio significativo para a turma, devido à introdução do tema e ao nível de abstração necessário para compreender lateralidade a partir de pontos de referência. No entanto, com o apoio e as intervenções realizadas pela professora, os alunos conseguiram avançar e demonstraram progressos. Este tema requer reforço contínuo para garantir a consolidação da habilidade.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 18 - Relatório da Atividade 1 pela PEB₃

No dia 18 de Novembro de 2024, foi desenvolvida a atividade referente à localização de pessoas e objetos no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.

Antes de entregar a atividade fotocopiada, expliquei para as crianças que se tratava de mais um trabalho de pesquisa da mestrandia Elizabeth, exigindo deles zelo e capricho durante a resolução da mesma.

Entreguei a tarefa para cada aluno, comeci a fazer a leitura pedindo que todos prestassem bastante atenção, porém, observei que a temática suscitou muitas dificuldades, requerendo muita orientação e ajuda aos estudantes.

A atividade foi feita de modo coletivo e quando necessário individualizado.

Quatro alunos, por não terem se apropriado da leitura convencional, se desesperaram por um momento, porém se acalmaram e conseguiram finalizar a atividade.

Após o término da resolução das questões fiz o recolhimento das tarefas, percebi que todos os alunos responderam corretamente as alternativas propostas.

Parabizei todos os alunos pelo esforço e dedicação durante a realização da tarefa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 19 - Relatório da Atividade 1 pela PEB₇

As atividades desenvolvidas tiveram como foco o estudo de conceitos básicos de Geometria, com ênfase em localização e formas geométricas.

A proposta foi conduzida de maneira dinâmica, visando engajar os alunos por meio de diferentes abordagens, como explicações detalhadas, exercícios práticos e uma atividade lúdica de caça ao tesouro.

Durante a atividade de localização, algumas crianças demonstraram dificuldade inicial em compreender o conteúdo, especialmente no uso de pontos de referência. Para superar esse desafio, foi utilizado explicações mais detalhadas, reforçando os conceitos com exemplos práticos e maior ênfase nos pontos de referência.

Essa abordagem facilitou a compreensão, permitindo que os alunos avançassem na atividade com mais confiança. Em relação às formas geométricas, os alunos demonstraram maior facilidade em identificar e nomear as figuras. No entanto, houve uma dificuldade específica na análise das formas em posições diferentes das que estão acostumados a ver. A professora utilizou atividades de observação e comparação para ampliar a percepção espacial das crianças, o que contribuiu para melhorar o entendimento.

Para finalizar o conteúdo, foi realizado um caça ao tesouro utilizando mapas, com o objetivo de consolidar o aprendizado de localização e formas geométricas. A atividade foi recebida com grande entusiasmo pelos alunos, que acharam o desafio divertido e engajante. Além disso, todos mostraram empenho e participaram ativamente, demonstrando que o formato lúdico foi eficaz para assimilar os conceitos abordados.

A atividade alcançou seus objetivos pedagógicos ao promover o desenvolvimento das habilidades de localização e reconhecimento de formas geométricas. Apesar das dificuldades iniciais, o uso de explicações detalhadas e atividades práticas foi essencial para superar os desafios e garantir o aprendizado. O formato lúdico foi um diferencial positivo, proporcionando diversão enquanto reforçava o conteúdo de maneira significativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 20 - Relatório da Atividade 1 pela PEB8

Relatório da aula de Matemática referente a Geometria: localização de pessoas e de objetos no espaço em relação a sua própria posição.

Nessa aula, iniciamos com uma roda de conversa sobre o assunto, buscando retomar o conteúdo já estudado em matemática e geografia. Foram estabelecidos alguns combinados com a turma, explicado que selecionaria alguns alunos para responderem certas questões, e que se não conseguissem responder corretamente, outros alunos poderiam levantar a mão direita e responder.

Continuando, os alunos responderam perguntas como: Com que mão você escreve?, Quem está à sua direita? É a sua esquerda? À sua frente, quem está sentado(a)? É atrás de você, quem está sentado(a)? Pegue seu estojo, que mão você utiliza para pegá-lo? Observando o armário, ele está à sua direita ou à sua esquerda? Por quê?, etc.

Em seguida, os alunos foram orientados sobre a atividade "fotocopiada" e responderam escrevendo direita ou esquerda, após observação da imagem e leitura das questões.

Apesar de algumas crianças ainda manifestarem dúvidas, o resultado foi considerado satisfatório, pois a maioria respondeu corretamente as questões. Ficou evidente a necessidade de outras aulas sobre esse conteúdo.

Ao analisar os relatos das professoras, observamos que elas consideraram a atividade desafiadora para os alunos, atribuindo essa dificuldade à falta de familiaridade com o tema, à ausência de domínio da leitura convencional, à escassez de explicações mais detalhadas ou à necessidade de maior exploração prévia do conteúdo. Ainda assim, apesar dos obstáculos enfrentados, as docentes relataram que os alunos conseguiram realizar a atividade de maneira satisfatória.

Na atividade 2 (relacionada à habilidade EF01MA12) que também trata da localização de objetos e pessoas no espaço, os estudantes E3.1 e E4.1 demonstraram entendimento do tema ao responder corretamente às questões sugeridas, conforme mostrado a seguir:

Quadro 19 - Atividade 2

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12
Atividade: Descrevendo Localizações	
Na fila para escorregar, a primeira pessoa é a menina de camiseta azul.	
	
a) Qual é a cor da camiseta da terceira pessoa da fila? b) Qual é a cor da camiseta da oitava pessoa da fila? c) Observe a menina de camiseta vermelha. Qual é a cor da camiseta de quem está à direita dela? d) E a cor da camiseta de quem está à esquerda dela? e) Vamos combinar que a rampa é a frente do escorregador. Então, responda: o muro está situado à direita ou à esquerda do escorregador?	

Fonte: Imenis, Lelis e Maia (2021).

Figura 21 - Resposta da atividade 2 - E3.1

a) Qual é a cor da camiseta da terceira pessoa da fila?
PRETA

b) Qual é a cor da camiseta da oitava pessoa da fila?
ROZA

Observe a menina de camiseta vermelha. Qual é a cor da camiseta de quem está à direita dela? VERDE

c) E a cor da camiseta de quem está à esquerda dela? AMARELO

d) Vamos combinar que a rampa é a frente do escorregador. Então, responda: o muro está situado à direita ou à esquerda do escorregador?
DIREITA

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 22 - Resposta da atividade 4 E4.1

a) Qual é a cor da camiseta da terceira pessoa da fila?
PRETO

b) Qual é a cor da camiseta da oitava pessoa da fila?
ROSA

Observe a menina de camiseta vermelha. Qual é a cor da camiseta de quem está à direita dela? O DE CAMISETA VERDE

c) E a cor da camiseta de quem está à esquerda dela?
O DE CAMISETA AMARELA

d) Vamos combinar que a rampa é a frente do escorregador. Então, responda: o muro está situado à direita ou à esquerda do escorregador?
DIREITA

Fonte: Dados da pesquisa.

Para resolver a atividade o estudante E3.1, por sua vez, utilizou uma estratégia interessante: numerou os colegas na fila para determinar suas posições, o que o auxiliou na identificação da cor das camisetas pedidas para responder às questões envolvendo os conceitos de posição e direção.

Para aprofundar a compreensão dessas afirmações, apresentamos a seguir os relatórios de duas professoras que aplicaram as atividades com suas turmas do 1º ano do Ensino Fundamental na escola pesquisada: PEB₁ e PEB₈. Os relatos detalham o desenvolvimento das atividades e as percepções das docentes sobre a aprendizagem dos alunos.

Figura 23 - Relatório da Atividade 2 pela PEB₁

A atividade 2 de Geometria com o código (EF01MA12) foi aplicada na turma do 1º ano C, com o objetivo de desenvolver habilidades de observação, atenção e identificação de formas e posições. A maioria das crianças demonstrou boa compreensão da proposta e conseguiu realiza-la com facilidade, o que foi bastante positivo.

No entanto, cerca de 5 crianças apresentaram dificuldade significativa na realização da atividade. Entre elas, foram identificadas aquelas com histórico de déficit de atenção e aprendizagem. Essa informação é relevante para futuras intervenções pedagógicas direcionadas.

Um ponto de destaque foi o relato de uma aluna, que afirmou: "A atividade foi fácil e não errei". Esse tipo de comentário evidencia que, para algumas crianças, a tarefa estava dentro de seu nível de compreensão.

Por outro lado, a principal dificuldade observada em algumas crianças foi na tarefa de identificar a "primeira criança da fila", mesmo com as características descritas de forma clara. Isso pode estar relacionado à falta de atenção e observação, habilidades que ainda precisam ser mais estimuladas nesse grupo.

Apesar dos desafios enfrentados, a atividade foi considerada muito produtiva, pois permitiu identificar pontos fortes e aspectos que precisam ser trabalhados de maneira mais específica na turma. Planejarei estratégias para reforçar habilidades de atenção e observação, proporcionando mais oportunidades de aprendizado para as crianças com dificuldades.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 24 - Relatório da Atividade 2 pela PEB₈

**Relatório da aula de Matemática referente a Geometria:
localização de objetos e pessoas no espaço, utilizando diversos
pontos de referência.**

Iniciamos a aula com uma roda de conversa sobre a atividade anterior, que também tratava dessa habilidade. Em seguida, foi exibido um vídeo educativo com exemplificações e música sobre o assunto lateralidade.

Foram convidados à frente quatro alunos para participar de uma dinâmica e outros três para responder perguntas como: Observe os objetos sobre a mesa, pegue o que está à direita do notebook e coloque na mão direita do seu colega. Está certo turma? Por que? Que objeto está à esquerda do armário? Cada um segure um objeto em cada mão, fiquem de frente um para o outro, que objeto está na mão direita de seu colega? E na mão esquerda? (para cada dupla uma pergunta), etc.

Após, outras duas crianças participaram observando e respondendo: Quem está sentado à esquerda de Carlos? E à esquerda de Valentina está o armário ou o Cantinho de Leitura? Entre outras perguntas.

Dando continuidade, foi a vez dos demais alunos observarem as duas crianças que estavam à frente da sala, e responderem: Que cartaz fica à direita delas? A mesa da professora está à direita ou à esquerda delas? Entre outras.

Em seguida, foi realizada a aplicação de uma atividade impressa com toda a turma. O resultado comprovou que esse conteúdo precisa ser trabalhado outras vezes, pois, muitas crianças ainda apresentam dúvidas e dificuldades quando o ponto de referência é outra pessoa ou objeto posicionado de forma oposta à sua. Assim sendo, o trabalho continuará com novos planejamentos e atividades práticas.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à Atividade 2, as professoras relataram que, embora desafiadora, ela foi bastante produtiva, pois promoveu o envolvimento dos alunos e permitiu identificar tanto avanços quanto aspectos que ainda exigem maior atenção. Essa

percepção está alinhada a Nacarato, Mengali e Passos (2023), que destacam a importância de propostas que favoreçam a participação ativa dos estudantes e possibilitem ao professor observar, refletir e planejar intervenções mais adequadas às necessidades da turma. Segundo as autoras, é por meio dessas vivências que se constrói, de forma gradual e significativa, o pensamento geométrico.

A seguir, apresentamos a Atividade 3, vinculada à habilidade EF01MA13, que trata do reconhecimento de figuras geométricas espaciais em objetos do mundo físico.

Quadro 20 - Atividade 3

Objeto de conhecimento		Habilidade																								
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico.		EF01MA13																								
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais																										
Relacione os sólidos geométricos da coluna I aos objetos com que se parecem na coluna II.																										
<table><tr><th colspan="2">Coluna I</th><th colspan="2">Coluna II</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>_____</td></tr><tr><td>CUBO</td><td>ESFERA</td><td></td><td>_____</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>_____</td></tr><tr><td>CILINDRO</td><td>CONE</td><td></td><td>_____</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>_____</td></tr></table>	Coluna I		Coluna II					_____	CUBO	ESFERA		_____				_____	CILINDRO	CONE		_____				_____		
Coluna I		Coluna II																								
			_____																							
CUBO	ESFERA		_____																							
			_____																							
CILINDRO	CONE		_____																							
			_____																							

Fonte: Souza *et al.* (2020).

Figura 25 - Respostas da atividade 3

a) Respostas do E5.1	b) Respostas do E6.1																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Coluna II</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>ESFERA</td></tr> <tr> <td></td><td>CUBO</td></tr> <tr> <td></td><td>CILINDRO</td></tr> <tr> <td></td><td>CONE</td></tr> <tr> <td></td><td>CUBO</td></tr> </tbody> </table>	Coluna II			ESFERA		CUBO		CILINDRO		CONE		CUBO	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Coluna II</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>ESFERA</td></tr> <tr> <td></td><td>CUBO</td></tr> <tr> <td></td><td>CILINDRO</td></tr> <tr> <td></td><td>CONE</td></tr> <tr> <td></td><td>CUBO</td></tr> </tbody> </table>	Coluna II			ESFERA		CUBO		CILINDRO		CONE		CUBO
Coluna II																									
	ESFERA																								
	CUBO																								
	CILINDRO																								
	CONE																								
	CUBO																								
Coluna II																									
	ESFERA																								
	CUBO																								
	CILINDRO																								
	CONE																								
	CUBO																								

Fonte: Dados da pesquisa.

Os registros dos estudantes E5.1 e E6.1 demonstram que ambos conseguiram relacionar com precisão os objetos do cotidiano às figuras geométricas

espaciais correspondentes. Essa correspondência correta evidencia não apenas a familiaridade com os nomes das formas, mas também a capacidade de observar características visuais dos sólidos representados. Ao reconhecerem, por exemplo, que a bola corresponde à esfera ou que o sorvete se relaciona ao cone, os alunos revelam avanços na construção do pensamento espacial, conforme previsto na habilidade EF01MA13.

A atividade, ao utilizar imagens concretas e próximas da vivência das crianças, favoreceu o reconhecimento das formas de maneira contextualizada. O uso de representações visuais acessíveis possibilitou que os alunos estabelecessem relações significativas entre o conteúdo escolar e a realidade, conforme apontam Nacarato, Mengali e Passos (2023), ao defenderem práticas pedagógicas que estimulem a exploração sensorial e a articulação com o ambiente.

Essa observação foi corroborada pelos relatos das professoras, que indicaram que a maioria dos alunos apresentou facilidade na realização da tarefa. No entanto, também apontaram que alguns estudantes encontraram dificuldades para reconhecer formas em diferentes posições, o que exigiu intervenções específicas durante a atividade. Essa necessidade de adaptação está de acordo com Lorenzato (2009), que defende que o ensino de Matemática deve partir das dificuldades dos alunos, exigindo do professor sensibilidade e conhecimento didático para propor ações que favoreçam uma aprendizagem significativa. A seguir, apresentamos os relatórios das professoras sobre o desenvolvimento da atividade.

Figura 26 - Relatório da Atividade 3 pela PEB₁

Descrição da Atividade:

A atividade 3 foi desenvolvida com o intuito de consolidar o reconhecimento e a comparação de figuras geométricas, já trabalhadas previamente em sala de aula. Por meio de uma abordagem prática e interativa, os alunos realizaram atividades que envolviam o manuseio e a análise de sólidos geométricas, planificações, desenhos e outros recursos.

Nível da Atividade:

A atividade foi considerada de nível fácil, já que o assunto tinha sido amplamente explorado pela professora em momentos anteriores. Foram utilizados diversos recursos pedagógicos como:

- Caixas e sólidos geométricos para manuseio e exploração;
- Oficinas para confecção de sólidos geométricos;
- Planificação para entendimento das formas tridimensionais;
- Desenhos e vídeos educativos, que tornaram o aprendizado mais acessível e dinâmico.

Desempenho da Turma:

Os alunos demonstraram bom domínio do conteúdo. A familiaridade com o tema, proporcionada pelos recursos utilizados anteriormente, facilitou a realização da atividade.

- **Participação:** A turma esteve bastante engajada, participando ativamente das comparações e discussões.
- **Compreensão:** A maioria dos alunos apresentou facilidade para identificar, comparar e descrever as figuras geométricas e suas características.

Aspectos observados:

- As crianças conseguiram diferenciar figuras planas e sólidos geométricos com segurança.

Resultados Alcançados:

- Consolidação do reconhecimento das figuras geométricas e sólidos;
- Uso correto da linguagem matemática para descrever as figuras geométricas;
- Confiança e autonomia ao realizar comparações.

Conclusão:

A atividade foi realizada com sucesso, atingindo plenamente os objetivos propostos. A abordagem prévia e os recursos diversificados utilizados anteriormente pela professora contribuíram significativamente para a aprendizagem das crianças, facilitando a execução da atividade.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 27 - Relatório da Atividade 3 pela PEB₃

No dia 14 de novembro de 2024, apliquei com os alunos do 1º ano D vespertino a atividade sobre figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico.

Iniciei a aula fazendo uma apresentação de alguns objetos como: chapeuzinho de aniversário, bolinha de gude, cubo mágico, caixa de sapato, garrafas de água para que as crianças observassem e depois dissessem com quais figuras geométricas elas pareciam.

As crianças não apresentaram dificuldades em identificar o cubo e o cilindro, porém, confundiram o cone com a pirâmide.

Após uma breve explicação sobre as diferenças entre o cone e a pirâmide, foi distribuído aos alunos uma atividade impressa para cada estudante responder. Durante a resolução, a maioria dos alunos não apresentou dificuldades, porém, 3 alunos necessitaram de muita intervenção da professora.

Toda a turma não demonstrou complicação ao resolver a tarefa, pois foi elaborada de forma que facilitou a visualização e a compreensão com base na observação imediata. A tarefa foi realizada sem precisar da leitura da professora.

Ao finalizar a atividade, todas as crianças me entregaram. Ressaltei que a mesma iria ser repassada para a estudante de mestrado Elizabeth e, portanto, eles teriam que caprichar para não rasurá-la.

No momento que compreenderam que era uma atividade de grande importância e que se tratava de um trabalho de pesquisa de mestrado, eles ficaram muito preocupados em realizar da melhor forma possível.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 28 - Relatório da Atividade 3 pela PEB₈

Relatório da aula de matemática referente ao estudo de Geometria: formas geométricas.

Nessa aula, iniciamos com uma roda de conversa sobre o assunto, buscando retomar o conteúdo já estudado em matemática e geografia. Foram estabelecidos alguns combinados com a turma, explicando que selecionaria alguns alunos para responderem certas questões, e que se não conseguissem responder corretamente, outros alunos poderiam levantar a mão direita e responder.

Continuando, os alunos responderam perguntas como: Com que mão você escreve? Quem está à sua direita? E, a sua esquerda? À sua frente, quem está sentado(a)? E, atrás de você, quem está sentado(a)? Pegue seu estojo, que mão você utilizou para pegá-lo? Observando o armário, ele está à sua direita ou à sua esquerda? Por quê?...etc.

Em seguida, os alunos foram orientados sobre a atividade "fotocopiada" e responderam escrevendo direita ou esquerda, após observação da imagem e leitura das questões.

Apesar de algumas crianças ainda manifestarem dúvidas, o resultado foi considerado satisfatório, pois a maioria respondeu corretamente as questões. Ficou evidente a necessidade de outras aulas sobre esse conteúdo.

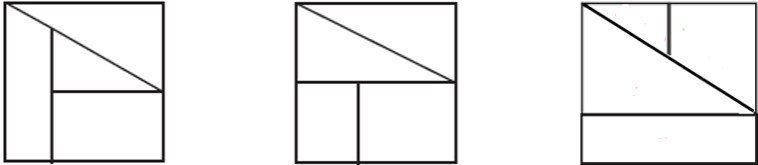
Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos relatos apresentados, considera-se que a maior facilidade observada na aprendizagem esteja relacionada à presença frequente das figuras

geométricas espaciais no cotidiano das crianças, o que favorece uma associação mais concreta e significativa. Ademais, trata-se de um conteúdo com o qual as professoras demonstram maior segurança para desenvolver atividades em sala de aula.

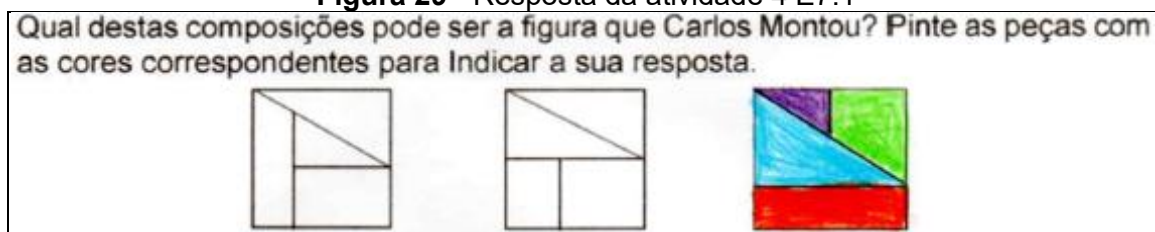
A atividade 4, vinculada à habilidade EF01MA14 e ao objeto de conhecimento "Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais", realizada no 1º ano, mostrou que dos 85 alunos das quatro turmas que participaram da atividade, apenas um não conseguiu identificar corretamente a figura solicitada.

Quadro 21 - Atividade 4

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais.	EF01MA14
Atividade: Figuras Geométricas Planas	
Carlos montou uma figura usando estas peças coloridas.	
	
Qual destas composições pode ser a figura que Carlos Montou? Pinte as peças com as cores correspondentes para Indicar a sua resposta.	
	

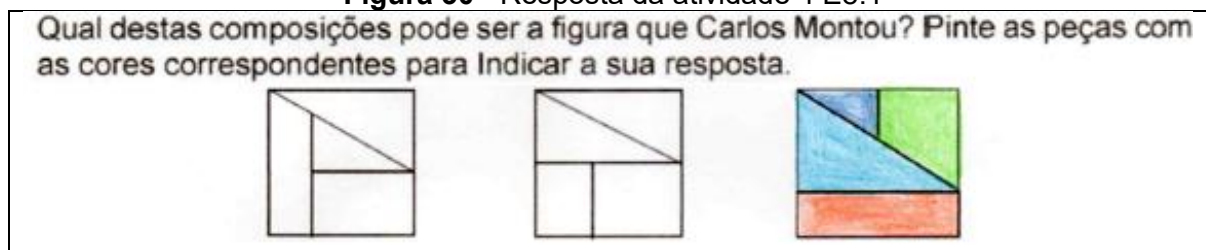
Fonte: Dante e Viana (2021).

Figura 29 - Resposta da atividade 4 E7.1



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 30 - Resposta da atividade 4 E8.1



Fonte: Dados da pesquisa.

O desempenho dos E7.1 e E8.1 representa a maioria dos alunos, que demonstrou compreensão ao identificar corretamente tanto o formato das figuras quanto a forma resultante da composição entre elas. Esse resultado sugere que esse tipo de conceito pode ser ampliado e aprofundado quando o professor propõe situações que estimulem a observação atenta, a comparação entre formas e a reconstrução de composições, apoiadas por uma mediação cuidadosa. A exploração guiada dessas relações, aliada ao uso de representações visuais acessíveis, favorece o avanço gradual do pensamento geométrico.

No que se refere ao desenvolvimento da atividade, as professoras relataram que, embora muitas crianças a tenham considerado simples, a proposta também apresentou desafios que estimularam o engajamento e promoveram o aprofundamento da aprendizagem, conforme evidenciado nos relatos a seguir. Essa percepção está alinhada a Nacarato, Mengali e Passos (2023), que defendem a importância de propor experiências significativas, capazes de mobilizar desafios cognitivos que ampliem a compreensão geométrica, desde que ancoradas em contextos próximos à realidade dos alunos e mediadas de forma intencional pelo professor.

Figura 31 - Relatório da Atividade 4 pela PEB₁**Relatório da Atividade 4 de Geometria – Código EF01MA14****Turma do 1º Ano C – Escola Sebastião Sudário Brilhante, Alto Alegre do Pindaré**

A atividade 4 de Geometria, relacionada ao código (EF01MA14), foi aplicada na turma do 1º ano C com o objetivo de consolidar habilidades previamente exploradas em sala de aula. A maioria dos alunos demonstrou uma boa compreensão do conteúdo e conseguiu realizar as tarefas com facilidade, evidenciando o domínio do tema abordado.

Poucas crianças apresentaram dificuldades, sendo essas dificuldades relacionadas principalmente à “falta de concentração” durante a realização da atividade. Esse aspecto reforça a importância de estratégias pedagógicas que estimulem o foco e a atenção.

Segundo o relato de algumas alunas, a atividade foi considerada de “nível fácil”, pois abordava um conteúdo já explorado anteriormente, o que facilitou o desenvolvimento das respostas e a segurança durante a execução. No entanto, mesmo sendo percebida como simples para a maioria, a atividade também proporcionou desafios que contribuíram para o engajamento e o aprofundamento do aprendizado.

A aplicação da atividade foi bastante produtiva, pois permitiu observar o avanço na compreensão dos conceitos geométricos e identificar pontos que ainda podem ser trabalhados, como a atenção e o acompanhamento mais próximo de alunos que apresentam dificuldades em se concentrar. Esses dados servirão de base para o planejamento de atividades futuras que estimulem ainda mais o desenvolvimento das crianças.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 32 - Relatório da Atividade 4 pela PEB3

Relatório 3

No dia 19 de Novembro de 2024, desenvolvi com os alunos do 1º ano "D" vespertino, a proposta de atividade sobre: figuras geométricas planas - reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais.

Iniciei fazendo alguns esclarecimentos sobre a tarefa, que trata de outra aula referente à pesquisa de mestrado da professora Elizabeth, falei que eles precisavam fazer com muito cuidado e sem rasurar. Organizei os alunos em dupla, seguindo as hipóteses de escrita e aproximação de aprendizagem, fiz a leitura do enunciado de forma coletiva para atender todos os alunos, deixei-os à vontade para responder. Dois alunos quando viraram, digo perceberam que pintaram as peças erradas, imediatamente tentaram apagar e coloriram as peças que correspondiam ao mosaico, os demais alunos acertaram logo na primeira tentativa.

Parabenizei todos os estudantes, agradei pela participação e colaboração. Em seguida, fiz o recolhimento das atividades fotocopiadas

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 33 - Relatório da Atividade 4 pela PEB8

Relatório da aula de matemática referente
ao estudo de Geometria: formas geométricas.

Iniciamos a aula numa roda de conversa sobre o assunto. Foram apresentadas novamente às crianças objetos e imagens com formas geométricas. Sendo observados os formatos dos objetos e móveis presentes na sala de aula, como: portas, mesas, cadeiras, cadernos, caixas, cartazes, lousa, notebook, lápis, tampinhas, entre outros.

No decorrer da conversa, as crianças responderam aos questionamentos e compararam objetos e imagens, destacando diferenças e semelhanças, em relação ao tamanho, formas, quantidade de lados.

Em seguida, foi exibido um vídeo educativo. A medida que as formas eram apresentadas, o vídeo era pausado, para explicações e comentários das crianças sobre o assunto.

Logo após, uma atividade fotocopiada foi realizada, individualmente, pelas crianças. Precisavam colorir a resposta correta, considerando diferentes formas geométricas e o posicionamento correto de cada peça (imagem).

Apesar de algumas crianças não conseguirem êxito, o resultado foi positivo.

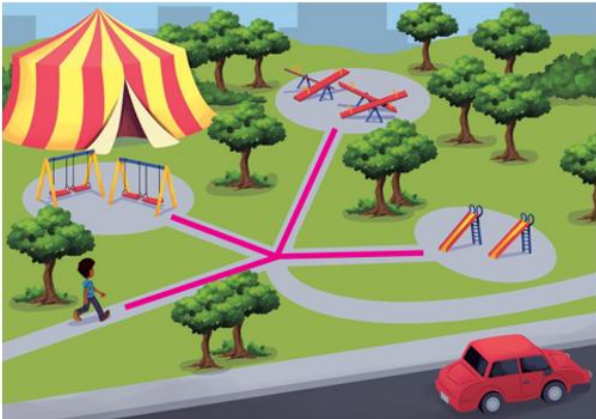
A aula foi finalizada com uma correção coletiva e explicativa da atividade fotocopiada. Passando para tirar as dúvidas e explicações dadas pelos alunos.

Com base nos relatos das professoras sobre o desenvolvimento da atividade, observou-se que, embora a maioria das crianças a tenha considerado simples, ela foi percebida pelas docentes como bastante produtiva. A proposta permitiu identificar avanços na compreensão dos conceitos geométricos por parte dos alunos, além de evidenciar aspectos que ainda podem ser aprimorados no processo de ensino e aprendizagem.

No 2º ano, as propostas de Geometria desempenharam um papel relevante no desenvolvimento das habilidades previstas para essa etapa escolar, contribuindo para a ampliação do raciocínio lógico, da linguagem matemática e da compreensão espacial dos estudantes. A seguir, apresentamos a análise dessas experiências, com destaque para as metodologias utilizadas, os desafios enfrentados e os avanços observados, a partir das respostas dos alunos e dos relatos das professoras.

A atividade 5, relacionada à habilidade EF02MA12 da BNCC, envolveu situações de localização e deslocamento de pessoas e objetos no espaço, com base em múltiplos pontos de referência e mudanças de direção.

Quadro 22 - Atividade 5

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido.	EF02MA12
Atividade: Localização e Movimento de Pessoas e Objetos no Espaço	
Observe e explore a imagem abaixo.  a) O que você vê no canto inferior direito da imagem? b) E no canto superior esquerdo da imagem? c) Uma pessoa de roupa azul caminha no parque. Se ela vai até os balanços, deve desviar para a esquerda ou para a direita? d) E se ela for até o escorregador, para que lado é o desvio?	

Fonte: Imenis e Lellis (2021).

Figura 34 - Respostas da atividade 5

a) O que você vê no canto inferior direito da imagem?
CARRO

b) E no canto superior esquerdo da imagem?
CIRCO

c) Uma pessoa de roupa azul caminha no parque. Se ela vai até os balanços, deve desviar para a esquerda ou para a direita?
ESQUERDA

d) E se ela for até o escorregador, para que lado é o desvio?
DIREITA

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 35 - Respostas da atividade 5

a) O que você vê no canto inferior direito da imagem?
CARRO

b) E no canto superior esquerdo da imagem?
CIRCO

c) Uma pessoa de roupa azul caminha no parque. Se ela vai até os balanços, deve desviar para a esquerda ou para a direita?
ESQUERDA

d) E se ela for até o escorregador, para que lado é o desvio?
DIREITA

Fonte: Dados da pesquisa.

As respostas dos estudantes E1.2 e E2.2 indicam que compreenderam bem a proposta, demonstrando habilidade para identificar referências espaciais (como os cantos da imagem) e realizar deslocamentos a partir da orientação esquerda-direita. Ao responderem corretamente às situações apresentadas, os alunos evidenciaram domínio da habilidade EF02MA12, que trata da localização de pessoas e objetos no espaço a partir de múltiplos pontos de vista. A utilização de uma imagem contextualizada, com elementos do cotidiano das crianças, favoreceu a interpretação das ações e a descrição dos caminhos percorridos.

