
A EXPERIMENTAÇÃO MATEMÁTICA E A LITERATURA INFANTIL: ESTUDO DE UM POSSÍVEL ENTRELAÇAMENTO

Karin Ritter Jelinek¹

Márcia Viviane dos Santos Adam Ximenes²

Resumo: Ao longo da Educação Básica, percebe-se que os alunos possuem dificuldade em compreender os conteúdos ensinados em Matemática, pois não desenvolveram conceitos necessários para essa compreensão nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobretudo no Ciclo de Alfabetização. Sabe-se, ainda, da importância da utilização de estratégias de ensino diversificadas para que os estudantes construam nessa etapa conceitos matemáticos, próprios da Alfabetização Matemática, que são tidos como base para o seu sucesso nessa disciplina nos demais níveis do ensino. Uma das estratégias possíveis defendidas neste trabalho é a experimentação matemática. Nos últimos anos, o Ministério da Educação enviou para as escolas acervos de Literatura Infantil para utilização nas salas de aula. Muitos desses livros permitem a introdução e a construção de conceitos matemáticos das diversas Unidades Temáticas que necessitam ser abordados no Ciclo de Alfabetização. Assim, este trabalho busca explorar um possível entrelaçamento entre a experimentação matemática e a literatura infantil.

Palavras-chave: Alfabetização Matemática; Experimentação Matemática; Literatura Infantil; Ciclo da Alfabetização.

MATHEMATICAL EXPERIMENTATION AND CHILDREN'S LITERATURE: STUDY OF A POSSIBLE INTERLACEMENT

Abstract: Throughout primary and secondary education, it is noted that students encounter difficulty learning content that is taught in Mathematics. This is because these students have not developed basic concepts required to comprehend what is being taught early in primary school, especially during the first couple of years—what in Brazil is called the “Literacy Cycle.” Moreover, there is understanding of the importance that utilizing diversified teaching strategies has for students to be able to build, during this stage, mathematical concepts that are intrinsic to mathematical literacy and considered to be the basis for success in this discipline down the education line. One such conceivable strategy this paper supports is mathematical experimentation. Over the past few years, Brazil’s Ministry of Education has been sending schools collections of children’s literature to be used in classrooms. Many of these books enable mathematical concepts to be introduced and built across the various individual subjects that must be taught during the Literacy Cycle. Accordingly, this paper explores how to potentially interlace mathematical experimentation and children’s literature together.

Keywords: Mathematical Literacy; Mathematical Experimentation; Children’s Literature; Literacy Cycle.

¹ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora Associada do Instituto de Matemática, Estatística e Física e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande (Furg). E-mail: karinjelinek@furg.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4853-2319>

² Mestre em Ensino de Ciências Exatas pela Universidade Federal do Rio Grande (Furg). Professora de Matemática na Rede Básica de Ensino. E-mail: vivianeadam@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4815-7771>

1 A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

Muitos são os estudos acerca do ensino e da aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobretudo ao que diz respeito ao período no qual as crianças estão se alfabetizando. Lapuente e Porto (2018, p. 146) definem que esses estudos “contribuíram para a concepção de alfabetização não mais pautada pelos métodos, e, sim, pelo processo de aprendizagem dos sujeitos”. Ao encontro dessa ideia houve a consolidação do PNAIC³, que foi um pacto firmado entre a União, os estados e os municípios com o objetivo de alfabetizar todas as crianças até os oito anos de idade. Sobre isso, as autoras destacam o PNAIC:

[...] como o maior programa de formação de professores já desenvolvido pelo Ministério da Educação, que se articula através de uma rede formativa, de modo que gestores, coordenadores, supervisores, orientadores de estudos e professores se organizem em instâncias pedagógicas, mobilizando uma vasta gama de saberes e experiências. Todo o processo de formação está estruturado para subsidiar o professor alfabetizador a desenvolver o seu trabalho em sala de aula, através de referenciais teórico-metodológicos que atendam às necessidades das crianças em função de suas aprendizagens. (LAPUENTE; PORTO, 2018, p. 150).

Assim, com o PNAIC desenvolveu-se o Ciclo de Alfabetização, período no qual são construídos, nas diversas áreas do conhecimento, os conceitos que são relevantes para que o aluno prossiga com sucesso os seus estudos nos demais níveis do ensino. Entende-se que esse período se refere aos três primeiros anos do Ensino Fundamental, cujo público-alvo são os alunos com faixa etária entre 6 e 8 anos de idade, não havendo permanência dos mesmos no primeiro e no segundo ano desse período.

Nesse período, há uma inquietação por parte dos professores em construir a alfabetização linguística dos alunos, pois espera-se que já no final do primeiro ano do Ensino Fundamental as crianças sejam capazes de ler, interpretar e escrever palavras, frases e pequenos textos simples. Entretanto, entender a alfabetização na contemporaneidade requer compreendê-la nos aspectos que vão além da leitura e da escrita. Cuberes e Duhalde salientam que a alfabetização sob o olhar da linguagem matemática envolve pensar que: “o processo de formação, atualização e especialização passe por momentos de vivência, de reflexão, de conceitualização e de sistematização de saberes e conhecimentos” (1998, p. 15).

