



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO

CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

REGINA ALVES DOS ANJOS

**ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO CONCEITUAL DE ESPACIALIDADE
A PARTIR DAS SUGESTÕES DOS LIVROS DIDÁTICOS
DO PRIMEIRO CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

RECIFE

2019

REGINA ALVES DOS ANJOS

**ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO CONCEITUAL DE ESPACIALIDADE
A PARTIR DAS SUGESTÕES DOS LIVROS DIDÁTICOS
DO PRIMEIRO CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de licenciatura em Pedagogia, do Departamento de Educação da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, como requisito para a obtenção de título de licenciado(a) em Pedagogia, orientada pelo(a) Prof.^a Dr.^a Sandra da Silva Santos

RECIFE

2019

REGINA ALVES DOS ANJOS

**ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO CONCEITUAL DE ESPACIALIDADE A
PARTIR DAS SUGESTÕES DOS LIVROS DIDÁTICOS DO PRIMEIRO CICLO
DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Data da Defesa: 19 de dezembro de 2019

Horário: 08:00 horas

Local: LACAPE - Departamento de Educação - DED - UFRPE

Banca Examinadora:

Profª Drª Sandra da Silva Santos

Profª. Orientadora

Prof. Ross Alves do Nascimento

Examinador(a) Interno(a)

Prof..Severino Barros de Melo

Examinador(a) Externo(a)

Resultado: (x) Aprovado/a

() Reprovado/a

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- A599a Anjos, Regina Alves
ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO CONCEITUAL DE ESPACIALIDADE A PARTIR DAS SUGESTÕES DOS
LIVROS DIDÁTICOS DO PRIMEIRO CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL / Regina Alves Anjos. - 2019.
51 f. : il.
- Orientadora: Sandra da Silva Santos.
Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Licenciatura em Pedagogia, Recife, 2019.
1. Ciclo de Alfabetização. 2. Livro Didático. 3. Localização Espacial. 4. Representação Espacial. 5.
Orientação Espacial. I. Santos, Sandra da Silva, orient. II. Título

CDD 370

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por me ajudar em todos os momentos desse percurso.

A minha mãe e meu pai pelo amor e educação que me deram ao longo da vida e aos meus filhos e netos pela força que me dão para viver e vencer.

Agradeço também à todo corpo docente, aos funcionários administrativos (especialmente Gabriely Stefani) e aos terceirizados, que contribuíram nos mais diversos momentos para que esse trabalho fosse finalizado.

Aos colegas de turma, em especial à Zaine Hete e Alexsandro Silva pela amizade, carinho e apoio nas horas necessárias.

Agradeço também ao professor Ross Alves do Nascimento por aceitar avaliar meu trabalho em mais essa etapa, ao professor Severino Barros de Melo, por aceitar participar da banca examinadora, bem como à minha orientadora Sandra Santos por todo o acompanhamento desse trabalho.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o processo de construção da espacialidade em livros didáticos no ciclo de alfabetização. Para tanto, fizemos um estudo de como o conceito de espacialidade se insere nos documentos curriculares oficiais, materiais do PNAIC (Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa), o guia do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) e na literatura de Educação Matemática. Analisamos os livros do ciclo de alfabetização de duas coleções de livros didáticos. Concluímos que a localização, representação e orientação espacial deve ser abordada em todos os anos da educação Básica e que, nas coleções analisadas, os conteúdos dessa temática são abordados durante todo o percurso do ciclo de alfabetização, sendo que a representação espacial são contemplados nos livros didáticos de duas das coleções de livros de didáticos.

Palavras-Chave: Ciclo de Alfabetização, Livro Didático, Localização Espacial, Representação Espacial e Orientação Espacial.

ABSTRACT

This paper aims to analyze how the process of construction of spatiality in textbooks in the literacy cycle takes place. To this end, we have studied how the concept of spatiality fits into official curriculum documents, PNAIC (National Literacy Program at the Right Age) materials, the PNLD (National Textbook Program) guide and the Mathematics Education literature. We look at the literacy cycle books of two textbook collections. We conclude that the location, representation and spatial orientation should be addressed in all years of basic education and that, in the analyzed collections, the contents of this theme are addressed throughout the course of the literacy cycle, and spatial representation is not always contemplated. in the analyzed books.

Key-words: Literacy Cycle, Textbook, Spatial Location, Spatial Representation And Spatial Orientation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Capa dos três primeiros volumes da coleção Aprender Juntos.....	33
Figura 2 – Capas dos três volumes da coleção Buriti mais: Matemática.....	36
Figura 3: Ex. de atividade de Orientação Espacial da Coleção Buriti – 1º ano.....	40
Figura 4 – Ex. de atividade de Orientação Espacial da Coleção Aprender Juntos- 2º ano.....	42
Figura 5: Exemplo de atividade de lateralização e lateralidade.....	43
Figura 6: Exemplo de atividade de localização de objetos e pessoas no espaço.....	44
Figura 7: Exemplo de atividade de localização de objeto no espaço.....	45
Figura 8: Exemplo de atividade na malha quadriculada.....	45
Figura 9: Exemplo de atividade envolvendo o vocabulário próprio do conteúdo.....	46
Figura 10: Exemplo de atividade com enfoque no vocabulário específico do tema	47
Figura 11 - Exemplo de atividade de Localização Espacial da Aprender Juntos- 3º ano.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Expectativas para geometria para a Educação Básica.....	20
Quadro 2 – Análise dos livros do 1º ano por categoria	39
Quadro 3 – Análise dos livros do 2º ano por categoria	41
Quadro 4 – Análise dos livros do 3º ano por categoria	47

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO I: Abordagem dos conteúdos geométricos no primeiro ciclo do ensino fundamental.....	17
1.1 Situando o tema à luz dos Parâmetros Curriculares Nacionais.....	17
1.2 O que trazem os Parâmetros Curriculares de Pernambuco.....	19
1.3 A Base Nacional Comum Curricular e seus aspectos norteadores.....	21
1.4 O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e a dimensão da localização espacial.....	24
1.5 A abordagem literária da aprendizagem da localização espacial.....	25
1.6 O papel do livro didático no desenvolvimento de conceitos geométricos....	27
CAPÍTULO II: Trilhas metodológicas.....	30
2.1 Natureza, meios e instrumentos da pesquisa.....	30
2.2 Universo pesquisado.	30
2.3 Apresentação dos documentos e livros didáticos trabalhados.....	31
2.4 Metodologia de análise.....	32
CAPÍTULO III: Análise dos resultados.....	33
3.1 Breve descrição de cada coleção.....	33
3.1.1 Coleção “Aprender Juntos”	33
3.1.2 Coleção “Buriti mais: Matemática”	36
3.2 Análise dos dados: localização, representação e orientação espacial.....	38
3.2.1 Análise dos livros do 1º ano.....	39
3.2.2 Análise dos livros do 2º ano.....	41
3.2.3 Análise dos livros do 3º ano.....	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIAS.....	51

INTRODUÇÃO

A alfabetização constitui-se como uma das primeiras etapas do processo de escolarização formal e se encontra nas séries iniciais da Educação Fundamental, sendo dividida em ciclos. O primeiro ciclo fundamenta-se no direito da criança de “aprender a ler e a escrever” fase mediada pelo professor. Ao chegar ao fim desse ciclo, a criança poderá alcançar a relação entre “ler para aprender” e “ler para seguir a escolarização”. Paralelo a isso, ainda nesse mesmo período a criança deve estar apta a representar a linguagem falada por meio da escrita, ou seja, se apropriar do letramento.

Segundo o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa¹ (PNAIC) o ciclo de alfabetização compõe-se de três anos, correspondente ao 1º, 2º e 3º ano da Educação Fundamental, o que compreende a faixa etária de 6 a 8 anos. Nesta fase, o lúdico é a base primordial para mediar a construção do conhecimento pela criança. E o professor para contemplá-lo, deve ter em sua formação um aprofundamento maior que possa estabelecer a relação direta do lúdico com a aprendizagem da leitura e escrita no processo de alfabetização das crianças.

O Conselho Nacional de Educação² (CNE) recomenda que os professores adotem formas de trabalho que proporcionem maior mobilidade nas salas de aula com crianças na faixa etária acima supracitada e as levem a explorar mais intensamente as diversas linguagens, dentre essas a matemática, e a utilizar materiais que ofereçam oportunidades de raciocinar, para manusear e assim explorar as suas características e propriedades, despertando assim o interesse das crianças pelos conteúdos curriculares.

¹ Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) trata-se de um programa do Ministério da Educação, implantado em 2013, com o objetivo de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas em Língua Portuguesa e em Matemática até os 8 anos de idade, ou seja, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental.

² Conselho Nacional de Educação (CNE) é um órgão do governo vinculado ao Ministério da Educação (MEC), criado pela Lei 9.131 de 24 de dezembro de 1995,

Dessa forma, o processo de alfabetização não se restringe apenas ao conhecimento da língua materna e apropriação do sistema de leitura e escrita, estende-se a capacidade de produzir textos de diferentes gêneros textuais, em todas as áreas de conhecimento, inclusive a matemática (PNAIC, 2013).