A análise das produções, aliada aos relatos das professoras PEB₄ e PEB₅, indica que os alunos avançaram satisfatoriamente na construção dos conceitos explorados, como evidenciam os registros apresentados a seguir

Figura 36 - Relatório da atividade 5 pela PEB4

Este relatório apresenta aspectos sobre o desenvolvimento de aprendizagem de alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, com o ensino da geometria.

Para a realização do trabalho com os conteúdos de eixo geometria na sala de aula foi elaborada atividades, leituras, estudo em grupo pelas professoras do tema que seria trabalhado.

O trabalho em sala de aula sobre as figuras geométricas iniciamos verificando os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao tema que seria trabalhado. Em seguida foi realizado reconhecimento de figuras, manipulação de formas geométricas representação espacial entre outros, algumas crianças possuem afinidade com a geometria como as figuras, os sólidos, as planificações. Uma base consolidada objetiva uma maior facilidade nos conteúdos.

Em todas as atividades as crianças mostraram um bom desempenho como também valorizaram suas autoestima. Esse trabalho fez os alunos estabelecer seu espaço, compreensão do pensamento cognitivo, e reforçou a conexão entre a geometria e o mundo ao seu redor.

Atividade - 1: Localização e movimento de pessoas e objetos no espaço.

A atividade proposta apresentava um imagem de um parque, onde as crianças deveriam explorar questões sobre localização de figuras que indicava direções (direita/esquerda) Os alunos mostraram um bom desempenho respeitando sempre o que lhes foram proposto.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 37 - Relatório da Atividade 5 pela PEB5

Este relatório apresenta o desenvolvimento das atividades realizadas em sala de aula focada no ensino de Geometria para alunos do 2º ano de ensino fundamental. As atividades foram planejadas para promover a compreensão de conceitos básicos, estimulando a aprendizagem de maneira lúdica e interativa.

Iniciamos o trabalho com uma roda de conversa para explorar os conhecimentos prévios dos alunos sobre as figuras geométricas. Em seguida, realizamos uma atividade de observação do ambiente escolar, onde os alunos observaram e procuraram formas geométricas presentes na sala de aula e no pátio. Essa atividade possibilitou a construção do conceito de geometria de forma contextualizada.

Para desenvolver a interpretação de figuras geométricas e a compreensão de espaço e deslocamentos, foram aplicadas atividades que estimularam a análise e observação e a representação dessas noções de forma concreta. Os alunos relacionaram os sólidos aos objetos reais, como bola de futebol (esfera), sinalizador de trânsito (cone) e lata (cilindro). Essa etapa reforçou a conexão entre a geometria e o mundo ao seu redor.

As atividades foram elaboradas com base nas habilidades previstas na BNCC.

Atividade 1: Localização e movimento de pessoas e objetos no espaço. A atividade apresentou um parque imaginário, e os alunos deverão responder a perguntas sobre a localização de elementos, como escorregador e o mingau, e indicar direções (esquerda/direita). Os alunos demonstraram boa compreensão espacial, identificando corretamente os objetos e as direções solicitadas. A utilização de imagens facilitou a interpretação e o engajamento dos estudantes.

As respostas dos alunos, associadas aos relatos das professoras, indicam que os estudantes foram capazes de identificar corretamente os objetos e as direções solicitadas, demonstrando compreensão dos conteúdos trabalhados. Esses resultados dialogam com a perspectiva de Lorenzato (2009), ao afirmar que a aprendizagem em Matemática se torna significativa quando os alunos aplicam os conhecimentos de forma autônoma, indo além da simples memorização.

Na sequência das propostas desenvolvidas no 2º ano, a atividade 6 busca proporcionar às crianças a compreensão e a representação de espaços por meio da elaboração de mapas e roteiros básicos, favorecendo a noção de localização e orientação espacial no contexto escolar, como mostraremos a seguir:

Quadro 23 - Atividade 6

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido.	EF02MA13
Atividade: Roteiros a Serem Seguidos, Assinalando Entradas e Saídas Leve Ana até a casa dela, obedecendo aos códigos indicados a seguir. 2 → 4 ↓ 2 → 1 ↑ 3 → 2 ↑ 1 → 2 ↓ 1 → A seta vermelha, no quadriculado a seguir, indica de onde Ana deve partir.  <!-- Grid representation -->    De que cor é a casa da Ana?	

Fonte: Silveira (2021).

A atividade foi elaborada com base na habilidade EF02MA13 da BNCC e propôs aos alunos a realização de deslocamentos no plano quadriculado, a partir de códigos de direção e quantidade. O desafio consiste em levar a personagem Ana até sua casa, obedecendo aos comandos indicados por uma sequência de setas e números, e identificar a casa correta com base no ponto de chegada. A proposta favorece o desenvolvimento da noção de localização, orientação e deslocamento no espaço gráfico, por meio da leitura de roteiros e da representação de trajetos.

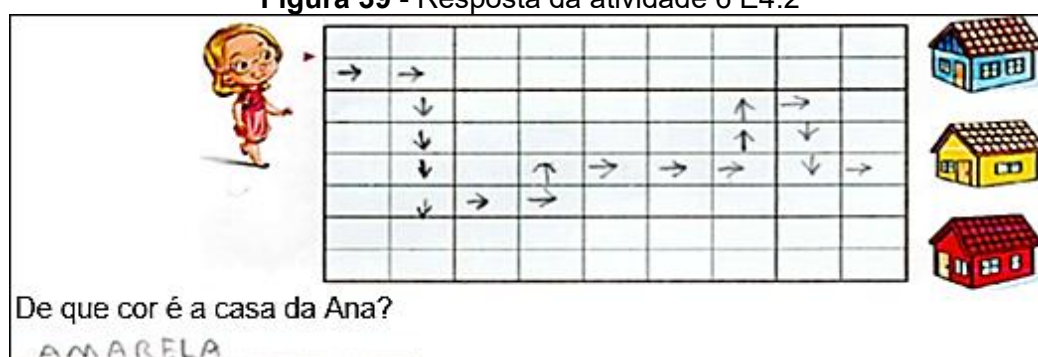
A seguir, apresentamos as respostas dos estudantes E3.2 e E4.2, como eles aplicaram esses conceitos na prática, suas estratégias de resolução e os desafios enfrentados no processo de aprendizagem.

Figura 38 - Resposta da atividade 6 E3.2



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 39 - Resposta da atividade 6 E4.2



Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar a atividade realizada pelo estudante E3.2, observa-se sua compreensão da proposta, uma vez que traçou corretamente o caminho até a casa indicada, evidenciando coerência entre o percurso seguido e a resposta final. O trajeto elaborado demonstra sua capacidade de interpretar e representar deslocamentos espaciais, revelando uma leitura atenta das instruções e uma articulação eficaz entre linguagem simbólica e representação gráfica. De forma semelhante, E4.2, ao utilizar as setas fornecidas, demonstrou habilidade em interpretar corretamente os comandos de direção, organizando visualmente o raciocínio e representando com precisão o percurso até a casa correta. Sua estratégia revela criatividade e domínio progressivo da orientação espacial.

Esses resultados dialogam com os apontamentos de Nacarato e Passos (2003), que defendem que o desenvolvimento do pensamento geométrico na infância

está diretamente relacionado à exploração de representações espaciais e à vivência de situações que envolvem deslocamento, localização e interpretação de trajetos.

A seguir, são apresentados os relatos das professoras sobre a aplicação da atividade, com destaque para os desafios enfrentados pelos alunos e os avanços observados no processo de ensino e aprendizagem.

Figura 40 - Relatório Elaborado pela PEB₄

Atividade - 2: Roteiros e Deslocamentos.
 Nessa proposta, as crianças deveriam fazer a escolha de um trajeto interpretando os códigos fazendo a personagem Ana percorrer o trajeto correto até chegar a sua casa. Posso constatar que nesta atividade que apesar das dificuldades apresentadas as crianças mostraram um bom desempenho em seguir um ponto de referência de direção e sentido.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 41 - Relatório Elaborado pela PEB₅

Atividade 2: Roteiros e Deslocamentos.
 A proposta consistia em seguir um roteiro com setas para conduzir a personagem Ana até a sua casa. Os alunos precisavam interpretar as direções e marcar corretamente o caminho. A maioria dos alunos conseguiu seguir o percurso de forma satisfatória, mostrando habilidades em seguir instruções sequenciais e compreender deslocamento e mapas simples.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os relatos das professoras PEB₄ e PEB₅ confirmam que a atividade 6 foi bem-sucedida em promover o desenvolvimento de noções espaciais entre os alunos. Ambas destacaram que, apesar de algumas dificuldades iniciais, a maioria das crianças conseguiu interpretar corretamente os comandos, seguir os roteiros propostos e chegar à casa correta. As professoras ressaltaram a capacidade dos estudantes em compreender deslocamentos, utilizar pontos de referência e marcar o

caminho de forma sequencial e coerente. Nesse sentido, relataram satisfação com os resultados obtidos e reconheceram o bom desempenho da turma.

A atividade 7, relacionada à habilidade EF02MA14 da BNCC, tem como foco o reconhecimento e a análise de características das figuras geométricas espaciais.

Quadro 24 - Atividade 7

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	EF02MA14
Atividade: Reconhecendo e Nomeando Figuras Geométricas Espaciais	
A professora encaminhou a atividade de Matemática a seguir para sua turma do segundo ano. Na atividade, é solicitado o seguinte:	
1) Marque um (x) na figura geométrica que tem a forma semelhante às Pirâmides do Egito:	
	
a)  b)  c)  d) 	
2) Esse objeto tem o mesmo nome de uma figura geométrica espacial. Qual é o nome dela? _____	

Fonte: Adaptado de Marks e Ribeiro (2020).

A seguir, apresentamos duas respostas de alunos à atividade sobre formas geométricas espaciais.

Figura 42 - Resposta da atividade 7 E5.2






2) Esse objeto tem o mesmo nome de uma figura geométrica espacial.
Qual é o nome dela? Pirâmide

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 43 - Resposta da atividade 7 E6.2






2) Esse objeto tem o mesmo nome de uma figura geométrica espacial.
Qual é o nome dela? TRIÂNGULO

Fonte: Dados da pesquisa.

A proposta possibilitou que os alunos reconhecessem e nomeassem uma figura geométrica espacial a partir da observação de um objeto do mundo real. Ao identificar a pirâmide como forma correspondente às construções do Egito, os estudantes estabeleceram relações entre representações geométricas e elementos do cotidiano, o que contribuiu para o desenvolvimento do pensamento espacial e da capacidade de generalização. Em contrapartida, o aluno E6.2 relacionou a figura à forma do triângulo, o que evidencia uma dificuldade conceitual recorrente nessa etapa, relacionada à diferenciação entre figuras planas e espaciais. Esse tipo de confusão mostra que ainda há estudantes em processo de construção da compreensão sobre as figuras tridimensionais.

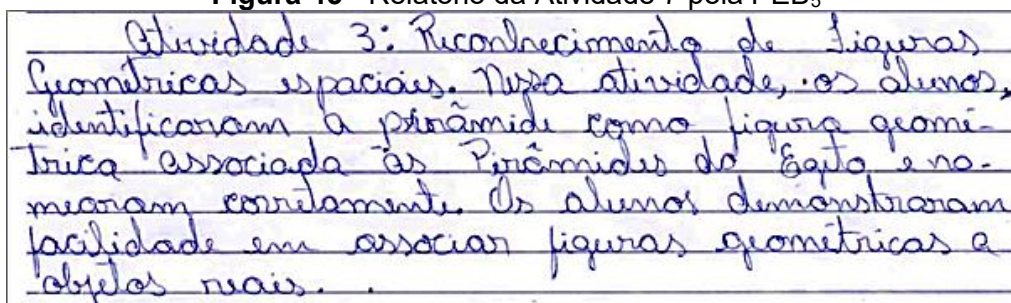
Essa constatação reforça a importância de ampliar e diversificar as práticas pedagógicas, adotando estratégias que contemplem diferentes formas de aprender. Essa necessidade é destacada por Lorenzato (2009), ao defender que o ensino da Geometria nos anos iniciais deve privilegiar atividades concretas e contextualizadas, capazes de permitir ao aluno estabelecer relações entre os objetos geométricos e suas representações, construindo, assim, seu pensamento geométrico.

Para uma compreensão mais ampla do trabalho desenvolvido, apresentamos os relatos das professoras sobre o desenvolvimento da atividade, as metodologias empregadas e suas percepções sobre os avanços das crianças.

Figura 44 - Relatório da Atividade 7 pela PEB₄

Atividade - 3: Reconhecendo e nomeando figuras geométricas espaciais.
Essa atividade foi iniciada com a apresentação de uma figura geométrica que tem a forma semelhante às pirâmides do Egito. Em seguida os alunos identificaram a pirâmide como figura geométrica e nomearam corretamente. Houve a socialização do conhecimento pois os alunos demonstraram facilidade no desenvolvimento da atividade.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 45 - Relatório da Atividade 7 pela PEB₅

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos relatos das professoras e das respostas dos alunos, observa-se que a maior parte da turma foi capaz de identificar e registrar corretamente o nome da figura geométrica solicitada. Embora alguns tenham confundido a pirâmide com o triângulo, a maioria demonstrou compreensão adequada da proposta e realizou a atividade com êxito.

A atividade 8, alinhada à habilidade EF02MA15 da BNCC, propõe o reconhecimento de figuras geométricas planas e suas características, como o círculo, o quadrado, o retângulo e o triângulo. A proposta contribui para o desenvolvimento do pensamento geométrico e da capacidade de observação e distinção de formas presentes no cotidiano.

Quadro 25 - Atividade 8

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.	EF02MA15
Atividade: Reconhecendo Figuras Geométricas Planas	
Observe o desenho que Mário fez com figuras geométricas planas.	
Agora, complete o quadro com a quantidade de figuras geométricas planas de cada tipo que aparecem no desenho.	

Figura geométrica plana	Quantidade
Círculo	
Triângulo	
Quadrado	
Retângulo	

Fonte: Silveira (2021).

Figura 46 - Respostas da atividade 8 E7.2 e E8.2

Figura geométrica plana	Quantidade	Figura geométrica plana	Quantidade
Círculo	13	Círculo	13
Triângulo	6	Triângulo	6
Quadrado	11	Quadrado	9
Retângulo	6	Retângulo	8

Fonte: Dados da pesquisa.

A atividade propôs que os alunos observassem uma imagem e identificassem a quantidade de cada tipo de figura geométrica presente na composição. Durante a análise, observou-se que o estudante E7.2 apresentou dificuldade em distinguir quadrado de retângulo, o que indica que essa diferenciação ainda está em processo de construção, apesar de ser frequentemente trabalhada pelas professoras. Por outro lado, o estudante E8.2 demonstrou segurança ao identificar e registrar corretamente a quantidade de cada figura solicitada.

Essa situação reforça a importância da exploração concreta e variada dos objetos geométricos no processo de ensino e aprendizagem, conforme defende Lorenzato (2009). Para o autor, o desenvolvimento do pensamento geométrico nos anos iniciais exige propostas que envolvam observação, manipulação e reflexão sobre as formas. O contato direto com os elementos geométricos amplia as possibilidades de compreensão e favorece a diferenciação entre figuras com características semelhantes, como o quadrado e o retângulo.

A seguir, são apresentados os relatos das professoras acerca do desenvolvimento da atividade, das metodologias empregadas, de suas percepções durante o processo e dos avanços identificados nas aprendizagens das crianças.

Figura 47 - Relatório Elaborado pela PEB₄

Atividade - 4: Reconhecendo figuras geométricas planas.

Com o mostrar o desenho que Mário fez com figuras geométricas as crianças logo trocaram experiências de desenhos que já haviam feito e visto. Por ter sido muito incentivado essa prática, as crianças facilmente identificaram as figuras geométricas planas completando a tabela com a quantidade certa de cada tipo que aparecia no desenho.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 48 - Relatório Elaborado pela PEB₅

Atividade 4: Figuras Geométricas. A proposta consistia em apresentar aos alunos um desenho de um trem, composto por diversas figuras geométricas planas e solicitar que elas identificassem e quantificassem cada tipo de figura na imagem. A maioria dos alunos demonstrou facilidade em identificar e nomear as figuras geométricas planas presentes no desenho. No entanto, alguns alunos apresentaram dificuldades em diferenciar o quadrado do retângulo, o que indica a necessidade de atividades adicionais para consolidar esse conceito.

Para fortalecer esses conhecimentos de forma lúdica os alunos montaram formas geométricas utilizando palitos e fusíveis.

As atividades desenvolvidas foram produtivas e permitiram aos alunos avançar significativamente nas habilidades previstas para o eixo de geometria.

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise das respostas evidenciou que parte dos estudantes do 2º ano ainda apresenta dificuldade em diferenciar o quadrado do retângulo, o que reforça a

necessidade de ampliar as experiências didáticas voltadas à exploração das propriedades dessas figuras.

Esse resultado dialoga com Nacarato, Mengali e Passos (2023), que destacam a importância de propor situações concretas e variadas, que permitam aos alunos construir, comparar e classificar figuras, desenvolvendo progressivamente a capacidade de identificar seus atributos essenciais.

Com base nos relatos das professoras, observa-se que, embora alguns alunos tenham encontrado dificuldades nesse aspecto, a maioria conseguiu identificar corretamente a quantidade de cada figura solicitada, demonstrando compreensão satisfatória da proposta.

5.5 Atividades de Geometria elaboradas e aplicadas pelas professoras após a formação

Esta subseção apresenta as atividades de Geometria elaboradas e implementadas por duas professoras regentes, responsáveis pelas turmas do 1º e do 2º ano do Ensino Fundamental, conforme a organização curricular da rede municipal de ensino. O objetivo é evidenciar de que maneira os conhecimentos adquiridos ao longo da formação influenciaram as práticas pedagógicas e a abordagem dos conteúdos geométricos no contexto da sala de aula.

A descrição das propostas foi realizada de forma autônoma pela pesquisadora, com base nas observações feitas durante o processo investigativo. Inicialmente, são apresentadas as atividades desenvolvidas pela professora do 1º ano e, em seguida, as do 2º ano, considerando os registros realizados nas aulas.

Ao longo do período de observação, a pesquisadora acompanhou o processo de ensino e aprendizagem em uma turma do 1º ano e outra do 2º ano, registrando a aplicação das atividades, o envolvimento dos alunos e as metodologias adotadas. A intenção foi analisar os resultados obtidos a partir da interação dos estudantes com as propostas, destacando as estratégias utilizadas, as dificuldades encontradas e os avanços percebidos na aprendizagem.

Na turma do 1º ano, a atividade 9 foi conduzida pela professora PEB₁ em 25 de novembro de 2024, com foco no desenvolvimento da compreensão espacial, conforme a habilidade EF01MA12 da BNCC. Ao chegar à sala, a pesquisadora cumprimentou os alunos com um “bom dia” e se apresentou mencionando seu nome.

Imediatamente, uma criança perguntou: “Você é professora de quê?”. A pesquisadora respondeu: “Sou professora de Matemática e hoje vou assistir à aula dessa disciplina junto com vocês. Posso?” As crianças responderam com entusiasmo: “Sim!”.

Em seguida, a professora comunicou à turma que a aula seria de Matemática e que o tema abordado daria continuidade ao trabalho com lateralidade. Antes de iniciar o conteúdo, explorou o calendário com os alunos, destacando o dia, o mês, o ano e a hora de início da aula.

Durante a leitura do conto *Chapeuzinho Amarelo*, de Chico Buarque, a professora utilizou o data show para apresentar o título, o autor e imagens da história, estimulando a curiosidade das crianças com perguntas iniciais sobre o enredo. Os alunos participaram ativamente, levantando hipóteses e interagindo com entusiasmo.

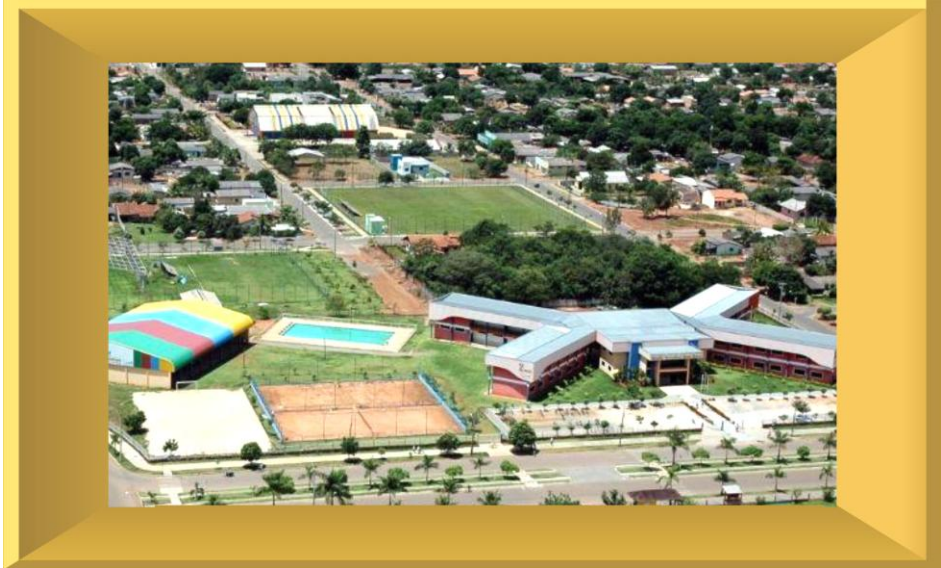
Ao longo da leitura, foram destacadas palavras e frases do texto, com perguntas que favoreciam o engajamento. A professora explorou de forma lúdica a sonoridade da palavra “lobo”, relacionando-a ao desfecho da história, em que o lobo se transforma em “bolo”. A participação da turma foi constante e engajada durante toda a atividade.

No encerramento da leitura, a professora retomou as hipóteses feitas no início da aula e conduziu uma reflexão sobre o medo, tema central da narrativa. As crianças compartilharam experiências pessoais, demonstrando compreensão da mensagem principal: enfrentar os medos é essencial para superá-los.

Em continuidade, retomou o conteúdo de lateralidade por meio de uma atividade corporal, com o objetivo de explorar esse conceito de forma significativa. Utilizou gestos, jogos de repetição e perguntas direcionadas para promover a identificação dos lados direito e esquerdo de maneira lúdica e participativa. Como forma de reforço, recorreu ao vídeo da música *Lateralidade*, de Tio Ray, e a livros com imagens em diferentes posições espaciais.

Em seguida, explicou com clareza os objetivos da proposta, entregou as atividades e realizou a leitura das questões em voz alta, favorecendo a compreensão das crianças. A condução da aula demonstrou bons resultados, sendo possível observar que a maioria dos alunos realizou a atividade com entusiasmo e segurança, como será apresentado a seguir:

Quadro 26 - Atividade 9

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12
Atividade: Localização no Espaço	
VAMOS VER SE VOCÊ É UM BOM OBSERVADOR. VEJA A FOTO DA ESCOLA ESTADUAL DOM BOSCO LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE LUCAS DO RIO VERDE.	
	
1. A PISCINA ESTÁ À DIREITA OU A ESQUERDA DO GINÁSIO DE ESPORTES? 2. A ESCOLA TEM NO TOTAL QUANTOS BLOCOS DE SALAS DE AULAS? QUANTOS ESTÃO À DIREITA E QUANTOS ESTÃO À ESQUERDA DA ENTRADA PRINCIPAL? 3. A PISCINA E A QUADRA DE ESPORTES ESTÃO A DIREITA OU A ESQUERDA DA ESCOLA? A QUADRA DE AREIA ESTÁ NA FRENTE OU ATRÁS DO GINÁSIO DE ESPORTES?	

Fonte: Rodrigues (2020).

Figura 49 - Respostas da atividade 9 E9.1

A PISCINA ESTÁ À DIREITA OU A ESQUERDA DO GINÁSIO DE ESPORTES? ESQUERDA
A ESCOLA TEM NO TOTAL QUANTOS BLOCOS DE SALAS DE AULAS? QUANTOS ESTÃO À DIREITA E QUANTOS ESTÃO À ESQUERDA DA ENTRADA PRINCIPAL? DIREITA TEM 2 E ESQUERDA TEM 2
A PISCINA E A QUADRA DE ESPORTES ESTÃO A DIREITA OU A ESQUERDA DA ESCOLA? A GINÁSIO TÁ A DIREITA
A QUADRA DE AREIA ESTÁ NA FRENTE OU ATRÁS DO GINÁSIO DE ESPORTES? TÁ NA FRENTE

Fonte: Dados da pesquisa.

A atividade 9, vinculada à habilidade EF01MA12 da BNCC e ao objeto de conhecimento “Localização de objetos e pessoas no espaço”, foi desenvolvida pela professora PEB₁ com a turma do 1º ano, utilizando pontos de referência variados e vocabulário espacial adequado à faixa etária. O estudante E9.1, assim como a maioria da turma, demonstrou compreensão do conteúdo, mesmo diante dos desafios próprios do tema. Conforme destacam Pires, Curi e Campos (2012), a lateralidade se consolida gradualmente, iniciando-se com a definição da mão dominante e desenvolvendo-se à medida que a criança compreende a inversão de perspectiva, como, por exemplo, reconhecer que sua esquerda corresponde à direita de quem está de frente para ela. Esses resultados indicam que as estratégias adotadas foram pertinentes para o desenvolvimento da habilidade proposta.

No dia 28 de novembro de 2024, a professora PEB₁ desenvolveu a Atividade 10 com a mesma turma, acompanhada pela pesquisadora. A aula teve início com um momento de acolhida, seguido da leitura de um livro produzido por um dos alunos e de uma atividade com o calendário, conduzida de forma musical e interativa. Em seguida, a professora apresentou a programação do dia, que incluía conteúdos de Geometria com foco em lateralidade, pintura das capas das avaliações e uma atividade lúdica de caça ao tesouro, incentivando a colaboração da turma.

Como continuidade ao trabalho, foi realizada uma roda de conversa sobre localização e deslocamento no espaço. A professora estimulou os alunos a refletirem sobre trajetos cotidianos, solicitando que uma criança explicasse o caminho até a casa da avó. Durante o relato, ela desenhou no quadro o percurso descrito, destacando os conceitos de “direita” e “esquerda”. Posteriormente, organizou uma dinâmica com uma criança no centro da sala e os colegas posicionados ao redor — à direita, à esquerda, à frente e atrás — reforçando, de maneira prática, os conceitos abordados.

Após essa etapa, foram distribuídas as atividades escritas. Os alunos leitores foram convidados a ajudar na leitura das instruções. A professora leu a habilidade da BNCC associada ao exercício e chamou um aluno para realizar a leitura da primeira questão. Alguns estudantes apresentaram dificuldades, especialmente na 1ª questão, devido ao ponto de vista invertido da imagem, o que gerou confusão.

Diante disso, a professora organizou uma situação concreta semelhante ao cenário da atividade. Posicionou um aluno, “Pedro”, atrás de uma mesa com objetos e questionou sobre sua mão direita, estendendo a pergunta aos demais. Essa

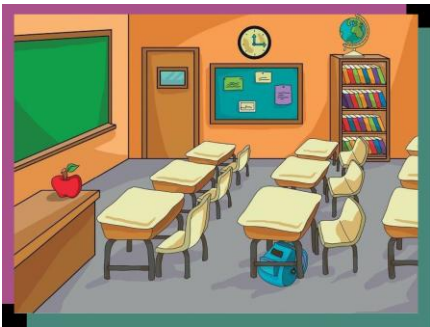
intervenção permitiu discutir lateralidade sob diferentes pontos de vista, evidenciando a complexidade do conceito e a necessidade de múltiplas abordagens.

Após novas explorações e atividades práticas, a maioria das crianças conseguiu resolver corretamente a tarefa. No entanto, três dos vinte alunos ainda marcaram a alternativa incorreta na primeira questão, sinalizando que, apesar dos avanços, a consolidação dessa habilidade demanda continuidade.

A proposta pedagógica está alinhada à habilidade EF01MA12 da BNCC, que orienta o trabalho com localização de pessoas e objetos no espaço por meio de vocabulário apropriado (em cima, embaixo, dentro, fora, entre, ao lado, direita, esquerda etc.). As ações da professora, ao promoverem experiências corporais, dialógicas e contextualizadas, dialogam com as diretrizes da BNCC ao reconhecerem a importância do raciocínio espacial desenvolvido por meio da interação com o ambiente e com o próprio corpo em movimento.

Além disso, a atividade contemplou competências gerais da BNCC, especialmente as competências 1, 4 e 6, ao articular conhecimentos prévios com novas aprendizagens, utilizar diferentes linguagens e estimular a argumentação com base na observação e na interação. Assim, a prática contribui para a construção de saberes geométricos essenciais, conforme discutem Santos e Nacarato (2023), ao destacarem que o ensino da Geometria nos anos iniciais deve considerar tanto o espaço vivido pelas crianças quanto as representações construídas a partir das experiências escolares e sociais.

Quadro 27 - Atividade 10

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12
Atividade: Localização no Espaço	
1. PEDRO ESTÁ FAZENDO SUA LIÇÃO DE CASA. VEJA A CENA. O ESTOJO ESTÁ LOCALIZADO: A) () ATRÁS DE PEDRO. B) () NA FRENTE DE PEDRO. C) () À DIREITA DE PEDRO D) () À ESQUERDA DE PEDRO.  OBSERVE A FIGURA PARA LOCALIZAR ONDE ESTÁ CADA COISA:  2. IMAGINA QUE VOCÊ SENTA EM UMA CARTEIRA DA FILEIRA DA FRENTE. O MURAL DE RECADOS FICARIA: A) () NA SUA DIREITA; B) () NA SUA FRENTE; C) () NA SUA ESQUERDA; D) () ATRÁS DE VOCÊ.	

Fonte: Adaptada de Rodrigues (2020).

