

Possibilidades de ensino das figuras planas por meio da literatura infantil**Possibilities for teaching flat figures through children's literature**Patrícia dos Santos de Jesus¹Edvonete Souza de Alencar²Etienne Lautenschlager³**Resumo:**

O presente artigo tem por objetivo apresentar algumas possibilidades do ensino de figuras planas por meio da literatura infantil. Defendemos que as atividades realizadas com o uso de literatura infantil podem ser uma estratégia capaz de garantir um ensino de matemática que faça sentido para quem está aprendendo e que dê significado aos conteúdos matemáticos ensinados. Este texto foi produzido com parte os dados desenvolvidos no projeto “Creation of Children’s Literature Stories for Teaching Mathematics”, financiado pelo Instituto Serrapilheira. Para a realização desta investigação, adotamos a metodologia qualitativa, com organização e desenvolvimento de sequências didáticas, seguidas de análises. Para seu desenvolvimento, selecionamos três histórias que foram disponibilizadas às escolas públicas do Brasil, por meio do Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE) no ano 2014. Com a análise das histórias, buscamos promover reflexões sobre alguns exemplos de possíveis atividades que podem ser desenvolvidas com os estudantes. Concluimos que é possível desenvolver atividades relacionadas ao conteúdo de figuras planas por meio das histórias infantis e que essa articulação oferece aos estudantes o contato com novos e diversos conteúdos matemáticos, e por meio dessas reflexões, podemos despertar o interesse e a motivação pela Matemática, além de contribuir para o desenvolvimento do pensamento geométrico.

Palavras-chave: Educação matemática; Figuras planas; Anos iniciais; Ensino; Literatura infantil.**Abstract:**

This article aims to reflect on some possibilities of teaching flat figures through children's literature. We argue that the activities carried out with the use of children's literature can be a strategy capable of guaranteeing a teaching of mathematics that makes sense to those who are learning and that gives meaning to the mathematical contents taught. This text was produced with part of the data developed in the project “Creation of Children’s Literature Stories for Teaching Mathematics”, which was funded by Instituto Serrapilheira. To carry out this investigation, we adopted a qualitative methodology, with the organization and development of didactic sequences, followed by analyzes. For its development, we selected three stories that were made available to public schools in Brazil, through the PNBE program (National School Library Program) in 2014. With the analysis of the stories, we seek to promote

¹ Mestra em Educação científica e Matemática pela Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS); Trabalha na Secretária de Educação do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Participa do TeiaMat- Teia de Pesquisa em Educação Matemática – UFGD. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-3147-9080> E-mail: paty_dejesus@hotmail.com

² Pós – doutora em Educação pela Universidade de Sevilha – Espanha (US). Docente no Departamento de Métodos e Técnicas da Universidade de Brasília (UnB), Brasil. Atua no Programa de Pós-graduação em Educação – Mestrado Profissional da Universidade de Brasília (UnB), Brasil. Participa do Dzeta Investigações em Educação Matemática – DIEM – UnB. É vice-líder do TeiaMat- Teia de Pesquisa em Educação Matemática – UFGD Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5813-8702> E-mail: edvonete.alencar@unb.br

³ Pós – doutora em Ensino e História das Ciências e da Matemática pela Universidade Federal do ABC (UFABC). Docente na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN/CERES), Brasil. Atua no Programa de Pós-Graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil e lidera o Grupo de Estudos em Neurociência Cognitiva e Educação Matemática (GENCEM). Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-6406-8085> E-mail: etienne.lautenschlager@ufrn.br

reflections on some examples of possible activities that can be developed with students. We conclude that it is possible to develop activities related to the content of flat figures through children's stories and that this articulation offers students contact with new and diverse mathematical contents, and through these reflections, we can arouse interest and motivation in Mathematics.

Keywords: Mathematics education; Flat figures; Early years; Teaching; Children's literature.

Introdução

Este trabalho faz parte de um projeto mais amplo intitulado “*Creation of Children’s Literature Stories for Teaching Mathematics*”⁴ que contou com financiamento do Instituto Serrapilheira. Apresentado o contexto no qual a pesquisa foi desenvolvida, situamos nossa intenção de, neste artigo, apresentar algumas possibilidades do ensino de figuras planas por meio da literatura infantil.

Ao direcionarmos nosso olhar para o ensino da Matemática, as principais avaliações do Brasil e do mundo revelam resultados insuficientes dos alunos brasileiros. Países com menos recursos, com menor renda per capita e nos quais os professores têm piores salários, estão tendo desempenhos melhores na aprendizagem comparativamente ao Brasil quando analisamos os resultados da prova do *Programme for International Student Assessment* - PISA (2018). Os números mostram que o Brasil tem baixa proficiência em Matemática, se comparado com outros 78 países que participaram da avaliação.

Segundo Oliveira (2013), os resultados evidenciados nas avaliações nacionais e internacionais, como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e a Prova Brasil, evidenciam uma grande fragilidade, denominada pelo autor de “analfabetismo matemático”.