A alfabetização matemática é a elaboração de organização dos conhecimentos prévios, adquiridos pela criança em seu cotidiano, antes mesmo de ser inserido no ciclo de alfabetização, que articulado com outros saberes, potencializa a construção deste conhecimento e da formação do cidadão. A aquisição desse processo é longa, porém garante que no futuro através das ideias matemáticas, o sujeito compreenderá o mundo em que vive e fornecerá meios necessários para solucionar os desafios da vida na sociedade.

Vale ressaltar que a Matemática, não se restringe apenas a números e operações, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), lançado em 1997, já orientavam que este ensino voltado para o primeiro ciclo de alfabetização, deveria contemplar 4 blocos de conteúdos: grandezas e medidas, números e operações, geometria e tratamento da informação.

Documentos oficiais mais recentes, como o já mencionado PNAIC, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC³ (2019) e os Parâmetros Curriculares de Pernambuco - PC/PE⁴ (2012), também reforçam que no ciclo de alfabetização sejam contemplados não só esses blocos de conteúdos como também ideias da álgebra. Dentre esses eixos da matemática que devem ser trabalhados ao longo do 1º ciclo, nos interessa em especial o campo da geometria.

Diante do exposto acima, surge a necessidade de investigar a relevância que os documentos dão aos conteúdos de Espaço e Forma, pois durante o processo de formação acadêmica como pedagoga pude observar por meio de acompanhamentos como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID e estágios supervisionados pertencentes a grade obrigatória de disciplinas do curso de Pedagogia, que a maioria das escolas

³ Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento oficial mais recente que buscar orientar o currículo da Educação básica nacional, trazendo competências e habilidades a serem desenvolvidas na Escola.

⁴ Parâmetros Curriculares de Pernambuco (PC/PE) é um documento que vem regulamentar a educação no Estado de Pernambuco.

buscam desenvolver nos estudantes a alfabetização matemática por meio de conteúdos que envolvem os números e operações. No tocante aos conteúdos de Espaço e Forma observou-se que a maior relevância, está voltada para as formas geométricas e suas nomenclaturas, deixando de lado os conteúdos voltados para o espaço.

Sabe-se que os conteúdos voltados para o trabalho com a espacialidade buscam promover nos estudantes habilidades que o situam no âmbito da localização, possibilitando uma compreensão de como melhor se situar e deslocar-se no espaço, construindo a ideia de dimensão e interpretação do mesmo. Quando a escola negligencia esse trabalho em sala de aula deixa de construir condições que leve o estudante a uma melhor relação com o espaço que o rodeia. É comum se observar o professor com dificuldade entre duas ou três dimensões.

A ausência desse enfoque se deve ao fato de os conteúdos da geometria, que correspondem a Espaço e Forma ter sido colocado a parte por muito tempo em documentos oficiais. Atualmente a Geometria apontada pela BNCC (2019), contempla: posição, deslocamento no espaço, formas e relações entre os elementos de figuras planas e espaciais.

Segundo os PCNs (1997), antes de chegar à escola, as crianças possuem muitos conhecimentos sobre matemática, elas também representam simbolicamente o espaço em que vivem, por meio de desenhos, representando posições de pessoas e objetos ou deslocamentos. O professor como mediador precisa explorar didaticamente essas representações para a construção do conhecimento matemático escolar. Por exemplo, a partir da ideia das crianças de “perto e longe” deve criar estratégias usando o próprio corpo da criança (como instrumento de medida) solicitando que ela conte com quantos passos chega à banca do amiguinho, represente por meio do desenho e descreva o trajeto. Dessa forma, percebe-se a interação dos conteúdos de espaço e forma com a aritmética.

Embasados nessa problemática, buscou-se analisar se há uma concordância entre as propostas presentes no livro didático em relação aos documentos oficiais que regem o currículo previsto para as séries iniciais do ensino fundamental,

sendo eles: PCN (1997), PC/PE (2012), PNAIC (2013), PNLD (2016) e BNCC (2019), no que se refere a abordagem do conteúdo sobre localização espacial.

Por conseguinte, a pesquisa de cunho bibliográfico/documental, se constitui relevante no contexto educacional, pois a relação do tema localização espacial abrange não somente a dimensão do desenvolvimento intelectual, mas também o que concerne ao próprio desenvolvimento da percepção e da relação dos estudantes com os espaços em que estão inseridos.

O presente trabalho está estruturado em três capítulos sendo o primeiro capítulo a revisão teórica da temática abordada, discutindo a concepção de localização espacial e como esse conteúdo é orientado pelos documentos legais que influenciam no currículo escolar. Como aporte teórico, utilizamos os estudos de Pires, Curi, Campos (2000), Grando (2008), que ressaltam a importância de se trabalhar a localização espacial nos primeiros ciclos de alfabetização, sendo para esses autores o estudo do espaço uma proposta muito relevante que deve possibilitar a ludicidade e contextualização do meio que lhe rodeia.

O segundo capítulo apresenta o percurso metodológico utilizado no processo de investigação, pontuando o universo da pesquisa, os sujeitos pesquisados, os instrumentos utilizados para a obtenção de dados e análise dos mesmos. Para discutir as propostas que os livros didáticos apresentam selecionamos autores como Bulos (2011), Cordeiro (2011), Pereira (2015) O terceiro capítulo apresenta os resultados encontrados na pesquisa bem como a discussão e a comparação com o campo teórico pesquisado.

A metodologia utilizada neste estudo é de caráter qualitativo, objetivando analisar os livros didáticos selecionados, que fazem parte de uma coleção aprovada através do Programa Nacional do Livro Didático⁵ (PNLD 2016) e adotados por professores alfabetizadores de duas escolas da rede pública da região metropolitana de Recife/PE.

⁵ Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) é um programa do Governo Federal criado em 1985, designado a avaliar e disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais e municipais.

Diante da problemática de se investigar a relevância dos conteúdos de localização espacial nos documentos oficiais e em que dimensão eles são abordados no livro didático. Neste sentido, elegemos como objetivo geral: analisar a forma como o estudo da localização espacial é proposta nos livros didáticos do primeiro ciclo do ensino fundamental e, objetivos específicos: Identificar quais os conteúdos de localização, orientação e representação espacial são contemplados nos livros didáticos de 2 coleções de matemática para o 1º ciclo; Como são abordados esses conteúdos; Com que frequência esses conteúdos são explanados e em que dimensões aparecem nos livros didáticos.

CAPÍTULO I – ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS GEOMÉTRICOS, NO PRIMEIRO CICLO DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL

1.1 Situando o tema à luz dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), elaborado pelo Ministério da Educação e Desportos (MEC) em 1997, foram na ocasião às diretrizes elaboradas pelo Governo Federal com o propósito de orientar os professores no que concerne aos conteúdos fundamentais de cada componente curricular, ou seja, instrumento referencial para orientar a Educação Fundamental.

Observou-se que, com a implementação dos PCNs (1997), houve uma normatização dos conteúdos do ensino fundamental com o objetivo de orientar, de apoiar e facilitar a vida do professor, trazendo a princípio questões pedagógicas referentes ao exercício da cidadania, e uma preocupação em oferecer aos professores orientações didáticas, incentivando o trabalho interdisciplinar.

O PCN é organizado em ciclos: 1º ciclo (corresponde atualmente aos 2º e 3º anos), 2º ciclo (corresponde atualmente aos 4º e 5º anos), 3º ciclo (6º e 7º anos) e 4º ciclo (8º e 9º anos). Na ocasião do lançamento dos PCNs ainda não tínhamos o Ensino Fundamental de 9 anos, por isso as orientações para o 1º ano não são especificadas no documento. Em relação ao ensino de Matemática os PCNs (1997) propõe que o mesmo contemple quatro blocos de conteúdos ao longo de todo o Ensino Fundamental, sendo eles: Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Tratamento da Informação. Neste trabalho vamos nos concentrar, no bloco de conteúdos Espaço e Forma, que contempla os conteúdos geométricos que possibilitam “compreender, descrever e representar, de forma organizada” (p. 39), o mundo em que a criança vive. Neste bloco de conteúdo nos interessa especificamente, os conteúdos voltados para o desenvolvimento de conceitos de espacialidade, que devem ser desenvolvidos ao

longo do 1º ciclo do Ensino Fundamental, tendo em vista que analisaremos livros didáticos correspondentes à esse ciclo.

Os PCNs (1997) deixam muito claro a importância de trabalhar a localização espacial com os alunos, justificando o seguinte:

A localização é apontada como um fator fundamental de apreensão do espaço e está ligada inicialmente à necessidade de levar em conta a orientação. Para orientar-se no espaço é preciso começar por se orientar a partir de seu próprio corpo. O conhecimento do corpo precede do conhecimento do espaço e, ao mesmo tempo, o torna possível. (BRASIL, 1997, p.82)

Ao descrever os conteúdos conceituais e procedimentais do bloco *Espaço e Forma* para o 1º ciclo do Ensino Fundamental, os PCN (1997) trazem especificamente sobre localização espacial:

- Localização de pessoas/objetos no espaço com base em um ou dois pontos de referência e algumas indicações de posição.
- Movimentação de pessoas/objetos no espaço com base em um ou dois pontos de referência e algumas indicações de diferença ou sentido.
- Descrição da localização e movimentação de pessoas/objetos no espaço usando sua própria terminologia.
- Dimensionamento de espaços, percebendo relações de tamanho e forma.
- Interpretação e representação de posição e de movimentação no espaço a partir da análise de maquetes, esboços, croquis, itinerários.
- Valorização da utilidade dos elementos de referência para localizar-se e identificar a localização de objetos no espaço. (BRASIL, 1997, p. 51).