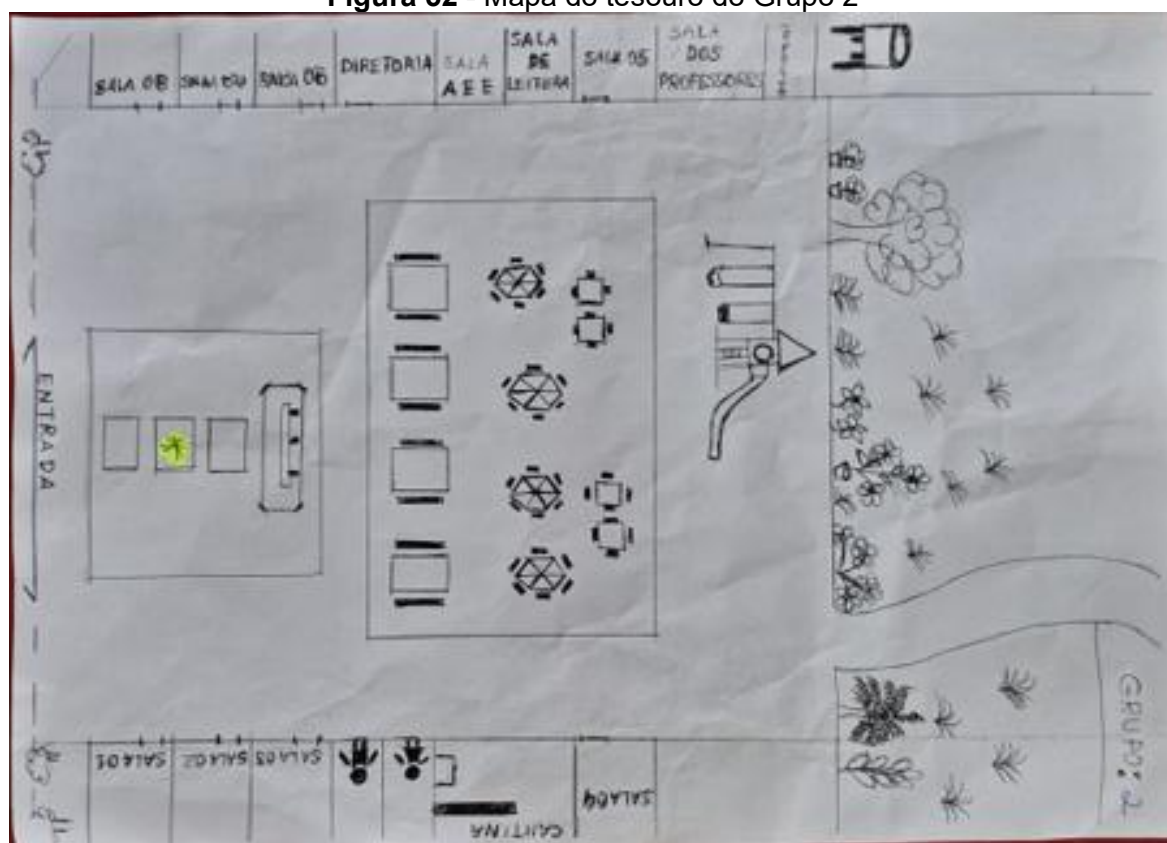
Figura 50 - Respostas da atividade 10 E10.1

A) () ATRÁS DE PEDRO. B) () NA FRENTE DE PEDRO. C) () À DIREITA DE PEDRO D) (✓) À ESQUERDA DE PEDRO.	A) (X) NA SUA DIREITA; B) () NA SUA FRENTE; C) () NA SUA ESQUERDA; D) () ATRÁS DE VOCÊ.
--	---

Fonte: Dados da pesquisa.

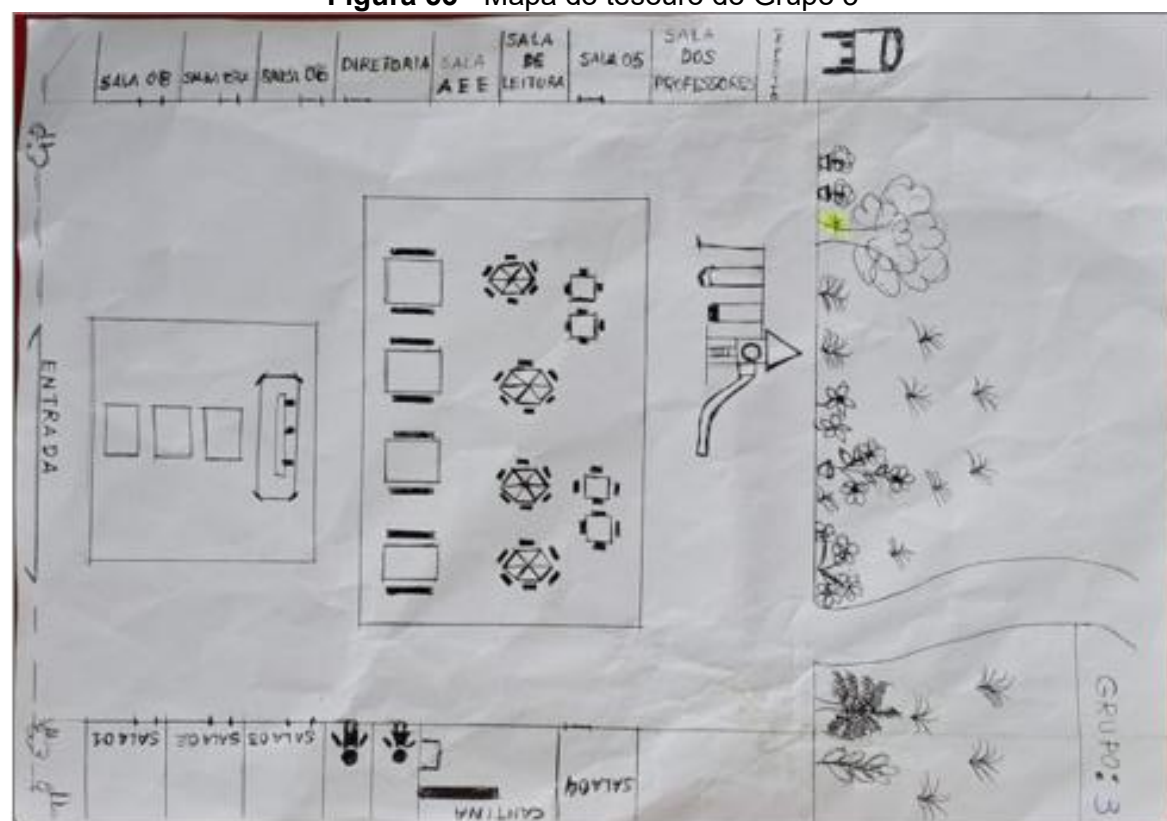
O estudante E10.1, assim como a maioria da turma, respondeu corretamente à primeira questão, identificando que o estojo estava à esquerda de Pedro, o que demonstra sua habilidade em interpretar imagens a partir de um ponto de referência. Na segunda questão, todas as crianças da turma localizaram corretamente o mural de recados como estando à direita de quem se senta nas carteiras da frente,

Figura 52 - Mapa do tesouro do Grupo 2



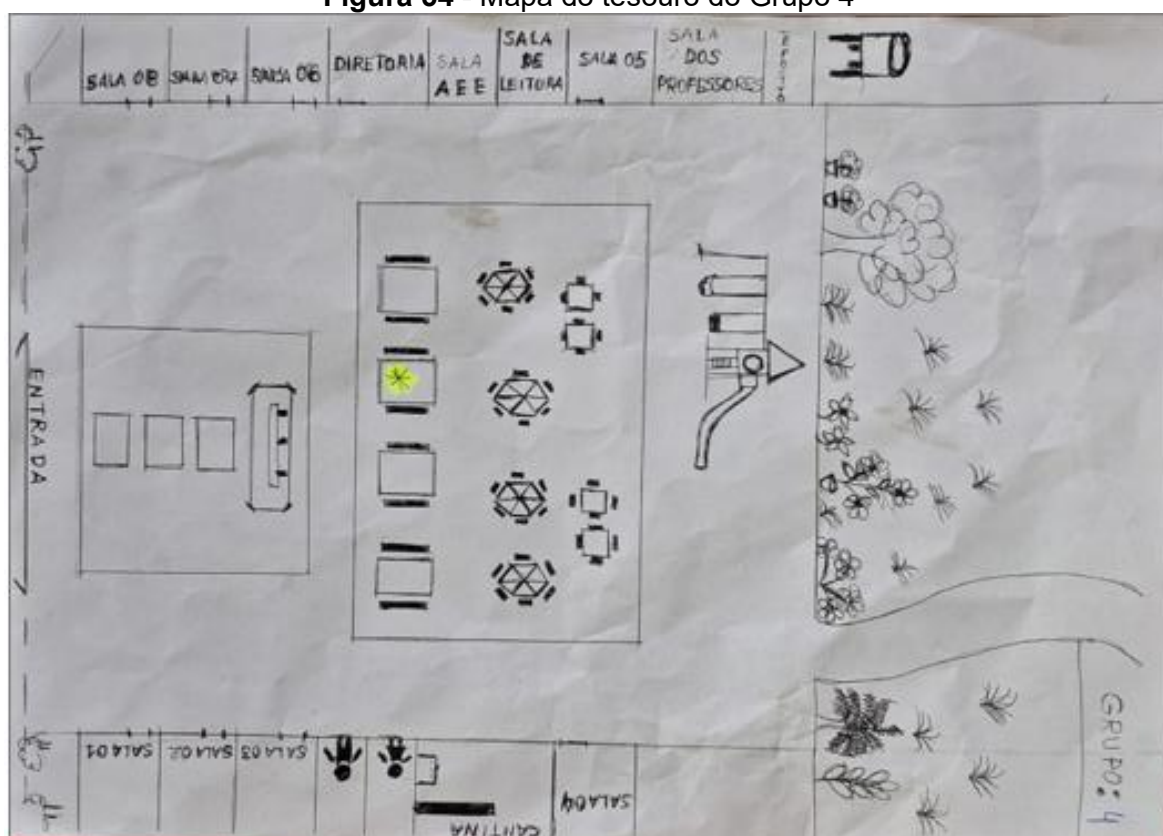
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 53 - Mapa do tesouro do Grupo 3



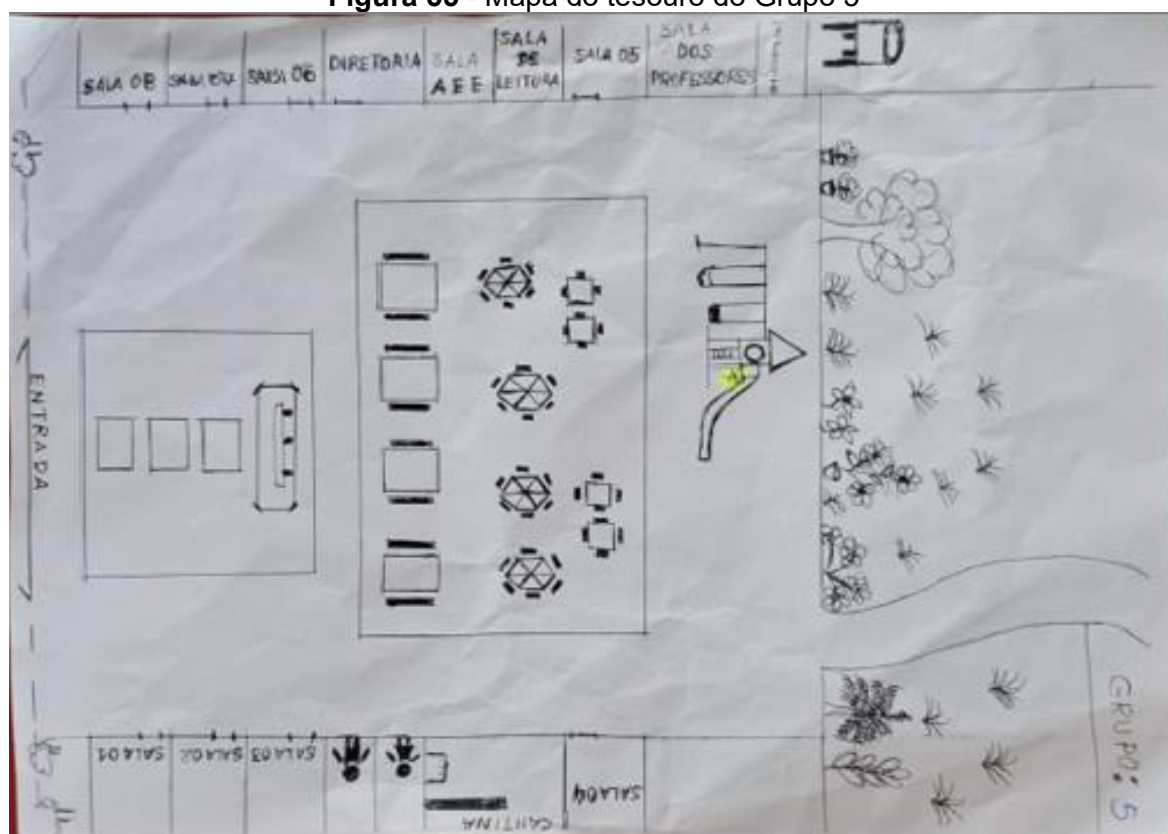
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 54 - Mapa do tesouro do Grupo 4



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 55 - Mapa do tesouro do Grupo 5



Fonte: Dados da pesquisa.

A atividade foi realizada com grande entusiasmo pelas crianças. Três grupos localizaram rapidamente o tesouro escondido, enquanto dois apresentaram mais dificuldades na leitura do mapa. No entanto, todos conseguiram encontrar seus tesouros dentro do tempo estipulado, o que evidencia o engajamento dos alunos e a pertinência da proposta. A interpretação dos mapas e o deslocamento até os pontos de referência indicaram que as crianças não apenas participaram ativamente, mas também construíram conhecimentos sobre localização e direção no espaço.

A atuação da professora foi essencial nesse processo. Durante toda a atividade, acompanhou atentamente os alunos, esclarecendo dúvidas por meio de questionamentos orientadores e realizando intervenções pontuais para promover a autonomia das crianças. Seu comprometimento foi além do planejamento inicial, ao propor estratégias complementares que favoreceram a consolidação da aprendizagem. Essa prática docente está alinhada ao que defende Lorenzato (2009), ao destacar a importância do papel do professor como mediador ativo no processo de aprendizagem, capaz de criar situações desafiadoras e, ao mesmo tempo, acessíveis à realidade dos estudantes.

Do ponto de vista curricular, a proposta está em consonância com a habilidade EF01MA12 da BNCC, que propõe que os alunos do 1º ano do Ensino Fundamental sejam capazes de “descrever a localização de pessoas ou objetos no espaço, utilizando vocabulário apropriado” (Brasil, 2018). A atividade de caça ao tesouro, ao exigir que as crianças localizassem objetos com base em mapas e pontos de referência, mobilizou habilidades cognitivas e espaciais que são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento geométrico.

Por fim, pode-se afirmar que os objetivos de aprendizagem da atividade foram plenamente alcançados. O desempenho dos alunos demonstrou um nível satisfatório de compreensão dos conceitos de orientação e localização espacial, conforme estabelecido pelas expectativas da BNCC. A proposta, portanto, cumpriu sua função pedagógica e contribuiu para fortalecer uma prática docente reflexiva, alinhada às demandas do ensino de Matemática nos anos iniciais.

Para finalizar o acompanhamento no 1º ano a professora PEB₁ respondeu cinco perguntas feitas pela pesquisadora. As respostas demonstraram uma postura reflexiva e intencional em relação ao ensino da Geometria nos anos iniciais. Ao justificar a escolha das atividades aplicadas, ela articula fundamentos pedagógicos e

curriculares, destacando a importância do ensino contextualizado da lateralidade e da orientação espacial:

Escolhi trabalhar essas atividades por diversas razões pedagógicas importantes. Elas contribuirão significativamente para a compreensão do eixo de Geometria, com foco na localização de objetos e pessoas, utilizando um vocabulário adequado. Por meio dessas atividades, as crianças desenvolverão a habilidade de identificar termos como 'esquerda', 'direita', 'em cima' e 'embaixo', que serão essenciais para a orientação no espaço e para a assimilação dos conteúdos abordados nesse eixo (PEB₁).

A professora valoriza o vínculo entre o conteúdo escolar e a vivência cotidiana dos alunos, reforçando a necessidade de tornar a aprendizagem concreta e significativa. Segundo ela: “Outro ponto importante que potencializa a compreensão é focar em situações do dia a dia, como identificar direções ou posições. Isso torna o aprendizado mais concreto e significativo para os alunos” (PEB₁).

Essa perspectiva encontra respaldo em Santos e Nacarato (2023), que defendem que o ensino de Geometria nos anos iniciais deve partir da experiência espacial vivida pelas crianças. Para as autoras, é por meio da exploração do espaço real, com atividades que envolvam deslocamentos, posicionamentos e relações espaciais no ambiente em que vivem, que os alunos constroem significados para os conceitos geométricos, especialmente aqueles relacionados à localização e orientação no espaço. Assim, ao considerar situações do cotidiano dos alunos, a prática docente favorece a construção de uma aprendizagem contextualizada, como defendem as autoras.

Atividades voltadas à lateralidade atendem à habilidade EF01MA12 da BNCC, que propõe o uso de vocabulário espacial adequado para descrever posições e direções. Essa prática favorece a percepção espacial e torna a aprendizagem mais significativa, mesmo sendo um tema pouco explorado no cotidiano das crianças.

No que se refere aos resultados obtidos, a docente observa que as atividades contribuíram para o desenvolvimento da percepção espacial e para o envolvimento ativo dos estudantes, ainda que tenham trazido desafios, especialmente em relação ao vocabulário específico. E ainda afirma:

Trabalhar atividades voltadas à lateralidade é essencial para ajudar os alunos a compreenderem situações do cotidiano, como identificar direções e posições no espaço. Essas práticas também contribuem para o desenvolvimento da percepção espacial, tornando o aprendizado mais significativo e conectado à realidade dos estudantes. [...] Apesar das dificuldades encontradas por algumas crianças, é um tema pouco explorado

na vivência das crianças e pouco se usa no dia a dia um vocabulário adequado para dar uma localização precisa (PEB₁).

A satisfação com as atividades também é destacada pela professora, que considera as práticas enriquecedoras para o desenvolvimento da autonomia e do raciocínio lógico:

Gostei das atividades propostas, pois elas contribuíram de forma significativa para a reflexão, a análise e a tomada de decisões importantes pelas crianças. Essas práticas estimularam o raciocínio lógico e a autonomia, permitindo que os alunos participassem ativamente do processo de aprendizagem (PEB₁).

A docente reconhece que os desafios propostos pelas tarefas exigiram atenção e concentração dos estudantes, possibilitando a identificação de suas limitações, bem como de suas potencialidades. Nesse sentido, Schneuwly e Leopoldoff Martin (2022) com base nas contribuições de Vygotsky destaca que, ao serem expostos a atividades que demandam esforço cognitivo, os alunos atuam em sua Zona de Desenvolvimento Proximal, tornando visíveis não apenas as capacidades já consolidadas, mas também aquelas que podem ser desenvolvidas com o devido suporte pedagógico.

Essas atividades foram bastante desafiadoras, pois exigiram muita concentração e observação para que os alunos chegassem às respostas corretas. Além disso, elas nos permitiram explorar ainda mais o tema por meio de atividades práticas, que tornaram o aprendizado mais acessível e facilitaram a compreensão de todos os envolvidos (PEB₁).

Por fim, ao ser questionada sobre a determinação da SEMED em restringir o trabalho com Geometria ao último bimestre, a professora se posiciona de forma crítica, defendendo a continuidade do ensino ao longo de todo o ano letivo. Essa postura encontra respaldo em Pavanello (2004), que ressalta a importância de a Geometria ser desenvolvida de forma sistemática e contínua desde os primeiros anos escolares. Para a autora, esse campo do conhecimento não deve ser relegado a momentos pontuais do currículo, pois ele desempenha papel fundamental na construção do pensamento espacial e na formação de noções básicas de forma, posição e movimentação, habilidades que são construídas gradualmente e exigem um trabalho pedagógico permanente e intencional.

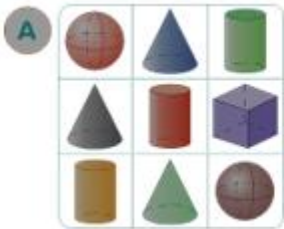
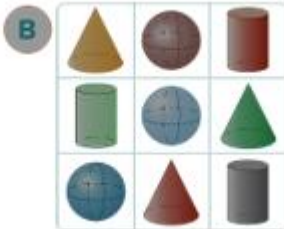
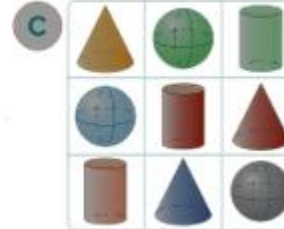
O conteúdo sobre Geometria e localização por meio da lateralidade deve continuar sendo trabalhado em diferentes contextos e ao longo de vários períodos do ano. Trata-se de um tema fundamental, pois está presente no

cotidiano de todas as pessoas. [...] Para garantir uma compreensão mais ampla, é essencial que os alunos tenham acesso contínuo a esse conteúdo em diferentes momentos. [...] Isso permitirá consolidar o aprendizado, tornando-o mais significativo e aplicável no dia a dia (PEB₁).

Nesse contexto, observa-se a intencionalidade da professora na seleção das atividades propostas, evidenciando a relevância de desafios que promovam a reflexão, a concentração e o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. Esse pensamento se alinha a Zabala (1998), para quem a prática educativa deve ser orientada por objetivos claros, nos quais a escolha das atividades didáticas favoreça o desenvolvimento das capacidades dos alunos por meio de experiências significativas e desafiadoras. Destaca-se, ainda, a necessidade de um trabalho sistemático com a temática da lateralidade, a fim de garantir a consolidação dos conceitos e favorecer avanços na compreensão espacial por parte dos estudantes.

No dia 21 de novembro de 2024, foi realizada a atividade 11 de Geometria na turma do 2º ano, sob a orientação da PEB₅ e acompanhamento da pesquisadora. A proposta esteve vinculada à habilidade EF02MA14, tendo como objetivo principal o reconhecimento e a identificação das características de figuras geométricas espaciais, como cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera.

Quadro 28 - Atividade 11

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	EF02MA14
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais	
1 ANALISE OS QUADROS A, B E C    A) QUAL DESSES QUADROS TEM 1 ESFERA, 1 CONE E 1 CILINDRO EM TODAS AS LINHAS E EM TODAS AS COLUNAS? _____ B) OS OBJETOS DO QUADRO A SEGUIR TÊM O FORMATO E A POSIÇÃO CORRESPONDENTES AOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS DE QUAL DOS QUADROS ANTERIORES? _____	

 BOLA DE BILHAR.	 CHAPÉU DE FESTA.	 CARRETEL.
 SINALIZADOR DE TRÂNSITO.	 LATA.	 CAIXA DE PRESENTE.
 LIXEIRA.	 FUNIL.	 LARANJA.

C) CONTE AS COLUNAS **DA ESQUERDA PARA A DIREITA** E CONTE AS LINHAS **DE BAIXO PARA CIMA**. POR EXEMPLO: A LARANJA ESTÁ NA 3ª COLUNA E NA 1ª LINHA. COMPLETE.

O OBJETO QUE ESTÁ NA 2ª COLUNA E NA 1ª LINHA É O _____

O CARRETEL ESTÁ NA _____ COLUNA E NA _____ LINHA

Fonte: Dante; Viana (2021).

Inicialmente, os alunos estavam envolvidos em um ensaio musical alusivo às festividades de final de ano. Após o encerramento dessa atividade, a pesquisadora foi apresentada à turma e recepcionada de forma acolhedora pelos estudantes. A professora titular deu início à abordagem do conteúdo estabelecendo relações entre as formas geométricas e objetos do cotidiano, promovendo reflexões sobre aspectos como formato, função e mobilidade, ao questionar, por exemplo, quais objetos rolam e quais não rolam.

Para potencializar a compreensão do conteúdo, foi utilizada uma caixa decorativa contendo modelos tridimensionais de figuras geométricas, tais como cubo, cone, cilindro e pirâmide. A cada elemento apresentado, a docente destacava características estruturais como faces, vértices e arestas, favorecendo a aprendizagem por meio de recursos visuais e manipulativos. Os alunos participaram com interesse e envolvimento. Após explorar o assunto, a professora distribuiu a atividade impressa e realizou a leitura coletiva do enunciado, orientando os alunos quanto à necessidade de atenção às imagens apresentadas. A resolução foi conduzida em um ambiente silencioso, favorecido por um acompanhamento atento e individualizado da professora, que estimulava o raciocínio dos alunos por meio de questionamentos reflexivos.

Durante a execução da atividade, a sala permaneceu organizada, com poucas interrupções. Após a coleta das produções, a professora deu início a uma nova proposta didática, introduzindo os conceitos de linhas e colunas em malhas quadriculadas. Neste contexto, uma aluna, compartilhou espontaneamente com a pesquisadora seu entusiasmo pela disciplina de Matemática. Assim como ela, a maioria da turma demonstrou autonomia e domínio conceitual durante a realização da tarefa, conforme será apresentado a seguir:

Figura 56 - Respostas da atividade 11 E9.2

A) QUAL DESSES QUADROS TEM 1 ESFERA, 1 CONE E 1 CILINDRO EM TODAS AS LINHAS E EM TODAS AS COLUNAS? LETRA C

B) OS OBJETOS DO QUADRO A SEGUIR TÊM O FORMATO E A POSIÇÃO CORRESPONDENTES AOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS DE QUAL DOS QUADROS ANTERIORES? LETRA A

3	 BOLA DE BILHAR	 CHAPÉU DE FESTA	 CARRETEL
2	 SINALIZADOR DE TRÂNSITO	 LATA	 CAIXA DE PRESENTE
1	 LIXEIRA	 FUNIL	 LARANJA

C) CONTE AS COLUNAS DA ESQUERDA PARA A DIREITA E CONTE AS LINHAS DE BAIXO PARA CIMA. POR EXEMPLO: A LARANJA ESTÁ NA 3ª COLUNA E NA 1ª LINHA, COMPLETE.

- O OBJETO QUE ESTÁ NA 2ª COLUNA E NA 1ª LINHA É O FUNIL
- O CARRETEL ESTÁ NA 3ª COLUNA E NA 3ª LINHA

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar essa atividade, observa-se que o estudante demonstrou compreensão do conteúdo ao identificar corretamente os sólidos geométricos apresentados nos quadros e relacioná-los com os objetos do cotidiano representados na imagem. Além disso, localizou adequadamente os objetos solicitados, numerando corretamente linhas e colunas e preenchendo corretamente as lacunas.

A autonomia evidenciada na resolução da tarefa sugere que as estratégias pedagógicas adotadas pela professora foram adequadas, possibilitando a construção de conhecimentos geométricos de forma contextualizada e significativa.

A Atividade 12, também vinculada à habilidade EF02MA14 da BNCC e ao objeto de conhecimento “Figuras geométricas espaciais”, foi realizada na turma do 2º ano no dia 26 de novembro de 2024, sob a orientação da professora titular e com o acompanhamento da pesquisadora. A aula teve início com um momento de acolhida, envolvendo práticas rotineiras como oração, música e leitura de texto, o que favoreceu um ambiente receptivo.

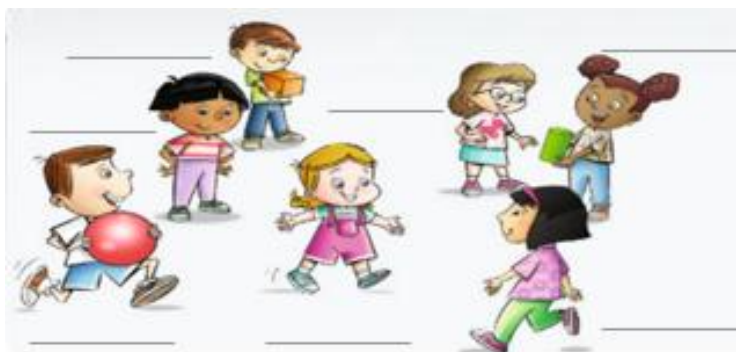
Em seguida, a docente retomou os conceitos relacionados às figuras geométricas espaciais, reforçando suas propriedades e formatos. Após a distribuição das atividades impressas, orientou os alunos quanto à identificação nominal no material e incentivou a participação ativa por meio de questionamentos guiados, voltados à análise da imagem apresentada e à associação entre os nomes das crianças e suas respectivas posições na gravura.

Durante a realização da atividade, a professora formulou perguntas estratégicas para apoiar a identificação correta dos personagens e aprofundar a compreensão dos sólidos geométricos. Em determinado momento, apresentou uma caixa à turma e propôs reflexões como: “Com que figura essa caixa se parece?” “Quantos vértices ela tem?”. Essa abordagem prática foi complementada por uma contagem coletiva dos vértices, promovendo a aprendizagem por meio da interação e do manuseio de objetos concretos.

A etapa final da atividade foi concluída de forma autônoma pelos alunos, sendo acompanhada de perto pela docente, que recolheu os materiais e certificou-se de que todas as respostas haviam sido registradas.

Quadro 29 - Atividade 12

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características	EF02MA14
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais	
1 AS CRIANÇAS NO PÁTIO	
LOCALIZE AS CRIANÇAS DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES E REGISTRE O NOME DE CADA UMA DELAS NA POSIÇÃO EM QUE SE ENCONTRA.	
• PAULA SEGURA UM CILINDRO. • MÁRIO SEGURA UM CUBO • ANA É A QUE ESTÁ MAIS PERTO DE PAULA. • RAUL SEGURA UMA ESFERA. • LUCAS ESTÁ ENTRE RAUL E MÁRIO. • REGINA ESTÁ ENTRE LUCAS E	



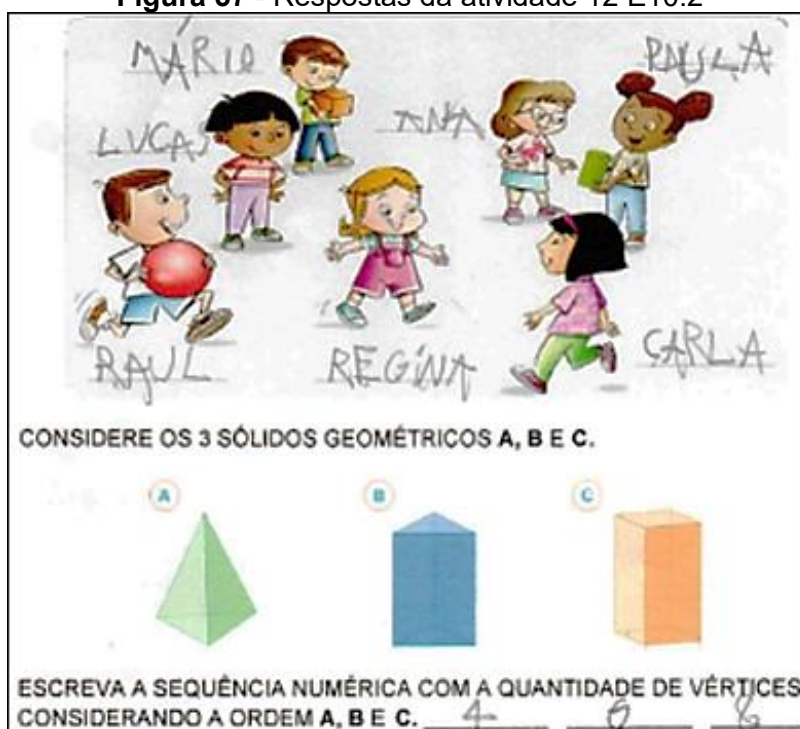
CONSIDERE OS 3 SÓLIDOS GEOMÉTRICOS A, B E C.



- A) ESCREVA A SEQUÊNCIA NUMÉRICA COM A QUANTIDADE DE VÉRTICES CONSIDERANDO A ORDEM **A, B E C**. _____
- B) ATIVIDADE ORAL AGORA, CONVERSE COM OS COLEGAS E DESCUBRAM UM PADRÃO OU UMA REGULARIDADE PARA A SEQUÊNCIA.

Fonte: Dante; Viana (2021).