De acordo com Carvalho (2009), é notória a influência que a utilização da matemática exerce sobre a vida e a educação das pessoas de uma forma geral. Mas, em nosso país, o que se percebe é “[...] a presença de um cenário de descontentamento em torno da aprendizagem da matemática por parte dos alunos, e do ensino, por parte dos professores” (Pacheco; Andreis, 2018, p. 106).

Ao olharmos para os dados apresentados pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) observamos que 67,4% dos alunos têm desempenho muito abaixo daquele desejado. No caso específico da Geometria, pesquisas realizadas em

⁴ Trata-se de um projeto que tem por objetivo identificar como a criação de histórias de Literatura Infantil (e-books animados) para o desenvolvimento de conceitos matemáticos influenciam práticas e/ou conhecimentos profissionais de um grupo de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

diferentes épocas por, Pavanello (1993), Scheffer (2006), Grandó, Nacarato e Gonçalves (2008), Santos e Nacarato (2014), constatam que, apesar da quantidade de estudos e discussões teóricas desenvolvidas sobre a temática, a Geometria ainda permanece ausente na maioria das salas de aula e, quando os alunos avançam para o ensino superior, detêm pouco ou nenhum conhecimento da Geometria Básica. Esse fato demonstra a relevância do tema e como, mesmo com tantos esforços, esta ainda é uma área da Matemática que necessita de estudos para viabilizar novas metodologias de ensino.

Considerando o Ensino Fundamental como primeira etapa da Educação Básica, e que durante esse período a criança constrói a base dos seus conhecimentos matemáticos e, ainda, que muitos professores desconhecem a importância de desenvolver essa área de conhecimento desde o início da vida escolar da criança, optamos neste trabalho por tratar sobre o tema Ensino da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Considerando que um aspecto que tem recebido pouca atenção em nosso país é a formação matemática dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e que em geral, “o futuro professor tem recebido uma formação matemática insatisfatória nos cursos que o habilitam para o magistério nos anos iniciais” (Oliveira, 2012, p. 53), reforçamos a necessidade e a urgência de se repensar a formação matemática do professor que atua na nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de modo que ele seja capaz de favorecer a construção de conhecimento matemático por parte da criança.

No presente artigo, objetivamos apresentar algumas possibilidades do ensino de figuras planas por meio da literatura infantil. Cabe destacar que a literatura infantil pode ser utilizada para as ações de ensino de conteúdos de geometria, tais como a simetria, os ângulos e outros, assim como também para os demais conteúdos matemáticos.

Ademais, pretendemos reforçar a importância de integrar a Matemática com a leitura e a escrita, assim como também com outras áreas do conhecimento entre as quais Artes e Ciências. A prática articulada da Matemática com a literatura poderá auxiliar na compreensão de conceitos matemáticos por parte dos estudantes, uma vez que, a integração de ações pedagógicas que envolvam o uso de histórias para o ensino de Matemática pode tornar esse processo de ensino mais atrativo, agradável e motivador para alunos e professores.

Para a realização deste estudo, selecionamos três livros paradidáticos⁵ que foram disponibilizados às escolas públicas do Brasil, por meio do Programa Nacional Biblioteca da

⁵ Consideramos os livros paradidáticos uma opção que complementa o conhecimento adquirido pelos alunos durante o processo de ensino-aprendizagem.

Escola (PNBE) no ano de 2014. Realizamos uma análise das histórias, visando inspirar os educadores a utilizarem tais livros paradidáticos, como também, promover reflexões sobre alguns exemplos de possíveis tarefas que podem ser desenvolvidas com os estudantes. Cabe destacar que consideramos as histórias infantis, chamadas também de paradidáticos, como parte do *corpus* de obras da Literatura Infantil, não necessariamente aquelas consideradas clássicas, mas, sim, as histórias, cujo objetivo é atender o segmento da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Conforme apontam Loch (2011), Alencar e Silva (2017), Oliveira e Alencar (2019) e Santos e Ciríaco (2020), as histórias infantis são, além de recursos metodológicos, potencializadoras para o ensino de Matemática. Assim, organizamos nosso texto apresentando estudos que reforçam a importância da literatura infantil para o ensino de Matemática, a caracterização do conteúdo matemático de figuras planas, os caminhos metodológicos traçados e as propostas de atividades com cada obra infantil.

1. Referencial teórico

Durante a fase dos anos iniciais do Ensino Fundamental, o contato com a leitura é fundamental para o aprendizado e desenvolvimento cognitivo. Com a finalidade de incentivar a leitura, diversos gêneros textuais são oferecidos em diversos momentos dessa fase da escolarização e, entre eles, estão as diversas histórias que compõem nossa literatura infantil.

Por outro lado, a Matemática está presente desde muito cedo na vida da criança por meio de brincadeiras, jogos, canções e histórias. Apresentar aos indivíduos onde está incluída a Matemática e qual sua importância no cotidiano no decorrer da vida, é uma tarefa e um desafio que o educador enfrenta desde a Educação Infantil até os cursos superiores.