Segundo os PCNs (1997), a capacidade de orientar-se no espaço se desenvolve com base no próprio corpo como ponto de referência, fase do desenvolvimento infantil denominada egocêntrica, em que a criança é incapaz de orientar-se no espaço considerando outro ponto de referência que não seja o seu próprio corpo, a progressão desta percepção se dá pelo acréscimo dos pontos de referência presentes no espaço, a partir de estímulos como construção de itinerários por meio de desenhos, relatos orais sobre trajetos percorridos no cotidiano, sempre com base em um ou mais pontos de referência.

Essa capacidade de deslocar-se mentalmente e de perceber o espaço de diferentes pontos de vista são condições necessárias à coordenação espacial e nesse processo está a origem das noções de direção, sentido, distância, ângulo e muitas outras essenciais à construção do pensamento geométrico. (BRASIL, 1997, p. 81)

Assim, o processo de construção da percepção da localização espacial, indicado nos PCNs (1997) abrange a identificação, movimentação, descrição, dimensionamento, representação de objetos e pessoas no espaço, sempre considerando o ponto de referência.

1.2 O que trazem os Parâmetros Curriculares de Pernambuco.

Outro documento que também destaca a importância do ensino de localização espacial desde os anos iniciais do Ensino Fundamental são os Parâmetros Curriculares de Pernambuco (PC/PE), que foi instituído em 2012. Esse documento também organiza o currículo de Matemática em blocos de conteúdos, mas diferentemente dos PCNs (1997) que propõe 4 blocos de conteúdos, os PC/PE(2012) indicam 5 blocos de conteúdos a serem trabalhados a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental: Geometria, Estatística, Álgebra e Funções, Grandezas e Medidas e Números e Suas Operações. Apesar da organização em blocos o documento ressalta que os conteúdos não devem ser trabalhados em blocos isolados e autônomos e considera a aprendizagem mais eficiente quando os conteúdos são articulados entre si, de forma progressivamente ampliada e aprofundada, durante todo o percurso escolar.

Assim como no estudo dos PCN(1997) nos interessa em particular o bloco de conteúdos intitulado Geometria, pois o mesmo contempla os conteúdos referentes ao desenvolvimento do conceito de localização espacial, objeto do nosso estudo.

De acordo com o documento “nos anos iniciais do Ensino Fundamental o trabalho com a geometria deve estar centrado na exploração do espaço que envolve o estudante” (PERNAMBUCO, 2012, p. 50). Ao explorar esse espaço o PC/PE(2012) ressalta que a criança deve ser levada a vivenciar situações que a

leve a situar-se nesse espaço. Isso deve ocorrer por meio de atividades que a leve a compreender a ideia de pontos de referência, deslocamentos, esquerda, direita, acima, abaixo, trabalhando com malhas, mapas e croquis.

O documento, antes de apresentar detalhadamente as expectativas de aprendizagem por ano de escolarização e por bloco de conteúdos, apresenta um quadro que mostra como essas expectativas progridem ao longo de toda a Educação Básica. No quadro referente às expectativas para o ensino de Geometria, destacamos em particular a expectativa “Localização e movimentação no plano e no espaço”, pois diz respeito ao nosso objeto de estudo. Observe um recorte do quadro de Geometria em que essa expectativa aparece:

GEOMETRIA

Expectativas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Descrição, comparação, classificação e denominação de figuras planas.												
Descrição, comparação, classificação e denominação de figuras espaciais.												
Criação de composições com figuras planas.												
Simetrias (eixos de simetria, reflexão, rotação e translação).												
Localização e movimentação no plano e no espaço.												

Fonte: Parâmetros Curriculares de Pernambuco, p. 45.

Os diferentes tons de azul que o quadro apresenta indicam quando a expectativa deve ser abordada e como deve ocorrer sua abordagem de forma sistemática até a sua consolidação. No caso da expectativa que destacamos (Localização e movimentação no plano e no espaço), nota-se que deve ser trabalhada em todos os anos da Educação Básica. Assim, para o primeiro ano observa-se que essa expectativa da aprendizagem deve ser iniciada nas intervenções pedagógicas sem dar ênfase à formalização dos conceitos. No segundo ano, o tom de azul muda, indicando que as intervenções pedagógicas devem ser sistemáticas e com o objetivo de formalização dos conceitos envolvidos. A partir do terceiro ano do Ensino Fundamental até o terceiro ano do Ensino Médio, a referida expectativa deve continuar sendo abordada de modo a alcançar a consolidação desses conceitos.

Tais conceitos referentes à Localização Espacial, o documento aponta o que deve ser abordado em cada ano, conforme destacamos a seguir:

1º ANO

[...] • Visualizar, descrever e comparar caminhos entre dois pontos (por exemplo, descrever o caminho da entrada da escola à sala de aula, usando pontos de referência conhecidos). [...]

[...] • Identificar e descrever a localização de objetos no espaço, considerando um referencial (por exemplo: localizar objetos que estão situados em cima/embaixo; direita/esquerda). [...]

2º ANO

[...] • Visualizar, descrever e comparar caminhos entre dois ou três pontos (por exemplo, descrever o caminho da entrada da escola à sala de aula, usando pontos de referência conhecidos; descrever o caminho da casa à escola, passando pelo mercado). [...]

[...] • Identificar e descrever a localização de objetos no espaço, considerando mais de um referencial (por exemplo: localizar objetos que estão situados em cima/embaixo e à direita/à esquerda). [...]

3º ANO

[...] • Descrever caminhos recorrendo a termos, tais como: paralelo, transversal, direita e esquerda. [...]

[...] • Identificar e descrever a localização e a movimentação de objetos no espaço, identificando mudanças de direções e considerando mais de um referencial. (PC/PE, 2012, p. 52-54)

Percebe-se assim que para o conteúdo de Localização Espacial, os PC/PE (2012), recomendam para os três primeiros anos que o aluno seja capaz de descrever, identificar, comparar a localização, a partir de um referencial, utilizando-se de uma abordagem progressiva ao complexificar os objetivos propostos para cada ano, de forma a ampliar os pontos de referências, conhecimentos dos termos da linguagem matemática para este conteúdo, bem como o domínio da lateralidade e definição de conceitos. Tomamos como exemplo: adultos que se perdem no estacionamento.

1.3 A Base Nacional Comum Curricular e seus aspectos norteadores.

Assim como os Parâmetros Curriculares que regem os currículos na esfera nacional e estadual na educação, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC

(2019), foi criada para subsidiar os currículos possibilitando a oferta dos conteúdos fundamentais para todos os estudantes do Brasil. No que concerne aos conteúdos da matemática, esse documento é estruturado em 5 campos, sendo eles: Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade, para cada um desses campos ele indica quais são os objetos de conhecimentos e as habilidades que devem ser desenvolvidas a cada ano. Por conseguinte, o campo de interesse do presente estudo situa-se na Geometria que contempla os conteúdos de Localização Espacial.

A BNCC (2019), aponta 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. (BRASIL, 2019, p. 272).

Assim, o documento estimula uma abordagem didática que coloque o estudante em contato real com o objeto de conhecimento, através de simulações reais e até a inserção da tecnologia na sala de aula, exercendo assim estratégia significativa no trabalho com o conteúdo de localização espacial, de modo a aproximá-lo com a realidade dos estudantes.

Ao apresentar os objetivos para cada ano escolar, a BNCC (2019) aponta as habilidades esperadas para cada objeto do conhecimento.

1º ANO

Objeto de conhecimento:

Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado

Habilidades

(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.[...]

Para o primeiro ano do ensino fundamental, o documento indica que o conteúdo de localização está atrelado a dimensão do desenvolvimento da lateralidade, no qual espera-se que o estudante seja capaz de indicar a posição

de pessoas e objetos em seu cotidiano, a partir de seu próprio corpo como ponto de referência, para outros pontos, como também iniciando o uso de termos que se referem à posição e deslocamento.

2º ano

Objeto de conhecimento:

Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido

Habilidades

(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. [...]

Objeto de conhecimento:

Esboço de roteiros e de plantas simples

Habilidades

(EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.

Para o segundo ano do ensino fundamental o estudante é desafiado a compreender a movimentação de objetos e pessoas a partir de dois ou mais pontos de referências e ainda indicar as mudanças de direção e sentido, ao ser capaz de criar itinerários com base em alguns pontos de referência. Como exemplo: esboço da planta de sua casa ou escola, localizar sua banca na filera, indicando percursos curtos, como do portão da escola para a sala de aula, do terraço da casa para a cozinha, e assim por diante.

3º ano

Objeto de conhecimento:

Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência

Habilidades

(EF03MA12) Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência. [...] (BRASIL, 2019, p.280 – 289)

No terceiro ano, nota-se que o documento propõe para o estudante a capacidade de representar tridimensionalmente um espaço a partir de diferentes pontos de referência de uma localidade, por meio de croquis e maquetes,

representando percursos longos, incluindo as mudanças de direção e sentido como exemplo, o itinerário de casa para a escola e assim por diante.