Figura 57 - Respostas da atividade 12 E10.2



Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar a atividade, observa-se que o estudante identificou corretamente os nomes das crianças nas posições indicadas, demonstrando atenção aos elementos

da imagem e habilidade para realizar inferências com base em pistas visuais. Na segunda parte da proposta, ao contar os vértices dos sólidos geométricos apresentados, o aluno registrou corretamente a quantidade correspondente a cada figura, o que indica compreensão das propriedades básicas dessas formas. A combinação entre o reconhecimento visual e a contagem orientada revela indícios do desenvolvimento do raciocínio geométrico e da utilização de estratégias adequadas à tarefa.

Nesse contexto, destaca-se o papel da mediação docente na construção do conhecimento geométrico pelos alunos. De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2023), a ação intencional do professor, por meio de perguntas e intervenções planejadas, é essencial para estimular o pensamento geométrico, favorecendo a participação ativa dos estudantes na construção dos conceitos.

A condução da atividade com o apoio de recursos visuais e manipuláveis, como a contagem coletiva dos vértices dos sólidos, está em consonância com a perspectiva das autoras, que defendem a importância de experiências concretas e contextualizadas no fortalecimento da linguagem e do raciocínio geométrico desde os primeiros anos escolares.

Além disso, ao incentivar a participação dos alunos e promover a autonomia na etapa final da proposta, a professora contribuiu para o fortalecimento da autoconfiança e do senso de responsabilidade entre as crianças. Essa prática reflete uma concepção de ensino que entende a aprendizagem matemática como um processo ativo, investigativo e compartilhado entre professor e alunos.

5.6 Percepções das professoras sobre a formação continuada e o processo ensino e aprendizagem de Geometria após a aplicação das atividades

Nesta subseção, apresentamos a análise das respostas das professoras participantes da pesquisa às questões propostas durante a entrevista. As falas foram organizadas em categorias temáticas que refletem os principais eixos de investigação, permitindo compreender práticas, percepções e possíveis mudanças no ensino de Geometria nos anos iniciais, a partir da formação realizada. Para cada categoria, foram destacados os elementos mais relevantes das falas, que expressam a visão e a experiência das docentes.

5.6.1 Práticas concretas e lúdicas no ensino de Geometria

As falas das professoras evidenciam a valorização de práticas pedagógicas que tornam o ensino da Geometria concreto, significativo e prazeroso para os alunos dos anos iniciais. A exploração de objetos do cotidiano, a manipulação de materiais e o incentivo à criação artística aparecem como estratégias centrais. A professora PEB1 relatou utilizar diversas práticas em suas aulas, enfatizando a importância de aproximar os conteúdos geométricos da realidade dos alunos:

Algumas ideias e práticas pedagógicas que costumo abordar é a exploração de formas geométricas no cotidiano considerando atividades com objetos reais como: caixa de remédios, cosméticos, brinquedos, materiais encontrados na sala de aula e também os materiais escolares dos próprios alunos para identificar formas geométricas. Realizamos também observação do espaço da sala de aula e da escola para identificar formas geométricas como janelas, portas, armários, mesas, lixeiras onde os alunos possam relacionar os objetos encontrados com as formas geométricas estudadas. Montagem de formas com palitos de churrasco, massinha de modelar e EVA, assim os alunos recriam formas geométricas. Desenho de formas geométricas, usamos tintas para carimbar a figura geométrica encontrada nos sólidos geométricos. Jogo de adivinhação descrevendo as características de uma forma, por exemplo (que tem 4 lados e todos iguais), e os alunos adivinham. Por meio de produção artística: proponho colagens ou desenhos livres utilizando formas geométricas para criar paisagens, pessoas ou animais (PEB₁).

O relato da professora revela uma preocupação em promover aprendizagens mediadas pela ludicidade, considerando o estágio de desenvolvimento cognitivo das crianças. Essa abordagem está alinhada à perspectiva de Nacarato, Mengali e Passos (2023), que defendem a importância de propostas pedagógicas que envolvam a exploração concreta e significativa de conceitos geométricos, respeitando o modo como as crianças percebem e constroem o conhecimento espacial. Em consonância com essa concepção, a PEB₅ destacou a relevância do uso de materiais concretos no processo de ensino-aprendizagem: "[...] lá na escola, não só eu, mas todas nós tentamos abordar utilizando bastante material manipulável" (PEB₅).

Os relatos reforçam que o ensino de Geometria nos anos iniciais deve mobilizar a experiência sensorial e perceptiva das crianças, estimulando a criatividade e a interação com o espaço físico. Como destaca Lorenzato (2009), o uso de materiais manipuláveis favorece a construção de conceitos de forma ativa e concreta, tornando a aprendizagem mais próxima da realidade vivida pelos estudantes e mais coerente com suas capacidades cognitivas.

5.6.2 Desafios no ensino da Geometria nos anos Iniciais

As docentes apontaram diferentes percepções sobre as dificuldades no ensino de Geometria, destacando tanto os desafios cognitivos enfrentados pelos alunos quanto a importância do uso de recursos concretos para superar essas barreiras. A PEB₁ identificou como principal dificuldade a necessidade de desenvolver o pensamento abstrato nas crianças pequenas:

Ensinar Geometria para crianças do 1º ano do Ensino Fundamental é desafiador por várias razões: Primeiro, eles precisam compreender os conceitos abstratos. As crianças nessa idade ainda estão desenvolvendo o pensamento esse, então muitos conceitos se tornam difíceis para elas compreenderem, não estou generalizando, pois temos crianças com capacidade incrível que conseguem desenvolver com muita facilidade (PEB₁).

A PEB₁ destaca que ensinar Geometria no 1º ano do Ensino Fundamental é desafiador devido à dificuldade das crianças em lidar com a abstração, característica dessa fase do desenvolvimento cognitivo. No entanto, a docente reconhece a heterogeneidade da turma, ressaltando que algumas crianças demonstram facilidade em compreender os conceitos, o que evidencia a importância de práticas pedagógicas diferenciadas. Nessa perspectiva, Nacarato, Mengali e Passos (2023) defendem a adoção de estratégias diversificadas que respeitem os ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos, favorecendo a construção significativa do conhecimento geométrico.

A PEB₅ revela uma percepção positiva em relação ao ensino de Geometria nos anos iniciais, contrapondo a ideia de que esse conteúdo apresenta grandes dificuldades para as crianças. Segundo seu relato, os alunos demonstram interesse e entusiasmo quando envolvidos em atividades que utilizam materiais lúdicos e manipuláveis, como massinha e jujuba, especialmente na construção de sólidos geométricos:

No meu ponto de vista, não é um conteúdo que eu acho difícil, não é um conteúdo que as crianças têm dificuldades, porque eles gostam do material que a gente leva pra sala, gostam de produzir os sólidos com massinha, jujuba, então é um assunto que chama a atenção deles (PEB₅).

Os relatos das professoras revelam que a experiência com práticas concretas e lúdicas pode minimizar os desafios cognitivos, favorecendo o engajamento dos

alunos no aprendizado da Geometria. Essa abordagem está em consonância com Lorenzato (2009), que destaca a importância dos materiais manipuláveis no processo de construção do conhecimento matemático, ao permitir que os alunos explorem, observem e estabeleçam relações a partir da ação.

Além disso, conforme apontam Nacarato, Mengali e Passos (2023), a aprendizagem da Geometria na Educação Básica se fortalece quando os estudantes são estimulados a interagir com o espaço por meio de atividades práticas e significativas, que promovem a visualização e a compreensão dos conceitos.

Essas perspectivas reforçam a importância de considerar o estágio de desenvolvimento dos alunos ao planejar intervenções pedagógicas, adotando práticas que valorizem a concretude e o envolvimento ativo no processo de construção dos conceitos espaciais.

5.6.3 Avaliação da formação continuada

A formação continuada promovida durante a pesquisa foi avaliada positivamente pelas professoras, tanto pelo aporte de estratégias práticas quanto pela oportunidade de reflexão coletiva sobre a prática pedagógica. A professora PEB₁ valoriza o espaço de troca de experiências e a centralidade do aluno no processo educativo:

A formação ofereceu estratégias práticas e inovadoras para superar desafios encontrados em sala de aula. Houve espaço para compartilhar experiências com outros professores e refletir sobre as próprias práticas. Participar de debates e trocar ideias é muito enriquecedor, pode proporcionar uma nova visão e trazer novas soluções. Algo muito importante é colocar o aluno no centro do processo da aprendizagem, considerando suas necessidades, interesses e potencialidades, considero isso essencial e relevante (PEB₁).

A PEB₁ destacou que a formação continuada contribuiu significativamente para sua prática ao oferecer estratégias inovadoras, promover o compartilhamento de experiências e incentivar a reflexão crítica. Ressalta ainda a importância de colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem, considerando suas necessidades e potencialidades. Já PEB₅ ressaltou que a formação a fez refletir sobre o uso da BNCC:

A formação foi boa sim, e o que mais chamou atenção é que por mais que a gente use a BNCC em todo planejamento, aquela parte inicial, a gente não tem esse hábito de tá lendo, a gente vai logo para as habilidades. Então essa parte eu gostei da formação de tá relembando (PEB₅).

As falas das docentes revelam transformações que, conforme discutem Santos e Nacarato (2023), podem emergir de formações realizadas no próprio contexto escolar, que consideram os desafios e as experiências concretas dos professores. Essas percepções indicam que a formação contribuiu para fortalecer o entendimento curricular e promover práticas pedagógicas mais conscientes e intencionais.

Essa observação indica a importância de revisitar a BNCC de forma mais aprofundada, indo além da leitura das habilidades, e compreendendo seus fundamentos e princípios estruturantes, como também defendem Santos e Nacarato (2023).

5.6.4 Aspectos mais úteis da formação para a prática docente

As professoras destacaram a importância do suporte prático oferecido pela formação, principalmente no uso de materiais concretos e no planejamento de atividades que tornam a Geometria mais acessível às crianças. A PEB₁ enfatizou que o uso de recursos materiais concretos foi o aspecto mais relevante para sua prática pedagógica. Essa percepção está em consonância com Lorenzato (2009), que argumenta que os materiais manipuláveis favorecem a construção do conhecimento matemático ao proporcionar situações de aprendizagem mais significativas, especialmente quando permitem que o aluno observe, toque, experimente e reflita sobre os conceitos envolvidos.

Saber como utilizar materiais concretos, como blocos geométricos, tangram, massinha ou até objetos do cotidiano, ajuda a tornar a Geometria mais tangível e significativa para as crianças. A integração da temática com outras áreas como Artes, Música, Geografia ou Ciências facilita a aprendizagem interdisciplinar e dá mais significado aos conceitos. Outro aspecto importante é o planejamento de atividades diferenciadas, pois contribuem muito para a aprendizagem na sala e ajudam a atender as necessidades de todos os alunos (PEB₁).

Por sua vez, a PEB₅ valoriza o aprendizado relacionado ao ensino da lateralidade, reconhecendo-o como um desafio tanto para crianças quanto para adultos:

Sempre tem alguma dica que a gente pega, não só contigo, mas com todos que estão ali, as outras professoras. [...] Uma parte que eu aproveitei bastante foi a parte de lateralidade. Eu tenho um pouco de dificuldade com esse

assunto, assim, os sólidos e as figuras eu acho fácil, agora essa questão de lateralidade é uma questão que é difícil até pra gente que é adulto (PEB₅).

A menção da professora à dificuldade com lateralidade revela um aspecto sensível do processo formativo: a necessidade de reconhecer que nem todos os conteúdos são igualmente dominados, inclusive por docentes experientes, o que reforça o valor da formação contínua e colaborativa.

A fala da professora PEB₅ evidencia o valor da formação continuada como espaço de aprendizagem colaborativa, onde a troca de experiências entre docentes enriquece a prática pedagógica, aspecto destacado por Santos e Nacarato (2023) como fundamental para a ressignificação do ensino de Matemática. Ao apontar a lateralidade como um conteúdo desafiador, a docente revela a importância de formações que contemplem aspectos do pensamento geométrico ainda pouco explorados no cotidiano escolar.

O trecho evidencia um aspecto central da formação continuada: sua capacidade de ampliar o repertório metodológico dos professores. Ao afirmar que a formação impactou diretamente as práticas docentes, o texto aponta para uma mudança concreta na forma como as professoras planejam e executam suas aulas, sobretudo ao considerar novas abordagens, estratégias e recursos didáticos. Esse resultado reforça o que defendem Santos e Nacarato (2023), ao indicarem que formações que valorizam a prática, a reflexão e a troca entre pares contribuem efetivamente para o desenvolvimento profissional dos docentes e para a qualificação do ensino de Matemática nos anos iniciais.

5.6.5 Mudanças na abordagem após a formação

A formação também gerou mudanças significativas na forma como as professoras passaram a enxergar a integração da Geometria no cotidiano escolar, não restringindo o conteúdo apenas a momentos pontuais. Para PEB₁, a formação proporcionou práticas pedagógicas mais eficazes e alinhadas às necessidades dos alunos:

A formação continuada influenciou positivamente na abordagem no ensino de Geometria ao fornecer conhecimentos atualizados, metodologias inovadoras e oportunidades de reflexão e colaboração, resultando em práticas pedagógicas mais eficazes e alinhadas às necessidades dos alunos (PEB₁).

O comentário da PEB₁ destaca de forma clara os principais benefícios da formação continuada, apontando para sua contribuição direta na qualificação do ensino de Geometria nos anos iniciais. Ao mencionar o acesso a conhecimentos atualizados, metodologias inovadoras e espaços de reflexão e colaboração, a docente evidencia uma compreensão ampla do processo formativo, alinhada ao que defendem autores como Santos e Nacarato (2023). Para essas autoras, formações que articulam teoria e prática, considerando o contexto real da sala de aula e promovendo a construção coletiva do saber, são mais eficazes na transformação da prática docente.

A PEB₅ reconhece que passou a compreender a importância de trabalhar conceitos geométricos de forma contínua:

Assim como eu falei, a parte de sólidos e de figuras é fácil pra mim, agora uma parte que eu peguei que a coordenadora falou é de tá sempre explorando isso no dia a dia, sempre trabalhando com a criança, pegar o objeto que está à sua direita, à sua esquerda, o que tá na frente, o que tá atrás, não só quando tiver trabalhando Geometria (PEB₅).

Através de sua fala, a PEB₅ revela uma importante ampliação de sua percepção sobre o ensino de Geometria, indo além dos conteúdos tradicionalmente ensinados, como figuras e sólidos, para incluir aspectos da noção espacial no cotidiano escolar. Essas mudanças reforçam o impacto positivo da formação no fortalecimento das práticas pedagógicas. Ao destacar a importância de explorar conceitos como lateralidade e posição no espaço em diferentes momentos do dia, a docente demonstra uma compreensão mais integrada da Geometria, alinhada à visão de Santos e Nacarato (2023), que defendem a valorização das experiências concretas e do contexto vivido pelas crianças como essenciais para o desenvolvimento do pensamento geométrico. Essa abordagem contínua e contextualizada favorece a construção de sentidos e amplia as oportunidades de aprendizagem dos alunos nos anos iniciais. Esse relato corrobora a importância de práticas que não se limitem ao eixo temático, mas que integrem os conteúdos geométricos ao cotidiano, favorecendo uma aprendizagem contínua e contextualizada.

5.6.6 Planejamento e desenvolvimento de atividades com base na BNCC

As professoras demonstram que o planejamento das atividades de Geometria durante a formação buscou alinhar-se às orientações da BNCC e integrar práticas que desenvolvessem habilidades espaciais e geométricas de forma prática e

contextualizada. A PEB₁ relatou que as atividades foram cuidadosamente planejadas em etapas progressivas, envolvendo brincadeiras, desafios, atividades de lateralidade e integração interdisciplinar:

Foram planejadas em etapas que vão da exploração inicial à sistematização do conteúdo, como exploração de brincadeiras livres com blocos geométricos para identificar formas; investigação de desafios em grupo para categorizar figuras geométricas e suas características; [...] desenhos usando formas geométricas e considerando a orientação espacial. Na integração com lateralidade, desenvolvemos propostas como 'caça ao tesouro', para localização de objetos de acordo com o mapa ou planta da escola e exemplos práticos usando os alunos em situações do dia a dia. [...] Com a dança utilizamos músicas que envolvem lateralidade; com Educação Física, circuitos que envolvem lateralidade e uso de formas geométricas e atividades práticas, verificando o uso correto de direções e noções espaciais e, por fim, discussão com os alunos sobre o que aprenderam, promovendo uma autoavaliação (PEB₁).

A fala da professora PEB₁ revela uma proposta pedagógica que dialoga diretamente com as contribuições de Santos e Nacarato (2023), sobretudo no que se refere à integração entre os conteúdos de Geometria e Geografia por meio de práticas contextualizadas. Atividades como “a caça ao tesouro” com uso de mapas da escola e a incorporação da lateralidade em diferentes componentes curriculares demonstram uma abordagem que ultrapassa os limites da fragmentação disciplinar, conectando os conceitos geométricos ao cotidiano e ao espaço vivenciado pelos estudantes.

Essa articulação entre áreas do conhecimento valoriza as experiências concretas das crianças, promovendo uma aprendizagem significativa e interdisciplinar. Além disso, o planejamento revela o compromisso da docente com a diversidade de estilos de aprendizagem, buscando estimular o desenvolvimento global dos alunos por meio de propostas variadas, lúdicas e reflexivas.

A professora PEB₅ também descreve seu planejamento, embora reconheça desafios na execução:

Foram duas atividades, uma eu planejei desenvolver fazendo junto com eles e a outra pra eles fazerem sozinhos. Eu acho que a que eu fiz junto com eles foi a mais fácil, se eu soubesse, teria trocado. Mas foi assim, eu entreguei a atividade, pedi que eles fizessem só o que soubessem e o que não soubessem, eu só ia ensinar no final pra ver realmente o que eles tinham aprendido, já que foram as últimas atividades. Mas foram difíceis, eu não imaginei assim. Como eu escolhi de acordo com o que tá na BNCC para o 2º ano, eu não imaginei que eles teriam tanta dificuldade na questão de localização (PEB₅).

Em seu relato a professora evidencia a importância da escuta sensível e da flexibilidade docente no processo de ensino. Embora a docente tenha planejado as atividades com base na BNCC, sua experiência em sala revelou um descompasso entre as expectativas curriculares e o nível de compreensão dos alunos, especialmente em relação à noção de localização espacial.

A estratégia de permitir que os estudantes inicialmente resolvessem as tarefas por conta própria foi valiosa para diagnosticar suas reais aprendizagens, mas também mostrou a necessidade de mediação mais ativa. Isso reforça a ideia, presente em Santos e Nacarato (2023), de que o planejamento deve ser constantemente revisto à luz da prática e das respostas dos alunos, promovendo um ensino mais responsivo e significativo.

Os relatos das professoras PEB₁ e PEB₅ mostram diferentes abordagens na implementação da formação continuada. PEB₁ adota um planejamento integrado e interdisciplinar, com atividades que consideram as diversas formas de aprendizagem dos alunos, enquanto PEB₅ enfrenta desafios ao aplicar atividades baseadas na BNCC, evidenciando a necessidade de flexibilidade na prática. Essa comparação destaca a importância da reflexão contínua sobre a prática pedagógica, da adaptação às necessidades dos alunos e da colaboração entre os docentes, conforme defendem Imbernón (2022) e Santos e Nacarato (2023).

O relato da PEB₅ revelou que, embora o planejamento tenha se baseado nas diretrizes curriculares, a adaptação às necessidades reais dos alunos exigiu ajustes e reflexões durante a prática. Essa diversidade nas experiências das docentes ressalta a importância de um planejamento flexível, que considere as diretrizes da BNCC, mas também a escuta ativa e a resposta às necessidades reais das turmas.

5.6.7 Desafios na aplicação das atividades

As professoras identificaram desafios específicos ao aplicar as atividades de Geometria planejadas durante a formação, especialmente relacionados à compreensão de noções espaciais e de lateralidade pelos alunos. A PEB₁ destaca que a dificuldade dos alunos em consolidar conceitos espaciais foi um dos maiores obstáculos enfrentados:

Realizar atividades de Geometria e lateralidade com alunos do 1º ano do ensino fundamental pode apresentar diversos desafios, relacionados tanto ao

desenvolvimento dos alunos quanto às condições pedagógicas. Inicialmente temos as limitações, nesta faixa etária as crianças estão começando a desenvolver o pensamento lógico e espacial, isso é um desafio a ser superado, pois pode dificultar a compreensão de conceitos geométricos abstratos ou relações espaciais. Por isso há necessidade de desenvolver atividades práticas que permitam a manipulação direta de formas e exploração do espaço. O maior desafio foi a dificuldade em compreender direções e lateralidade. Muitas crianças têm dificuldade em identificar ou aplicar noções de esquerda, direita, em cima e embaixo, especialmente se ainda não consolidaram a consciência corporal (PEB₁).

A professora também menciona a dificuldade de muitos alunos em transferir os conhecimentos para situações do cotidiano, além da necessidade de estratégias diferenciadas para atender à diversidade de ritmos de aprendizagem. De forma complementar, a PEB₅ reconhece que a localização e o deslocamento espacial foram pontos frágeis no desempenho dos alunos, o que a motivou a repensar sua prática:

A maior dificuldade foi mesmo na parte de localização e deslocamento. E isso é algo que eu já decidi que vou mudar, porque quero trabalhar mais esse conteúdo no dia a dia com os alunos. É uma dificuldade que a gente percebe não só nas crianças, mas até em adultos. Então, nas próximas turmas que eu pegar, não quero mais que essa dificuldade apareça do mesmo jeito. Quero já começar a trabalhar desde o início (PEB₅).

Os relatos das professoras evidenciam que, embora as atividades tenham sido planejadas com base em propostas concretas e lúdicas, as habilidades de orientação espacial ainda representam um desafio significativo para as crianças dos anos iniciais. Esse desafio é coerente com as teorias de Piaget e Inhelder (2003), que destaca que as crianças, na fase concreta-operacional, desenvolvem a capacidade de compreender e organizar as informações espaciais através da interação direta com objetos e do uso de experiências práticas.

Assim, os relatos evidenciam que, embora o planejamento das atividades tenha se baseado em propostas interativas e práticas, ainda persistem desafios na consolidação de habilidades espaciais, especialmente lateralidade e deslocamento, que exigem continuidade e aprofundamento.

5.6.8 Resposta dos alunos às atividades

As professoras destacaram que as resposta dos alunos às atividades foram, em geral, positivas, com avanços perceptíveis, especialmente nas tarefas envolvendo formas geométricas. No entanto, também observaram dificuldades específicas nas

atividades que exigiam noções de localização e lateralidade. A PEB₁ descreve que o desempenho dos alunos variou conforme a complexidade das atividades propostas:

A resposta dos alunos às atividades planejadas durante a formação variou um pouco, de acordo com cada atividade proposta e com o nível de desenvolvimento. A complexidade de algumas atividades dificultou a resolução pelas crianças que ainda não dominam os conceitos básicos, mas foi bem compreendida pelas crianças que já têm esse conhecimento construído, e conseguiram solucionar a atividade com facilidade. As crianças apresentaram bom desempenho nas atividades envolvendo formas geométricas, conseguindo alcançar o objetivo, apesar dos desafios. No entanto, ao realizarem as atividades relacionadas à movimentação e localização, especialmente ao utilizar o vocabulário adequado, a maioria encontrou dificuldades para localizar o ponto indicado (PEB₁).

O relato da professora confirma que o ensino de conceitos espaciais demanda estratégias mais específicas e contínuas, uma vez que muitos alunos tiveram dificuldades para se orientar no espaço. A PEB₅ observou avanços nos alunos ao realizarem as tarefas propostas, embora reconheça que a evolução nas atividades de localização espacial foi mais lenta:

Ah, eles responderam bem, assim, as primeiras atividades eles responderam com facilidade, já as últimas que aumentou um pouco o nível, eles já tiveram um pouquinho de dificuldade. Na parte de sólidos e figuras, que são mais comuns no dia a dia, eles tiveram mais facilidade. Na parte de localização, tiveram mais dificuldades, mas também avançaram, conforme foram fazendo, foram avançando (PEB₅).

Os relatos indicam que a aprendizagem de conceitos espaciais ainda representa um desafio para muitos alunos o que reforça a necessidade de um trabalho sistemático e progressivo, voltado à construção gradual da orientação espacial desde os anos iniciais. Embora tenham sido observados avanços, a evolução nas atividades de localização espacial foi mais lenta, o que sinaliza a necessidade, conforme apontam Pires, Curi e Campos (2012), de investir em propostas pedagógicas que incentivem, desde os primeiros anos, a construção progressiva das noções espaciais.

5.6.9 Mudanças de percepção sobre o ensino de Geometria

A formação provocou mudanças significativas na forma como as professoras compreendem o ensino de Geometria, principalmente no que diz respeito à necessidade de tornar os conceitos mais concretos, acessíveis e integrados ao

cotidiano escolar. A PEB₁ reflete sobre como a sua visão em relação ao ensino da Geometria se transformou ao longo da formação:

Após a formação, minha percepção sobre o ensino de Geometria passou a ser mais focada na importância de tornar os conceitos mais concretos e acessíveis para as crianças. Identifico-me muito com essa temática, gosto de trabalhar, pois ela permite que façamos muitas atividades práticas e interativas, levando os alunos a interagir e compreender melhor o contexto em que vivem. Antes, há muitos anos, talvez eu fosse mais orientada a ensinar Geometria de forma abstrata, mas agora vejo que é essencial envolver os alunos em atividades práticas e interativas, que estimulem a exploração e a manipulação de objetos e formas. Essa abordagem permite que as crianças compreendam e internalizem os conceitos de maneira mais eficaz (PEB₁).

O relato da PEB₁ destaca que após a formação, passou a valorizar uma abordagem mais concreta e acessível para o ensino de Geometria, destacando a importância de atividades práticas e interativas que estimulem a exploração e a manipulação de objetos. Ela reconhece uma mudança em sua prática, anteriormente mais voltada à abstração, e ressalta que a nova perspectiva favorece a compreensão dos conceitos pelas crianças. Complementarmente, a PEB₅ aponta uma mudança prática e concreta em sua abordagem pedagógica, ao perceber que a Geometria não deve ser tratada apenas em momentos isolados do planejamento, mas integrada de forma contínua:

O que mudou foi o que eu já falei, não abordar o assunto só quando tiver trabalhando Geometria, isso mudou, porque por mais que pegasse assim uma atividade no final do livro sempre tem, mas a gente trabalhava mais só quando era o eixo de Geometria e o que mudou em mim, é que eu não quero mais ficar assim, eu quero que esse assunto seja igual adição e subtração, que praticamente a gente utiliza o ano todo (PEB₅).

O relato das professoras dialoga diretamente com as contribuições de Pires, Curi e Campos (2012), que defendem o estudo do espaço na escola de forma interdisciplinar, articulando áreas como Matemática, Geografia, Artes e Educação Física. A prática da PEB₁, ao integrar diferentes linguagens e contextos para desenvolver noções espaciais, evidencia essa perspectiva, ao passo que a reflexão da PEB₅ demonstra a importância de tratar a Geometria como um componente permanente do planejamento pedagógico.

Essas experiências reforçam a necessidade de propostas didáticas que favoreçam a construção progressiva da orientação espacial, a partir de situações concretas e contextualizadas, como defendem as autoras. As falas das professoras

revelam uma mudança de postura frente ao ensino da Geometria, que deixa de ser pontual e passa a integrar a rotina escolar de forma mais intencional.

5.6.10 Mudanças pretendidas na prática pedagógica

As professoras expressam a intenção de consolidar mudanças em sua prática pedagógica a partir da formação, especialmente quanto à adoção de estratégias mais concretas, contextualizadas e contínuas no ensino da Geometria. A PEB₁ destaca o compromisso de manter práticas que favoreçam a aprendizagem significativa e integrada ao cotidiano dos alunos:

Para facilitar a aprendizagem dos alunos de forma contextualizada e dinâmica, pretendo continuar inserindo práticas pedagógicas significativas, levando em consideração as necessidades dos alunos e os objetivos da BNCC. Conectando com situações do dia a dia. Adotar mais recursos concretos para tornar o ensino mais visual e tátil (PEB₁).

A fala da docente reflete uma preocupação que vai além do cumprimento das diretrizes curriculares, mas também com a criação de experiências de aprendizagem que respeitem o desenvolvimento dos alunos e estimulem o protagonismo dos estudantes. De forma complementar, PEB₅ reforça a importância de manter o uso de materiais manipuláveis como recurso central em suas práticas: “Eu acho que é a parte do material manipulável. Não sei se tu percebeste, mas é algo que eu sempre usei e que vou continuar usando, porque as crianças gostam, dá resultado e chama muito a atenção delas” (PEB₅).

As falas das professoras indicam que a formação continuada teve um papel significativo tanto no reforço de práticas pedagógicas já eficazes quanto na ampliação da intencionalidade ao utilizar estratégias voltadas à aprendizagem concreta da Geometria. Essas transformações corroboram a análise de Santos e Nacarato (2023), que destacam o potencial das formações realizadas no próprio contexto escolar, quando articuladas aos desafios e vivências concretas dos docentes, para promover mudanças significativas nas práticas pedagógicas.

5.6.11 Avaliação do impacto da formação na aprendizagem dos alunos

As professoras reconhecem que a formação teve impacto positivo tanto na própria prática pedagógica quanto no desempenho e desenvolvimento dos alunos,

ainda que os efeitos plenos sejam projetados para as futuras turmas. A PEB₁ destaca que o impacto da formação pode ser observado através da evolução das habilidades cognitivas e motoras dos alunos, bem como pela necessidade constante de avaliação e ajuste das práticas pedagógicas:

O impacto da formação na aprendizagem dos alunos é avaliado por meio da observação direta, feedback das crianças, reflexão sobre a prática pedagógica, desenvolvimento das habilidades cognitivas e motoras e avaliação dos resultados das atividades. Assim posso acompanhar e verificar o avanço dos alunos, e também ajustar minhas práticas pedagógicas para continuar promovendo um ensino de Geometria mais eficaz e dinâmico (PEB₁).

Sua fala demonstra uma postura reflexiva e ativa no acompanhamento dos efeitos das estratégias implementadas, reforçando a importância da prática pedagógica como um processo em constante aperfeiçoamento. Já a PEB₅ ressalta que as mudanças provocadas pela formação refletirão não apenas na turma atual, mas também nas futuras práticas e aprendizagens:

Ah, foi muito bom, sabe? Porque mudou em mim, né? E como mudou em mim, acredito que vai mudar neles também, não só nesses que já passaram, mas nos próximos vai mudar, porque se mudou em mim, vai mudar pra eles também essa aprendizagem. Eu pretendo trabalhar esse assunto no dia a dia. Foi bom pra eles, foi bom pra mim e vai ser bom pros próximos também (PEB₅).

Essas percepções dialogam diretamente com as contribuições de Santos e Nacarato (2023), que defendem que formações continuadas efetivas não se limitam à aplicação pontual de atividades, mas provocam deslocamentos mais profundos na prática docente. Para as autoras, esse tipo de formação favorece a ressignificação do ensino da Geometria ao promover reflexões críticas e contextualizadas, que transformam a maneira como os professores planejam, desenvolvem e integram esse conteúdo ao cotidiano escolar. Assim, o impacto da formação se revela na consolidação de uma abordagem mais intencional, interdisciplinar e sensível às necessidades reais dos alunos. Dessa forma, os impactos da formação estendem-se para além do presente, indicando mudanças estruturantes na maneira como as docentes pensam e realizam o ensino da Geometria.