Souza (2011, p. 2) aponta que a aprendizagem da Matemática e a importância de seu ensino são muito discutidas no meio educacional, mas que apesar de tantas pesquisas e estudos realizados, muitas crianças apresentam dificuldades no processo de aprendizagem matemática nas escolas. Ribeiro (2018, p. 36) ressalta a importância da construção e reconstrução da matemática ao longo do tempo e aponta também que “a matemática é uma das formas que nós, seres humanos, usamos para interpretar, explicar e compreender o mundo e, por isso mesmo, tem seus códigos e sua linguagem próprios”.

Ribeiro (2018, p. 37) reforça ainda que:

Assim, o conhecimento matemático que a criança adquire na vida cotidiana vai sendo sistematizado e ampliado, embora seja muito importante que este processo aconteça de maneira gradativa e paralelamente ao processo que ocorre na construção do sistema de escrita.

Em contrapartida, percebe-se que a leitura e a interpretação de textos também se apresentam como uma das principais dificuldades escolares. Segundo Rabelo (1996), um dos objetivos da escola é instrumentalizar o aluno, para que se constitua em um bom leitor e escritor; por, esse objetivo não vem sendo alcançado com eficiência. De acordo com o autor, o baixo desempenho dos alunos diante dos objetos de conhecimento matemático e, conseqüentemente, o fracasso escolar são devidos à falta de construção de competências para a interpretação de textos relacionados com a matemática.

Entendemos a Matemática como uma linguagem fundamental para interpretar, compreender e explicar o mundo. Ao considerarmos que a Matemática possui um sistema de comunicação e representação com linguagem e códigos próprios, é importante atentar-se para que esta não seja vista como um conhecimento isolado e descontextualizado. As crianças que iniciam esse processo de aprendizagem das primeiras noções de conteúdos matemáticos precisam entender o que estão lendo e escrevendo. Assim, a criança será capaz de estabelecer relações entre a matemática que aprende na escola e as noções matemáticas que adquire a partir de situações cotidianas.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017), a diversidade de estratégias matemáticas permite o letramento matemático, pois possibilita o raciocínio, a representação, a comunicação e argumentação matemática, além de favorecer o desenvolvimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em contextos variados, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

Conhecer as diversas possibilidades de ensinar um conteúdo em sala de aula é fundamental para que o professor possa construir suas práticas de trabalho, dentre as quais destacamos a leitura para o ensino da matemática. Um dos desafios do trabalho com a leitura nas aulas da Matemática é percebê-la como facilitadora do processo de compreensão.

Para alcançar os objetivos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, o professor está sempre em busca de estratégias e inovações capazes de aguçar o interesse pelos conteúdos matemáticos. Os docentes buscam muitas vezes relações com outras áreas do conhecimento como Artes, Educação Física e Ciências para incentivar e melhorar a compreensão dos conteúdos matemáticos. Estes ainda têm interesse por materiais de leitura que possam contribuir com as suas ações pedagógicas.

As atividades realizadas com o uso de literatura infantil podem ser uma estratégia capaz de garantir um ensino de matemática que faça sentido para quem está aprendendo e que dê significado aos conteúdos matemáticos ensinados. Consideramos essa perspectiva, porque a

literatura pode trabalhar com aspectos do cotidiano e da vivência infantil, o que permite que as relações entre o por quê, para que aprender sejam estabelecidas, e isso pode ser um fator potencializador da compreensão dos objetos de conhecimento. Além disso, as ilustrações e o uso de textos rimados presentes nos livros de literatura infantil, também podem proporcionar relações e estabelecer significados.

Vale ressaltar que é preciso oferecer aos alunos diferentes tipos de análises para uma mesma obra literária e ser criterioso na seleção dos conteúdos para sala de aula, pois não são todos os livros de literatura infantil que servem para desenvolver um trabalho com a matemática.

[...] no referente à matemática, mais especificamente, o professor pode selecionar um livro tanto porque ele aborda alguma noção matemática específica, quanto porque ele propicia um contexto favorável à resolução de problemas [...] muitos livros trazem a matemática inserida ao próprio texto, outros servirão para relacionar a matemática com outras áreas do currículo; há aqueles que envolvem determinadas habilidades matemáticas que deseja desenvolver e outros ainda providenciam uma motivação para uso de materiais didáticos (Smole; Diniz, 2001, p. 75).

Assim, segundo apontado por Smole e Diniz (2001), o trabalho com a literatura infantil possibilita uma atividade interdisciplinar, que contemple diferentes áreas e possibilite o trabalho com a resolução de problemas. O trabalho com a literatura infantil tem como principal função despertar no aluno o prazer de ler, imaginar e criar por meio da magia presente nos livros e, portanto, no momento da escolha do livro, é importante que se incluam temas interdisciplinares, desenvolvendo o trabalho em diferentes áreas. Assim, o professor precisa estar atento ao tema do livro, à adequação em relação à idade da criança e à objetividade das informações relacionadas ao conteúdo que pretende explorar, o que requer do professor um planejamento bem elaborado.