Logo, a BNCC (2019) prever para o campo da geometria, no que diz respeito à dimensão da orientação e localização espacial, que os estudantes ao final das séries iniciais do ensino fundamental, sejam capazes de identificar e estabelecer pontos de referência para localização e deslocamento de objetos no espaço, também sejam capaz de construir representações de espaços já conhecidos e sejam capaz de estimar distâncias, tendo como base mapas, croquis e outras representações.

1.4 O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e a dimensão da localização espacial.

Também consideramos importante analisar o PNAIC, sua principal função é a formação dos professores alfabetizadores do primeiro ciclo de alfabetização. Vale ressaltar que esse programa produz todo o material utilizado para essa formação. Para a formação relativa ao ensino de Matemática foram produzidos 10 cadernos, entre eles um específico sobre o ensino da Geometria que contempla o conteúdo de Localização Espacial que é o foco deste trabalho.

Para este tema, o PNAIC (2013), ressalta que o conteúdo da “orientação e ocupação do espaço”, não é somente um conteúdo do campo da matemática, mas é abordado em outras disciplinas como Geografia, História, Artes, etc. Salienta ainda que a escola não deve ignorar a percepção e as experiências que as crianças já trazem em relação ao espaço, mas problematizar estes sentidos para ampliar tais concepções. Aponta também que as crianças das escolas do campo, devem ser incentivadas tendo como vivência a ampliação de seus olhares sobre os contextos locais em que vivem, de modo a conhecerem os mapas de outros contextos, como outras cidades, espaços culturais e espaços urbanos, a fim de proporcionar compreensão acerca das semelhanças e diferenciações expressas na estrutura desses espaços.

O caderno de número 5 Geometria do PNAIC (2013), traz um artigo indicando a importância de se trabalhar Cartografia desde o primeiro ano,

priorizando noções relativas a lateralização para o reconhecimento e apropriação da noção de lateralidade, que são essenciais para iniciar atividades de representação de localização dos objetos no espaço através de desenho, descrição de itinerários, etc. Esta estratégia é fundamental, para adentrar na construção e leitura de mapas e esquemas simples, como por exemplo, a brincadeira de caça ao tesouro. Ressalta o lúdico como primordial facilitador para aprendizagem nessa etapa de escolaridade como também, o desenvolvimento do vocabulário voltado para orientação no espaço.

1.5 A abordagem literária da aprendizagem da localização espacial.

Ao desenvolver estudos que tiveram como objetivo, a investigação dos processos de ensino e aprendizagem de Geometria pelas crianças de 7 a 11 anos, e a criação de alternativas que as possibilitem a construção da noção de espaço e forma, Pires, Curi e Campos (2000), apontam que tão importante quanto o estudo das formas é o estudo das relações espaciais. É aí onde a criança aprende a localizar-se, orientar-se, movimentar-se no espaço e delimitar regiões. Logo, o estudo da Localização Espacial é de fundamental importância na aprendizagem do espaço.

As autoras mostram que a orientação espacial da criança, se constitui a partir de seu próprio corpo e que a lateralização diz respeito a uma autoconsciência sobre os dois lados do seu corpo, e que só a partir da apropriação desse conhecimento a criança será capaz de construir a compreensão da sua lateralidade no espaço. Assim, a lateralização compreende a relação que a criança possui com os lados do seu próprio corpo, enquanto que a lateralidade compreende a relação que a criança possui com seu próprio corpo no espaço.

As atividades voltadas para a localização, orientadas pelos documentos oficiais, indicam práticas educativas que coloquem as crianças em contato direto com a percepção do espaço, apesar disso de acordo com Pires, Curi e Campos (2000),

O que se observa nas práticas dos professores das 1ª e da 2ª séries é que podem ser encontradas atividades de reconhecimento e localização no espaço escolar que tendem a não serem realizadas para alunos das séries mais adiantadas. A partir da 3ª série é mais comum encontrar-se referência ao trabalho com representações, ao estudo de escalas e à exploração gráfica de leitura de um mapa, dando a impressão que a partir desta série as competências de localização no espaço não precisam mais ser trabalhadas. (PIRES, CURI e CAMPOS, 2000, p. 55).

Diante do exposto, vale-se questionar, será que os livros didáticos das primeiras séries do ensino fundamental, estimulam a aprendizagem do reconhecimento e localização do espaço, ou apenas sugerem atividades que exploram o estudo bidimensional do espaço?

As autoras Campos, Curi e Pires (2000), sugerem uma prática educativa para o ensino da localização espacial que permita a criança à vivência do deslocamento, levando o aluno a se locomover em sala de aula, elaborar percursos curtos, bem como utilizar mapas, croquis e dinâmicas, como, a caça ao tesouro, se estendendo para além da sala de aula.

Para Fonseca (2005), há dificuldade em repassar o ensino da geometria para o ensino fundamental do 1º ciclo, pois não se é desenvolvido da maneira correta nas primeiras séries escolares com as relações projetivas e euclidianas na qual se aplica noções topológicas ligadas às relações entre o corpo e o meio que o rodeia, como, situar-se na vizinhança e da ideia de comunidade. Para tanto, a não assimilação do conteúdo geométrico no Ensino Fundamental é vista como uma forma inadequada para a construção do conhecimento espacial nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Segundo Pires, Curi e Campos (2000), trazer a percepção de localização espacial para o 1º ciclo no ensino Fundamental, deve possibilitar o desafio geométrico ao aluno de verificar claramente, na prática, o espaço da planta da escola, o posicionamento de figuras no espaço. A ampliação e redução de figuras a fim de obter proporcionalidade, o efeito do espelho como eixo de simetria, enfim, desenvolver de maneira plena o conhecimento espacial por meio da geometria, assim, verificando no seu cotidiano a real importância de tais saberes.

Para Grando (2008), o desenvolvimento da percepção geométrica em alunos do Ensino fundamental deve promover a habilidade de visualizar diferentes

figuras geométricas, planas e espaciais, ou seja, noção de localização espacial, diferenciar e classificar no espaço. O educador, neste sentido, deve utilizar a grande diversidade de possibilidades disponíveis para seus alunos, como: construções arquitetônicas, jardins, visitas aos museus e a própria natureza em geral. Na visão de Grando (2008), *apud* Felix e Azevedo (2014) a criança desenvolverá essa percepção de localização espacial através do contato com diferentes manifestações geométricas como simetria, linhas, retas, curvas, paralelismo, proporções, regularidades e padrões.

Esse espaço percebido pela criança — espaço perceptivo, em que o conhecimento dos objetos resulta de um contato direto com eles — lhe possibilitará a construção de um espaço representativo — em que ela é, por exemplo, capaz de evocar os objetos em sua ausência. (BRASIL, 1998, p. 81)

Para uma compreensão maior, Grando (2008), *apud* Felix e Azevedo (2014), aponta que a percepção de localização e movimentação no espaço, muitas vezes é prejudicada pelo fato da escola ignorar os conhecimentos que os alunos trazem em relação aos sentidos, o próprio corpo e as experiências que os estudantes possuem em relação ao espaço. No conceito Piagetiano o conhecimento se dá por meio da ação do sujeito com o objeto, ou seja, o conhecimento desenvolve-se na relação sujeito-objeto.

Com isso podemos verificar que o educador deve utilizar os conhecimentos prévios que as crianças possuem para desenvolver de forma correta os conceitos de localização e movimentação no espaço. Devendo o mesmo apresentar de maneira mais objetiva as relações existentes entre os conteúdos propostos no bloco de espaço e forma, apresentados pelos documentos legais, de maneira a facilitar a compreensão dos estudantes aos objetivos propostos no ensino da geometria para os anos iniciais do ensino fundamental.

1.6 O papel do livro didático no desenvolvimento de conceitos geométricos.

A arte de ensinar baseia-se também na abordagem de conteúdo, no nosso estudo o Ensino de geometria, recebe o nome de espaço e forma. A própria

definição descrita em livros didáticos já esclarece os objetivos vivenciados nas séries iniciais. Portanto, nessa área da Matemática, com o objetivo de trabalhar com a localização no espaço e reconhecer propriedades de figuras planas e não planas é esperado que as crianças interpretem e construam representações espaciais, localize objetos e comunique posições e deslocamentos (GONÇALVES, 2011).

Segundo Bulos (2011), *apud* Rabaiolli (2013) o objetivo do livro didático para o Ensino da geometria na Educação básica é reconhecer as diferentes figuras geométricas visualizando-as e usá-las como ferramentas para resolver problemas e aplicações no seu cotidiano. Ambas as abordagens, porém, correm o risco de ser tratadas com certo desdém na sala de aula, enfatiza o autor. Isso porque há a percepção de que esses conhecimentos parecem intuitivos e passíveis de serem incorporadas na simples vivência de situações do cotidiano, as figuras contidas no livro aproximam da realidade, afirma o referido autor.

Nos comentários de Cordeiro (2011), existe uma real preocupação do Ministério da Educação com a qualidade dos livros didáticos que estão disponíveis nas escolas, isso pode ser compreendido, quando observamos os dados de todos os Programas Nacionais do Livro Didático (PNLD). Desde 1997 havia uma categoria de livros excluídos, esta categoria continha os livros não recomendados, mas apesar destes livros didáticos serem considerados inapropriados para o ensino, eles poderiam ainda, ser escolhido pelos professores. A partir do PNLD/2004 só eram aceitas para avaliação, coleções completas, sendo que estas coleções eram aceitas ou recusadas em conjunto (CORDEIRO, 2011).