5.6.12 Sugestões para aprimoramento da formação

As professoras, ao refletirem sobre a formação recebida, sugeriram aspectos que poderiam ser aprimorados para torná-la ainda mais proveitosa, especialmente no que diz respeito ao uso de tecnologias educacionais e à disponibilidade de maior tempo para aprofundamento dos conteúdos. A PEB₁ sugeriu a inclusão mais sistemática de recursos digitais no ensino da Geometria, reconhecendo o potencial dessas ferramentas para tornar as aprendizagens ainda mais interativas e significativas:

Sim, um aspecto que poderia ser mais aprofundado na formação é o uso de tecnologias e recursos digitais no ensino de Geometria, especialmente para crianças do 1º ano do ensino fundamental. Embora as atividades práticas e concretas sejam essenciais para essa faixa etária, as ferramentas digitais também podem ser uma ótima forma de enriquecer o aprendizado, oferecendo novas formas de interação e visualização. A utilização de aplicativos e jogos educativos que ajudem as crianças a explorar formas geométricas e conceitos de lateralidade de forma divertida e envolvente poderia ser explorada com mais profundidade (PEB₁).

A fala da professora destaca a importância de incluir recursos digitais no ensino de Geometria desde os anos iniciais, complementando as atividades concretas com ferramentas interativas, como jogos e aplicativos, que favorecem a aprendizagem de forma lúdica e envolvente. Por outro lado, PEB₅ não apontou necessidade de mudanças nos conteúdos ou na metodologia da formação, mas sugeriu que o tempo disponível fosse ampliado, o que, segundo ela, permitiria um aproveitamento ainda maior:

Eu gostei assim, o tempo da gente é muito corrido, o que poderia mudar era ter um tempinho a mais, mas é sempre assim, é corrido. Isso não é da tua parte, eu tô falando por mim, se tivesse outra formação, eu queria me entregar mais (PEB₅).

Essa observação reforça a importância de considerar a carga horária e a organização temporal das formações continuadas, possibilitando maior aprofundamento dos temas propostos e maior envolvimento dos professores participantes. Nesse contexto, a PEB₁ revela sua preocupação em alinhar as práticas pedagógicas às demandas contemporâneas, ao propor um uso equilibrado de estratégias concretas e digitais, capazes de atender diferentes estilos de

aprendizagem e promover o letramento tecnológico desde os primeiros anos escolares, alinhando-se às diretrizes da BNCC (Brasil, 2018).

O documento enfatiza a importância de integrar tecnologias digitais no currículo, especialmente para o desenvolvimento de competências em Matemática, como a exploração de formas e noções espaciais.

As considerações apresentadas pelas professoras revelam que formações mais eficazes são aquelas que dialogam com a prática, integram tecnologias, respeitam o tempo de maturação dos docentes e promovem espaços de escuta e troca entre pares.

Os dados analisados nesta seção evidenciaram que a formação continuada desenvolvida no contexto escolar contribuiu para ampliar o repertório didático das professoras participantes, favorecendo uma abordagem mais intencional, contextualizada e alinhada à BNCC para o ensino de Geometria nos anos iniciais. As práticas pedagógicas passaram a incorporar com maior frequência o uso de materiais manipuláveis, atividades lúdicas e situações vinculadas ao cotidiano dos alunos. As professoras também demonstraram mudanças em suas percepções sobre a importância da Geometria, reconhecendo-a como componente presente em diversos momentos do trabalho em sala de aula, e não apenas em conteúdos pontuais.

Além disso, identificaram avanços na aprendizagem dos estudantes, especialmente no que se refere à localização espacial, à identificação de figuras geométricas e à representação de trajetos. Tais resultados estão em consonância com os objetivos propostos nesta pesquisa, reafirmando a relevância de formações em serviço que articulem teoria e prática, valorizem a escuta docente e incentivem o desenvolvimento de propostas pedagógicas contextualizadas e colaborativas

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo investigar como as professoras dos 1º e 2º anos se relacionam com o ensino de Geometria, com base em suas práticas, percepções e sentidos atribuídos à formação continuada, em uma escola municipal de Alto Alegre do Pindaré – MA.

Os dados analisados ao longo do estudo revelaram que, antes da formação, as práticas pedagógicas relacionadas à Geometria eram predominantemente tradicionais, centradas na nomeação de figuras e pouco articuladas ao cotidiano dos estudantes. Essa abordagem limitada refletia tanto a formação inicial insuficiente das docentes quanto a oferta restrita de iniciativas formativas que abordassem a Geometria de maneira mais significativa e contextualizada.

A formação continuada promovida no âmbito da pesquisa contribuiu para a ampliação das concepções docentes sobre o ensino de Geometria, favorecendo o uso de recursos concretos, propostas lúdicas, atividades interdisciplinares e o alinhamento com as diretrizes da BNCC e do DCTMA. As professoras demonstraram maior segurança na seleção e na condução de atividades que estimulassem o raciocínio espacial e o desenvolvimento do pensamento geométrico de seus alunos, o que reforça o papel da formação em serviço como espaço de reflexão, ressignificação e transformação das práticas pedagógicas.

Dessa forma, compreendemos que ações formativas planejadas a partir das necessidades do contexto escolar e desenvolvidas de maneira colaborativa podem potencializar mudanças significativas nas práticas docentes. O Caderno de Orientações Didáticas, elaborado como produto educacional desta dissertação, representa um desdobramento concreto dessa proposta, reunindo sugestões de atividades e reflexões fundamentadas na experiência vivenciada pelas professoras participantes da pesquisa.

Espera-se que os achados desta investigação contribuam para o fortalecimento de políticas públicas que valorizem a formação continuada, especialmente nas áreas que historicamente têm sido menos exploradas na formação inicial, como é o caso da Geometria. Também se espera que este trabalho inspire novas pesquisas que investiguem, por exemplo, o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de Geometria, bem como estudos que acompanhem,

em médio e longo prazo, os efeitos de formações colaborativas sobre a prática pedagógica e a aprendizagem dos estudantes.

Conclui-se, portanto, que o ensino de Geometria nos anos iniciais pode ser significativamente aprimorado quando as professoras são apoiadas por processos formativos contextualizados, reflexivos e colaborativos, capazes de promover a articulação entre teoria e prática e de responder às demandas reais da sala de aula, abrindo espaço, também, para novas investigações que aprofundem esses processos em diferentes contextos educacionais, incluindo estudos sobre como o uso de tecnologias digitais, jogos educativos ou metodologias investigativas pode potencializar o ensino de Geometria nesse nível de escolaridade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, N. G. N. A importância da metodologia científica através do projeto de pesquisa para a construção da monografia. **Folha de Rosto**, v. 2, n. 1, p. 57-66, 2016. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br/download/53439>. Acesso em: 3 mai. 2024.

AMÂNCIO, R. A.; GAZIRE, E. S. Atividades Experimentais e teóricas: um caminho trilhado por estudantes do quinto ano no estudo dos quadriláteros. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, 2020. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/view/1958>. Acesso em: abr. 2025.

ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. São Paulo: Atlas, 2002.

BALL, D. **Knowledge and reasoning in mathematical pedagogy**: examining what prospective teachers bring to teacher education. Tese (Doutorado), 1991. Disponível em: <http://wwwpersonal.umich.edu/~dball/>. Acesso em: 20 jun. 2024.

BARROS, S. *et al.* A escolha de uma carreira no ensino em Portugal: Motivos e autoeficácia de estudantes de mestrado. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 34, n. 1, p. 188-209, 2021. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/18401>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. Lei Nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**, 1971.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática (1ª a 4ª séries)**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Geometria**. Brasília: MEC: 2014. Disponível em: <https://www.pnaic.fe.unicamp.br/sites/www.pnaic.fe.unicamp.br/files/pub/cm-compartilhados/arquivos/material-3form/pnaic-caderno5.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2024.

CAMPOS, J. L.; SILVA, T. C.; ALBUQUERQUE, U. P. Observação participante e diário de campo: quando utilizar e como analisar? *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; CUNHA, L.V. F. C.; LUCENA, R. F. P.; ALVES, R. R. N. (Editores). **Métodos de pesquisa qualitativa para etnobiologia**. Recife: Nupeea, p. 95-112, 2021.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/351334960_Metodos_de_pesquisa_qualitativa_para_etnobiologia#fullTextFileContent. Acesso em: 10 jan. 2024.

CARMO, V. M.; MARIM, V. O uso do livro didático para o ensino da divisão nos anos iniciais do ensino fundamental. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 8, n. 2, p. 1-19, 2023. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/actio/article/view/16338>. Acesso em: 27 abr. 2025.

CARVALHO, O. F.; DA SILVA, G. M.; DOS SANTOS, J. L. O currículo para a formação de professores: tensões, disputas e perspectivas. **Revista Espaço do Currículo**, v. 14, n. 3, 2021.

CORSETTI, B. A análise documental no contexto da metodologia qualitativa: uma abordagem a partir da experiência de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unisinos. **UNirevista**, v. 1, n. 1, p. 32-46, 2006.

COSTA, M. S. *et al.* Orientações Didático-pedagógicas para o ensino de geometria nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental no contexto da BNCC. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 16, n. 46, p. 385-401, 2023. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/2380>. Acesso em: 10 jan. 2024.

COSTA, M. S.; ALLEVATO, N. S. G. Livro Didático de Matemática: análise de professoras polivalentes em relação ao ensino de Geometria. **VIDYA**, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 71-80, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/312>. Acesso em: 10 jan. 2024.

COSTA, M. S.; ALLEVATO, N. S. G.; MOURA, A. R. L. Ensino-Aprendizagem de Orientação Espacial e Deslocamento nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: modos diferentes de ver pela pesquisa. **VIDYA**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 19-34, 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/APOIOPEDAG%C3%93GICO/Downloads/estevan,+02+1986+ENSINO-APRENDIZAGEM%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/APOIOPEDAG%C3%93GICO/Downloads/estevan,+02+1986+ENSINO-APRENDIZAGEM%20(3).pdf). Acesso em: 10 jan. 2024.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

CURI, E.; PIRES, C. M. C. Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistanas. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 10, n. 1, 2008. Disponível em: [file:///C:/Users/elibe/Downloads/1655-Texto%20do%20artigo-3346-1-10-20090115%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/elibe/Downloads/1655-Texto%20do%20artigo-3346-1-10-20090115%20(4).pdf). Acesso em: 20 jul. 2024.

DANTE, L. R.; VIANA, F. **Ápis Mais - Matemática**: 1º ano. São Paulo: Editora Ática S. A., 2021.

DANTE, L. R.; VIANA, F. **Ápis Mais - Matemática**: 2º ano. São Paulo: Editora Ática S. A., 2021.

DELMANTO, D. *et al.* **Prova Brasil na escola**: material para professores coordenadores pedagógicos e diretores de escola de ensino fundamental. São Paulo: CENPEC, 2007. Disponível em: <http://bibliotecadigital.abong.org.br/xmlui/handle/11465/1142>. Acesso em: 16 mar. 2024.

FIGUEIRA, C. **Visualização da Geometria nos primeiros anos escolares**. Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1ºs e 2ºs ciclos. Lisboa, 2007. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~iole/visualiza%E7%E3o%20e%20geometria.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2024.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FIORENTINI, D; NACARATO, A; PINTO, R. Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. **Quadrante**, v. 8, n. 172, p. 33-59, 1999. Disponível em: [file:///C:/Users/elibe/Downloads/22720-Texto%20do%20Trabalho-87910-1-10-20210125%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/elibe/Downloads/22720-Texto%20do%20Trabalho-87910-1-10-20210125%20(1).pdf). Acesso em: 15 jul. 2024.

FONSECA, M. F. R. *et al.* **O ensino de geometria na escola fundamental**: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

GATTI, B. A; BARRETO, E. S. S. **Professores**: aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social. Brasília, DF: Unesco, 2009.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de educação**, v. 13, p. 57-70, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/vBFnySRRBJFSNFQ7gthybkH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 jul. 2024.

GEGLIO, P. C. O papel do coordenador pedagógico na formação do professor em serviço. **O coordenador pedagógico e o cotidiano da escola**, v. 3, p. 113-119, 2006. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=O+papel+do+coordenador+pedag%C3%B3gico+na+forma%C3%A7%C3%A3o+do+professor+em+servi%C3%A7o&btnG= Acesso em: 20 jul. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GONÇALVES, E. C. N. A geometria nas séries iniciais do ensino fundamental. **Educação Matemática em Revista**, p. 30-38, 2017. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/997>. Acesso em: 15 abr. 2025.

GUIMARÃES, S. D.; VASCONCELLOS, M.; TEIXEIRA, L. RM. O ensino de geometria nas séries iniciais do Ensino Fundamental: concepções dos acadêmicos do Normal Superior. **Zetetike**, v. 14, n. 1, p. 93-106, 2006. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646998>. Acesso em: 25 abr. 2025.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. Cortez editora, 2022.

IMENIS, L. M; LELLIS, M; MAIA, M. **Presente mais matemática** [livro eletrônico]: manual de práticas e acompanhamento da aprendizagem digital. São Paulo: Moderna, 2021.

KUHN, M. C.; QUADROS, B. M. Geometria nos anos iniciais: Possíveis conexões teóricas e práticas. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 13, n. 3, p. 226-254, 2020. Disponível em: <https://jieem.pgsskroton.com.br/article/view/7759>. Acesso em: 03 mai. 2025.

LEITE, C.; RODRIGUES, S. V.; TEIXEIRA, D. N. Razões da escolha da profissão docente e percepções que dela têm estudantes da Universidade do Porto (Portugal). **Práxis Educativa**, v. 19, p. 1–22, 2024. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/23411>. Acesso em: 20 abr. 2025.

LIMA JUNIOR, A. B. de; AZERÊDO, M. A. de. CONHECIMENTO CURRICULAR DA GEOMETRIA: um estudo com professores dos anos iniciais. **Revista Teias**, v. 25, n. 76, p. 167-180, 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistateias/article/view/80128>. Acesso em: 15 abr. 2025.

LÓPEZ, N. R. Medios y recursos para la enseñanza de la geometría en la educación obligatoria. **Didácticas Específicas**, n. 3, p. 8–24, 2018. Disponível em: <https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/9193>. Acesso em: 6 mai. 2025.

LORENZATO, S. A. Por que não ensinar Geometria? **Educação Matemática em Revista**, Blumenau, v. 3, n. 4, p. 3-13, 1995. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/1311/721>. Acesso em: 8 dez. 2023.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2 ed. Campinas: Autores associados, 2009, p. 3-37.

LOVIS, K. A.; FRANCO, V. S. As concepções de um grupo de professores de matemática sobre a importância da geometria na educação básica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 4, n. 7, p. 72-88, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/elibe/Downloads/16657%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/elibe/Downloads/16657%20(1).pdf). Acesso em: 18 abr. 2025.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. 2 ed. São Paulo: E.P.U., 2017.

MARANHÃO. **Documento Curricular do Território Maranhense**: para a Educação Infantil e o Ensino fundamental. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2019. Disponível em:

<https://www.educacao.ma.gov.br/conheca-o-documento-curricular-do-territorio-maranhense-para-educacao-infantil-e-ensino-fundamental/>. Acesso em: 20 jun. 2024.

MARKS, L; RIBEIRO M. A. B. “Sequências Didáticas da Unidade Temática – Geometria”. In: SANTOS, E. A.; OENNING, L.; RODRIGUES M. U. (Org.). **Matemática no 2º ano do ensino fundamental na perspectiva das habilidades da BNCC e DRC**: Lucas do Rio Verde-MT. Barra do Bugres: Editora UNEMAT, 2020.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L.S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. 3. ed.; 2 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2023.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. São Paulo: Autêntica, 2017.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. A geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores. **EdUFSCar**, v. 151, 2003.

PACHÊCO, F. F. F.; DA SILVA, A. S. O estudo de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir dos parâmetros para Educação Básica do estado de Pernambuco: um olhar sob a ótica da Teoria de Van Hiele. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 8, n. 17, p. 475-492, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/issue/view/316>. Acesso em: 02 mai. 2025.

PACHECO, M. B; ANDREIS, G. L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia**, João Pessoa, v. 38, p. 105-119, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1612>. Acesso em: 05 jan. 2024.

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências. **Zetetiké**, Campinas, v.1, n. 1, p. 7-17, 1993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646822>. Acesso em: 02 dez. 2023.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino de geometria**: uma visão histórica. 1989. 195 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/45263>. Acesso em: 20 dez. 2023.

PAVANELLO, R. M. Por que ensinar/aprender geometria. **VII Encontro Paulista de Educação Matemática**, 2004. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefindmkaj/https://www.cascavel.pr.gov.br/arquivo/s/14062012_curso_32_e_39_-_matematica_-_clecimara_medeiros.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.

PEREIRA, L. S. A.; GUSMÃO, T. C. R. S. A gestão do planejamento de tarefas matemáticas por professoras dos anos iniciais. **Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo Entre As Ciências**, v. 9, n. 1, p. 147-166, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/342726005>. Acesso em: 16 abr. 2025.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **Psicologia da criança** [Audiolivro]. Bertrand Brasil, 2003.

PINTO, C. L. L; BARREIRO, C. B; SILVEIRA, D. N. Formação continuada de professores: ampliando a compreensão acerca deste conceito. **Revista Thema**, v. 7, n. 1, 2010. Disponível em: [file:///C:/Users/elibe/Downloads/darsand,+Artigo+Carmem%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/elibe/Downloads/darsand,+Artigo+Carmem%20(5).pdf). Acesso em: 10 jul. 2024.

PIRES, C. M. C. **Educação Matemática**: conversas com professores dos anos iniciais. 1. ed. São Paulo: Zé-Zapt Editora, 2012.

PIRES, C. M. C.; CURI, E; CAMPOS, T. M. M. **Espaço e forma**: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: PROEM, 2012.

RIBEIRO, A. J. *et al.* O processo de ensino-aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma construção a partir de metodologias ativas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 11, p. 1655-1668, 2021. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=A+pr%C3%A1tica+pedag%C3%B3gica+em+geometria+nos+primeiros+anos+do+ensino+fundamental%3A+construindo+significados.&btnG=. Acesso em: 18 abr. 2025.

RODRIGUES, M. U. **Matemática no 1º ano do ensino fundamental na perspectiva das habilidades da BNCC e DRC**. Lucas do Rio Verde: UNEMAT, 2020.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S. A prática pedagógica em geometria nos primeiros anos do ensino fundamental: construindo significados. **Revista Valore**, v. 3, n. 1, p. 388-407, 2018. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/85/102>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SANTOS, C. A; NACARATO, A. M. **Aprendizagem em Geometria na educação básica**: a fotografia e a escrita na sala de aula. 2. ed. [1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2023.

SCHÄFER, E. D. A.; OSTERMANN, F. Autonomia profissional na formação de professores: uma análise de entrevistas realizadas num mestrado profissional em ensino de física. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 12, n. 2, p. 287-312, 2013. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen12/reec_12_2_4_ex696.pdf. Acesso em: 10 out. 2023.

SCHNEUWLY, B.; LEOPOLDOFF MARTIN, I. Vygotskij, o Trabalho do Professor e a Zona de Desenvolvimento Próximo. **Educação & Realidade**, v. 47, p. e116630, 2022. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/edreal/a/dpKKqRwgyQSZRJJRRNQhHdg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 abr. 2025.

SENA, R.; VARGAS, B. Ensino de Geometria: rumos da pesquisa (1991-2011). **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 138-155, 2013. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen12/reec_12_2_4_ex696.pdf. Acesso em: 05 jun. 2024.

SILVA, J. A.; JELINEK, K. R.; BECK, V. C. Estratégias e procedimentos de crianças do ciclo de alfabetização frente a situações-problemas que envolvem geometria. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 18, n. 2, p. 313-331, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8635740>. Acesso em: 29 abr. 2025.

SILVA, M. R. *et al.* Um olhar investigativo sobre a aprendizagem de Geometria nos anos iniciais. **Educação Matemática em Revista**, v. 2, n. 21, 2020. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/2310>. Acesso em: 13 abr. 2025.

SILVEIRA, E. **Coleção Desafio Matemática** - 1º ano Ensino Fundamental. São Paulo: Moderna, 2021.

SILVEIRA, E. **Coleção Desafio Matemática** - 2º ano Ensino Fundamental. São Paulo: Moderna, 2021.

SILVEIRA, F. C. C. **Adolescentes escolhem a profissão docente. Por quê?** 2020. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2020. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/BRCRIS_5ac1822e86da4319f8aee2b077987369. Acesso em: 02 maio 2025.

SIMIELLI, M. E. **Ápis Mais - Geografia**: 1º ano, 1. ed. – São Paulo: Editora Ática S. A., 2021.

SOUZA, A. N.; TEIXEIRA, V. R. L. A Importância da Matemática no Desenvolvimento da Criança na Educação Infantil. **Id on Line Revista de Psicologia**, Crato, v. 15, n. 57, p. 816-827, 2021. Disponível em: [file:///C:/Users/elibe/Downloads/3257-Texto%20do%20Artigo-8777-12966-10-20211030%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/elibe/Downloads/3257-Texto%20do%20Artigo-8777-12966-10-20211030%20(3).pdf). Acesso em: 05 jun. 2024.

SOUZA, J. *et al.* “Sequências Didáticas da Unidade Temática – Geometria”. In: RODRIGUES, M. U. (Org.). **Matemática no 1º ano do ensino fundamental na perspectiva das habilidades da BNCC e DRC**: Lucas do Rio Verde-MT. Barra do Bugres: Editora UNEMAT, 2020.

TORRES, C.O.; RODRIGUES, J. M. S. Ensino de geometria por meio de construção de maquetes: uma proposta para os anos iniciais de escolarização. **Cadernos do Aplicação**, v. 35, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/120632>. Acesso em: 3 mai. 2025.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/737>. Acesso em: 10 abr. 2025.

ZORTÊA, G. A. P; CIRÍACO, K. T. O que professoras (pedagogas) iniciantes sabem sobre Geometria? **Educere et Educare**, p. 384-410. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/25535>. Acesso: 03 mai. 2025.

APÊNDICE A - Termo de Consetimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Título da Pesquisa: Ensino e Aprendizagem de Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Contexto da Base Nacional Comum Curricular: Um estudo na escola municipal de Alto Alegre do Pindaré.

Prezado(a) professor(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa conduzida por Elizabeth da Silva Marques, mestranda em Gestão de Ensino da Educação Básica pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). O objetivo desta pesquisa é investigar as relações que os professores dos 1º e 2º anos do Ensino Fundamental, em uma escola municipal de Alto Alegre do Pindaré – MA, têm com a Geometria e seu ensino, além dos conteúdos que estão sendo desenvolvidos com os alunos. O estudo visa contribuir para a compreensão das práticas pedagógicas relacionadas ao ensino de Geometria nos anos iniciais, especialmente no contexto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A coleta de dados será realizada por meio de questionários, observações em sala de aula, entrevistas e, caso necessário, registros fotográficos. Caso você concorde, as entrevistas poderão ser gravadas, e as fotos poderão ser tiradas em situações específicas para documentar as práticas pedagógicas. Tanto as gravações quanto as fotos serão tratadas com total confidencialidade e utilizadas apenas para os fins da pesquisa. Nenhuma imagem ou informação pessoal será divulgada, e seu nome não será revelado.

Sua participação é voluntária, o que significa que você pode desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou necessidade de justificativa. Não há riscos significativos envolvidos. Embora a pesquisa não ofereça compensação financeira, ela poderá gerar reflexões valiosas sobre a prática pedagógica no ensino de Geometria, contribuindo para o aprimoramento do processo educacional.

Todas as informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para os fins desta pesquisa, respeitando a confidencialidade e o anonimato dos participantes. Em caso de dúvidas ou necessidade de mais esclarecimentos, você pode entrar em contato com a pesquisadora, Elizabeth da Silva Marques.

Declaração de Consentimento

Eu, _____, Documento de Identidade Nº _____, declaro que fui informado(a) sobre os objetivos, procedimentos e condições desta pesquisa, e que estou ciente de que posso desistir de participar a qualquer momento. Autorizo minha participação de forma voluntária.

Assinatura da Participante: _____

Assinatura da Pesquisadora: _____

Data: ____/ ____/ 2025

APÊNDICE B - Questionário - Formação Acadêmica, Concepções Teóricas e Práticas Docentes

1. Nome: _____ idade: _____
2. Qual a sua formação acadêmica?
() Licenciatura em Matemática
() Licenciatura em Pedagogia
() Outra formação (especifique): _____
3. Possui Pós-Graduação? () Sim () Não
Se sim, indique:
() Especialização em: _____
() Mestrado em: _____
() Doutorado em: _____
4. Há quanto tempo leciona? _____ anos.
5. Em qual ano escolar leciona atualmente? _____
6. Qual o ano escolar que você prefere lecionar? _____
7. Complete a frase: Decidi ser professor(a) porque...

8. Você se lembra de ter estudado Geometria em sua formação inicial como professor(a)? () Sim () Não
Se sim, descreva como o tema foi abordado:

9. Participou de algum curso de aperfeiçoamento ou formação continuada nos últimos 5 anos? () Sim () Não
Se sim, especifique: _____
10. Como você definiria a Geometria no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

11. Você costuma ensinar Geometria para os seus alunos? () Sim () Não

Se sim, especifique os conteúdos que você costuma abordar:

12. Com que frequência você aborda os conteúdos de Geometria em suas aulas?

- ☐) Diariamente
☐) Semanalmente
☐) Mensalmente
☐) Em momentos específicos durante o ano letivo
☐) Outro (especifique):

13. Como você planeja e organiza as aulas de Geometria para os seus alunos?

14. Você se apoia em livros didáticos para ensinar Geometria? ☐) Sim ☐) Não
Se sim, especifique o livro utilizado (título, autor, editora):

15. Você utiliza algum recurso ou material didático específico para o ensino de Geometria? ☐) Sim ☐) Não

Se sim, indique qual(is) recurso(s) você utiliza:

- ☐) Materiais concretos (blocos, formas geométricas).
☐) Recursos digitais (softwares, aplicativos).
☐) Materiais criados por mim (especifique):

16. Quais são as principais dificuldades que você encontra para ensinar Geometria aos alunos dos anos iniciais?

17. Quais estratégias/metodologias você utiliza para ensinar os conteúdos de Geometria?

18. Você considera importante ensinar Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental? () Sim () Não
Justifique sua resposta:

19. Dentre os conteúdos sugeridos pela BNCC para o ensino de Geometria, quais você considera que deveriam ser mais abordados em uma formação?

20. Descreva uma atividade de Geometria que você desenvolve com seus alunos. Indique o ano escolar.

APÊNDICE C – Entrevista com as professoras participantes da pesquisa

Perguntas sobre a prática pedagógica (contextualização)

1. Como você costuma abordar o ensino de Geometria em sua sala de aula?
2. Quais desafios você enfrenta ao ensinar Geometria para crianças do 1º/2º ano?

Perguntas sobre a formação recebida

3. Como você está avaliando a formação que recebeu ao longo deste projeto? O que mais chamou sua atenção?
4. Quais aspectos da formação foram mais úteis para a sua prática no ensino de Geometria?
5. Como a formação influenciou sua abordagem no ensino de Geometria?

Perguntas sobre a aplicação das atividades após a formação

6. Como foi planejado desenvolver atividades de Geometria com base na BNCC durante a formação?
7. Quais desafios você encontrou ao aplicar essas atividades em sala de aula?
8. Como os alunos responderam às atividades planejadas na formação? Você percebeu algum avanço ou dificuldade específica?

Perguntas sobre pós-reflexão

9. O que mudou na sua percepção sobre o ensino de Geometria após a formação?
10. Quais mudanças você pretende manter em sua prática pedagógica?
11. Como você avalia o impacto da formação na aprendizagem dos seus alunos?
12. Existe algum aspecto da formação que você gostaria que fosse aprofundado ou trabalhasse de forma diferente?

APÊNDICE D – Produto Educacional

ELIZABETH DA SILVA MARQUES
MANOEL DOS SANTOS COSTA

CAMINHOS PARA ENSINAR GEOMETRI[🏀] NOS ANOS INICIAIS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Fernando Carvalho Silva (Reitor)

Prof. Dr. Leonardo Silva Soares (Vice-Reitor)

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIDADE

Prof. Dra. Flávia Raquel Fernandes do Nascimento

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)

Prof. Dr. Antonio de Assis Cruz Nunes (Coordenador)

AUTORA DO PRODUTO EDUCACIONAL

Prof. Elizabeth da Silva Marques

ORIENTADOR

Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa

DIAGRAMAÇÃO

Carlos Magno Monteiro Souza

FONTE DA IMAGEM DA CAPA

Banco de Imagens Freepik - www.freepik.com



BY NC ND



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

01	A GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS: FUNDAMENTOS E IMPORTÂNCIA	05
	Por que ensinar Geometria nos primeiros anos? Desenvolvimento do pensamento espacial nos anos iniciais A Geometria na BNCC e no DCTMA	
02	DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO ENSINO DE GEOMETRIA	08
	Práticas docentes antes da formação continuada Desafios enfrentados pelas professoras O papel da formação continuada na transformação da prática	
03	ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS PARA O ENSINO DE GEOMETRIA	11
	Princípios norteadores Recomendações para o 1º ano do Ensino Fundamental Recomendações para o 2º ano do Ensino Fundamental	
04	PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS 1º E 2º ANOS	27
	Sequência Didática: Explorando o espaço e o pensamento geométrico Sequência didática: as formas estão por toda parte	
	Considerações Finais	44
	Referências	45
	Sobre a Autora	47
	Sobre o Orientador	48



APRESENTAÇÃO



Este caderno de orientações didáticas resulta de uma pesquisa realizada com professoras dos 1º e 2º anos do Ensino Fundamental em uma escola pública municipal de Alto Alegre do Pindaré – MA. O objetivo principal foi investigar como essas docentes se relacionam com o ensino de Geometria, considerando suas práticas pedagógicas, percepções e os sentidos que atribuem à formação continuada. A pesquisa também analisou as transformações nas práticas de ensino após a participação em uma formação continuada, que teve como foco uma abordagem mais contextualizada, lúdica e alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018).

Diante dos resultados obtidos, que evidenciaram tanto desafios quanto avanços no ensino de Geometria, este caderno foi elaborado com o propósito de apoiar e enriquecer a prática pedagógica de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, oferecendo sugestões de atividades, sequências didáticas e reflexões fundamentadas teoricamente. As propostas aqui apresentadas estão ancoradas nos princípios da BNCC e no documento curricular do território maranhense (DCTMA), valorizando o uso de materiais concretos, a ludicidade, a interdisciplinaridade e a articulação entre teoria e prática (Maranhão, 2019).