Ressaltamos também a importância de explorar as características dos conceitos matemáticos em todas as atividades elaboradas por meio da literatura infantil e como este pode ser um bom recurso pedagógico a ser explorado, como citado nos estudos de Alencar e Silva (2017), Loch (2011), Oliveira e Alencar (2019), Santos e Ciríaco (2020).

Diante do exposto, vemos a necessidade de apresentar uma breve caracterização do objeto matemático analisado: figuras planas.

A palavra “geometria” vem do grego *geometrein* (geo, “terra”, e *metrein*, “medida”); originalmente geometria era a ciência de medição da terra. O historiador Herodotus (século 5 a.C.) credita ao povo egípcio o início do estudo da geometria, porém outras civilizações antigas

(babilônios, hindus e chineses) também possuíam muito conhecimento da geometria. A geometria está presente em nosso cotidiano nas mais diversas formas, podendo ser considerada um conhecimento essencial para a formação do cidadão. Entretanto, nem sempre o olhar está voltado para a comparação entre os objetos ao nosso redor e as figuras planas, ou mesmo os sólidos geométricos.

Ao aprender Geometria, passamos a estabelecer relações entre os conceitos presentes em nosso dia a dia. No entanto, percebemos que o ensino dessa área de conhecimento, tão importante dentro da Matemática, muitas vezes acaba sendo pouco ou superficialmente explorado nas escolas, nos diferentes níveis de ensino. Diferentes pesquisadores apontam que Geometria, contida na disciplina Matemática, teve momentos de desvalorização por parte dos livros didáticos. Essa desvalorização é resultado de lacunas provocadas por vários fatores que implicam no desenvolvimento de conteúdo e conceitos geométricos na escola, como o despreparo do professor (que pode resultar de um problema na sua formação: e a omissão da geometria em livros didáticos, considerando que o ensino é bastante influenciado pelo que é apresentado no livro didático, o contato dos alunos com o conteúdo e conceitos relacionados à geometria são muito limitados (Pavanello, 1989; Pereira, 2001; Ribeiro, 2018).

Felix e Azevedo (2014) afirmam que a Geometria tem exercido um papel fundamental na leitura do mundo em que vivemos. Eles ainda afirmam que “Dessa forma podemos concluir que [...] o ensino da Geometria está relacionado com o cotidiano dos alunos e o professor deve possibilitar um maior conhecimento acerca desse assunto muitas vezes esquecido por alguns educadores” (Felix; Azevedo, 2014, p. 3).

Antes de prosseguirmos com o estudo, acreditamos ser necessário conceituarmos o que é uma figura geométrica plana. A geometria plana ou euclidiana é a parte da matemática que estuda as figuras que não possuem volume. Segundo Silva (2020), uma figura é chamada de plana quando são necessárias apenas duas dimensões para defini-la. Como essa figura pode ser definida em um plano – que é o espaço onde figuras bidimensionais são definidas –, ela passa a ser chamada de figura plana (Figura 1). Destacamos a importância do estudo dessas figuras, uma vez que à medida que o estudante vai avançando nas etapas de escolarização, vão sendo estabelecidas conexões como: o conceito de áreas de figuras planas, com escalas, fração, produtos notáveis, entre outros.

Os estudos iniciais sobre geometria abordam basicamente noções de localização, reconhecimento de figuras (polígonos), manipulação das formas e sólidos geométricos,

representação espacial e estabelecimento de propriedades. A BNCC apresenta a Geometria, como unidade temática, da seguinte maneira:

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, 2017, p. 271).

Quando pensamos no ensino da geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, precisamos proporcionar situações que abordem forma, direção e dimensão. Portanto, é preciso ensinar uma Geometria que não vise somente uma característica de ensino, mas que dê condições de reflexão e desenvolvimento do conhecimento geométrico. Assim, é necessário o ensino das diferentes características geométricas das figuras planas.

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. Espera-se, também, que nomeiem e comparem polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos (Brasil, 2017, p. 272).

Dessarte, o ensino robusto do pensamento geométrico fará com que a formação do cidadão seja potencializada de maneira autônoma preparando para suas ações na sociedade. Assim, apresentamos na figura 1 algumas figuras geométricas planas.

FIGURA 1 – Exemplos de algumas figuras geométricas planas



Fonte: Gouveia (2020).

As atividades de ensino que planejamos foram desenvolvidas pensando em figuras planas exploradas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Portanto, fizemos um breve levantamento de como os objetos de conhecimento e as habilidades para esse conteúdo foram abordados na BNCC para esse nível de ensino (Quadro 1). De acordo com o documento, os objetos de conhecimento e as habilidades voltadas para o ensino de figuras planas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental são os que seguem. As habilidades a serem desenvolvidas durante os anos que compõem os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e sua formulação se correlacionam progressivamente, o que auxilia no processo de ensinar e aprender.