O PNLD tem uma edição a cada três anos onde são avaliadas novas coleções inscritas neste programa, assim todos os livros analisados em geral ficam separados numa relação destacada por áreas de conhecimento. Como resultado dessa avaliação é emitido um Guia do Livro Didático, contendo as coleções que foram aprovadas. Esse guia didático visa auxiliar os professores na escolha do livro.

Para o ensino da matemática na Educação Fundamental o PNLD (2016), é organizado em duas etapas e seu Guia didático tem dois tipos de obras, coleções

de Alfabetização Matemática para os três primeiros anos ou primeiro ciclo de alfabetização e coleções de Matemática para os 4º e o 5º anos ou segundo ciclo. Para a disciplina de Matemática no âmbito do PNLD (2016), os conteúdos são estruturados em quatro campos, Números e Operações; Geometria; Grandezas e Medidas e Estatística e Probabilidade.

As abordagens geométricas para localização espacial, segundo o PNLD (2016), trazem enfoque para o 1º ciclo do Ensino Fundamental, num apanhado claro e didático das construções no espaço por meio de representações, que auxiliam a confecção de gráficos e interpretação de geometria espacial, ou seja, espacialidade. Os referidos conteúdos são fundamentados para o domínio espacial, desde a ideia ampla de campo até numa versão mais reduzida como uma folha de papel.

Para o professor o livro didático deve ser mais um material trabalhado como fonte de conteúdo programático e não o único recurso utilizado na sala de aula. Embora o livro seja importante também é preciso que o professor crie estratégias de vivências dos conteúdos abordados. Para concretizar a percepção do que é visto nos livros, num apanhado sobre a utilização dos livros didáticos no I ciclo do Ensino Fundamental para o ensino voltado a geometria, como ferramenta de trabalho, mesmo que as edições didáticas tenham uma grande contribuição para o rendimento da aprendizagem em conteúdos geométricos.

Se faz necessário que o educador se posicione quanto à utilização dos livros criando também um paralelo de atividades que afirme o que no livro foi abordado, em relação ao entendimento de espaço e forma, dentro do Ensino da matemática, dando suporte para outros conteúdos também.

CAPÍTULO II – TRILHAS METODOLÓGICAS

Neste capítulo encontra-se descritos os caminhos percorridos para a realização da presente pesquisa, capítulo que é composto por três seções, sendo a caracterização do universo pesquisado, bem como a explicitação dos instrumentos necessários para averiguação e análise do material.

2.1 Natureza, meios e instrumentos da pesquisa.

Sendo a presente pesquisa situada na investigação que concerne aos conteúdos de geometria com foco na construção da espacialidade e de deslocamento abordado no livro didático, a presente pesquisa caracteriza-se como análise documental e bibliográfica, pois de acordo com Minayo (2008), esse tipo de pesquisa traz a riqueza de informações que deles pode-se extrair resgatando a justificativa em diversas áreas, pois possibilita a ampliação do entendimento de objetos. Este estudo concentra-se nas análises dos conteúdos apresentados nos livros didáticos referentes à abordagem do Ensino da geometria do primeiro ciclo de alfabetização matemática correspondente aos anos iniciais do Ensino Fundamental, voltada especificamente a localização espacial.

2.2 Universo pesquisado

A escolha dos livros se deu pelo fato de terem sido adotados pelas escolas públicas, associadas a UFRPE através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e Estágio Supervisionado.

Este trabalho realiza uma análise de livros didáticos do primeiro ciclo da alfabetização matemática (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental, com foco nos conteúdos relacionados ao ensino da geometria, mais especificamente, a construção do conceito de espacialidade, buscando vislumbrar os procedimentos metodológicos utilizados no material investigado, para trabalhar os conteúdos mencionados.

Os livros didáticos selecionados para esta pesquisa foram disponibilizados pelas respectivas editoras SM e MODERNA, as quais, vale-se

ressaltar a gratuidade na doação dos referidos livros necessários para análise e embasamento desta pesquisa. A escolha do tema teve como afunilamento os seguintes descritores: livro didático, geometria nos anos iniciais, localização espacial, alfabetização matemática e o PNLD. Diante disso, os conteúdos a serem analisados, concentram-se no bloco de conteúdos de geometria (espaço e forma), sendo abordados nos livros didáticos, especificamente nos direcionados ao 1º ciclo de alfabetização matemática, dos anos iniciais do ensino fundamental, compondo uma importante fomentação para o trabalho do professor, não podendo negar a sua relevância.

Todos os livros utilizados foram aprovados com o apoio do Guia de Livros Didáticos ou especificamente pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD, 2016). O presente estudo também visou descrever, de forma qualitativa o objeto da pesquisa, tendo a finalidade de analisar a presença e a maneira como são abordado os conteúdos de localização espacial nos livros didáticos selecionados. A pesquisa é de cunho emergente na área de geometria focando em localização espacial, tendo como escopo sistematizar a congruência sobre localização e espaço no suporte dos livros didáticos para crianças do ensino fundamental do 1º ciclo.

2.3 Apresentação dos documentos e livros didáticos trabalhados.

Os documentos que subsidiaram a construção da presente pesquisa foram: PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) e BNCC (Base Nacional Comum Curricular).

Os 6 livros didáticos que subsidiaram a construção da presente pesquisa integram duas coleções, sendo elas: Buriti mais matemática da Editora Moderna e Aprender juntos da Editora SM. Sendo trabalhado três séries/anos do primeiro ciclo do ensino fundamental, 1º, 2º e 3º ano respectivamente.

- Coleção “Aprender Juntos”, Editora SM:

Este livro está dividido em 8 capítulo, conteúdos de geometria apresentado em apenas um capítulo especificamente, que tem como título “Geometria”. O referido

livro subsidia o trabalho do professor através de seções destinadas as orientações didáticas, as ideias chaves que permeiam todo o capítulo e ainda traz as competências e habilidades indicadas na BNCC (2019)..

- Coleção “Buriti: mais matemática.”: Editora Moderna:

Este livro está dividido em 8 unidades, sendo os conteúdos pertinentes a geometria apresentados em três momentos, que são: no primeiro capítulo, com o tema “Localização e movimentação”, no quarto capítulo com o tema “geometria” e no oitavo e último capítulo que tem como título “conhecendo as figuras”.

2.4 Percurso de análise

Para análise da presente pesquisa, nos voltamos a análise de conteúdo da autora Laurence Bardin (2011) a qual destaca que “A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)”. (p.38). Este tipo de análise possibilitou a construção de categorias para melhor proporcionar a compreensão da presente investigação, categorias tais que serão melhor apresentadas no capítulo a seguir.

CAPÍTULO III - ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo estabelece relações entre as propostas dos livros didáticos com os objetivos de ensino presentes nos documentos que norteiam os currículos escolares, para que fosse possível fazer as reflexões necessárias para atender os objetivos da pesquisa. Para subsidiar a análise em questão, iniciamos apresentando uma breve descrição de cada coleção analisada. Na sequência, apresentamos a análise dos livros, identificando os capítulos ou atividades dedicadas ao estudo da espacialidade e classificando nas seguintes categorias: localização espacial, representação espacial e orientação espacial.

3.1 Breve descrição de cada coleção

3.1.1 Coleção “Aprender Juntos”

Figura 1 – Capa dos três primeiros volumes da coleção Aprender Juntos



Fonte: ROCHA (2017)

A coleção é composta por 5 volumes, correspondente aos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental. No presente trabalho, optamos por analisar os três primeiros volumes, que correspondem ao ciclo de alfabetização. Com oito capítulos, de modo que cada capítulo é subdividido em três partes: abertura de capítulo, desenvolvimento do assunto e finalização do capítulo. Além disso, os

capítulos apresentam seções como: “Jogo”, “Vamos ler imagens” (propõe a análise de uma ou mais imagens), “Pessoas e lugares” (características culturais de diferentes comunidades) e “Aprender sempre” (atividades de revisão dos assuntos estudados). No final do livro tem ainda “Material complementar” que pode ser usado em algumas atividades. A coleção utiliza alguns ícones que indicam se é uma “atividade oral”, “atividade em dupla” ou refere-se à um momento chamado “saber ser”, envolvendo questões relacionadas à valores.

No primeiro volume - 1º ano, os capítulos estão distribuídos da seguinte forma:

1. Números até 10
2. Algumas noções de matemática
3. Adição e Subtração
4. Números até 31
5. Geometria
6. Mais números
7. Mais adição e subtração
8. Grandezas e Medidas

Ao analisar os conteúdos de cada capítulo identificamos que o capítulo 2 aborda conteúdo de Localização Espacial (Noções de posição: em cima, embaixo, na frente, atrás, entre, dentro, fora, longe, perto, direita, esquerda, mesmo sentido, sentido contrário). O capítulo 5 também aborda conteúdos de nosso interesse (Localização de objetos e pessoas no espaço).

No livro do 2º ano, os capítulos estão distribuídos em:

1. Números
2. Adição e subtração
3. Geometria
4. Mais Números
5. Localização e Movimentação
6. Mais adição e subtração
7. Grandezas e Medidas
8. Multiplicação

Quando da análise dos conteúdos de cada capítulo, detectamos que no capítulo 5 é específico sobre o conteúdo de Localização Espacial (Localização de objetos e pessoas no espaço; Planta baixa; Identificação, descrição e elaboração de trajetos; Movimentação na malha).