O caderno está estruturado em quatro capítulos. O primeiro aborda a importância da Geometria nos anos iniciais, seus fundamentos e sua presença na BNCC e no DCTMA. O segundo apresenta os desafios enfrentados pelas professoras antes da formação continuada e as mudanças observadas após esse processo. O terceiro traz orientações pedagógicas com princípios didáticos, organização das atividades por habilidade e estratégias centradas na ludicidade e na interdisciplinaridade. O quarto propõe sequências didáticas para o 1º e 2º anos do Ensino Fundamental, alinhadas à BNCC e adaptáveis a diferentes contextos.

Espera-se que este material contribua para a ampliação do repertório pedagógico dos professores, favorecendo a construção de experiências de aprendizagem significativas para os alunos e estimulando o desenvolvimento de competências geométricas desde os primeiros anos da escolarização.

Elizabeth da Silva Marques
Mestranda do PPGEEB/UFMA



1. A GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS: Fundamentos e Importância



Fonte: OPENAI. Imagem gerada por inteligência artificial.
<https://chat.openai.com/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

1.1 Por que ensinar Geometria nos primeiros anos?

O ensino de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental é essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da percepção espacial e da capacidade de representação e comunicação matemática das crianças. Essa área da Matemática está presente em diversas situações cotidianas, como na organização do espaço, na localização de objetos e no reconhecimento de formas.

No entanto, historicamente, a Geometria tem ocupado um espaço limitado nas práticas pedagógicas, sendo muitas vezes relegada aos conteúdos finais dos livros didáticos ou tratada de forma pontual e descon-

textualizada, como aponta Pavanello (1993). Essa limitação no ensino compromete o desenvolvimento de habilidades fundamentais previstas na BNCC, que ressalta a importância de práticas significativas desde os primeiros anos escolares. Nesse sentido, Santos e Nacarato (2018) reforçam a necessidade de atividades práticas e contextualizadas no ensino da Geometria, destacando sua relevância para a construção de noções espaciais e o desenvolvimento de competências cognitivas amplas, essenciais para a aprendizagem em diversas áreas do conhecimento.

1.2 Desenvolvimento do pensamento espacial nos anos iniciais



Fonte: OPENAI. Imagem gerada por inteligência artificial.
<https://chat.openai.com/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

O desenvolvimento do pensamento espacial e geométrico é um componente essencial da aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois envolve a capacidade de compreender, representar e transformar mentalmente objetos e relações espaciais. Essas habilidades se manifestam em atividades como localização, orientação, representação de trajetos e construção de figuras planas e espaciais, sendo fundamentais para o crescimento cognitivo das crianças (Juliasz, 2019).

De acordo com Teles e Wrigell (2025), a aprendizagem geométrica deve ocorrer a partir de experiências significativas, contextualizadas e alinhadas ao estágio de desenvolvimento dos alunos. Atividades diversi-

ficadas que integrem a Geometria a outras áreas do conhecimento, como a literatura infantil, as artes e a linguagem cartográfica, ampliam as possibilidades de aprendizagem e contribuem para o avanço no raciocínio geométrico. Investir nesse processo desde os primeiros anos escolares fortalece não apenas a compreensão matemática, mas também competências importantes para a resolução de problemas, a organização do pensamento e a atuação no mundo.

1.3 A Geometria na BNCC e no DCTMA

A BNCC (2018), reconhece a Geometria como um dos cinco eixos do componente curricular de Matemática e propõe sua abordagem desde o 1º ano do Ensino Fundamental. Os objetivos de aprendizagem relacionados a essa temática visam desenvolver a compreensão de posições e deslocamentos no espaço, além do reconhecimento e da análise de figuras geométricas planas e espaciais em diferentes contextos.

No âmbito do Maranhão, o DCTMA reforça a importância de inte-

grar o ensino de Geometria às práticas pedagógicas desde os anos iniciais, incentivando o uso de atividades práticas, lúdicas e interdisciplinares. Tanto a BNCC quanto o DCTMA destacam a necessidade de uma abordagem contínua, contextualizada e significativa, que contribua para a formação de alunos capazes de perceber, compreender e interagir criticamente com o espaço em que vivem.



Fonte: OPENAI. Imagem gerada por inteligência artificial.
<https://chat.openai.com/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

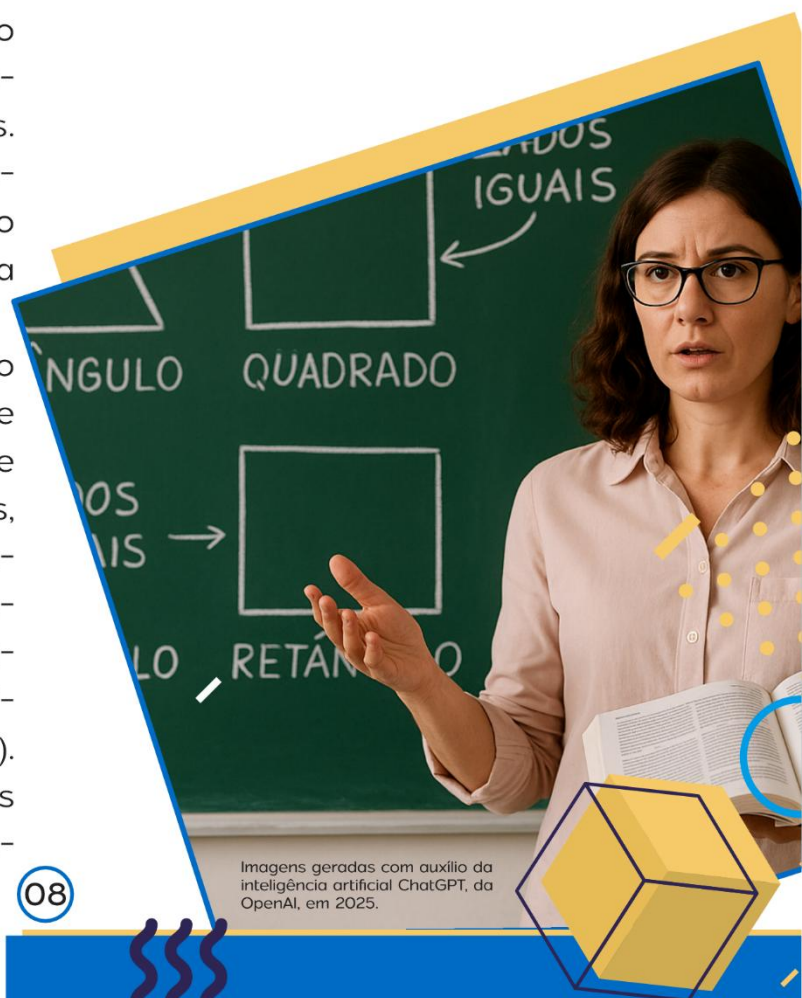
2. DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO ENSINO DE GEOMETRIA

2.1 Práticas docentes antes da formação continuada

Os dados da pesquisa revelaram que, antes da participação em formações continuadas, as práticas pedagógicas adotadas pelas professoras dos anos iniciais do Ensino fundamental refletiam predominantemente uma abordagem mais tradicional no ensino de Geometria, com foco nas figuras planas básicas e na identificação de suas características. Nessa etapa, o trabalho com o espaço e o estímulo ao desenvolvimento do pensamento geométrico ainda apareciam de forma pontual.

O uso do livro didático como principal apoio para o planejamento e a condução das aulas era bastante comum, o que, em alguns casos, resultava em propostas pouco contextualizadas e com limitadas oportunidades para o uso de materiais concretos e atividades mais exploratórias (Santos, Oliveira, 2018; Biani, 2011). Esse cenário reflete, em parte, os desafios enfrentados pelas professo-

ras diante de um conteúdo que, historicamente, recebeu menor atenção na formação inicial e nos materiais disponíveis.



Imagens geradas com auxílio da inteligência artificial ChatGPT, da OpenAI, em 2025.



2.2 Desafios enfrentados pelas professoras

Os principais desafios enfrentados pelas docentes foram:

✓ **Limitações na formação inicial**, que pouco explorou o ensino da Geometria voltado aos anos iniciais;

✓ **Falta de materiais didáticos apropriados**, como blocos lógicos, sólidos geométricos, jogos e outros recursos que facilitam a exploração concreta dos conceitos;

✓ **Ausência de momentos específicos sistemáticos de formação continuada**, que permitissem a reflexão sobre a prática e o aprofundamento teórico meto-

dológico do ensino da Geometria;

✓ **Dificuldades em avaliar a aprendizagem geométrica**, especialmente em aspectos como a orientação espacial e o raciocínio visual.

Esses fatores resultavam em práticas fragmentadas, que não garantiam a progressão e a continuidade esperadas no desenvolvimento das habilidades geométricas ao longo dos anos iniciais.

2.3 O papel da formação continuada na transformação da prática



A realização da formação continuada com foco no ensino de Geometria contribuiu para a ressignificação da prática pedagógica das professoras envolvidas na pesquisa. A partir de discussões teóricas, reflexões coletivas e propostas de sequências didáticas contextualizadas, observou-se ampliação do repertório didático e maior intencionalidade no planejamento das atividades.

Entre as mudanças percebidas, destacam-se:

✓ **Valorização de práticas lúdicas e concretas**, com uso de

materiais manipulativos, jogos e exploração do espaço físico da escola e da comunidade;

✓ **Integração da Geometria com outras áreas do conhecimento**, como a Arte e a Língua Portuguesa, tornando o ensino mais interdisciplinar e significativo;

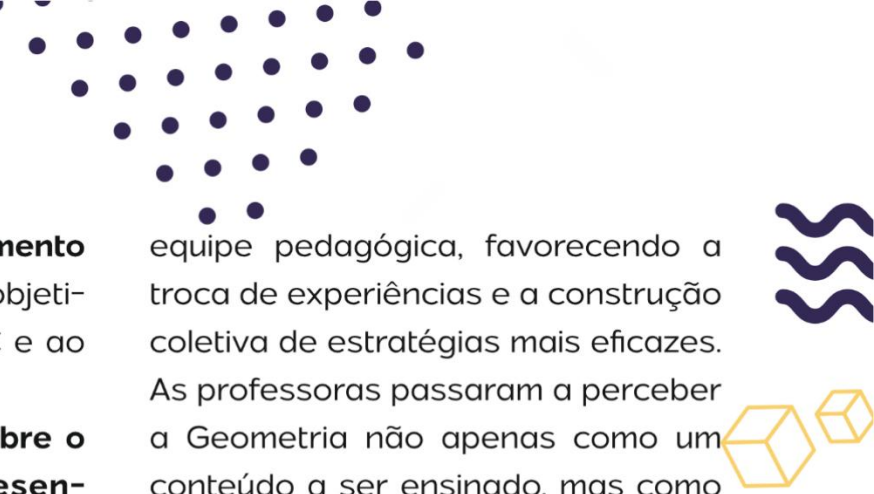


✓ **Revisão do planejamento pedagógico**, com inclusão de objetivos claros e alinhados à BNCC e ao DCTMA;

✓ **Maior consciência sobre o papel da Geometria no desenvolvimento do pensamento matemático**, promovendo sua inserção desde o início do ano letivo.

A formação também possibilitou a criação de um ambiente colaborativo entre as professoras e a

equipe pedagógica, favorecendo a troca de experiências e a construção coletiva de estratégias mais eficazes. As professoras passaram a perceber a Geometria não apenas como um conteúdo a ser ensinado, mas como uma oportunidade de desenvolver habilidades cognitivas e sociais fundamentais para a aprendizagem global das crianças.



Fonte: OPENAI. Imagem gerada por inteligência artificial.
<https://chat.openai.com/>. Acesso em: 09 jun. 2025.

3. ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS PARA O ENSINO DE GEOMETRIA



Disponível em: www.freepik.com

3.1 Princípios norteadores

O ensino de Geometria nos anos iniciais deve ser compreendido como um processo contínuo e significativo, que contribui para o desenvolvimento do raciocínio espacial, da observação, da descrição, da representação e da análise de formas e relações espaciais. Para isso, é fundamental que as práticas pedagógicas:

- ✓ Estejam alinhadas às habilidades previstas na BNCC, respeitando a progressão dos conteúdos;
- ✓ Sejam contextualizadas e conectadas à realidade do aluno;

✓ Estimulem a investigação, a manipulação e a experimentação, favorecendo a construção ativa do conhecimento;

✓ Valorizem a ludicidade como um recurso essencial para o engajamento e a aprendizagem;

✓ Promovam a integração com outras áreas do conhecimento, ampliando o sentido dos conteúdos trabalhados.

3.2 Recomendações para o 1º ano do Ensino Fundamental

De acordo com Souza et al (2020), no 1º ano do Ensino Fundamental, o trabalho com a unidade temática Geometria deve priorizar a exploração do espaço por meio de atividades que envolvam o uso de noções de localização e direção, como: “direita”, “esquerda”, “em

cima”, “embaixo”, à “frente” e “atrás”. Desde cedo, as crianças entram em contato com figuras e formas geométricas em seu cotidiano, o que favorece a construção da percepção espacial

e a vivência concreta com objetos, representações e posições.

Nessa etapa, é importante que os alunos comecem a associar as formas geométricas espaciais aos objetos do mundo à sua volta, compreendendo que tudo possui forma e que é necessário aprender a identificar e nomear essas formas corretamente. Para apoiar esse processo, é fundamental a utilização de figuras geométricas planas em material físi-

co, desenhos e recursos concretos que possibilitem a construção e manipulação das formas.

A BNCC propõe, para o 1º ano, quatro habilidades essenciais no campo da Geometria. Essas habilidades orientam os objetivos de aprendizagem que devem ser desenvolvidos pelos alunos, conforme será apresentado no quadro a seguir:

Quadro 1 – Unidade temática Geometria – primeiro ano do Ensino Fundamental

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	(EF01MA12) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço segundo um dado ponto de referência, compreendendo que, para a utilização de termos que se referem à posição, como direita, esquerda, em cima, embaixo, é necessário explicitar-se o referencial.
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico	(EF01MA13) Relacionar figuras geométricas espaciais (cones, cilindros, esferas e blocos retangulares) a objetos familiares do mundo físico.
Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais.	(EF01MA14) Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos.

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018, p. 302-303).

3.2.1 Propostas metodológicas para a habilidade EF01MA11 – Geometria

A habilidade EF01MA11 (Quadro 2) propõe que o ensino de Geometria nos anos iniciais seja centrado na exploração do espaço a partir do

corpo da própria criança. Nesse sentido, é essencial que os professores desenvolvam atividades que favoreçam a vivência concreta das noções

espaciais. Recomenda-se criar situações nas quais os alunos possam dar e seguir instruções de direção para localizar objetos ou pessoas conhecidas no ambiente escolar, bem como descrever posições relativas utilizando linguagem posicional, como: “acima”, “abaixo”, “na frente”, “atrás”, “dentro”, “fora”, “ao lado de”, “entre”, “ao longo”, entre outras.

Além disso, é importante propor atividades em que os estudantes descrevam a posição de objetos em mapas concretos (representação tridimensional com materiais palpáveis para desenvolver noções de loca-

lização, direção e orientação espacial nas crianças) produzidos coletivamente em sala de aula. Para que consigam localizar pessoas ou objetos no espaço em relação à própria posição, é necessário que compreendam termos como “em frente”, “atrás”, “à direita”, “à esquerda”, “mais perto”, “mais longe”, “entre”. A apropriação desse vocabulário permite aos alunos elaborar descrições como: “João está à minha direita” ou “Maria está atrás de mim”, promovendo o desenvolvimento da orientação espacial de forma significativa e contextualizada (Rodrigues, 2020).

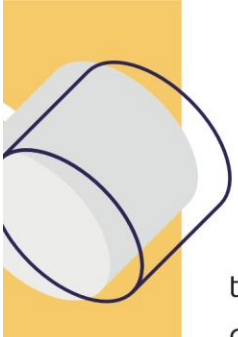
Quadro 2 – Atividade: Direita ou esquerda?

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA11
Atividade: Direita ou Esquerda?	
Responda, escrevendo direita ou esquerda.	
	
a) Com que mão a menina segura o carretel da pipa? b) Com que mão o menino segura a linha da pipa?	

Fonte: Imenis, Lelis e Maia (2021).

A atividade tem como objetivo desenvolver a noção de lateralidade a partir da observação de imagens e da vivência corporal. Para isso, o professor apresenta uma ilustração com personagens (uma menina e um menino) e propõe que os alunos se coloquem no lugar deles, identificando os

lados direito e esquerdo conforme o ponto de vista de cada personagem. Em seguida, são realizados comandos orais simples, como “Toque sua orelha direita”, “Levante a mão esquerda” ou “Segure o ombro direito”, utilizando o corpo como referência para reforçar a diferenciação entre os lados.



Essa atividade contribui diretamente para a formação da percepção espacial e constitui uma base importante para aprendizagens futuras em Geometria e Geografia, como a leitura e interpretação de mapas e a orientação no espaço. A lateralidade, construída a partir da vivência

com o próprio corpo, é uma habilidade essencial que pode apresentar dificuldades inclusive na fase adulta (Imenis; Lelis; Maia, 2021), sendo, portanto, fundamental que o processo seja conduzido de forma sensível e contextualizada (Pires; Curi; Campos, 2012).



3.2.2 Propostas Metodológicas para a habilidade EF01MA12 – Geometria



Para desenvolver essa habilidade, os professores devem propor situações em que os alunos vivenciem experiências reais de localização, colocando-se em diferentes posições no espaço e realizando trajetos que depois serão descritos ou representados. O ponto de partida é a observação de objetos ou pessoas em um espaço conhecido, relacionando sua localização a um ponto de referência.



É essencial que os estudantes compreendam a necessidade de explicitar um referencial ao descrever uma posição. Para isso, devem ser incentivados a utilizar termos que indicam localização, como: “em cima”, “embaixo”, “ao lado”, “entre”, à “direita”, à “esquerda”, “mais perto de”, “mais longe de”, “primeiro”, “último”, entre outros. As descrições podem ser feitas por meio de linguagem oral, esboços, desenhos ou combinando diferentes formas de expressão, favorecendo a construção de noções espaciais significativas (Rodrigues,

2020).

O Quadro 3, localizado na página seguinte, apresenta uma atividade que trabalha habilidades de contagem e lateralidade, sendo comum que alguns alunos apresentem dificuldades, especialmente nos itens ©, (d) e (e), que exigem noções mais avançadas de orientação espacial. Para resolver os itens (c) e (d), é necessário que os estudantes assumam a perspectiva da menina de camiseta vermelha, já no item (e), devem adotar o ponto de vista do escorregador, considerando a informação fornecida no enunciado de que a rampa representa a frente e, portanto, a escada corresponde à parte de trás do brinquedo.

Para facilitar a compreensão dos alunos, pode-se usar o parquinho da escola ou montar um cenário, organizando os alunos em fila e conduzindo a atividade com perguntas que estimulem a identificação prática dos lados direito e esquerdo.



Quadro 3 – Atividade: Descrevendo localizações

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12
Atividade: Descrevendo Localizações	
Na fila para escorregar, a primeira pessoa é a menina de camiseta azul.	
	
a) Qual é a cor da camiseta da terceira pessoa da fila? b) Qual é a cor da camiseta da oitava pessoa da fila? c) Observe a menina de camiseta vermelha. Qual é a cor da camiseta de quem está à direita dela? d) E a cor da camiseta de quem está à esquerda dela? e) Vamos combinar que a rampa é a frente do escorregador. Então, responda: o muro está situado à direita ou à esquerda do escorregador?	

Fonte: Imenis, Lelis e Maia (2021).

Segundo Pires, Curi e Campos (2012), as noções iniciais de orientação espacial são construídas pelas crianças a partir do próprio corpo. A lateralização como a escolha preferencial por uma das mãos é um primeiro indício, mas precisa evoluir para o reconhecimento da lateralidade

de do outro. Isso ocorre, por exemplo, quando a criança compreende que a esquerda de alguém que está de frente para ela corresponde à sua própria direita. Essa transição, do reconhecimento corporal à orientação no espaço, é fundamental para o desenvolvimento da noção de lateralidade.

3.2.3 Propostas metodológicas para a habilidade EF01MA13 – Geometria

Nesta habilidade, os professores devem destacar como a geometria das figuras tridimensionais está presente no cotidiano, por meio da observação de construções, elementos da natureza e manifestações

artísticas. É essencial que os alunos reconheçam e nomeiem algumas formas geométricas espaciais, como o cubo, o cilindro, a esfera e o bloco retangular, desenvolvendo familiaridade com esses sólidos.

Os estudantes devem ser incentivados a representá-los por meio de desenhos, ainda que imprecisos e a identificar semelhanças e diferenças entre eles, utilizando uma linguagem informal baseada na visualização, como dizer que o cubo tem “pontas” e a esfera não, ou que a esfera se parece com uma bola e o cubo com um dado. O registro coletivo dessas observações contribui para o desenvolvimento da comunicação matemática e para o letramento previsto na BNCC.

A associação entre figuras geométricas e objetos do mundo físico envolve a introdução dos nomes das formas e o reconhecimento de algumas de suas características, especialmente quanto à presença ou ausência de faces, vértices e superfícies arredondadas (Rodrigues, 2020).

Quadro 4 – Atividade: Figuras geométricas espaciais

Objeto de conhecimento		Habilidade																
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico.		EF01MA13																
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais																		
Relacione os sólidos geométricos da coluna I aos objetos com que se parecem na coluna II.																		
<table><tr><th colspan="2">Coluna I</th></tr><tr><td> CUBO</td><td> ESFERA</td></tr><tr><td> CILINDRO</td><td> CONE</td></tr></table>		Coluna I		 CUBO	 ESFERA	 CILINDRO	 CONE	<table><tr><td></td><td>_____</td></tr><tr><td></td><td>_____</td></tr><tr><td></td><td>_____</td></tr><tr><td></td><td>_____</td></tr><tr><td></td><td>_____</td></tr></table>		_____		_____		_____		_____		_____
Coluna I																		
 CUBO	 ESFERA																	
 CILINDRO	 CONE																	
	_____																	
	_____																	
	_____																	
	_____																	
	_____																	

Fonte: Souza et al. (2020).

Esta atividade (Quadro 4) tem como objetivo ampliar a compreensão das crianças sobre os sólidos geométricos, por meio da manipulação de objetos que representem figuras como cubo, esfera, cilindro e

cone. O professor pode iniciar a proposta relacionando essas formas a objetos reais presentes na escola ou na sala de aula, favorecendo a conexão entre os corpos geométricos e o mundo físico (Souza et al., 2020).



Essa abordagem concreta permite que os alunos atribuam sentido ao conteúdo aprendido, estimulando a observação e a análise de formas no cotidiano.

É fundamental que os estudantes manuseiem esses objetos, reconhecendo suas principais características: a esfera é limitada por uma superfície totalmente arredondada; o cone e o cilindro apresentam tanto superfícies arredondadas quanto planas; e o cubo, por sua vez, é um prisma composto por faces quadradas

(Pires; Curi; Campos, 2012). Essas experiências concretas favorecem o desenvolvimento do raciocínio espacial e da capacidade de abstração, elementos essenciais para a aprendizagem da Geometria desde os anos iniciais.



Para favorecer a compreensão dos alunos, é interessante que o professor proponha uma atividade de caça às formas geométricas, desafiando-os a encontrar figuras com determinadas características.

3.2.4 Propostas metodológicas para a habilidade EF01MA14 – Geometria



Nesta habilidade, é importante que o professor destaque que, assim como as formas tridimensionais, as figuras geométricas planas também fazem parte do cotidiano dos estudantes e, por isso, devem ser exploradas em articulação com os sólidos geométricos. É essencial que os alunos reconheçam as figuras planas como partes que compõem as figuras espaciais e que consigam descrevê-las verbalmente com base em propriedades simples, como a quantidade de lados e vértices nas figuras planas não arredondadas, e a quantidade de faces e vértices nos sólidos geométricos não redondos.

Um aspecto relevante a ser considerado no planejamento curricular é o desenvolvimento da memó-

ria visual, ou seja, a capacidade da criança de lembrar de um objeto que já não está mais visível, relacionando suas características com outros objetos conhecidos. Identificar e nomear figuras planas em sólidos geométricos ou em desenhos, independentemente da posição em que aparecem, exige o conhecimento prévio dos nomes dessas figuras e a observação de algumas de suas propriedades (Rodrigues, 2020).

Esta atividade (ver Quadro 5) tem como objetivo desenvolver a identificação e a composição de figuras planas a partir de peças com diferentes formatos geométricos. Os estudantes podem realizá-la de forma concreta, confeccionando as peças coloridas e utilizando-as para criar novas



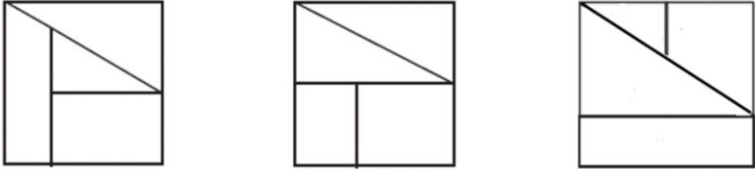
composições. Uma variação interessante é o uso de um tangram simplificado, com apenas três formatos (triângulo, retângulo, trapézio), como desafio para a construção de diferentes figuras geométricas planas. É importante oferecer um momento de exploração livre, permitindo que os alunos manipulem as peças e criem figuras a partir de sua imaginação. Após essa etapa, pode-se introduzir o tangram convencional, com sete peças, ampliando as possibilidades de composição.

Ao observar as peças, os alu-

nos devem utilizar o vocabulário geométrico adequado para nomear suas formas. Embora ainda não tenham estudado o nome da figura correspondente à peça verde, espera-se que reconheçam que ela difere das formas já conhecidas, demonstrando capacidade de comparação e análise visual (Dante e Viana, 2021).

Caso as crianças demonstrem dificuldade, o professor pode utilizar figuras feitas em cartolina para auxiliá-las na identificação dos formatos.

Quadro 5 - Atividade: Figuras geométricas planas

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais.	EF01MA14
Atividade: Figuras Geométricas Planas	
Carlos montou uma figura usando estas peças coloridas.	
	
Qual destas composições pode ser a figura que Carlos Montou? Pinte as peças com as cores correspondentes para indicar a sua resposta.	
	

Fonte: Dante e Viana (2021).

3.4 Recomendações para o 2º ano do Ensino Fundamental

De acordo com Marks e Ribeiro (2020), o ensino de Geometria no 2º ano do Ensino Fundamental está diretamente relacionado ao desenvolvimento do senso de localização, reconhecimento e manipulação de figuras, bem como à representação espacial e à identificação de propriedades geométricas. Nessa etapa, é fundamental que os alunos associem as formas geométricas espaciais a objetos do cotidiano, reconhecendo que tudo ao seu redor possui forma e que é importante conhecer suas denominações oficiais. As autoras ressaltam a importância do uso de

recursos variados, como figuras, desenhos e materiais concretos, para construir e manipular formas geométricas. Destacam que a Geometria está presente no cotidiano, e sua exploração favorece conexões significativas, o raciocínio lógico e a expressão de ideias em diferentes contextos. Para o 2º ano do Ensino Fundamental, a BNCC propõe quatro habilidades essenciais no campo da Geometria, que orientam os objetivos de aprendizagem e os encaminhamentos metodológicos a serem trabalhados com os alunos, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 6 - Unidade temática Geometria – segundo ano do Ensino Fundamental

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido.	(EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido
Esboço de roteiros e de plantas simples	(EF02MA13) Esboçar roteiros a serem seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	(EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.
Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.	(EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018, p. 302-303).

3.4.1 Propostas metodológicas para a habilidade EF02MA12 – Geometria

Para o desenvolvimento da habilidade EF02MA12, é importante que os alunos tenham oportunidades de vivenciar situações que envolvam deslocamentos e localização no espaço, com base em pontos de referência. Aplicativos educativos com trilhas e labirintos são recursos valiosos, pois permitem que os estudantes pratiquem a identificação e o registro de localizações em diferentes contextos. Além disso, atividades corporais, como percorrer trajetos dentro da sala de aula ou no pátio, e a descrição oral desses percursos contribuem para o fortalecimento da noção de posição e movimento.

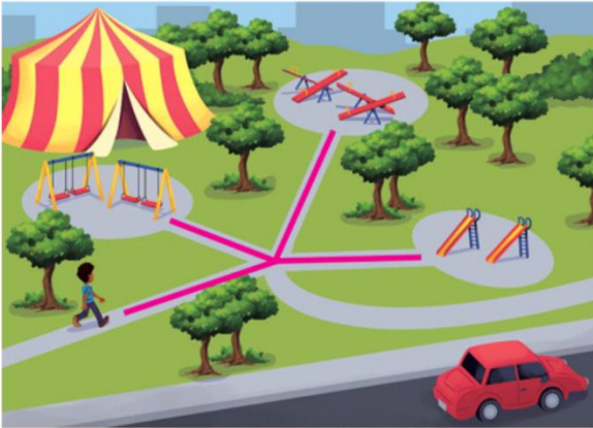
O trabalho com croquis e esquemas simples, como o da sala de aula, favorece o uso e a compreensão de termos espaciais, como "à direita", "à esquerda", "entre", "ao lado", "em frente" e "atrás". Essas representações auxiliam no desenvolvimento da linguagem espacial e no entendimento da importância dos referenciais. É igualmente relevante propor atividades em que os alunos representem graficamente os deslocamentos realizados, pois essas produções visuais ampliam a compreensão de direção e sentido, como avançar em linha reta, mudar de direção ou seguir em sentido oposto.

Dessa forma, os alunos não

apenas aprendem a se orientar no espaço, mas também desenvolvem habilidades de representação e comunicação espacial, essenciais para a construção do pensamento geométrico desde os anos iniciais (Santos; Oenning; Rodrigues, 2020).

A atividade (Quadro 7) tem como objetivo desenvolver a capacidade dos alunos de descrever deslocamentos no espaço, utilizando termos relacionados a pontos de referência, posições e distâncias. Ela será iniciada com uma conversa oral conduzida pelo professor, que fará perguntas como: "Quem está sentado à sua direita?" "Qual colega está mais perto da janela?". As perguntas podem ser direcionadas individualmente, enquanto os demais colegas acompanham e avaliam as respostas, favorecendo a participação de todos. Para reforçar a noção de lateralidade, o professor realizará comandos corporais simples, como "Levantem a mão direita" "Segurem a orelha esquerda", assegurando-se de estar posicionado na mesma direção dos alunos.

Quadro 7 – Atividade: Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido.	EF02MA12
Atividade: Localização e Movimento de Pessoas e Objetos no Espaço	
Observe e explore a imagem abaixo.	
	
a) O que você vê no canto inferior direito da imagem? b) E no canto superior esquerdo da imagem? c) Uma pessoa de roupa azul caminha no parque. Se ela vai até os balanços, deve desviar para a esquerda ou para a direita? d) E se ela for até o escorregador, para que lado é o desvio?	

Fonte: Imenis e Lellis (2021).

O professor também poderá perguntar quem é canhoto ou destro, incentivando a percepção corporal. Se alguma criança apresentar dificuldade em distinguir direita e esquerda, o docente pode pedir que ela aponte sua própria mão e, em seguida, a de um colega, utilizando o corpo como referência. Como continuação, os alunos observarão uma imagem e farão o registro individual das posições e deslocamentos, seja no caderno ou em uma atividade xerocopiada. Esse momento contribui para consolidar as aprendizagens, promo-

vendo a apropriação dos conceitos espaciais de forma significativa e contextualizada (Imenes e Lellis, 2021).