No Quadro 1 podemos observar que, entende-se que no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de figuras planas, os alunos começam reconhecendo-as e identificando os aspectos mais gerais, na sequência trabalham a percepção, compreensão e dedução das propriedades e classificações.

QUADRO 1 – Conteúdo de figuras planas na BNCC (1º ao 5º ano / EF)

Ano	Objeto de conhecimento	Habilidades
1º	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.
2º	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.
3º	Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características. Congruência de figuras geométricas planas.	(EF03MA15) Classificar e comparar figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo) em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices. (EF03MA21) Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de faces de objetos, de figuras planas ou de desenhos.
4º	Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento,	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus

	representações, planificações e características.	atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais. (EF04MA21) Medir, comparar e estimar áreas de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinhos, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.
5º	Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos.	(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

Fonte: Brasil (2017).

As análises e as reflexões acima apresentadas nos levam a refletir sobre a necessidade de pensar em uma formação do professor que ensina matemática, que levante e discuta as diferentes formas de ensinar os objetos do conhecimento geométrico de maneira diversificada.

2. Metodologia

Para a realização desta investigação, adotamos a metodologia qualitativa, a qual consiste em uma pesquisa de cunho descritivo-analítico, sendo a abordagem subjetiva, permitindo, por isso, uma compreensão mais ampla e clara sobre o objeto de análise (Lüdke; André, 1986). Uma vez esboçado o tipo de pesquisa, exemplificaremos as etapas que seguimos para colocar em prática o desenvolvimento da presente pesquisa. São elas:

- *Etapa 1-* levantamento de referenciais teóricos relacionados ao tema literatura infantil e matemática, para a construção de um embasamento teórico para a pesquisa;
- *Etapa 2-* seleção e análise das obras do acervo de livros infantis recomendados para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) disponibilizados pelo PNBE;
- *Etapa 3-* observações referentes ao contexto de cada história e das suas ilustrações, considerando a possibilidade de planejamento com o objeto matemático das figuras planas por meio das histórias;
- *Etapa 4-* elaboração de três sequências de atividades a partir de livros infantis.

Salientamos que as etapas da investigação descritiva-analítica aqui apresentadas seguem a fundamentação de Ludke e André (1986) e por isso perpassam a consolidação teórica

sobre o tema, a busca dos dados, assim como a análise e reflexão analítica sobre o material a ser analisado.

A prática aqui discutida refere-se à organização e ao desenvolvimento de três sequências de atividades elaboradas a partir de livros infantis disponibilizados às escolas públicas do Brasil, por meio do programa PNBE de 2014. Por meio dessa explanação, pretendemos apresentar aos professores algumas possibilidades de planejamento para o ensino das figuras planas utilizando-se dos livros infantis selecionados.

O PNBE é executado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) em parceria com a Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação. Em nossa investigação, verificamos as obras pedagógicas complementares adequadas a alunos do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) e distribuídas em 2014, as quais foram divididas em quatro acervos. Nesta pesquisa, selecionamos as obras do Acervo 2 para exploração e análise de suas histórias, e em sequência, para a elaboração das atividades. Cabe salientar que escolhemos este acervo porque apresenta histórias que, em nossa análise, permitem o desenvolvimento de um trabalho com a geometria. A seguir apresentamos as informações e atividades elaboradas a partir dessas obras (Quadro 2).

QUADRO 2 – Informações sobre os livros selecionados.

HISTÓRIAS	AUTOR (ES)	ILUSTRAÇÕES	EDITORA	CATEGORIA
Chapeuzinho amarelo	Chico Buarque	Ziraldo	José Olympio	Textos em verso
Alfabeto escalafobético	Claudio Fragata	Raquel Matsushita	Jujuba	Textos em verso
O gato Massamê e aquilo que ele vê	Ana Maria Machado	Jean-Claude Ramos Alphen	Ática	Textos em prosa

Fonte: Própria (2021).

As histórias foram lidas na íntegra, elaboramos um breve resumo e observamos as ilustrações e trechos que poderiam servir para a elaboração das propostas de atividades. Escolhemos dois livros de textos em versos e um em prosa, as ilustrações foram um diferencial, pois como se trata de atividades para o desenvolvimento do pensamento geométrico, principalmente no conteúdo de figuras planas, estas poderiam ser fator significativo para a melhor compreensão dos estudantes.

Diante do exposto na próxima seção apresentamos as propostas didáticas elaboradas.

3. Resultados

A seguir, apresentamos as atividades elaboradas a partir dessas obras literárias infantis. Cabe salientar que por se tratar de um trabalho de análise inédito, não há autores que possuam investigações consolidadas que consigam dialogar com a proposta apresentada. Assim, desvirtuaríamos de nosso objetivo principal e, portanto discorremos as atividades nos parágrafos seguintes.