Para o 3º ano, o livro está distribuído nos seguintes capítulos:

1. Números
2. Adição e Subtração
3. Geometria
4. Multiplicação
5. Mais Números
6. Grandezas e Medidas
7. Multiplicação e Divisão
8. Mais grandezas e Medidas

Nota-se que de acordo com a análise de cada capítulo, que o capítulo 3 aborda o conteúdo de Localização Espacial (Identificação, descrição e elaboração de trajetos; Movimentação na malha).

Para cada capítulo e para cada conteúdo abordado o manual do professor apresenta as orientações didáticas indicadas pelo autor, localizada no rodapé da página, enquanto que nas laterais das páginas, encontramos as ideias e conceitos chave do capítulo, bem como as habilidades desenvolvidas e indicadas pela BNCC e seus respectivos códigos.

3.1.2 Coleção ‘ Buriti mais: Matemática’

Figura 2 – Capas dos três volumes da coleção Buriti mais: Matemática



Fonte: TOLEDO (2017)

Assim como a primeira coleção apresentada, esta coleção também é composta por 5 volumes que compreendem do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Cada livro da coleção é organizado em oito unidades. Cada unidade é composta de: *atividades* que possibilitam o trabalho com as Unidades Temáticas e integração entre elas; *seções especiais* que exploram temáticas matemáticas e que se relacionam com outras áreas do conhecimento e *um desafio* que instiga o aluno a criar estratégias para resolvê-lo. Apresenta seções como: “Jogos”, “Compreender Informações”, “A matemática me ajuda a ser...”, “Para Terminar” (atividades de revisão), “O que Aprendemos?” (verificação de aprendizagem). No final do livro, ainda contém “Sugestões de Leitura”, “Bibliografia” e “Material Complementar”. Neste livro são encontrados ícones referentes a: “Oral”, “Dupla”, “Grupo”, “Desenho ou Pintura”, “Material Complementar” e “Cálculo Mental”.

Para o 1º ano, o livro está distribuído nas seguintes unidades:

1. Vamos começar
2. Vamos contar
3. Vamos adicionar e subtrair
4. Geometria
5. Vamos contar mais
6. Vamos medir

7. Mais adição e mais subtração
8. Ampliando

A análise do livro nos mostra que a primeira unidade aborda vários conteúdos, entre eles, o conteúdo de Localização Espacial (Localização de objetos e seres vivos de acordo com sua posição relativa, usando termos como na frente, atrás, direita, esquerda, em cima ou embaixo). Na 4ª unidade também identificamos conteúdos que nos interessa, (Descrição de localização de pessoas e de objetos no espaço em relação a sua própria posição; Descrição de localização de pessoas e de objetos no espaço em relação a um ponto de referência). A unidade 8 retoma este conteúdo (Descrição de localização de pessoas e de objetos no espaço em relação a sua própria posição e em relação a um ponto de referência). Nesse primeiro levantamento percebemos que os conteúdos de localização espacial não estão concentrados em uma única unidade, sendo abordados em vários momentos do livro.

Para o 2º ano, o livro está distribuído nas seguintes unidades:

1. Localização e movimentação
2. Números
3. Adição e subtração
4. Geometria
5. Multiplicação
6. Grandezas e medidas
7. Operando com números naturais
8. Conhecendo as figuras

Como já abordado no título da primeira unidade, a temática de nosso interesse está presente na abertura do livro, com uma unidade específica sobre essa temática (Identificação e registro de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência; Exploração de termos como direita, esquerda, em cima, embaixo etc). No capítulo 4 dentre outros conteúdos, também contempla localização espacial (movimentação de objetos em malha quadriculada, seguindo roteiro estabelecido).

Para o 3º ano o livro está distribuído nos seguintes capítulos:

1. Sistema de numeração decimal
2. Adição e subtração
3. Grandezas e medidas
4. Localização e movimentação
5. Multiplicação
6. Geometria
7. Mais grandezas e medidas
8. Multiplicação e divisão

Já no terceiro ano, o conteúdo de Localização Espacial é abordado apenas na 4ª unidade, que é dedicada especialmente ao tema (Descrição e representação de localização de pessoas ou objetos a partir de pontos de referência; Uso de sistemas de coordenadas para determinar localizações e descrever movimentações; Descrição e representação de trajetos de pessoas em croquis e maquetes, incluindo mudanças de direção e sentido).

Nesta coleção, verifica-se que, ao apresentar a estrutura da obra ao professor, a coleção preocupa-se em construir uma narrativa que expõe as propostas para cada unidade, seguida de tabela que apresenta os conteúdos, objetos de conhecimento e habilidades prevista na BNCC para a aprendizagem.

3.2 Análise dos dados: Localização, Representação e Orientação Espacial.

Classificamos todos os conteúdos e atividades relacionados a nossa temática de interesse em três grandes categorias de análise:

- **Localização espacial** - atividades que propõe a criança identificar um objeto ou pessoa em um determinado espaço. Um exemplo dessa categoria são as atividades que mostram o desenho de um espaço e pede-se para a criança localizar um determinado objeto ou pessoa.
- **Representação Espacial** - esta se dá através de atividades que solicita a criança descrever ou representar através de registros sua percepção de espaços por ela conhecido, sem necessariamente estar visualizando tal espaço. Atividades que envolvem mapas, croquis, plantas baixas, maquetes são exemplos dessa categoria.

- **Orientação Espacial**, são atividades que requer da criança o conhecimento de como se orientar num determinado espaço, usando pontos de referência conhecidos e lateralidade para se movimentar nesse espaço. São exemplos dessa categoria as atividades que solicitam para a criança descrever um determinado trajeto para se locomover de um ponto a outro.

Na sequência apresentamos um quadro para cada ano, mostrando como cada coleção contempla cada uma das três categorias acima.

3.2.1. Análise dos livros do 1º ano

Quadro 2 – Análise dos livros do 1º ano por categoria

Objeto do conhecimento	Coleção “Aprender Juntos”	Coleção “Buriti: mais matemática”
Localização espacial	O conteúdo é trabalhado através de imagens que se referem ao espaço e localização, bem como a lateralização, lateralidade e a identificação do ponto de referência partindo de seu próprio corpo até chegar aos objetos, como por exemplo a sala de aula, quarto da criança, estante com objetos, mesa e quadro branco entre outros.	Trabalha o conteúdo na mesma base da localização e lateralidade através de imagens de planta baixa dos bairros e seu deslocamento, com atividades que exploram a lateralização a partir do seu corpo em relação a outra pessoa e objetos ao seu redor.
Representação espacial	Não foi encontrada nenhuma atividade.	Não foi encontrada nenhuma atividade.
Orientação espacial	Não foi encontrada nenhuma atividade.	Atividade que dispõe de uma planta baixa, e a criança deve indicar como chegar de um ponto a outro da planta.

Fonte: elaborada pela autora

A atividade que envolve a planta baixa da coleção Buriti (ver figura 3) é originalmente sobre localização espacial, mas consideramos que as questões colocadas para os alunos e as orientações que são dadas ao professor, sugerem o desenvolvimento também de orientação espacial. Além disso, embora nenhuma tarefa de representação espacial tenha sido solicitada nas duas coleções, consideramos que para resolver essa atividade da planta baixa a criança precisa interpretar uma representação de um determinado espaço por meio da planta.

Figura 3: Exemplo de atividade de Orientação Espacial da Coleção Buriti – 1º ano



Fonte: TOLEDO (2017)

Observamos ainda nos dois livros do 1º ano:

Orientação espacial - Na coleção ‘Aprender Juntos’, Editora SM, não se verifica nos capítulos dedicados a geometria a abordagem da temática de orientação espacial, contudo, observa-se na pág. 112 do capítulo 5, uma proposta de atividade na seção de atividades complementares que corresponde a uma breve atividade de orientação espacial, tendo como ponto de partida um referencial, sendo ele a descrição de um objeto pela criança para encontrá-lo na sala de aula.

No que concerne a Coleção “Buriti: mais matemática.”: Editora Moderna, em todo o livro verifica-se que a temática é abordada em apenas um momento, no qual inicialmente é proposto a construção de um mapa do bairro, onde é proposto que a criança trace um percurso indicado no enunciado da questão.

3.2.2 - Análise dos livros do 2º ano

Quadro 3 – Análise dos livros do 2º ano por categoria

Objeto do conhecimento	Coleção Aprender Juntos	Coleção Buriti: mais matemática
Localização espacial	Atividades que levam a criança a identificar em mapas, planta baixa e imagens a localização de objetos e pontos de referência.	As atividades propõem a criança localizar objetos e pessoas bem como possíveis deslocamentos, a partir de pontos de referência.
Representação espacial	Nesta categoria é proposto para a criança, representar a partir de desenho, partes de sua casa contendo objetos.	É solicitado ao aluno para desenhar seu quarto visto de cima.
Orientação espacial	Com base nos mapas e plantas baixas das atividades é solicitado que a criança descreva o caminho de um ponto a outro, ou que a mesma analise trajetos descritos na atividade e trace o caminho no mapa.	Neste requisito a partir de brincadeira com movimentação e deslocamentos, a criança recebe dicas ou orientações para chegar ao ponto de referência.