Ao encontro dessa ideia, o ensino da Matemática neste ciclo é voltado para a Alfabetização Matemática, que se trata de um processo de construção de determinados conceitos que são imprescindíveis tanto para a leitura do mundo quanto para a compreensão de certos conhecimentos matemáticos ao longo da Educação Básica. Segundo Maia e Maranhão (2017) as discussões acerca

³ Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, com início em 2012.

da Alfabetização Matemática ainda são recentes no cotidiano docente. Entretanto, para Danyluk (2015):

[...] a alfabetização matemática diz respeito aos atos de ler e de escrever a linguagem matemática, usada nas séries iniciais da escolarização. Compreendo a alfabetização matemática, portanto, como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático. (DANYLUK, 2015, p. 26).

De acordo com o Caderno de Apresentação do PNAIC (2012), a Alfabetização Matemática diz respeito às práticas que levam em consideração as relações com o espaço e as formas, os processos de mediação, as estratégias de reunião, organização e verificação de atributos, a comparação, a classificação e a ordenação, além de o uso e o registro das medidas. Nessa perspectiva, é importante que esses procedimentos estejam vinculados às situações significativas para os educandos.

Portanto, a Alfabetização Matemática supera o aspecto da decodificação dos números e a resolução das quatro operações, compreendendo uma construção de ideias e de noções matemáticas pela criança indispensáveis para a sua participação na sociedade atual por meio da interpretação e do estabelecimento de relações ativas. Sobre essa ideia Carneiro (2011) define que:

[...] o estudo da Matemática, por seu turno, na sociedade tecnológica, atende a necessidade especial. A compreensão do mundo contemporâneo supõe a necessidade de codificar, ordenar, quantificar e interpretar dados e informações com suas múltiplas variáveis. A Matemática se desdobra em processos de construção e validação de conceitos e argumentações. Possibilita a objetivação de procedimentos com o intuito de generalizar, relacionar, inferir e desenvolver o raciocínio abstrato. (CARNEIRO, 2011, p. 199-200).

Observa-se, entretanto, que o ensino da Matemática neste ciclo é voltado para a unidade temática dos Números, desconsiderando os demais campos do conhecimento matemático propostos pela BNCC⁴: Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Maia e Maranhão (2017) afirmam que embora muito se tenha avançado acerca da Alfabetização Matemática, é possível perceber a tendência dos professores em trabalhar predominantemente no campo numérico. Além disso reforçam que:

Alfabetizar e letrar uma criança em Matemática é considerar tão quanto à Língua Materna o sentido e o significado dos contextos de aprendizagem, inclusive o contexto matemático. É dominar códigos e símbolos matemáticos em diferentes situações da vida; é trabalhar conscientemente a interpretação dos contextos, lembrando que estes abarcam situações

⁴ Base Nacional Comum Curricular, homologada em 20 de dezembro de 2017, que passa a propor a organização do ensino da Matemática em cinco unidades temáticas, a saber: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

matemáticas formais e informais do cotidiano de uma criança. Logo vai além do contar e aprender operações básicas. (MAIA; MARANHÃO, 2017, p. 27).

Entende-se que a Alfabetização Matemática compreende todos os procedimentos necessários para que o estudante faça uso social dos conhecimentos matemáticos, mas para isso é imprescindível que esses sejam abordados em todas as suas Unidades Temáticas, conforme reforçam Sá e Lima (2015):

[...] a concepção também por nós defendida é a de que a alfabetização matemática se volte para a perspectiva do letramento, ou seja, para os usos sociais dos conceitos matemáticos. Para isso, o trabalho pedagógico deve voltar-se para todos os eixos de conhecimento da área matemática. Trata-se de uma preocupação voltada para a democratização do saber através da apropriação do conceito do número, da aquisição da representação numérica do sistema decimal, das operações na resolução de problemas, da geometria, das grandezas e medidas, de noções estatísticas, dentre outras. (SÁ; LIMA, 2015, p.28).

Gigante e Santos (2013) corroboram com tal ideia quando afirmam que:

Ser matematicamente alfabetizado é compreender a linguagem matemática, condição para compreender-se com eficácia em um mundo tecnológico. Para isso, é preciso aprender uma matemática de largo alcance, que forneça bases sólidas para entender os conhecimentos oferecidos na contemporaneidade, interpretar informações cada vez mais amplas e também mais específicas, tomar decisões, resolver problemas complexos, usando diferentes abordagens e ferramentas (GIGANTE; SANTOS, 2013, p. 13).