Ao analisarmos o texto *Chapeuzinho Amarelo* (Figura 2), identificamos uma boa história para a iniciação do objeto matemático.

FIGURA 2 – Chapeuzinho Amarelo



Fonte: Buarque (2011).

Chapeuzinho Amarelo é uma releitura de *Chapeuzinho Vermelho*. Esse livro conta a história de uma menina que usava um chapéu amarelo e que tinha medo de tudo, era amarelada de medo. O medo a paralisava, mas seu maior medo era do Lobo Mau, apesar de nunca ter visto o lobo. Um belo dia, a menina encontrou o tal lobo que tanto temia e, para a surpresa de todos, foi perdendo o medo e, o mais importante, o medo de ter medo. O lobo ficou ofendido e envergonhado de estar diante de uma menina que não tinha medo dele. Depois de ter perdido o medo, a mudança foi radical na vida de Chapeuzinho Amarelo, e ela passou a viver coisas novas.

- Propostas didáticas a partir dessa obra:

1º- *Reconhecimento de figuras planas nas ilustrações do livro*: a proposta é iniciarmos a atividade com a contação da história, de preferência com todos sentados em roda para conseguir visualizar as ilustrações. Em seguida, podemos separar os alunos em grupos e passar

o livro para que eles identifiquem as figuras planas. Enquanto um grupo explora as imagens do livro, os outros grupos registram no caderno quais figuras planas eles identificaram.

2º- *Releitura da obra com confecção de alguns personagens da história, com o uso de figuras planas*: o primeiro passo nessa atividade é fazer uma releitura dessa história. Sabemos que *Chapeuzinho Amarelo* é uma releitura da história de *Chapeuzinho Vermelho*, com uma narrativa totalmente diferente da original, mas mantendo os personagens principais. A segunda etapa consiste na confecção de personagens para essa releitura, utilizando as figuras planas. O objetivo da atividade é trabalhar a interpretação, a criatividade e a identificação de conceitos geométricos relacionados às figuras planas.

3º- *Atividade de amarelinha a partir de um trecho da história onde aparece a brincadeira*: explorando mais uma vez as imagens do livro, podemos elaborar uma atividade na qual os alunos são levados para fora e montamos uma amarelinha diferente. Dentro de cada espaço destinado à amarelinha, o professor desenha uma figura plana diferente; assim, sobre o comando de voz do professor, o aluno pula no espaço onde está desenhada a figura correspondente. Nessa atividade pode-se aprimorar o reconhecimento das figuras planas e a aprendizagem dos conceitos geométricos de forma divertida.

Ao analisarmos a história do *Alfabeto Escalafobético* (Figura 3) encontramos um conteúdo poético que possibilita a interdisciplinaridade.

FIGURA 3 – Alfabeto Escalafobético



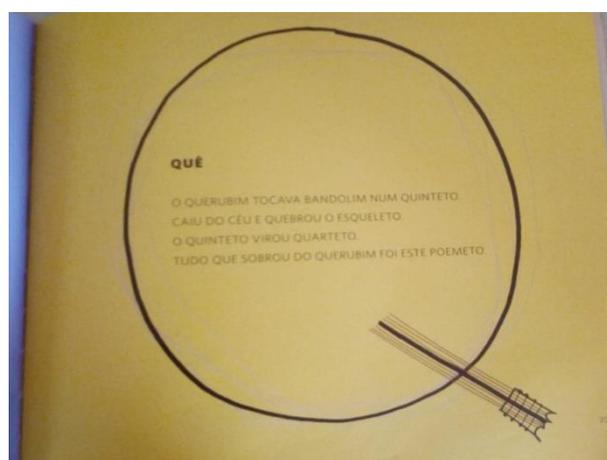
Fonte: Fragata (2013).

Neste livro o autor apresenta todas as letras do alfabeto (em formato de bastão) – fator positivo para a leitura de alunos em fase de alfabetização –, acompanhadas de ilustrações, poemas, listas, ressaltando cada uma. O resultado é um diálogo lúdico entre imagens e palavras.

- Propostas didáticas a partir dessa obra:

1º- *Reconhecimento de figuras geométricas no texto*: esse livro não possui uma sequência narrativa, trata-se de uma história poética. O potencial desse livro para esse conteúdo está nas ilustrações e nas muitas possibilidades de produzir atividades a partir de todo o alfabeto, que é apresentado de forma motivadora no livro (como se pode observar na Figura 4). Na primeira atividade o objetivo é trabalhar a concentração do aluno e a capacidade de identificação de figuras planas no livro.

FIGURA 4 – Exemplo de imagem do livro



Fonte: Fragata (2013).

2º- *Confeção de algum objeto/animal/imagem com a letra do alfabeto sorteada*: nessa atividade, o professor pode confeccionar uma caixa de sorteio, com todas as letras do alfabeto dentro, e fazer sorteio das letras, uma por uma, e a cada letra tentar formar a figura de algum objeto ou animal correspondente a ela usando as figuras planas. O objetivo é trabalhar os conceitos geométricos de figuras planas e o alfabeto, relacionando os aspectos linguísticos, a arte e a matemática.