Fonte: elaborada pela autora

Figura 4 - Exemplo de atividade de Orientação Espacial da coleção Aprender Juntos- 2º ano



42

Para o 2º ano do ensino fundamental, em ambas as coleções, verifica-se que as dimensões de lateralização e lateralidade só aparece em apenas um momento no decorrer das proposições das atividades da coleção “Buriti mais matemática”.

Figura 5: Exemplo de atividade de lateralização e lateralidade

LOCALIZAÇÃO

LOCALIZANDO PESSOAS E OBJETOS

1 OBSERVE OS COLEGAS QUE ESTÃO PRÓXIMOS A VOCÊ NA SALA DE AULA E RESPONDA AS QUESTÕES. *Respostas pessoais.*

A) QUEM ESTÁ SENTADO À SUA FRENTE? _____

B) QUEM ESTÁ SENTADO ATRÁS DE VOCÊ? _____

C) QUEM ESTÁ SENTADO À SUA DIREITA? _____

D) QUEM ESTÁ SENTADO À SUA ESQUERDA? _____

• AGORA, FAÇA UM DESENHO DA POSIÇÃO QUE VOCÊ E SEUS COLEGAS SENTADOS PRÓXIMOS A VOCÊ ESTÃO NA SALA DE AULA

Desenho pessoal.

Fonte: ROCHA (2017)

A imagem acima retrata uma atividade em que os alunos são desafiados a identificar e descrever a posição dos colegas, tendo como referencial a posição do próprio corpo. Este exercício pode ser descrito enquanto abordagem da lateralidade pois possibilita ao aluno estimular percepção acerca da posição do seu corpo em relação a pessoas e objetos.

Verifica-se que o desenvolvimento da lateralidade e lateralização são abordados em ambas as coleções nas seções de sugestões de atividade, no qual sugerem ao docente a elaboração de atividades de localização em que tenha o corpo da criança como ponto de referência, ao observar, indicar e descrever a posição da criança e dos colegas no espaço. Assim, ambas as coleções indicam sugestões de dinâmicas para a facilitação desta prática. Como exemplo, segue orientação didática, contida na coleção Aprender Juntos - 2ª ano:

Para relembrar as noções de localização, proponha aos alunos uma atividade em que eles devem realizar uma lista de comandos. Os comandos podem ser, por exemplo, que eles coloquem a mão direita na orelha esquerda; coloquem as mãos na parte do corpo que está em cima do pescoço ou embaixo do joelho; apontem para a parte do corpo que está entre os olhos ou os braços; coloquem um livro em cima da carteira ou a mochila embaixo da carteira. (TABOADA, 2017, p. 119)

Assim, a percepção de si e do outro, oportunizada pela dinâmica, somada a adequação da linguagem, favorecem o aprimoramento da dimensão da lateralidade pela criança, que será capaz de compreender que o seu lado direito ou esquerdo é diferente do colega que está numa posição oposta a sua e vice e versa. Observamos ainda nos livros do 2º ano:

Localização de objetos no espaço - Observa-se em ambas as coleções, que as atividades exploram a localização de objetos e pessoas no espaço através da proposição de identificação do posicionamento, descrição e deslocamento, sendo tais atividades aplicadas em representações gráficas de mapas, plantas baixas de casas, sala de aula, e bairro, sendo este último quantitativamente mais trabalhado em ambas as coleções.

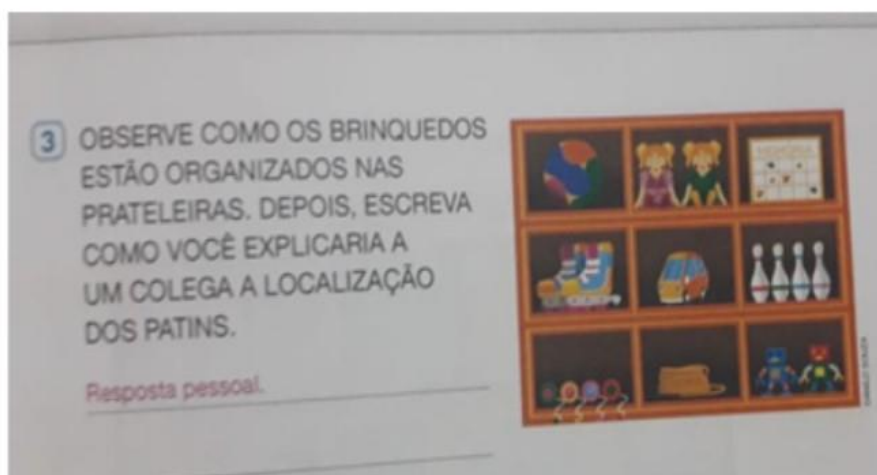
Figura 6: Exemplo de atividade de localização de objetos e pessoas no espaço



Fonte: ROCHA (2017)

A atividade acima representada, trabalha a localização de objetos no espaço através da sua identificação, no qual a criança deverá identificar a posição do gato, bem como descrever a cor da camisa de uma das crianças a partir da sinalização indicada, “Está à direita do menino de camisa vermelha”, deste modo, espera-se da criança o situar de objetos, pessoas e seres no espaço.

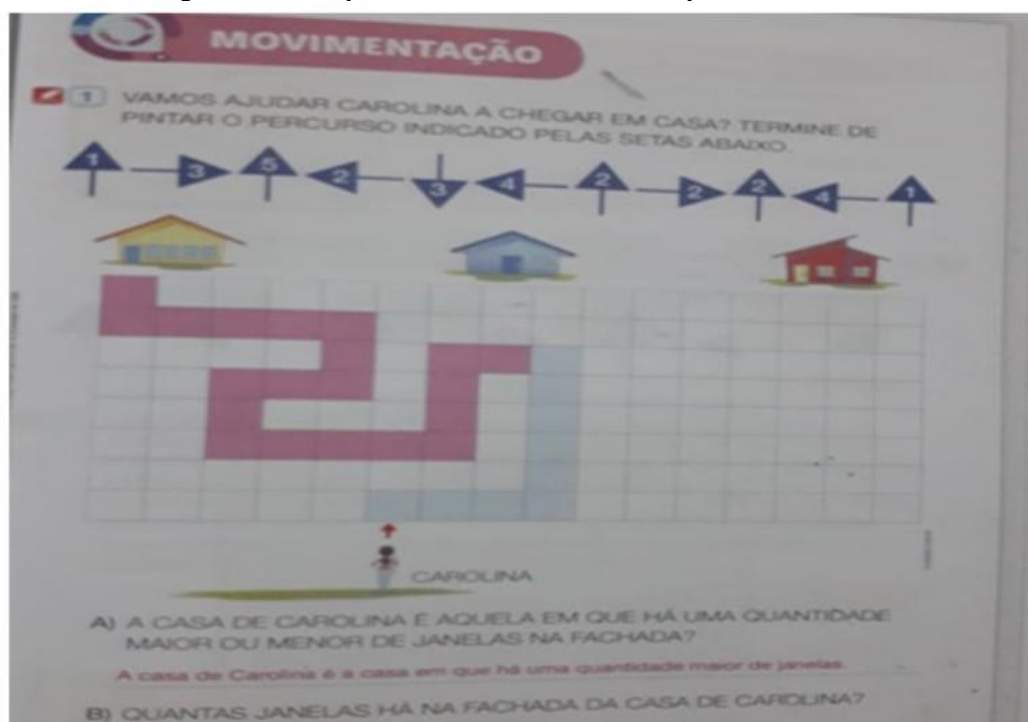
Figura 7: Exemplo de atividade de localização de objeto no espaço



Fonte: ROCHA (2017)

Nesta atividade, é pedido que a criança além de identificar o objeto no espaço da prateleira, descreva a localização em que se encontra o objeto, assim abre espaço para que a criança utilize a linguagem própria desta cultura.

Figura 8: Exemplo de atividade na malha quadriculada



Fonte: TOLEDO (2017)

Nota-se na imagem acima apresentada que a atividade propõe o desafio de levar a criança, a partir de dois pontos de referência (a menina e a casa) a fim de traçar o caminho a ser percorrido através das indicações já contidas no

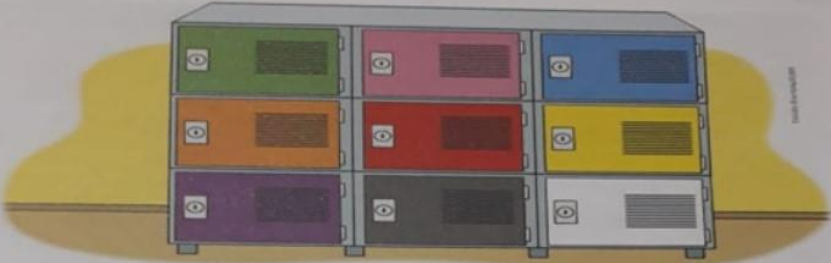
enunciado, assim a noção de localização amplia-se, possibilitando a criança a visualização desta movimentação.

O papel do lúdico - Verificou-se através das atividades propostas nos livros de ambas coleções, a presença do lúdico, através das imagens que retratam situações de brincadeiras e jogos entre as crianças, como também nas organizações de brinquedos em prateleiras, que fazem parte do universo infantil, de modo a chamar a atenção da criança para a atividade que está sendo proposta.