Porém, como dita anteriormente, há no Ciclo de Alfabetização uma preocupação com a Alfabetização Linguística, sendo reservado um período limitado para a Alfabetização Matemática. Como resultado desse fato a longo prazo, há um baixo rendimento matemático dos alunos nos anos finais do Ensino Fundamental e no decorrer do Ensino Médio. Sobre isso Dorneles, Lima e Nogueira (2017) salientam que é complexo apresentar os desafios encontrados pelos professores alfabetizadores no que se refere à construção de conceitos matemáticos, pois além de os mesmos possuírem a responsabilidade de desenvolver a Alfabetização Linguística, há ainda, a percepção do imaginário social de que a Matemática é um componente curricular complicado tanto para se aprender quanto para se ensinar.

Logo, essas questões trazem sérias consequências para o desempenho dos alunos em Matemática no decorrer da sua vida escolar. Ainda segundo Dorneles, Lima e Nogueira (2017) uma dessas consequências é um rendimento mais baixo do que o apresentado em Língua Portuguesa, gerando um aumento das limitações e resistência dos estudantes no que diz respeito aos conceitos desenvolvidos em Matemática.

Nesse contexto, o professor que ensina a Matemática no Ciclo de Alfabetização vê-se desafiado pelas novas demandas, que exigem uma postura de constante busca de novas metodologias de ensino. De acordo com Jelinek (2015),

Vivemos em uma sociedade que exige dos educadores matemáticos uma nova postura. A comunidade educativa atual tem solicitado a tais educadores que os mesmos deixem de mostrar a Matemática como a mais abstrata das ciências. Hoje, precisamos perceber que a construção do conhecimento é fundamental para que o indivíduo possa dar significado a um novo conceito nessa área. (JELINEK, 2015, p. 21).

Assim é interessante que esse professor alfabetizador diversifique as estratégias de ensino para que o aluno amplie suas estratégias de aprendizagem no que diz respeito às ideias, noções e conceitos matemáticos que são apresentados nas diferentes Unidades Temáticas da BNCC, contemplando os diversos campos da Alfabetização Matemática. Quanto maior o número de possibilidades metodológicas propostas, melhor os estudantes se relacionarão com a Matemática, tanto no Ciclo de Alfabetização quanto no decorrer da sua vida escolar. Sobre isso, Meirieu (1998) ressalta que:

Vê-se então que uma estratégia de aprendizagem se constitui de maneira complexa e faz com que intervenham variáveis de ordem muito diferentes. E, desde já, impõe-se uma conclusão: a prática didática deverá esforçar-se para fazer com que variem as estratégias de ensino para que os sujeitos possam utilizar sua estratégia de aprendizagem. (MEIRIEU, 1998, p. 138).

Uma estratégia de ensino que poderá contribuir para a construção dos conceitos matemáticos no Ciclo de Alfabetização refere-se à utilização da Literatura Infantil aliada à Alfabetização Matemática. Smole (1998) afirma que estabelecer ligações matemáticas com outras áreas do conhecimento propicia ao educando relacionar as ideias matemáticas à realidade de modo a deixar específica sua participação e utilização nos diversos campos da atuação humana, destacando, assim, o uso cultural e social da Matemática.

Dessa forma, a associação do ensino da Matemática à Literatura Infantil leva os estudantes a estabelecer relações entre os conceitos que estão sendo abordados, aproximando-os da linguagem matemática contida nas histórias infantis. Essa abordagem oportuniza o estabelecimento de relações cognitivas entre linguagem materna e a linguagem da matemática formal, desenvolvendo habilidades e contribuindo na construção dos conceitos matemáticos.

2 A LITERATURA INFANTIL ALIADA À ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

São diversos os benefícios que o encantamento da Literatura Infantil proporciona às crianças, tanto na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental quanto em casa, no seu ambiente familiar. As histórias que são contadas pelos familiares ou professores transportam a criança para um mundo imaginário, no qual ela pode fazer parte de tal história. Com isso, há o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico e da empatia pela criança. Além disso, as histórias infantis são um rico recurso que os professores dispõem para trabalhar ideias e noções dos diversos

campos do conhecimento. Ao utilizar a Literatura Infantil nas suas aulas, os professores propiciam aos estudantes, além da sua formação como um sujeito leitor, que consegue interpretar diferentes contextos de leitura, um momento prazeroso onde ele sente-se livre para fantasiar. Leal, Albuquerque e Moraes (2007) compartilham dessa ideia quando registram que:

[...] a leitura do texto literário é fonte de prazer e precisa, portanto, ser considerada como meio para garantir o direito de lazer da criança e dos adolescentes; a leitura do texto literário promove no ser humano a fantasia, conduzindo-o ao mundo do sonho, possibilita, ainda, que os valores e os papéis sociais sejam ressignificados, influenciando a construção da sua identidade [...]. (LEAL; ALBUQUERQUE; MORAES, 2007, p. 72).

Dessa forma, entende-se que a Literatura Infantil é uma espécie de texto literário voltado para crianças. Ao encontro dessa ideia, Cademartori (2014, p. 199) define a Literatura Infantil como “um gênero literário definido pelo público a que se destina”. A partir daí sabe-se que a leitura de histórias infantis para as crianças da Educação Infantil é uma prática que se faz muito presente nesse nível de ensino. Entretanto, percebe-se que quando os alunos ingressam no Ensino Fundamental há uma diminuição do emprego das histórias infantis nas aulas, mesmo que eles permaneçam desejando ouvir histórias.