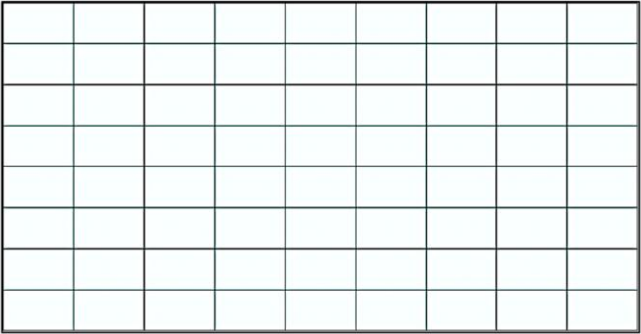
3.4.2 Propostas metodológicas para a habilidade EF02MA13 – Geometria

Para desenvolver a habilidade EF02MA13, é essencial que os professores promovam atividades que envolvam o uso e a produção de representações espaciais, como mapas, plantas, croquis e diagramas, estimulando os alunos a estabelecer relações entre elementos do espaço. A própria descrição da habilidade sugere o contexto adequado: a leitura e confecção dessas representações, que também podem ser integradas a conteúdos de Geografia, favorecendo uma abordagem interdisciplinar.

Situações do cotidiano escolar, como brincadeiras tradicionais por

exemplo, a amarelinha, podem ser aproveitadas para que os alunos representem o cenário da atividade e observem detalhes do espaço em que ela ocorreu. Ao realizar essas representações, é importante orientar os estudantes a especificar posições e descrever relações de tamanho, distância e proximidade entre os elementos do espaço real e sua representação. Essas práticas contribuem para o desenvolvimento das noções espaciais e lançam bases para a compreensão futura de proporcionalidade e escala (Santos; Oenning; Rodrigues, 2020).

Quadro 8 – Atividade: Roteiros a serem seguidos assinalando entradas e saídas

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido.	EF02MA13
Atividade: Roteiros a Serem Seguidos, Assinalando Entradas e Saídas	
Leve Ana até a casa dela, obedecendo aos códigos indicados a seguir.	
2 → 4 ↓ 2 → 1 ↑ 3 → 2 ↑ 1 → 2 ↓ 1 →	
A seta vermelha, no quadriculado a seguir, indica de onde Ana deve partir.	
    	
De que cor é a casa da Ana?	

Fonte: Silveira (2021).



Ao trabalhar com trajetos e caminhos orientados, é importante permitir que os estudantes se coloquem no lugar da pessoa ou objeto em deslocamento, a fim de identificar os giros realizados à direita ou à esquerda, bem como estimar o comprimento percorrido em cada etapa do trajeto.

Para consolidar esses conhecimentos e auxiliar na superação de possíveis dificuldades, o professor pode propor situações práticas nas quais os alunos realizem deslocamentos com o próprio corpo, seguindo instruções simples em ambientes escolares, como a sala de aula ou o

pátio.

Outra estratégia eficaz é solicitar que os estudantes observem um colega se deslocando (por exemplo, da carteira até a porta) e, em seguida, descrevam os movimentos realizados, favorecendo o desenvolvimento da percepção espacial e da capacidade de descrição de trajetos com base em pontos de referência (Silveira, 2021).



3.4.3 Propostas metodológicas para a habilidade EF02MA14 – Geometria



Para desenvolver a Habilidade EF02MA14, os alunos devem ser estimulados a reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais, compreendendo características como a presença ou ausência de faces, vértices e formas arredondadas. É fundamental que essa comparação seja expressa oralmente ou por escrito, utilizando a linguagem matemática adequada.



Os professores podem propor atividades que envolvam a exploração de embalagens e a construção de modelos com massinha de modelar, palitos ou varetas. A análise dessas formas, tanto de forma verbal

quanto por meio de desenhos, favorece a compreensão das propriedades dos sólidos geométricos, desenvolvendo habilidades de visualização e raciocínio espacial. Além disso, é importante incentivar o uso do vocabulário específico, incluindo os nomes das figuras, termos como “faces” e “vértices” e a identificação das figuras planas presentes nas faces de sólidos como o cubo, a pirâmide e o paralelepípedo. Essas práticas contribuem para uma aprendizagem mais concreta e significativa dos conceitos geométricos (Santos; Oenning; Rodrigues, 2020).



Nesta atividade (Quadro 9), o objetivo é desenvolver a percepção espacial dos estudantes por meio do reconhecimento das figuras geométricas espaciais mais comuns e da aprendizagem de suas nomenclatu-

ras. Para isso, é recomendável que o professor disponibilize, em sala de aula, modelos concretos dessas figuras, como blocos retangulares representados por embalagens de creme dental ou caixas de papelão.

Quadro 9 - Atividade: Reconhecendo e nomeando figuras geométricas espaciais

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	EF02MA14
Atividade: Reconhecendo e Nomeando Figuras Geométricas Espaciais	
A professora encaminhou a atividade de Matemática a seguir para sua turma do segundo ano. Na atividade, é solicitado o seguinte:	
1) Marque um (x) na figura geométrica que tem a forma semelhante às Pirâmides do Egito:	
	
a)  b)  c)  d) 	
2) Esse objeto tem o mesmo nome de uma figura geométrica espacial. Qual é o nome dela? _____	

Fonte: Adaptado de Marks e Ribeiro (2020).

Uma proposta complementar consiste em posicionar um objeto tridimensional em um local visível para todas as crianças e solicitar que cada uma desenhe o que está observando. Em seguida, os estudantes devem comparar seus desenhos entre si, promovendo a percepção das diferentes formas de representar o mesmo objeto. Essa atividade introduz noções iniciais sobre formas tridimensionais.

É importante destacar que as formas tridimensionais possuem três dimensões: comprimento, largura e altura, o que as diferencia das formas bidimensionais, que apresentam apenas duas dimensões. Exemplos de figuras tridimensionais incluem o cubo, a pirâmide, o cone, o cilindro e a esfera. Já entre as formas bidimensionais estão o quadrado, o triângulo e o círculo (Marks e Ribeiro, 2021).

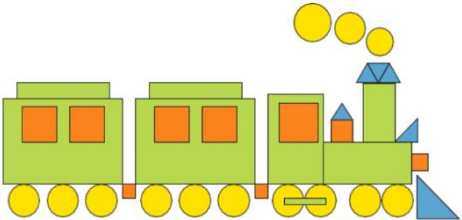
3.4.4 Propostas metodológicas para a habilidade EF02MA15 – Geometria

A habilidade EF02MA15 envolve o reconhecimento, a nomeação e a comparação de figuras geométricas planas, com base em propriedades como a presença ou ausência de lados e vértices. A compreensão dessas características permite que os alunos classifiquem as figuras segundo critérios simples, por exemplo, separando-as entre aquelas que têm lados e vértices e aquelas que não têm, ou pelo número de lados que apresentam. Além disso, espera-se que consigam identificar figuras planas em sólidos geométricos e em representações gráficas, sem depender da orientação em que se

apresentam.

Para favorecer esse aprendizado, os professores podem propor atividades com quebra-cabeças, mosaicos e análise de objetos do cotidiano, que proporcionam contextos ricos para a observação e comparação de figuras. A leitura e a produção de desenhos que representem figuras geométricas planas também devem ser incentivadas, pois ampliam a familiaridade dos alunos com essas formas e contribuem para o desenvolvimento do pensamento geométrico desde os primeiros anos escolares (Santos; Oenning; Rodrigues, 2020).

Quadro 10 – Atividade: Reconhecendo e nomeando figuras geométricas planas

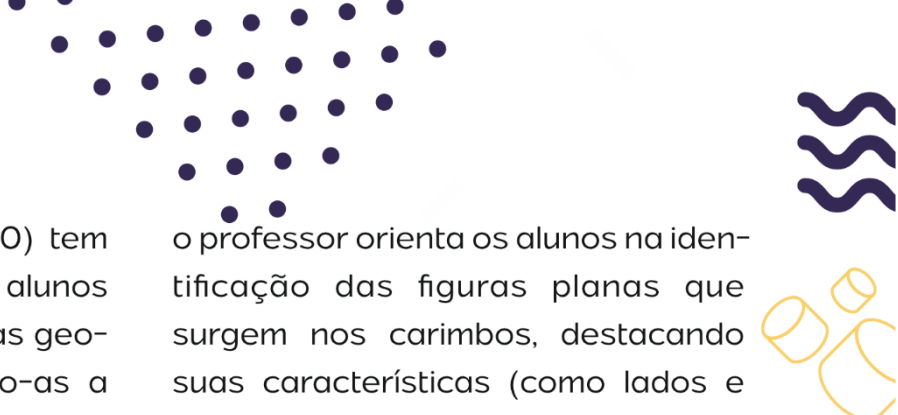
Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.	EF02MA15
Atividade: Reconhecendo Figuras Geométricas Planas	
Observe o desenho que Mário fez com figuras geométricas planas.	
	
Agora, complete o quadro com a quantidade de figuras geométricas planas de cada tipo que aparecem no desenho.	
Figura geométrica plana	Quantidade
Círculo	
Triângulo	
Quadrado	
Retângulo	

Fonte: Silveira (2021).



A atividade (Quadro 10) tem como objetivo observar se os alunos reconhecem e nomeiam figuras geométricas planas, relacionando-as a objetos do cotidiano. Inicialmente, o professor pode propor uma conversa oral para investigar os conhecimentos prévios das crianças sobre as figuras, solicitando que nomeiem aquelas que identificam em materiais escolares, na sala de aula ou em imagens apresentadas (Silveira, 2021).

Em seguida, sugere-se a confecção de carimbos utilizando embalagens ou objetos diversos. Os alunos devem carimbar esses materiais em folhas de papel e observar os formatos obtidos. A partir dessa atividade,



o professor orienta os alunos na identificação das figuras planas que surgem nos carimbos, destacando suas características (como lados e vértices). Caso haja dificuldades na nomeação ou diferenciação das figuras, essa exploração prática ajudará a tornar a observação mais atenta e significativa. Para finalizar, os alunos realizam uma atividade de registro, com tempo determinado, seguida de correção coletiva, incentivando a participação da turma e reforçando os conceitos trabalhados (Silveira, 2021).

4. PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS 1º E 2º ANOS

01

02

03

05

Disponível em: www.freepik.com

4.1 Sequência Didática: Explorando o espaço e o pensamento geométrico

Habilidade da BNCC em destaque:

EF01MA12 – Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço segundo um dado ponto de referência, compreendendo que, para a utilização de termos que se referem à posição, como direita, esquerda, em cima, embaixo, é necessário explicitar-se o referencial.

Ano escolar: 1º ano do Ensino Fundamental

Área: Matemática – Geometria

Duração estimada: 5 a 7 aulas de 50 minutos

Objetivo: Desenvolver o pensamento espacial por meio de atividades lúdicas, corporais e representativas que favoreçam a localização, orientação e representação do espaço vivido.

➤ Aula 1 – Explorando o espaço da sala e da escola

Objetivo: Desenvolver a noção de localização e orientação espacial

Sugestão de atividade:

- Caça ao Tesouro Espacial
- Observando a escola Dom Bosco

Materiais: Objetos pequenos, cartões com pistas (opcional) e atividade impressa.

Caça ao Tesouro Espacial:

Esconda pequenos objetos pela sala ou em outros espaços da escola. As crianças devem seguir pistas como: “O objeto está atrás da estante”, “Procure ao lado da porta”, “Está à frente do armário”. Depois, incentive os alunos a criarem suas próprias pistas para os colegas. Em seguida os alunos respondem a atividade impressa “Observando a escola Dom Bosco”.

Quadro 11 – Atividade: Observando a escola Dom Bosco

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12
Atividade: Localização no Espaço	
VAMOS VER SE VOCÊ É UM BOM OBSERVADOR. VEJA A FOTO DA ESCOLA ESTADUAL DOM BOSCO LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE LUCAS DO RIO VERDE.	
	
1. A PISCINA ESTÁ À DIREITA OU A ESQUERDA DO GINÁSIO DE ESPORTES? 2. A ESCOLA TEM NO TOTAL QUANTOS BLOCOS DE SALAS DE AULAS? QUANTOS ESTÃO À DIREITA E QUANTOS ESTÃO À ESQUERDA DA ENTRADA PRINCIPAL? 3. A PISCINA E A QUADRA DE ESPORTES ESTÃO A DIREITA OU A ESQUERDA DA ESCOLA? A QUADRA DE AREIA ESTÁ NA FRENTE OU ATRÁS DO GINÁSIO DE ESPORTES?	

Fonte: Rodrigues (2020).

A atividade acima tem como objetivo desenvolver a percepção espacial, a lateralidade e o uso da linguagem descritiva em alunos por meio da análise de uma imagem aérea da Escola Estadual Dom Bosco, em Lucas do Rio Verde. Organizados em grupos, os estudantes observam elementos como ginásio, piscina, blocos de salas, quadra de areia e entra-

da principal, respondendo a perguntas que exigem a identificação de direções (direita, esquerda, frente, atrás) e a contagem de espaços com base em pontos de referência.

Durante a realização, os alunos são incentivados a justificar suas respostas, promovendo o raciocínio lógico e a interpretação visual. Para aqueles que enfrentam dificuldades,

o professor pode utilizar estratégias como simulações com objetos, movimentações no espaço da sala e explicações com base no próprio corpo. A atividade se encerra com uma roda

de conversa em que os estudantes compartilham suas conclusões, reforçando a importância da observação atenta e da comunicação sobre localização espacial.

➡ Aula 2 – Localização no espaço

Objetivo: desenvolver a percepção espacial dos alunos e a habilidade de localizar objetos com base em pontos de referência e posições relativas.

Sugestão de atividade: Lição de casa

Materiais: Atividade impressa, lápis, borracha.

Quadro 12 – Atividade: Lição de casa

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12
Atividade: Localização no Espaço	
1. PEDRO ESTÁ FAZENDO SUA LIÇÃO DE CASA. VEJA A CENA. O ESTOJO ESTÁ LOCALIZADO:	
A) () ATRÁS DE PEDRO. B) () NA FRENTE DE PEDRO. C) () À DIREITA DE PEDRO D) () À ESQUERDA DE PEDRO.	
	
OBSERVE A FIGURA PARA LOCALIZAR ONDE ESTÁ CADA COISA:	
	
2. IMAGINA QUE VOCÊ SENTA EM UMA CARTEIRA DA FILEIRA DA FRENTE. O MURAL DE RECADOS FICARIA:	
A) () NA SUA DIREITA; B) () NA SUA FRENTE; C) () NA SUA ESQUERDA; D) () ATRÁS DE VOCÊ.	

Fonte: adaptada de Rodrigues (2020)

No primeiro exercício, os estudantes devem observar uma imagem de Pedro fazendo sua lição de casa e identificar corretamente a localização do estojo entre as opções: atrás, na frente, à direita ou à esquerda de Pedro. No segundo exercício, é proposto que os alunos se imaginem sentados na primeira fileira da sala de aula e determinem onde está localizado o mural de recados, escolhendo entre as posições: à direita, à frente, à esquerda ou atrás (Quadro 12).

A proposta estimula a observação atenta, o uso da linguagem espacial, o raciocínio lógico e a capacidade de se colocar no lugar do outro para compreender diferentes pontos de vista. Para facilitar o entendimento, o professor pode utilizar estratégias como dramatizações, movimentação no espaço da sala ou a análise de referências reais, reforçando a compreensão dos conceitos de frente, atrás, direita e esquerda no contexto escolar.

➤ Aula 3 – Brincando com o corpo e o espaço

Objetivo: Promover a compreensão de deslocamento e orientação espacial por meio de vivência corporal em malha quadriculada, facilitando a assimilação de comandos de direção e lateralidade e sua representação gráfica.

Atividade: Descrevendo localizações.

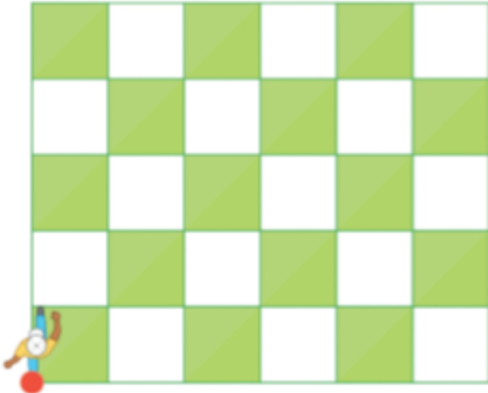
Materiais: Giz ou fita, atividade impressa.

Para desenvolver a atividade, leve os alunos ao pátio da escola e organize um espaço com marcações no chão que simulem uma malha quadriculada, como ladrilhos ou quadrados desenhados com giz. Proponha que eles sigam comandos de deslocamento semelhantes aos da atividade original, colocando-se no lugar do personagem e realizando os movimentos com o próprio corpo. Por exemplo: "Dê dois passos para frente", "Gire à direita e caminhe quatro quadrados", "Gire à esquerda e avance dois passos", e assim por dian-

te (Quadro 13)

Essa vivência corporal ajuda a tornar mais concreta a noção de deslocamento e orientação espacial, facilitando a compreensão para aqueles que encontrarem dificuldade na atividade representada no papel. A experiência prática no espaço real contribui para que os estudantes visualizem melhor os movimentos, melhorem sua lateralidade e consigam depois transferir esse entendimento para o registro gráfico da atividade.

Quadro 13 – Atividade: Vivência corporal

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12
Atividade: Localização no Espaço	
O passo do menino tem comprimento igual ao comprimento do lado do ladrilho.	
	
A) Use um lápis de cor e desenhe o caminho do menino no desenho acima.	
✓ O menino sai do ponto vermelho. ✓ Dá 2 passos para a frente. ✓ Gira para a direita dele e dá 4 passos. ✓ Gira para a esquerda dele e avança mais 2 passos. ✓ Gira para a esquerda dele, dá mais 2 passos e para.	

Fonte: Imenes, Lellis e Maia (2021).

Aula 4 – Mapas e plantas simples

Objetivo: desenvolver e avaliar noções de localização e deslocamento com base em referenciais espaciais.

Atividade: Meu mapa da sala.

Materiais: atividade xerocopiada, papel em branco, lápis, borracha e lápis de cor ou canetinhas.

A atividade a seguir (Quadro 14) inicia-se com uma vivência concreta dos conceitos de direita, esquerda e referencial, em que três alunos se posicionam lado a lado e a turma responde a perguntas como: Quem está à direita de [nome]? E à esquerda?”, destacando a importân-

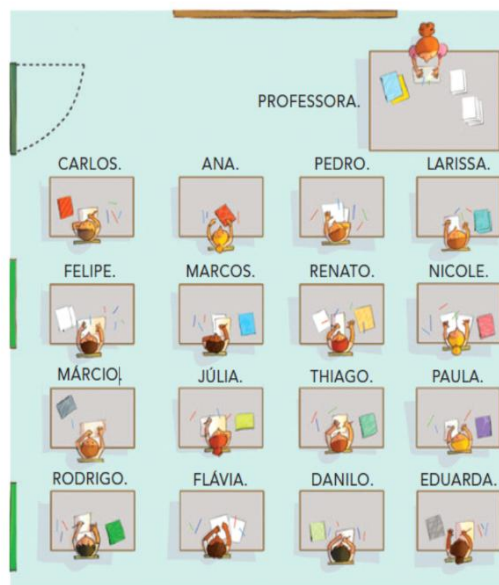
cia do referencial para descrever posições. Após responder a atividade xerocopiada, realiza-se uma conversa coletiva sobre os elementos da sala e suas localizações. Em seguida, cada aluno desenha um mapa da sala representando a disposição dos objetos conforme sua perspectiva.

Ao final, alguns compartilham seus desenhos com a turma, explicando suas escolhas, o que reforça concei-

tos espaciais, linguagem descritiva e contribui para a alfabetização cartográfica.

Quadro 14 – Atividade: – Meu mapa da sala

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12
Atividade: Localização no Espaço	
1. Analise o desenho da sala de aula vista de cima. 2. Escreva o nome de quem está sentado: A) À direita de Renato: _____ B) Atrás de Paula: _____ C) À frente de Felipe: _____ D) À esquerda de Flávia: _____	



Fonte: Dante, Viana (2021).

Aula 5 – Relatando trajetos e experiências

Objetivo: Desenvolver nos estudantes a habilidade de se localizar e descrever deslocamentos no espaço, por meio da leitura de mapas, da identificação de pontos de referência e da representação de trajetos do cotidiano.

Atividade: Meu caminho para a escola

Materiais: Mapa da região da escola, pequenos objetos para os “tesouros”, papel sulfite, atividade impressa.

Quadro 15 – Atividade: Meu caminho para a escola

Objeto de conhecimento	Habilidade
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12

Atividade: Localização e Deslocamento

UM PASSEIO PELO BAIRRO

Observe parte do bairro em que Renato mora



A) Trace os caminhos nas cores indicadas e, depois, compare com os de um colega.

- um caminho azul da casa de Renato até a escola.
- um caminho vermelho da casa de Renato até o cinema.

B) Para ir do cinema até a lanchonete, o caminho mais curto tem, aproximadamente, quantas quadras? _____ quadras.

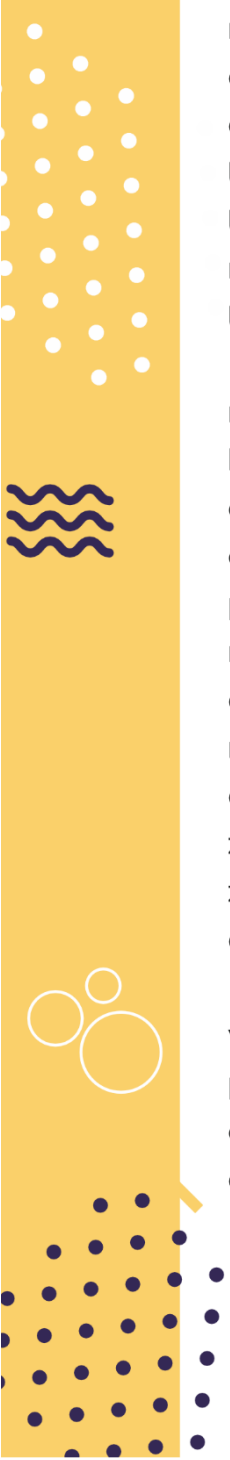
C) Qual é a forma do telhado do supermercado? _____

Fonte: Dante (2017).



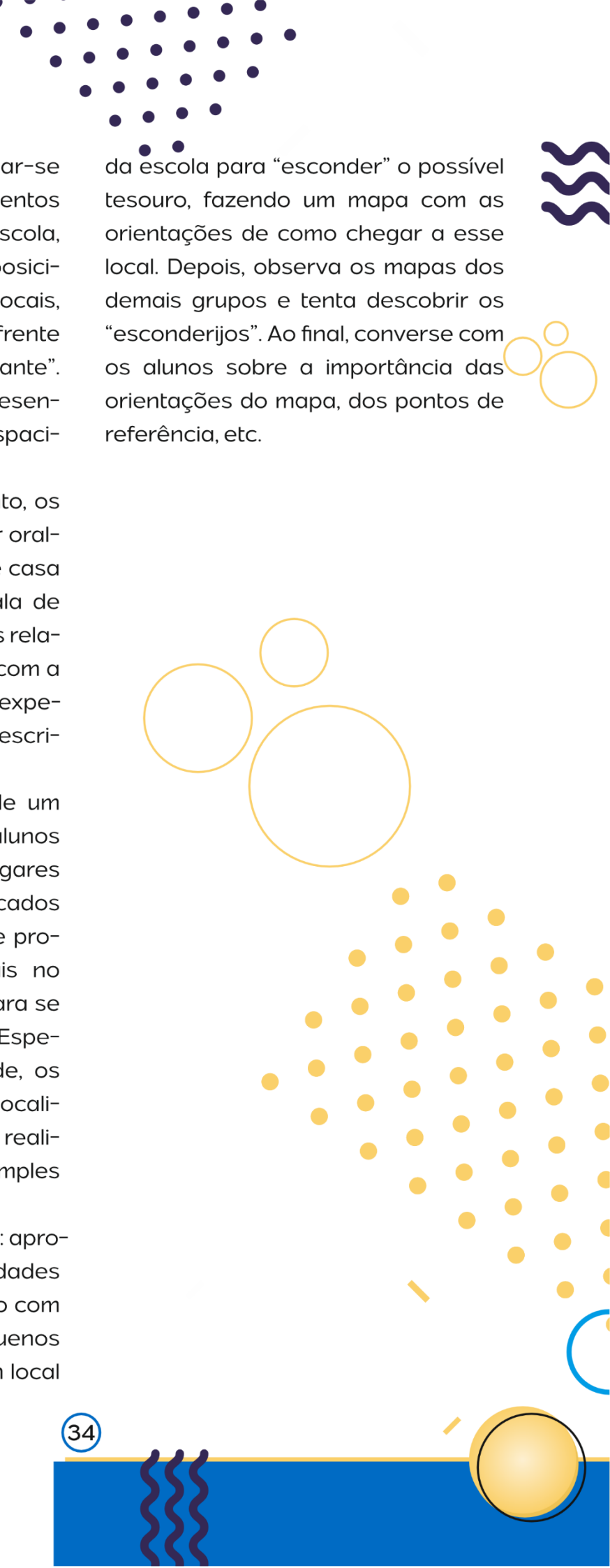
A atividade deve iniciar-se com a realização de deslocamentos dentro da sala de aula e da escola, nos quais os alunos devem se posicionar em relação a objetos e locais, como “à direita da porta”, “em frente ao quadro” ou “ao lado da estante”. Essa vivência prática ajuda a desenvolver a noção de orientação espacial (Quadro 15).

Em um segundo momento, os alunos são convidados a relatar oralmente os trajetos que fazem de casa até a escola, ou mesmo da sala de aula até a saída da escola. Esses relatos podem ser compartilhados com a turma para estimular a troca de experiências e o uso da linguagem descritiva espacial.



Por fim, com o apoio de um mapa da região da escola, os alunos localizam a escola e outros lugares conhecidos, como praças, mercados ou farmácias. O professor pode propor que indiquem esses locais no mapa e relatem como fariam para se deslocar de um ponto a outro. Espera-se que, ao final da atividade, os alunos estejam aptos a indicar localizações, descrever percursos e realizar representações gráficas simples de trajetos cotidianos.

Atividade complementar: aproveite a temática destas atividades para brincar de caça ao tesouro com os alunos. Reúna-os em pequenos grupos. Cada grupo escolhe um local



da escola para “esconder” o possível tesouro, fazendo um mapa com as orientações de como chegar a esse local. Depois, observa os mapas dos demais grupos e tenta descobrir os “esconderijos”. Ao final, converse com os alunos sobre a importância das orientações do mapa, dos pontos de referência, etc.

➤ Aula 6 – Explorando o Bairro.

Objetivo: Desenvolver a noção de localização e representação espacial dos estudantes por meio da construção de um mapa (ou maquete) dos arredores da escola, identificando ruas, construções e pontos comerciais, com ênfase na leitura do espaço e na nomeação de elementos do cotidiano.

Atividade: Construindo mapas e descobrindo espaços.

Materiais: Papel pardo, cartolina ou papel kraft, lápis, borracha, régua e esquadros, lápis de cor, canetinhas ou giz de cera.

Materiais para construção da maquete dos arredores da escola: Caixa de papelão, papéis coloridos, papel cartão e EVA, sucatas diversas, tesoura e cola branca ou cola quente.

Confeccione com os alunos um mapa dos arredores da escola, indicando as ruas e as principais construções e pontos comerciais. Peça a eles que auxiliem na identificação do nome de cada ponto comercial (por exemplo, mercado, farmácia, estacio-

namento, mecânica, loja de departamentos e posto de combustível). Outra possibilidade é construir uma maquete com o mesmo propósito e os mesmos elementos do mapa.

➤ Aula 7 (opcional) – Integração das aprendizagens

Atividade: Exposição “nosso espaço”

Materiais: materiais produzidos durante o desenvolvimento da sequência.

A atividade propõe a realização de uma exposição para consolidar os conhecimentos sobre localização espacial, leitura de mapas e representação do espaço. Os alunos organizam a mostra com materiais produzidos durante as atividades, como mapas, croquis, desenhos e relatos, explicando suas produções para colegas, professores e familiares.

Montada em murais, painéis ou mesas, a exposição estimula a

comunicação oral, a cooperação entre os estudantes e valoriza o processo de aprendizagem. Fotografias das atividades e legendas explicativas complementam os materiais expostos.

Além de reforçar os conceitos trabalhados, a atividade promove a integração da comunidade escolar e oferece um momento de fechamento significativo do percurso didático.

4.2 Sequência didática: as formas estão por toda parte

Habilidade da BNCC em destaque:

EFO2MA14 – Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.

Ano escolar: 2º ano do Ensino Fundamental

Área: Matemática – Geometria

Duração estimada: 4 a 6 aulas de 50 minutos.

Objetivo: Desenvolver nos estudantes a capacidade de reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas e espaciais, relacionando-as a objetos do cotidiano por meio de atividades práticas e lúdicas.

Para desenvolver a atividade (Quadro 16), inicie escolhendo um dos quadros (como o quadro C) e faça perguntas que envolvam sólidos geométricos e localização, como: “Qual sólido está na 1ª linha e 3ª coluna?” ou “Qual é a cor do cone da 1ª coluna?”. Essas questões ajudam a trabalhar conceitos geométricos e números ordinais. Depois, peça que os alunos criem suas próprias perguntas, registrando-as em fichas para um jogo de perguntas e respostas, promovendo a produção de escrita.

Aula 1 – Reconhecendo sólidos geométricos

Objetivo: Reconhecer e nomear sólidos geométricos, compreendendo posições em quadros por meio de números ordinais e desenvolvendo o raciocínio lógico, atenção e a produção escrita por meio de atividades lúdicas.

Sugestão de atividade: Identificando sólidos geométricos em linhas e colunas.

Materiais: Atividade impressa; lápis, papel, canetas ou marcadores coloridos; conjunto de sólidos geométricos pequenos (cubos, cilindros, cones, blocos retangulares, esferas); Caixas ou recipientes para os desafios de lógica (organizar sólidos por pistas).

Em seguida, proponha que desenhem um quadro com 9 quadradinhos (3 linhas por 3 colunas) e, com base apenas em instruções orais, desenhem sólidos geométricos em posições específicas, como: “Desenhe um cilindro verde na 2ª coluna e 3ª linha”. Essa etapa exige atenção à forma, cor e posição dos sólidos. Por fim, os estudantes comparam seus desenhos, verificando acertos.

Amplie a atividade com desafios de lógica, como organizar diferentes sólidos (cubos, cilindros, blocos retangulares e esferas) em

caixas com base em pistas, estimulando o raciocínio lógico e a dedução.