A história de *O gato Massamê e aquilo que ele vê* (Figura 5) oferece elementos para atividades promotoras de reflexões sobre as características das figuras planas.

FIGURA 5 – O gato Massamê e aquilo que ele vê



Fonte: Machado (2019).

Esse livro conta a história do gato de Luísa, um gato “amarelo rajado”, igual a um filhote de tigre, chamado Massamê. O gato não enxergava muito bem e certo dia avistou uma flor vermelha muito bonita e quis vê-la de perto, mas não era uma flor, e sim uma borboleta. Ele seguiu atrás de todos os reflexos vermelhos que apareciam em sua frente, e sumiu por vários dias. Luísa procurou o gato Massamê por vários dias, mas não o encontrou. Enquanto isso, o gato perseguia um enfeite de sacola, um maço de rabanetes, uma bola, uma cortina, uma pipa e um cata-vento, tentando encontrar sua flor-borboleta. Até que certo dia ele viu um reflexo vermelho piscando e foi atrás para encontrar sua borboleta, mas era a sirene de uma ambulância que foi acudir alguém na rua da casa de Luísa. Quando Massamê correu para salvar a amada do “monstro branco”, ele foi atropelado. Luísa viu tudo e levou seu gatinho para cuidar em casa. Assim que o gato acordou, enxergou a borboleta vermelha bem na sua frente. Luísa foi passando as mãos nos olhos do gato e ele viu que a borboleta, na verdade, era um laço no pescoço de uma linda gata, chamada Fada Missimi. Massamê ficou muito feliz, adorou a gata, passou a enxergar bem e teve muitos filhotes com a Fada Missimi.

- Propostas didáticas a partir dessa obra:

1º- Reconhecimento de figuras geométricas presentes no texto: iniciamos a atividade com a contação da história, de preferência com todos sentados em roda para conseguir visualizar as ilustrações. Essa etapa da atividade é muito importante para que o aluno comece a se familiarizar com a linguagem matemática contida nos textos de literatura infantil.

2º- Confeção de personagens e objetos citados na história, utilizando as figuras planas: nessa atividade é proposta a confecção dos personagens e objetos presentes na história,

utilizando as figuras planas. Por exemplo: o gato Massamê, a Luísa, a gata Fada Missimi com seu laço vermelho no pescoço, a flor, a borboleta, a ambulância, a pipa. Para confeccioná-los pode-se usar papel sulfite, cartolina ou papel-cartão.

3º- *Confeção de pipas*: o objetivo nessa atividade é consolidar algumas noções matemáticas durante a confecção das pipas, como por exemplo: reconhecer e representar simbolicamente os elementos de um polígono (vértices, lados e ângulos). Para desenvolver essa atividade é preciso ter em mãos os seguintes materiais: papel fininho; varetas; cola; linha; tesoura; régua; lápis e borracha. No momento de confecção da pipa, o professor pode ir relembando e reforçando o conteúdo que está sendo abordado, dessa forma possibilitando ao aluno a capacidade de estabelecer relações cognitivas entre conceitos da vida real e a linguagem da matemática formal.

4º- *Contação da história com os personagens e objetos confeccionados*: com a realização da segunda atividade, os alunos poderão ser desafiados a contar a versão original ou uma releitura de *O gato Massamê e aquilo que ele vê*. A função pedagógica nessa atividade é estimular a participação e a imaginação dos alunos, característica muito importante em atividades que envolvem a literatura infantil. Ao final é realizada uma roda de conversa na qual cada aluno apresenta seu personagem e quais figuras planas utilizou, e por que as selecionou. Na conversa será estimulado para que os estudantes tirem suas dúvidas sobre as propriedades, comparem figuras entre os colegas e explorem as características das figuras planas.

Diante das atividades apresentadas, consideramos que estas podem promover reflexões aos docentes e incentiva-los a realizar outras sequências variando livros e conteúdos matemáticos.

Considerações finais

Para proporcionar o desenvolvimento integral do educando, faz-se necessária a exploração de todas as áreas curriculares. A Geometria é uma área fundamental da Matemática, fazendo parte da vida do ser humano desde a Antiguidade, presente de diversas formas e em variadas situações na nossa vida. O aluno, nesse campo, explora e desenvolve a percepção do mundo em que está inserido por meio da análise e do conhecimento das figuras planas.

Os alunos aprendem Geometria observando, manipulando, representando e transformando objetos e ideias. É interessante ressaltar que o trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades etc.