No Ciclo de Alfabetização, a Literatura Infantil se faz importante tanto para o encantamento e apreciação dos estudantes quanto para a construção dos processos de leitura e de escrita. Por meio de práticas que envolvem a contação de histórias se propicia ao educando o estímulo à imaginação, a ampliação do seu conhecimento de mundo, o desenvolvimento da sua oralidade e do hábito da leitura. Estar em contato com as histórias infantis no contexto da sala de aula se faz imprescindível, já que de acordo com Bulamarque, Martins e Araújo (2011),

Desde a tenra idade, a iniciação literária possibilita à criança a fruição e o prazer, que favorece o enriquecimento de seu repertório imaginário. No campo educativo essa experiência permite à criança alargar os seus horizontes e seu conhecimento de mundo, transcendendo seu campo demarcado como repertório cultural. (BURLAMAQUE; MARTINS; ARAÚJO, 2011, p. 76).

Para além do alargamento dos horizontes e do conhecimento do mundo, a literatura infantil proporciona a apropriação e significação do universo cultural. Segundo Cunha (2017):

[...] a Literatura, além de mobilizar o aluno para o conhecimento, desperta a imaginação e a afetividade, aspectos importantes para a compreensão de mundo e para a elaboração de conceitos sobre o objeto a ser conhecido. Assim, a Literatura constitui-se num importante artefato cultural que permite a apropriação e a significação do universo cultural ao qual está inserida. Ao interagir com este universo, a criança vivencia situações que, de outra forma, não seriam possíveis e, a partir destas, constrói seus próprios conceitos. (CUNHA, 2017, p. 3).

Oferecer aos alunos do Ciclo de Alfabetização momentos de interação com a Literatura Infantil é uma tarefa relevante por parte do professor no momento em que realiza o seu planejamento, pois, na escola, ele é o adulto responsável em proporcionar esses momentos aos estudantes. Assim, é desejável que o professor alfabetizador selecione obras literárias de qualidade, enriquecidas na linguagem literária, mobilizando no aluno o comportamento de leitor. Entende-se que:

O princípio aqui acionado é que crianças bem pequenas já podem ser apresentadas ao livro, artefato cultural de singular relevância em nossa cultura. E essa incumbência cabe aos *maduros da espécie*, que devem estar preparados a selecionar obras que fascinam, transmitindo a arte da leitura em interações frequentes, diversas e cada vez mais complexas. (ROSA, 2018, p. 288, grifos da autora).

Além disso, por meio da Literatura Infantil é possível realizar interações com os diversos campos do conhecimento no Ciclo de Alfabetização. Trata-se de uma construção que transcende os processos de leitura e de escrita, permitindo a compreensão de diferentes conceitos pelos estudantes. Uma dessas possíveis interações pode ser efetivada com a Alfabetização Matemática.

Sendo uma aliada ao professor alfabetizador, a Literatura Infantil quando relacionada com a Matemática colabora na construção de ideias, noções e conceitos matemáticos, pois ao utilizar a imaginação, o aluno potencializa a sua criatividade, colaborando na construção de novos conhecimentos. Campos e Montoito (2010, p. 165) compartilham de tal ideia quando ressaltam que “em muitas passagens da História da Matemática, é inegável o uso da imaginação para a tomada de decisões, investigações de teoremas e resolução de problemas. Parece-nos adequado, também por isso, favorecer ao máximo a imaginação dos alunos”. Mais uma vez, verifica-se que são diversos os autores que evidenciam o potencial imaginário das histórias infantis para o Ensino da Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Dessa forma, a Literatura Infantil constitui uma possibilidade metodológica muito profícua para desenvolver a Alfabetização Matemática, adequando-se inclusive à faixa etária dos educandos desse nível. Dias (2019, p. 57) destaca que: “a literatura infantil pode ser um excelente recurso para inovar a prática pedagógica e auxiliar os estudantes a melhor compreender os conceitos matemáticos”. A autora enfatiza que por meio das histórias infantis é possível explorar os objetos do conhecimento de todas as unidades temáticas da BNCC. Nacarato, Mengali e Passos (2014) complementam afirmando que:

Os textos de literatura infantil podem ser uma alternativa metodológica para que os alunos compreendam a linguagem matemática neles contida, de maneira significativa, possibilitando o desenvolvimento das habilidades de leitura de textos literários diversos e de textos com linguagem matemática específica. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2014, p. 102).