Quadro 16 – Atividade: Identificando sólidos geométricos em linhas e colunas

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	EF02MA14
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais	
1 ANALISE OS QUADROS A, B E C	
	
A) QUAL DESSES QUADROS TEM 1 ESFERA, 1 CONE E 1 CILINDRO EM TODAS AS LINHAS E EM TODAS AS COLUNAS? _____	
B) OS OBJETOS DO QUADRO A SEGUIR TÊM O FORMATO E A POSIÇÃO CORRESPONDENTES AOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS DE QUAL DOS QUADROS ANTERIORES? _____	
	
1. CONTE AS COLUNAS DA ESQUERDA PARA A DIREITA E CONTE AS LINHAS DE BAIXO PARA CIMA . POR EXEMPLO: A LARANJA ESTÁ NA 3ª COLUNA E NA 1ª LINHA. COMPLETE.	
• O OBJETO QUE ESTÁ NA 2ª COLUNA E NA 1ª LINHA É O _____ • O CARRETEL ESTÁ NA _____ COLUNA E NA _____ LINHA	

Fonte: Dante; Viana (2021).

➡ Aula 2 – Explorando sólidos e localizações com lógica e criatividade

Objetivo: Desenvolver o raciocínio lógico, a percepção espacial e o reconhecimento de sólidos geométricos por meio de desafios com pistas, localização e organização em sequência.

Sugestão de atividade: Lógica, sólidos geométricos e localização no espaço.

Materiais: Atividade impressa, sólidos geométricos de brinquedo ou confeccionados (cubo, cilindro, cone, esfera, pirâmide e paralelepípedo), cartões ou fichas com pistas de localização (opcional), espaço amplo (pátio ou quadra) para encenação e lápis para registro das observações.

Quadro 17 – Atividade: Lógica, sólidos geométricos e localização no espaço

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características	EF02MA14
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais	
1. AS CRIANÇAS NO PÁTIO	
LOCALIZE AS CRIANÇAS DE ACORDO COM AS INFORMAÇÕES E REGISTRE O NOME DE CADA UMA DELAS NA POSIÇÃO EM QUE SE ENCONTRA.	
• PAULA SEGURA UM CILINDRO. • MÁRIO SEGURA UM CUBO. • ANA É A QUE ESTÁ MAIS PERTO DE PAULA. • RAUL SEGURA UMA ESFERA. • LUCAS ESTÁ ENTRE RAUL E MÁRIO. • REGINA ESTÁ ENTRE LUCAS E CARLA.	
	
2. CONSIDERE OS 3 SÓLIDOS GEOMÉTRICOS A, B E C.	
	
A) ESCREVA A SEQUÊNCIA NUMÉRICA COM A QUANTIDADE DE VÉRTICES CONSIDERANDO A ORDEM A, B E C. _____	
B) ATIVIDADE ORAL AGORA, CONVERSE COM OS COLEGAS E DESCUBRAM UM PADRÃO OU REGULARIDADE PARA A SEQUÊNCIA.	

Fonte: Dante; Viana (2021)

Os alunos recebem uma imagem com seis personagens (Paula, Raul, Mário, Ana, Lucas e Regina), cada um segurando um sólido geométrico. A partir de pistas de localização, eles precisam identificar quem é quem, usando observação, dedução e raciocínio lógico. Algumas pistas revelam personagens diretamente; outras exigem combinar informações.

Para aprofundar, a turma encena a cena no pátio, usando objetos que representem cubo, cilindro, cone, etc. Os estudantes trocam de posição e inventam novas pistas,

enquanto o professor explora lateralidade e orientação espacial com perguntas como “Quem está à direita de quem segura o cilindro?”. Em seguida, eles organizam os sólidos em sequências crescente e decrescente de vértices, discutindo padrões e propriedades geométricas.

A atividade (Quadro 17) termina com uma roda de conversa na qual os alunos compartilham estratégias, dificuldades e aprendizagens sobre os sólidos. Dessa forma, combinam geometria, lógica e linguagem oral de maneira lúdica e significativa.

Aula 3 – Explorando o espaço

Objetivo: desenvolver a identificação e compreensão dos sólidos geométricos por meio da manipulação de objetos do cotidiano, promovendo a percepção tátil, a comparação de formas e a expressão oral dos estudantes.

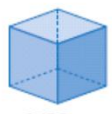
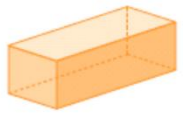
Sugestão de atividade: Explorando e descobrindo.

Materiais: Objetos variados que representem sólidos geométricos (caixas, latas, bolas, rolinhos de papelão, tampas plásticas, cubo mágico, dados coloridos, chapeuzinhos de festa, barbante, moedas, anéis de plástico, copos cilíndricos, globo terrestre, funil, potes para bolha de sabão, entre outros); Saco de tecido para brincadeiras de adivinhação tátil; Massa de modelar para construção de modelos dos sólidos geométricos e atividade impressa.

Montar, com os estudantes, uma caixa de observação. Proponha a eles que levem para a sala de aula objetos e sucatas variados com o formato parecido com a forma de sólidos geométricos: caixas, latas, bolas, rolinhos de papelão, tampas plásticas, cubo mágico, dados coloridos, chapeuzinhos de festa,

barbante, moedas, anéis de plástico, copos cilíndricos de plástico, globo terrestre, funil, potes para bolha de sabão, etc. Como esses materiais serão manipulados por eles, devem estar limpos e em bom estado, para não machucá-los (Quadro 18).

Quadro 18 – Atividade: Explorando e descobrindo

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	EF02MA14
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais	
Para realizar esta atividade, você vai precisar de uma bola, um dado e uma caixa de creme dental.	
 BOLA.  DADO.  CAIXA DE CREME DENTAL. Analise o formato desses objetos e manipule-os, explorando todas as partes deles. Esses objetos se parecem com os sólidos geométricos a seguir.  CUBO.  BLOCO RETANGULAR OU PARALELEPÍPEDO.  ESFERA. 1. Continue estabelecendo relações entre objetos e sólidos geométricos. Escreva o nome do sólido geométrico que cada objeto lembra. A)  BOLHAS DE SABÃO. B)  BRINQUEDO. C)  GELADEIRA.	

Fonte: Dante e Viana (2021).

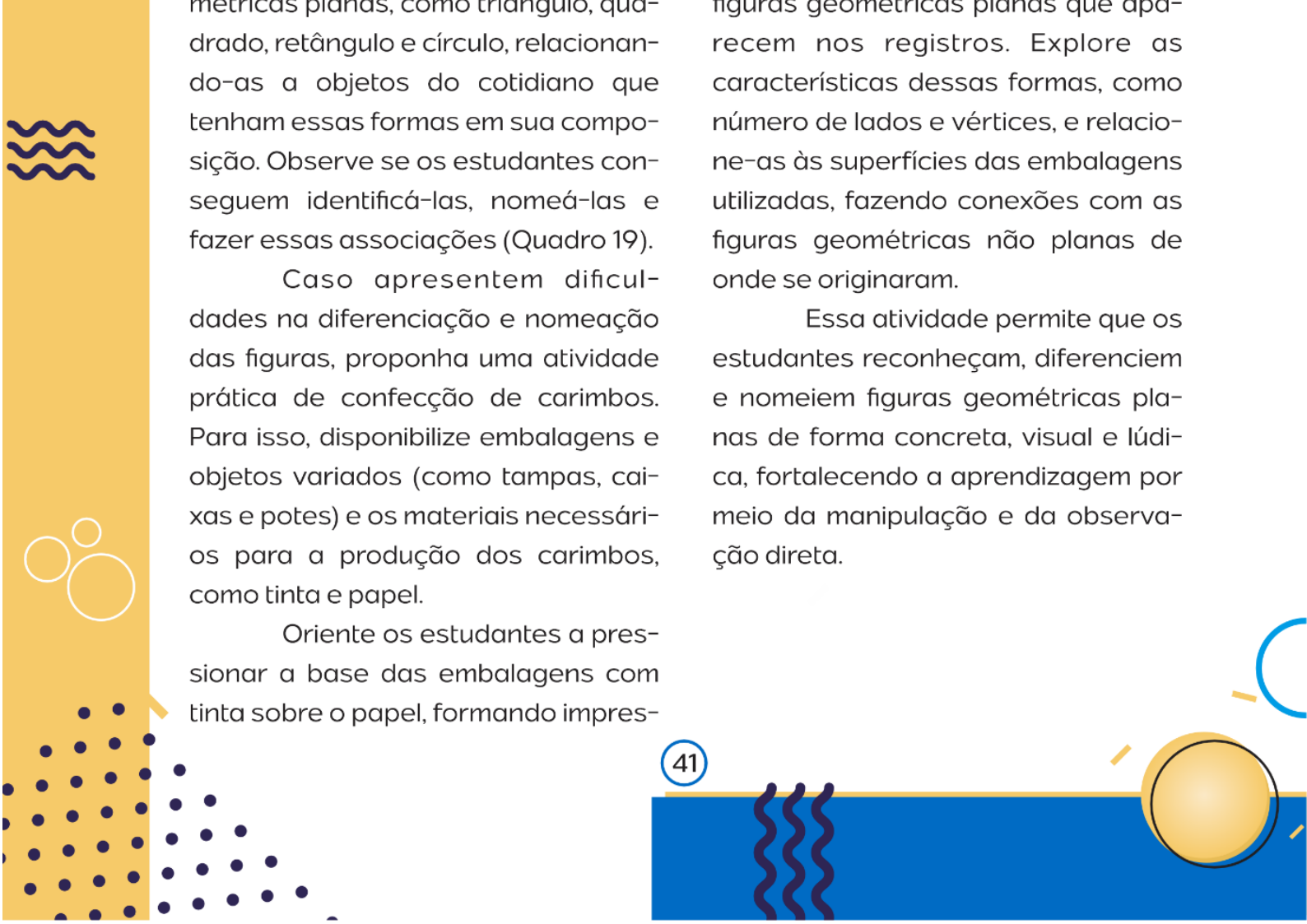
Explorar e descobrir é essencialmente manipulativo. Explique aos estudantes o significado da palavra manipule utilizando brincadeiras de tato e de adivinhação. Por exemplo, coloque os objetos que eles trouxeram em um saco de tecido para que, em duplas, brinquem de adivinhar qual é o objeto que eles pegaram. Explore bem a manipulação dos objetos para que todos identifiquem a forma do

cubo, a do bloco retangular e a da esfera. Fazer comparações e verificar características parecidas e diferenças entre objetos como os analisados são importantes recursos para que os estudantes possam, posteriormente, compreender as propriedades dos sólidos geométricos. Solicite aos estudantes que identifiquem a forma da esfera, a do cubo e a do bloco retangular em objetos do cotidiano.



Atividade complementar: Entregue aos estudantes massa de modelar e peça que construam modelos de alguns sólidos geométricos que conhecem. Em seguida, peça que socializem as estratégias que utilizaram

para modelar cada um usando expressões como “arredondar”, “achatar”, entre outras.



Aula 4 – Classificação de Figuras

Objetivo: Compreender as características básicas das figuras geométricas planas e espaciais.

Sugestão de atividade: Carimbando com sólidos geométricos.

Materiais: Cartões das figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, círculo), embalagens variadas para carimbos (tampas, caixas, potes), tinta guache/almofadas de carimbo e papel sulfite/cartolina, Pincéis/esponjas e pano úmido para limpeza.

A atividade deve ser iniciada com a apresentação de figuras geométricas planas, como triângulo, quadrado, retângulo e círculo, relacionando-as a objetos do cotidiano que tenham essas formas em sua composição. Observe se os estudantes conseguem identificá-las, nomeá-las e fazer essas associações (Quadro 19).

Caso apresentem dificuldades na diferenciação e nomeação das figuras, proponha uma atividade prática de confecção de carimbos. Para isso, disponibilize embalagens e objetos variados (como tampas, caixas e potes) e os materiais necessários para a produção dos carimbos, como tinta e papel.

Oriente os estudantes a pressionar a base das embalagens com tinta sobre o papel, formando impres-

sões. Em seguida, analisem juntos os carimbos obtidos, identificando as figuras geométricas planas que aparecem nos registros. Explore as características dessas formas, como número de lados e vértices, e relacione-as às superfícies das embalagens utilizadas, fazendo conexões com as figuras geométricas não planas de onde se originaram.

Essa atividade permite que os estudantes reconheçam, diferenciem e nomeiem figuras geométricas planas de forma concreta, visual e lúdica, fortalecendo a aprendizagem por meio da manipulação e da observação direta.

Quadro 19 – Atividade: Carimbando com sólidos geométricos

Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características	EF02MA14
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais e Planas	
Recorde Letícia estava brincando de carimbar figuras e descobriu que algumas figuras geométricas planas estão presentes nas figuras geométricas não planas.  Observe alguns exemplos de figuras geométricas planas.  Triângulo  Quadrado  Retângulo  Círculo Ligue cada figura geométrica plana à figura não plana com a qual ela se parece.        	

Fonte: Adaptado de Silveira (2021).

➤ Aula 5 – Reconhecendo o formato de objetos

Objetivo: Identificar e classificar figuras geométricas planas e espaciais em objetos do cotidiano.

Sugestão de atividade: Identificando o formato de objetos.

Materiais: objetos e imagens do cotidiano com formas geométricas variadas (como caixas, latas, bolas, placas, moedas, livros, pirulitos, etc.); figuras planas e espaciais (em cartazes, cartões ou modelos tridimensionais); folhas para classificação; recortes para colagem; tesoura, cola, lápis ou caneta; quadro ou cartolina para socialização.

Quadro 20 – Atividade: Identificado o formato de objetos

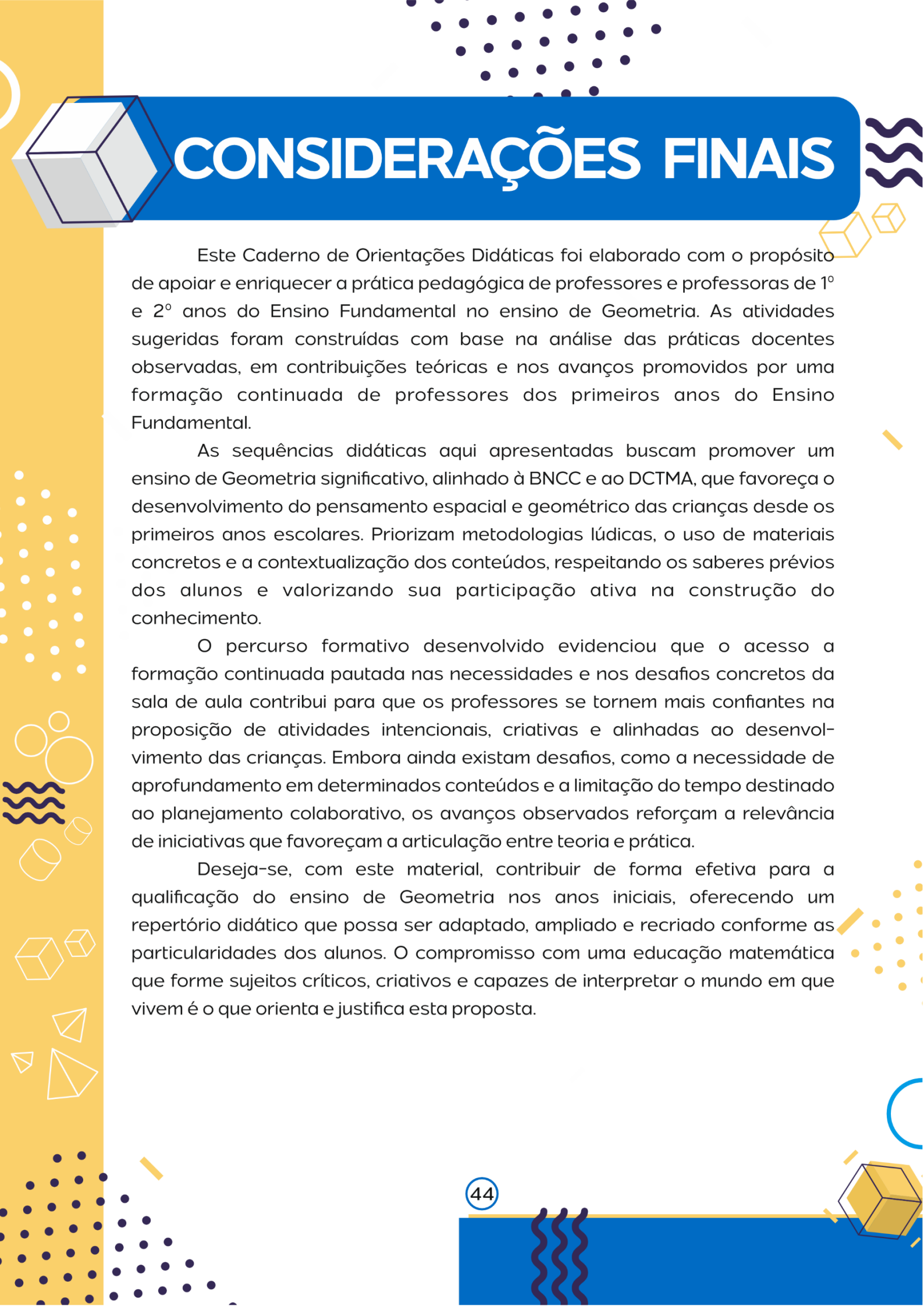
Objeto de conhecimento	Habilidade
Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	(EF02MA14)
Atividade: Figuras Geométricas Espaciais	
Converse com os colegas sobre estas questões.	
Pense em um livro e em uma página do livro.	
Qual deles dá ideia de um sólido geométrico? _____	
Quais dos objetos a seguir têm formato parecido? _____	
 LATA DE LEITE.  CAIXA DE MADEIRA.  JARRA.  ROLO DE PAPEL. A peça de dominó tem o formato parecido com qual dos objetos seguir? _____  TIJOLO.  DADO.  BOLA.  PEÇA DE DOMINÓ.	

Dante e Viana (2021).

Para desenvolver a atividade acima, apresente uma cena ilustrada ou objetos reais variados, pedindo que os estudantes observem e comparem seus formatos com objetos do cotidiano. Em duplas, eles devem identificar semelhanças e diferenças, utilizando termos como “plano” e “espacial”. Explique a diferença entre figuras planas (bidimensionais) e figuras espaciais (tridimensionais), destacando características como faces, arestas e vértices.

Atividade complementar: distribua uma folha com duas colunas (figuras planas e figuras espaciais) e

imagens de objetos comuns. Os alunos deverão recortar e colar cada imagem na coluna correta, justificando oralmente suas escolhas. Finalize com uma socialização, reforçando o vocabulário geométrico e a importância de reconhecer as formas no cotidiano.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Caderno de Orientações Didáticas foi elaborado com o propósito de apoiar e enriquecer a prática pedagógica de professores e professoras de 1º e 2º anos do Ensino Fundamental no ensino de Geometria. As atividades sugeridas foram construídas com base na análise das práticas docentes observadas, em contribuições teóricas e nos avanços promovidos por uma formação continuada de professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

As sequências didáticas aqui apresentadas buscam promover um ensino de Geometria significativo, alinhado à BNCC e ao DCTMA, que favoreça o desenvolvimento do pensamento espacial e geométrico das crianças desde os primeiros anos escolares. Priorizam metodologias lúdicas, o uso de materiais concretos e a contextualização dos conteúdos, respeitando os saberes prévios dos alunos e valorizando sua participação ativa na construção do conhecimento.

O percurso formativo desenvolvido evidenciou que o acesso a formação continuada pautada nas necessidades e nos desafios concretos da sala de aula contribui para que os professores se tornem mais confiantes na proposição de atividades intencionais, criativas e alinhadas ao desenvolvimento das crianças. Embora ainda existam desafios, como a necessidade de aprofundamento em determinados conteúdos e a limitação do tempo destinado ao planejamento colaborativo, os avanços observados reforçam a relevância de iniciativas que favoreçam a articulação entre teoria e prática.

Deseja-se, com este material, contribuir de forma efetiva para a qualificação do ensino de Geometria nos anos iniciais, oferecendo um repertório didático que possa ser adaptado, ampliado e recriado conforme as particularidades dos alunos. O compromisso com uma educação matemática que forme sujeitos críticos, criativos e capazes de interpretar o mundo em que vivem é o que orienta e justifica esta proposta.



REFERÊNCIAS

BIANI, R. P. Considerações sobre a Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ciências em Foco**, v. 4, n. 1, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 abr. 2024.

DANTE, L. R. **Ápis Mais matemática, 1º ano ensino fundamental, anos iniciais**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.

DANTE, L. R.; VIANA, F. **Ápis Mais: Matemática: 1º ano**. 1. ed. São Paulo. Editora Ática S.A., 2021.

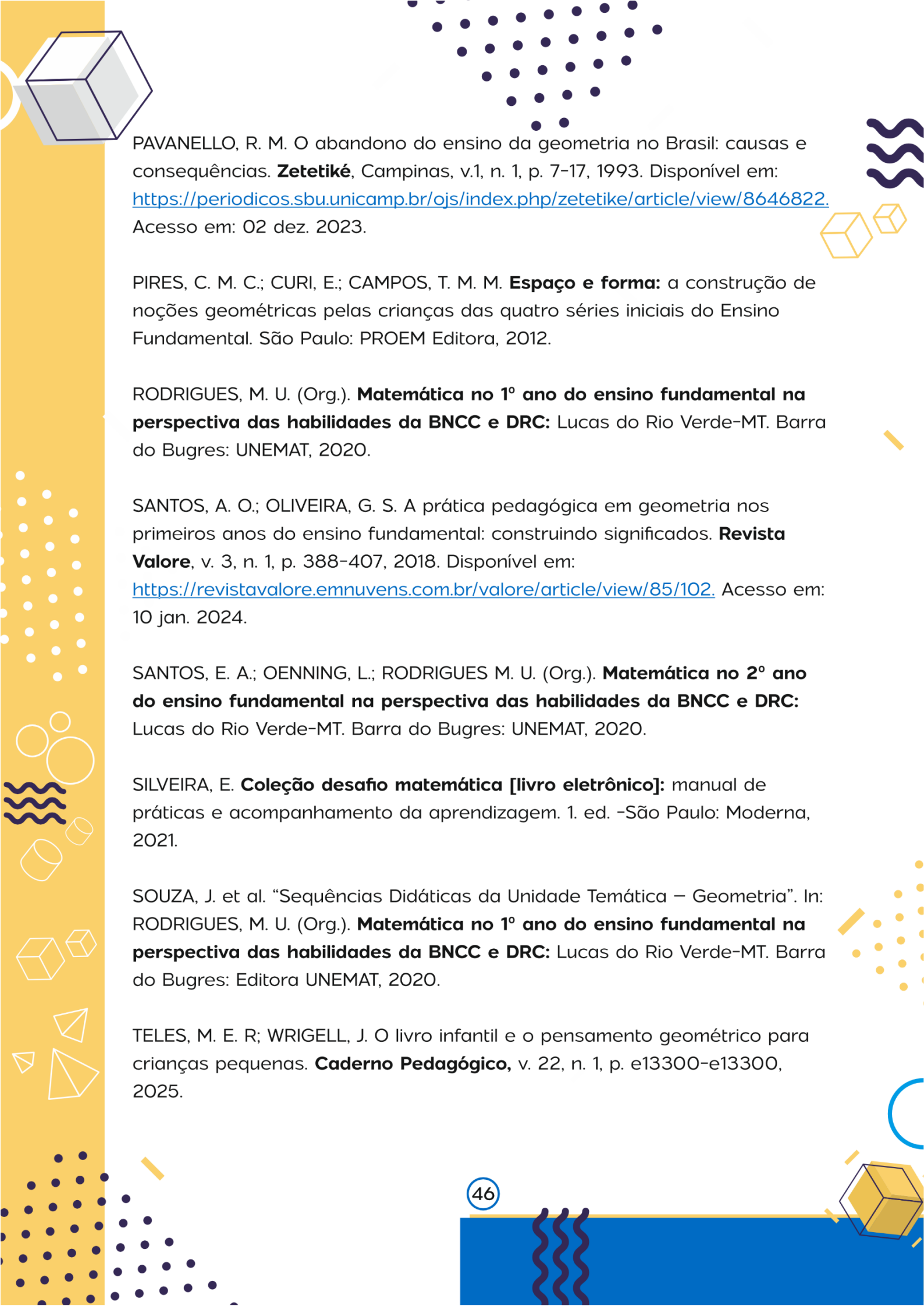
IMENES, L. M.; LELLIS, M; Maia, M. **Presente mais matemática [livro eletrônico]**: manual de práticas e acompanhamento da aprendizagem digital. 1. ed. – São Paulo: Moderna, 2021.

JULIASZ, P. C. S. Pensamento espacial e iniciação cartográfica na construção do conhecimento geográfico. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 17, n. 1, p. 245-255, 2019.

MARANHÃO. **Documento Curricular do Território Maranhense**: para a Educação Infantil e o Ensino fundamental. Rio de Janeiro: FGV, 2019.

MARKS, L; RIBEIRO M. A. B. “Sequências Didáticas da Unidade Temática – Geometria”. In: SANTOS, E. A.; OENNING, L.; RODRIGUES M. U. (Org.). **Matemática no 2º ano do ensino fundamental na perspectiva das habilidades da BNCC e DRC**: Lucas do Rio Verde-MT. Barra do Bugres: Editora UNEMAT, 2020.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 119-135, 2018.



PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências. **Zetetiké**, Campinas, v.1, n. 1, p. 7-17, 1993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646822>. Acesso em: 02 dez. 2023.

PIRES, C. M. C.; CURI, E.; CAMPOS, T. M. M. **Espaço e forma**: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: PROEM Editora, 2012.

RODRIGUES, M. U. (Org.). **Matemática no 1º ano do ensino fundamental na perspectiva das habilidades da BNCC e DRC**: Lucas do Rio Verde-MT. Barra do Bugres: UNEMAT, 2020.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S. A prática pedagógica em geometria nos primeiros anos do ensino fundamental: construindo significados. **Revista Valore**, v. 3, n. 1, p. 388-407, 2018. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/85/102>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SANTOS, E. A.; OENNING, L.; RODRIGUES M. U. (Org.). **Matemática no 2º ano do ensino fundamental na perspectiva das habilidades da BNCC e DRC**: Lucas do Rio Verde-MT. Barra do Bugres: UNEMAT, 2020.

SILVEIRA, E. **Coleção desafio matemática [livro eletrônico]**: manual de práticas e acompanhamento da aprendizagem. 1. ed. -São Paulo: Moderna, 2021.

SOUZA, J. et al. "Sequências Didáticas da Unidade Temática – Geometria". In: RODRIGUES, M. U. (Org.). **Matemática no 1º ano do ensino fundamental na perspectiva das habilidades da BNCC e DRC**: Lucas do Rio Verde-MT. Barra do Bugres: Editora UNEMAT, 2020.

TELES, M. E. R; WRIGELL, J. O livro infantil e o pensamento geométrico para crianças pequenas. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 1, p. e13300-e13300, 2025.

Sobre a Autora



**Elizabeth da
Silva Marques**

Professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental nas Secretarias Municipais de Educação de Alto Alegre do Pindaré e de Santa Inês, no estado do Maranhão. Possui experiência na docência da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. É mestranda em Gestão de Ensino da Educação Básica pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). É também especialista em Coordenação Pedagógica pela UFMA e em Psicopedagogia pela Faculdade Latino-Americana de Educação. Graduada em Pedagogia pela Faculdade Pan Americana e em Ciências Exatas, licenciatura com habilitação em Química, pela UFMA. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Matemática na Educação Básica (GEPEMEB).

Sobre o Orientador



**Manoel dos
Santos Costa**

Doutor em Ensino de Ciências e Matemática. Atualmente, é Professor e Pesquisador no Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA) e Professor Colaborador no Programa de Pós-Graduação (Mestrado) em Gestão do Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em São Luís/MA. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Matemática na Educação Básica (GEPEMEB) e membro do Grupo de Pesquisa e Estudos Avançados em Educação Matemática (GPEAEM). Possui experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, fundamentos metodológicos do ensino de Matemática, elaboração e resolução de problemas.

ANEXO A - Carta de apresentação para concessão da pesquisa de campo

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MARANHÃO CENTRO DE CIÊNCIAS
SOCIAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)

**CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA CONCESSÃO DE PESQUISA DE CAMPO**

Prezada Senhora: **Profa. Flabeane de Oliveira Alencar**

Gestora do Centro de Educação Básica Sebastião Sudário Brilhante

Vimos por meio desta apresentar-lhe a estudante **ELIZABETH DA SILVA MARQUES**, regularmente matriculada no Mestrado Profissional Gestão de Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) para desenvolver sua pesquisa de conclusão de curso, intitulada: **ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO CONTEXTO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**: um estudo numa escola municipal de Alto Alegre do Pindaré, Maranhão.

Na oportunidade, solicitamos autorização de Vossa Senhoria em permitir a realização da pesquisa neste recinto educacional para que a referida estudante possa coletar dados por meio de observações, entrevistas, questionários e outros meios metodológicos que se fizerem necessários.

Solicitamos ainda a permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, preservando sigilo e ética, conforme termo de consentimento livre e esclarecido que será assinado pelos sujeitos envolvidos na pesquisa. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.

Colocamo-nos à disposição de V. Sª para quaisquer esclarecimentos.

São Luís (MA), 22 de maio de 2024

Profa Dra HERCILIA MARIA DE MOURA VITURIANO
Coordenadora do PPGEEB/UFMA

ANEXO B - Carta de anuência da escola para realização da pesquisa



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO ALEGRE DO PINDARÉ
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE ALTO ALEGRE DO PINDARÉ – SEDAP
CEB – SEBASTIÃO SUDÁRIO BRILHANTE
Reconhecido pela Resolução nº 002/2010 CME



Alto Alegre do Pindaré
29 de Julho de 2024

A sua senhoria a Senhora
Elizabeth da Silva Marques

Assunto: Anuência para realização de pesquisa com estudantes das turmas de 1º e 2º anos do Ensino Fundamental

Eu, **Profa. Flabeane Oliveira Alencar**, na qualidade de gestora do Centro de Educação Básica Sebastião Sudário Brilhante, autorizo **ELIZABETH DA SILVA MARQUES**, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) a desenvolver as atividades de sua pesquisa intitulada **"ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO CONTEXTO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: um estudo numa escola municipal de Alto Alegre do Pindaré – MA"**, com os estudantes de 1º e 2º anos, na condição de agendamento com a coordenação pedagógica e acompanhamento das professoras das referidas turmas.

Ressaltamos que os detalhes da pesquisa incluindo objetivos, metodologias e cronogramas foram apresentados e devidamente discutidos e acordados entre as partes (gestão escolar e pesquisadora). A equipe docente e os estudantes envolvidos estão cientes e autorizados a participar da pesquisa, respeitando todas as diretrizes éticas e de confiabilidade necessárias.

Por fim, desejamos sucesso na condução da pesquisa. Esperamos que os resultados obtidos sejam enriquecedores tanto para a pesquisadora e professores que ensinam nesse nível de ensino, quanto para a nossa instituição de ensino.

Atenciosamente,

Flabeane de Oliveira Alencar

Carimbo e assinatura da gestora

Flabeane de Oliveira Alencar
Gestora
Pindaré-2024