Para isso ou, no entanto, para explorar esse recurso em toda sua potencialidade, é necessário que o professor esteja bem preparado para o desenvolvimento das atividades propostas, ciente de qual objetivo principal pretende alcançar, pois se adotarmos como objetivo o que se propõe no documento curricular, a adequação do ensino centrado em determinado ano precisa ser considerada, uma vez que o estudo da área deve possibilitar ao aluno o estabelecimento de relações entre a Geometria e outras áreas da Matemática, como a própria Aritmética, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essas percepções devem ser incentivadas utilizando-se das relações que a geometria possui com o cotidiano. Ao identificarmos uma figura plana em algum objeto do cotidiano, temos outros dados apresentados, como suas medidas.

A construção desta pesquisa viabilizou a exploração de possibilidades do uso da literatura infantil para o ensino das figuras planas. Acreditamos que essa articulação oferece aos estudantes o contato com novos e diversos conteúdos matemáticos, e por meio dessas reflexões, podemos despertar o interesse e a motivação pela Matemática, além de contribuir para o desenvolvimento do pensamento geométrico.

Referências bibliográficas

ALENCAR, E. S. de; SILVA, R. J. A literatura infantil na educação matemática inclusiva. **Educação Matemática em Revista**, [S.l.], v. 3, n. 18, p. 68-74, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BUARQUE, C. **Chapeuzinho amarelo**. Ilustrações de Ziraldo. São Paulo: José Olympio, 2011.

CARVALHO, R. As Tecnologias no Cotidiano Escolar: Possibilidades de Articular o Trabalho Pedagógico aos Recursos Tecnológicos. **Projetos Cambará**, 2009.

FELIX, E.; AZEVEDO, A. J. de. Geometria: como trabalhar conceitos geométricos nas séries iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Científica de Ciências Aplicadas da FAIP**, [2014]. Disponível em: http://faip.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/5IUq147VQIzMdeH_2015-5-18-22-1-56.pdf. Acesso em: 30 ago. 2021.

FRAGATA, C. **Alfabeto escalafobético: um abecedário poético**. Ilustrações de Raquel Matsushita. São Paulo: Jujuba, 2013.

GRANDO, R. C.; NACARATO, A. M.; GONÇALVES, L. M. G. Compartilhando saberes em geometria: investigando e aprendendo com nossos alunos. **Cad. CEDES**, 28 (74), abr. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622008000100004>. Acesso em: 31 ago. 2021.

GOUVEIA, R. Áreas de figuras planas. **Toda Matéria**, 2020. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/areas-de-figuras-planas/>. Acesso em: 5 out. 2020.

LOCH, E. S. M. **A literatura infantil contribuindo na aprendizagem dos alunos no laboratório de aprendizagem em uma escola municipal**. 2011. 49f. Monografia do curso de Pedagogia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

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

MACHADO, A. M. **O gato Massamê e aquilo que ele vê**. Ilustrações de Jean-Claude R. Alphen. São Paulo: Ática, 2019.

OLIVEIRA, G. M. **A Matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais: uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil**. 2012. 240 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

OLIVEIRA, R. P. *et al.* Análise das desigualdades intraescolares no Brasil. **Estudos e Pesquisas Educacionais**, v. 4, p. 19, 2013.

OLIVEIRA, F. M.; ALENCAR, E. S. de; Literatura infantil como recurso metodológico para o ensino da matemática inclusiva. **Science and Knowledge in Focus**, v. 1, n. 2, p. 21-35, 2019.

PACHECO, M. B.; ANDREIS, G. da S. L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, João Pessoa, n. 38, 2018.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da geometria: uma visão histórica**. 1989. 196f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 1989.

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências. **Zetetiké**, ano 1, n. 1, p. 7-17, 1993.

PEREIRA, M. R. de O. **A geometria escolar: uma análise dos estudos sobre o abandono de seu ensino**. 2001. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2001.

RABELO, E. H. **Textos matemáticos: produção e identificação**. Belo Horizonte, MG: Ed. Lê, 1996.

RIBEIRO, S. Alfabetização matemática: literatura e geometria integradas em uma experiência lúdica. *In*: CARNEIRO, R. F.; SOUZA, A. C. de; BERTINI, L. de F. (org.). **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: práticas de sala de aula e de formação de professores**. Brasília: SBEM, 2018. p. 33-49.

SANTOS, F. A. P.; CIRÍACO, K. T. O. “Era uma vez...” e a Educação Matemática, uma abordagem a partir do acervo de literatura infantil do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC. **Instrumento**, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 43-59, 2020.

SANTOS, C. A.; NACARATO, A. M. **Aprendizagem em Geometria na educação básica.** A fotografia e a escrita na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

SCHEFFER, N. O LEM na discussão de conceitos de geometria a partir das mídias: Dobradura e Software dinâmico. *In*: LORENZATO, S. (org). **O laboratório de matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

SILVA, L. P. M. Diferenças entre figuras planas e espaciais. **Brasil Escola**, 2020. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/diferencas-entre-figuras-planas-espaciais.htm>. Acesso em: 5 out. 2020.

SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I. (org.). **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOUZA, G. R. de. O ensino da geometria nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Pandora Brasil**, [S.l.], n. 27, p. 1-16, 2011.