Smole *et al.* (2007) ressaltam que a utilização das histórias infantis permite desafiar o aluno, de forma lúdica, a raciocinar sobre ideias e conceitos matemáticos, além de se apresentar como uma proposta que complementa a utilização de outros recursos nas aulas de Matemática, como por exemplo o livro didático. Assim percebe-se que por meio dessa metodologia os educandos exploram simultaneamente as noções matemáticas em meio ao contexto da história. Diante disso, as autoras ainda enfatizam que:

Sendo assim, através da conexão entre literatura e matemática, o professor pode criar situações na sala de aula que encorajem os alunos a compreenderem e se familiarizarem mais com a linguagem matemática, estabelecendo ligações cognitivas entre a linguagem materna, conceitos da vida real e a linguagem da matemática formal, dando oportunidades para eles escreverem e falarem sobre o vocabulário matemático, além de desenvolverem habilidades de formulação e de resolução de problemas enquanto desenvolvem noções e conceitos matemáticos. (SMOLE *et al.*, 2007, p. 3).

Nacarato, Mengali e Passos (2014) compartilham de tal ideia quando afirmam que na diversidade dos textos literários é possível encontrar relações entre a linguagem do texto apresentado e a linguagem matemática. Segundo elas,

[...] devem-se explorar as ideias matemáticas e a compreensão dos textos ao mesmo tempo. Diante dessa ação, as habilidades podem ser desenvolvidas concomitantemente, enquanto os alunos leem, escrevem e discutem, pois nesse momento as ideias e os conceitos abordados por eles serão linguísticos e matemáticos. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2014, p. 102).

Desta forma, é possível inferir que a exploração de conceitos matemáticos por meio de histórias infantis é uma prática produtiva no referido ciclo. Por meio dela é possível que os alunos construam, além de uma aprendizagem autêntica desses conceitos, habilidades matemáticas e de linguagem, uma vez que em contato com as histórias infantis, tanto como ouvinte, ou até mesmo como leitor, o aluno adquire habilidades linguísticas. Gigante e Santos (2013) concluem essa ideia quando destacam que:

As histórias infantis caracterizam-se como um ótimo recurso à disposição da professora para enriquecer suas aulas. Por meio delas, além de os alunos explorarem lugares, características e acontecimentos descritos nas histórias, de desenvolverem habilidades associadas às competências de ler e escrever, têm a possibilidade de discutir as ideias matemáticas presentes nas leituras que realizam, fazendo matemática. (GIGANTE; SANTOS, 2013, p. 64).

Logo as questões que dizem respeito do desenvolvimento da comunicação, da leitura e da escrita na Alfabetização Matemática podem ser abordados no Ciclo de Alfabetização por meio da Literatura Infantil. Ler e escrever em Matemática é indispensável para realizar interpretações de

problemas matemáticos, bem como interligar ideias e símbolos matemáticos por meio da escrita. De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2014):

Entendemos que as práticas de leitura e de escrita são essenciais na elaboração conceitual em matemática. Embora muitos professores não estejam atentos para isso, e, muito menos, familiarizados com a utilização da produção de textos nas aulas de matemática, ela é um componente essencial no ensino e na aprendizagem da disciplina. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2014, p. 44).

Por fim, para que todas estas questões sejam tratadas por meio da interação da Literatura Infantil com a Alfabetização Matemática é relevante que o professor prepare com cuidado a contação da história a ser trabalhada, pois esse aspecto define a compreensão da mesma pelo aluno. Reyes (2014) salienta que enquanto se é criança, convém que a leitura seja um investimento do adulto, já que ao contar uma história é ele quem vai dando sentido aos acontecimentos por meio da sua dinâmica e da sua voz.

Com isso, é a partir dessa situação que as noções matemáticas contidas nas histórias infantis passam a ser percebidas, propiciando ao educando além de um embasamento para a construção de conhecimentos matemáticos posteriores, o estabelecimento de relações, bem como a solução dos desafios propostos pelos personagens das histórias. Entretanto, para que isso ocorra é conveniente verificar o aspecto formativo da Literatura Infantil, observando a sua riqueza de linguagens e os aspectos lúdicos contemplados. E nesse sentido que se faz interessante pensar no papel da experimentação matemática através das histórias infantis.

3 A EXPERIMENTAÇÃO MATEMÁTICA E A LITERATURA INFANTIL

A experimentação está constantemente presente nas ações cotidianas da vida humana. Percebe-se isso tanto nos atos das crianças que objetivam conhecer o ambiente ao seu redor quanto nos jovens e adultos que experimentam para aperfeiçoar os seus conhecimentos e realizar descobertas. Destaca-se, ainda, que esse recurso esteve presente durante toda a história da humanidade como estratégia capaz de resolver certas necessidades. Nesse sentido Cruz (2009) registra que:

As grandes descobertas surgiram com a valorização das ideias e da experimentação. Bem se vê que os conhecimentos do mundo moderno sobre o mundo físico resultam de um longo percurso histórico de tentativas. A necessidade de testar o que se conhecia por meio de formulações teóricas motivou importantes personagens do campo científico (CRUZ, 2009, p. 12).