Vocabulário específico - Ambas as coleções exploram a temática de localização espacial de modo a aproximar a criança da cultura da linguagem matemática, isto percebe-se na proposição de atividades em que, presentes no enunciado, estimulam a resolução das questões por meio de orientações que estabelecem comandos como “a frente de, a direita de, a baixo de”.

Figura 9: Exemplo de atividade envolvendo o vocabulário próprio do conteúdo

5 Observe os armários abaixo.



Agora, leia o que as crianças estão falando e descubra a cor do armário de cada uma.

Meu armário está na 1ª fileira de cima para baixo e na 3ª fileira da esquerda para a direita.

Meu armário está na 2ª fileira de cima para baixo e na 3ª fileira da direita para a esquerda.

Meu armário está na 3ª fileira de cima para baixo e na 2ª fileira da esquerda para a direita.

Viviane

Artur

Paulo

a. A cor do armário de Viviane é _____ azul _____.

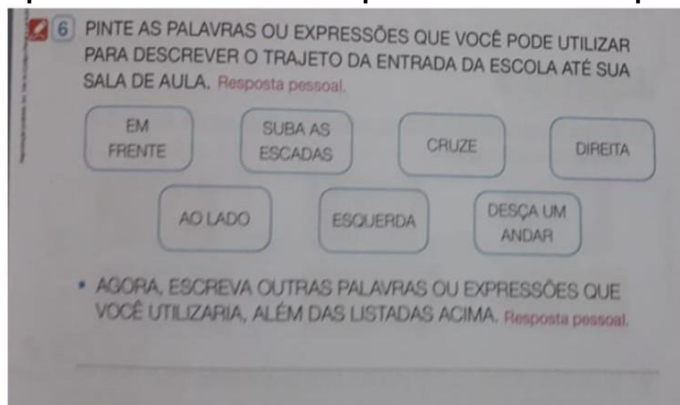
b. A cor do armário de Artur é _____ laranja _____.

c. A cor do armário de Paulo é _____ preta _____.

Fonte: ROCHA (2017, p.122)

No que tange a adequação da linguagem, apresentada na atividade acima, verifica-se que as indicações são expressas, utilizando termos como, “de cima para baixo”, “da esquerda para a direita” e “da direita para a esquerda”.

Figura 10: Exemplo de atividade com enfoque no vocabulário específico do tema



Fonte: TOLEDO (2017, p. 23)

O trabalho com o desenvolvimento da linguagem matemática para a abordagem do tema localização espacial na sala de aula, observa-se com clareza na atividade acima apresentada, no qual o livro destaca palavras que fazem parte desse universo, como: “ao lado, esquerda, em frente” a fim de que a criança identifique as expressões possíveis para a descrição do trajeto, por fim, nota-se que a atividade não impõe um padrão de linguagem, possibilitando a criança expressar-se livremente na descrição do trajeto da escola até a sala de aula.

3.2.3. Análise dos livros do 3ºano

Quadro 4 – Análise dos livros do 3º ano por categoria

Objeto do conhecimento	Coleção Aprender Juntos	Coleção Buriti: mais matemática
Localização espacial	Não foi encontrada nenhuma atividade.	A criança é solicitada a localizar vários brinquedos a partir de um croqui.
Representação espacial	A criança é solicitada a descrever trajetos em uma malha quadriculada.	A criança é solicitada a desenhar um croqui da sua sala de aula até a secretaria da escola.
Orientação espacial	Atividades que envolvem a descrição de trajetos com base em plantas.	A criança é solicitada a identificar pontos de referência num croqui, a partir de orientações.

Fonte: elaborado pela autora

Na sequência, apresentamos exemplos de atividades que utilizam a malha quadriculada para o trabalho com localização e representação espacial (figura 5).

Figura 11 - Exemplo de atividade de Localização Espacial da Aprender Juntos- 3º ano

3 Observe o caminho que os alunos fizeram para ir da biblioteca até a escola.

a. Preencha o quadro indicando o caminho que os alunos fizeram.

←	↓	→	↑	→	↑	←	↓	←	↑
6	2	3	4	1	4	6	3	4	2

b. Se os alunos não passassem pela lanchonete, o caminho ficaria mais curto? Por quê? *Resposta possível: Sim, pois eles poderiam ir direto da biblioteca para a prefeitura.*

c. Trace na figura acima outro caminho que os alunos poderiam fazer para ir da biblioteca à escola. Depois, dê para um colega observar o caminho que você traçou e peça a ele que preencha o quadro abaixo com as indicações desse caminho. *Resposta pessoal.*

Fonte: ROCHA (2017)

Vale a pena salientar que a Coleção Aprender Juntos no 3º ano disponibiliza apenas 5 atividades sobre espacialidade (3 sobre representação e 2 sobre orientação espacial), não havendo nenhuma atividade sobre localização espacial. Enquanto que na Coleção Buriti, são 15 atividades sobre espacialidade, contemplando todas as categorias de análise.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A localização espacial é um conteúdo matemático que se encontra no eixo da geometria que deve ser trabalhado desde as séries iniciais, levando o aluno a saber situar-se no espaço em que se localiza, construindo o conceito de posicionamento e deslocamento.

Sabendo disso, faz-se necessário a abordagem deste conteúdo no livro didático, pois se constitui como um dos recursos didáticos mais utilizados por docentes. Sendo assim, é importante que o livro didático contemple os conteúdos que são orientados pelos documentos oficiais que regem a educação no Brasil.

O contato com os livros didáticos que subsidiaram a construção dessa pesquisa possibilitou levantar compreensão sobre a necessidade de se ter um material de boa qualidade, capaz de dar o suporte eficiente ao trabalho docente. Contudo, a prática educativa requer que o professor transponha seu trabalho para além do livro didático, sendo este recurso como um apoio e não como um guia do seu trabalho.

Verifica-se que a abordagem da aprendizagem da noção de espaço envolve a compreensão da orientação, representação e localização espacial, nesse sentido, observa-se que nas coleções analisadas, a partir destas três categorias há uma prioridade em ambas as coleções na abordagem do conteúdo da localização espacial, e dentre os três conteúdos são menos trabalhados a noção de orientação espacial.

Portanto, do ponto de vista da localização espacial, podemos concluir que os livros didáticos podem apresentar falhas, como: não contemplar os conteúdos e atividades de orientação e representação espacial para todos os anos do Ensino fundamental. Nesse sentido, o Ensino de Matemática e da Geometria fica reduzido aos desenhos de mapas e croquis, ou seja, a bidimensionalidade, não apresentam movimento, no que diz respeito a tridimensionalidade.

As coleções apresentam condições para que a criança deem os primeiros passos na Educação em Geometria, mesmo que incipientes, os livros didáticos estudados apontam caminhos para os primeiros diálogos acerca da localização

no mundo, da construção da ideia de comunidade e deslocamento. Acrescido de vocabulário específico, relativa à centralidade do livro na formação de professores para a alfabetização e letramento matemático.

De acordo com a pesquisa, compreendemos que se deve haver formação específica na área. Os documentos oficiais apresentam a inclusão do Ensino de geometria muito recentemente, desse modo, essa formação deve ser constante, sendo introduzida desde os anos iniciais do ensino fundamental ao ensino médio, de forma a compensar o tempo em que esta estava restrita apenas ao “ginásio”.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em 21 de outubro de 2019..

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BULOS, Adriana Mascarenhas Mattos. **O Ensino da Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. In: XIII CIAEM – IACME, Recife, Brasil, 2011.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, Vozes, 2008.

CORDEIRO, Gisele do Prado; SILVA, Iuri Rojahn da. **Análise de Livros Didáticos de Matemática para o primeiro ciclo do Ensino Fundamental**. UNIVAP, Faculdade de Educação e Artes (FEA), José dos Campos, SP. 2011.

FELIX, E.; AZEVEDO, A. J. **Geometria: Como trabalhar os conceitos geométricos nas séries iniciais do ensino fundamental**. Revista científica FAIPE, Vol.1 N° 2, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

GRANDO, Cláudia Maria. **Geometria: espaço e forma**. Chapecó: Unochapecó; Coordenadoria de Educação a Distância, 2008.

GONÇALVES, Heitor Antonio. **O conceito de letramento matemático: Algumas aproximações.** 2011. Disponível em: <www.educar.sec.ba.gov.br/todospelaescola/>.

LUDKE, Menga. ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** 2.ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 11a ed. São Paulo, HUCITEC, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglioni. **A Geometria nas Séries Iniciais: Uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores.** São Carlos: EdUFSCar, 2003.

PEREIRA, Lilian Alves; CALSA, Geiva Carolina. **A construção espacial pela criança e prática escolar atual do ensino de geometria nas séries iniciais.** Universidade Estadual de Maringá, Dezembro de 2015.

PIRES, C. M. C.; CURI, E.; CAMPOS, T. M. N. **Espaço e Forma: a construção de noções geométricas pelas crianças das 4 séries iniciais do ensino fundamental.** Proem: São Paulo, 2000.

PNLD 2016. **Alfabetização Matemática e Matemática.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2016.

RABAIOLLI, L. L. **Geometria nos anos iniciais: uma proposta de formação de professores em cenário de investigação.** Lajeado: Univates, 2013.