Entretanto, atualmente, a transmissão da informação se sobrepõe em relação à experimentação. Ainda que a natureza humana exija a realização de experimentações, o acesso facilitado às notícias e à comunicação torna essa prática cada vez menos frequente. Bondía (2002)

ressalta que a exposição e a informação se sobressaem em relação à experiência, ao sentido e à reflexão. Sobre isso, tal autor enfatiza que:

A informação não é experiência. E mais, a informação não deixa lugar para a experiência, ela é quase o contrário da experiência, quase uma antiexperiência. Por isso a ênfase contemporânea na informação, em estar informados e toda a retórica destinada a constituir-nos como sujeitos informantes e informados; a informação não faz outra coisa que cancelar nossa possibilidade de experiências. (BONDÍA, 2002, p. 21).

Contrapondo-se à perspectiva da informação e da transmissão, a experimentação constitui-se um recurso que possibilita ao aluno criar possibilidades e refletir sobre o que está sendo abordado, elaborando estratégias por meio da vivência, da observação e da criação. Além disso, a experimentação em sala de aula permite que aconteça uma socialização do tema abordado entre os estudantes, propiciando um maior envolvimento com o tema em estudo. Para Miranda, Merib e Pimenta (2017):

[...] a experimentação é um recurso que pode ser utilizado em qualquer momento, principalmente quando o intuito é estimular o aluno a refletir, de forma que este não se preocupe em encontrar a resposta certa, mas valorizar o caminho, a solução, a estratégia. Para que isso ocorra é necessário favorecer, sempre que possível, a realização da descoberta como decorrência da experimentação. (MIRANDA; MERIB; PIMENTA, 2017, p. 356).

A utilização de práticas experimentais nas aulas pode ser aplicada às diversas áreas do conhecimento, desde que o professor proponha um contexto de investigação, já que, segundo Madruga e Klug (2015), as atividades experimentais de qualidade estão relacionadas à solução de problemas. Os autores, ao se referirem à experimentação em Ciências, ainda destacam:

Certamente, as habilidades necessárias para o desenvolvimento do espírito investigativo nos alunos, não estão associadas a laboratórios modernos e equipamentos sofisticados. Em muitos momentos, experimentos simples, com materiais e lugares alternativos, podem levar o aluno a importantes descobertas. E, mesmo com a existência de um laboratório, não é necessário o uso sem interrupções, ou seja, desenvolver o ensino apenas no laboratório de Ciências. (MADRUGA; KLUG, 2015, p. 59).

Compartilha-se de tais ideias, uma vez que as atividades experimentais, mesmo que relacionadas a outras áreas do conhecimento, que não seja a Ciências, podem ser realizadas com materiais de baixo custo ou de fácil acesso aos alunos e professores. Muitas vezes o caráter experimental de uma atividade pode estar na observação, na comparação ou na manipulação como ressalta Lorenzato (2008):

Na escola, a experimentação é um processo que permite ao aluno se envolver com o assunto em estudo, participar das descobertas e socializar-se com os colegas. Inicialmente, a experimentação pode ser concebida como uma ação sobre objetos (manipulação), com valorização da observação, comparação, montagem, decomposição (separação), distribuição. (LORENZATO, 2008, p. 72).

Considera-se importante enfatizar, ainda, a importância da mediação do professor ao propor uma atividade experimental e ao desenvolvê-la com os estudantes. Nesse contexto ele exerce a função de organizador do ambiente e das situações de aprendizagem, propiciando aos estudantes a comunicação de ideias, descobertas e conclusões. Portanto, práticas experimentais exigem do professor criatividade e disposição para estar em constante contato com o surpreendente, com o não planejado, pois a atividade experimental conta com a participação ativa dos estudantes.

Contudo, percebe-se que ensino da Matemática na Educação Básica ainda se encontra sob a perspectiva da informação e transmissão. Práticas que priorizam a experimentação ainda são pouco realizadas. Sobre isso, D'Ambrósio (1996, p. 95) ressalta que o “caráter experimental da matemática foi removido do ensino e isso pode ser reconhecido como um dos fatores que mais contribuíram para o mau rendimento escolar”.

Para que se retome a experimentação nas aulas de matemática, o professor pode fazer uso de materiais didáticos manipuláveis. A utilização desses materiais nas atividades experimentais permite que o aluno observe, manuseie e reflita acerca do que está sendo proposto. Dias (2019) ressalta que já em 1650 Comenius, professor, cientista e escritor, destacava a importância de o ensino acontecer do concreto para o abstrato, destacando que o conhecimento se dá pelos sentidos, uma vez que o indivíduo somente aprende fazendo. A autora também destaca a validade dos materiais manipulativos nas práticas experimentais voltadas para o ensino da Matemática.

Ao definir materiais manipuláveis, Lorenzato (2012) afirma que estes podem ser jogos, calculadoras, livros, instrumentos de medidas, entre outros. Nesse sentido, Passos (2012), afirma que tais materiais são uma forma inicial de representação dos conceitos matemáticos. A autora reafirma a importância das relações que o educando estabelece entre as experiências concretas e a matemática formal, uma vez que não basta para um material didático manipulável ser atraente ou lúdico. Essas conexões podem ser realizadas por meio de registros, visto que de acordo com a autora, “estudos mostram a existência de estreita relação entre a experimentação e a reflexão” (PASSOS, 2012, p. 77).

Utilizar materiais manipuláveis nas atividades experimentais com o objetivo de construir ideias, noções e conceitos matemáticos constitui-se uma alternativa metodológica que conduz o aluno a questionar, interagir, elaborar hipóteses e argumentos, bem como, desenvolver conclusões de forma prazerosa e sobretudo lúdica. Entretanto, considera-se importante ressaltar que as práticas em Alfabetização Matemática ainda desconsideram a importância do lúdico, mesmo que a presença desse seja indispensável no Ciclo de Alfabetização. A falta da ludicidade nesse nível de ensino dificulta a experiência, a construção de sentido e a reflexão por parte dos estudantes.

Por meio da ludicidade é possível perceber os diversos conhecimentos matemáticos presentes no brincar, tais como resolver situações-problema e comunicar a ordem dos

acontecimentos. Jelinek (2015, p. 24) enfatiza que “Como lúdico, entendo ser tudo aquilo que envolve divertimento ou brincadeira, que use material concreto ou não. Uma atividade lúdica desenvolvida na escola é uma atividade em que os alunos, teoricamente, realizarão brincando”. Muniz (2014, p. 56), complementa afirmando que “as atividades lúdicas permitem a geração de realidades diferenciadas, algumas delas presentes também em outros contextos fora da escola”.

Assim, a experimentação matemática no Ciclo de Alfabetização requer organização e planejamento, pois exigem que seja sobretudo lúdica e adequada à faixa etária dos estudantes. Além disso, é importante que o professor tenha clareza dos objetivos da atividade experimental, bem como das ideias, noções e conceitos matemáticos a serem abordados a partir dela. Corroborando com tal ideia, Lorenzato (2008) afirma que:

apesar das vantagens da utilização da experimentação, é preciso reconhecer que ela pode se apresentar como uma dificuldade ao professor, pois exige que ele conheça bem o assunto a ser aprendido pelos alunos, que objetivos da aula estejam claramente definidos, que as estratégias de ensino estejam adequadas ao nível de desenvolvimento dos alunos e que os materiais didáticos estejam disponíveis ou sejam produzidos, ou, até mesmo, inventados. (LORENZATO, 2008, p. 79-80).

Assim, um recurso didático que pode contribuir de modo significativo para a construção das ideias, noções e conceitos matemáticos por meio da experimentação, sobretudo no Ciclo de Alfabetização, são os livros de histórias infantis. Entende-se que a conexão entre Matemática e Literatura Infantil permite ao educando uma aprendizagem lúdica e prazerosa no que diz respeito à Alfabetização Matemática.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas envolvendo a Literatura Infantil no Ciclo de Alfabetização têm a sua relevância por estimular no aluno a imaginação e a fantasia de forma lúdica. Por meio das histórias, os estudantes viajam por diversas realidades, experimentando outros contextos. Ainda no que tange a experimentação a partir de histórias infantis, Amarilha complementa que:

[...] o receptor da história envolve-se em eventos diferentes daqueles que está vivendo na vida real e, através desse envolvimento intelectual, emocional e imaginativo, experimenta fatos, sentimentos, reações de prazer ou frustração podendo, assim, lembrar, antecipar e conhecer algumas das inúmeras possibilidades do destino humano. (AMARILHA, 2002, p. 19).

Sendo assim, as experiências que o aluno vivencia em seu imaginário por meio das histórias infantis colaboram para que ele supere angústias, conflitos e desafios. Ao estar em contato com a Literatura Infantil, o estudante desenvolve estruturas capazes de fazê-lo trabalhar de maneira

equilibrada com tais questões, o que, de acordo com Bondía (2002), evidencia a necessidade de pensarmos a educação por meio da experiência e do sentido.

Ou seja, percebe-se a relevância do imaginário infantil, estimulado pelas histórias, nos processos que dizem respeito ao desenvolvimento criativo e cognitivo do aluno nas diversas áreas do conhecimento, inclusive na Alfabetização Matemática. Tais processos são imprescindíveis para a construção das ideias, noções e conceitos matemáticos no Ciclo de Alfabetização. Acerca dessas questões, Vygotsky (1996) salienta que:

A importância do trabalho criador (imaginativo) se verifica no desenvolvimento da criança, pois no plano imaginário podem ser observados os desenvolvimentos cognitivos, pelo raciocínio estimulado, assim como a memória além de uma amplitude nas noções de valores morais. (VYGOTSKY, 1996, p. 18).

Entende-se, assim, que a Literatura Infantil propicia ao educando uma experimentação por meio da imaginação, facilitando a construção, a exploração e a compreensão de ideias, noções e de conceitos matemáticos. Uma vez imerso no enredo de uma história, o aluno vivencia situações e relaciona tal enredo com os acontecimentos do cotidiano, fazendo com que essa experiência se aplique na sua vida, construindo conhecimentos. Como afirma Jelinek (2015):

A vivência de uma realidade suplementar permite que nos aventuremos com mais tranquilidade, pois sabemos que o retorno para a realidade é garantido. E ao fim de cada atividade, retorna-se com novas vivências e conhecimentos que podem ser adaptados a vida real. (JELINEK, 2015, p. 122).

Neste sentido, é que se entende que a Literatura Infantil promove, por meio da experimentação, possíveis e importantes interações com o campo da Alfabetização Matemática. Tais interações são desejáveis e essenciais. Entretanto, para que tenham sucesso é imprescindível que o professor conheça a história que pretende contar, bem como defina quais são as ideias, noções e conceitos matemáticos que podem ser abordados a partir dela, planejando as práticas e situações experimentais que serão desenvolvidas desde o instante em que a história começa a ser contada aos estudantes.

Por fim, entende-se que as práticas de experimentação através de histórias infantis proporcionam a construção de noções e conceitos matemáticos próprios do Ciclo de Alfabetização. Entretanto, compreende-se que as ideias apresentadas nesse estudo são uma parte das inesgotáveis possibilidades de metodologias e práticas pertinentes ao desenvolvimento da Alfabetização Matemática.

REFERÊNCIAS

ALVES, Aletéia Eleutério; ESPÍNDOLA, Ana Lucia; MASSUIA, Caroline Sanchez. Oralidade, fantasia e infância: há lugar para os contos de fadas na escola? *In*: SOUZA, Renata Junqueira de; FEBA, Berta Lúcia Tagliari (Org.). **Leitura literária na escola**: reflexões e propostas na perspectiva do letramento. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2011.

AMARILHA, Marly. **Estão mortas as fadas?** Literatura infantil e práticas pedagógica. São Paulo: Vozes, 2002.

BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19 p. 20-28, Jan/Fev/Mar/Abr 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso: 21 mai. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Manual do PNAIC**. 2012. Disponível em: http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/pacto_livreto.pdf. Acesso em: 14 jan. 2021.

BURLAMARQUE, Fabiane Verardi; MARTINS, Kelly Cristina Costa; ARAUJO, Mayara dos Santos. A leitura do livro de imagem na formação do leitor. *In*: SOUZA, Renata Junqueira; FEBA, Berta Lúcia Tagliari (Org.). **Leitura literária na escola**: reflexões e propostas na perspectiva do letramento. Campinas: Mercado de Letras, 2011.

CADEMARTORI, Lígia. Literatura Infantil. *In*: **Glossário Ceale**: termos de alfabetização, leitura e escrita para alfabetizadores. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2014. Disponível em: <http://ceale.fae.ufmg.br/appwebroot/glossarioceale/verbetes/literatura-infantil>.

CAMPOS, Rafael Sanzovo Pires; MONTOITO, Rafael. O texto alternativo ao livro didático como proposta interdisciplinar do ensino de ciências e matemática. *In*: PIROLA, Nelson Antonio (Org.). **Ensino de ciências e matemática, IV**: temas de investigação. São Paulo: Cultura acadêmica, 2010. v. 4, p.157-174.

CARNEIRO, M. A. **LDB Fácil**: leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo. Petrópolis: Vozes, 2011.

CRUZ, João Batista. **Laboratórios**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

CUBERES, Maria T. Gonzáles; DUHALDE, Maria Elena. **Encontros iniciais com a matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

CUNHA, Aline Vieira. **Literatura Infantil e Matemática**: a construção do conceito de número a partir da contação de histórias. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2, 2017.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. São Paulo: Papirus, 1996.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização Matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil. Passo Fundo: Editora UPF, 2015.

DIAS, Rosimeri da Silva. **Formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais**: espaço de (re)construção de saberes. 2019. 75f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Santo Antônio da Patrulha, 2019.

DORNELES, Beatriz Vargas; LIMA, Elielson Magalhães; NOGUES, Camila Peres. Aprendizagem da matemática nos anos iniciais: conceitos e desafios. *In*: APICOLLI, Luciana; CORSO, Luciana Vellino; ANDRADE, Sandra dos Santos; SPERRHAKE, Renata (Org.). **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: PNAIC UFRGS: práticas de alfabetização, aprendizagem da matemática e políticas públicas. São Leopoldo: Oikos, 2017.

GIGANTE, Ana Maria Beltrão; SANTOS, Monica Bertoni. **Práticas pedagógicas em alfabetização matemática**: espaço, tempo e corporeidade. Erechim: Edelbra, 2013.

JELINEK, Karin Ritter. **Jogos nas aulas de Matemática**: brincadeira ou aprendizagem? Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas, 2015.

LAPUENTE, Janaína Soares Martins; PORTO, Gilceane Caetano Porto. A organização do trabalho pedagógico e a avaliação no ciclo de alfabetização. *In*: NORNBERG, Marta; OLIVEIRA, Caroline Terra; FERREIRA, Carmen Regina Gonçalves; ALVES, Antônio Maurício Medeiros (Org.). **Alfabetização e áreas do conhecimento**: ensino, aprendizagem e formação de professores. Porto Alegre: Evangraf, 2018.

LEAL, Telma Ferraz; ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correi; MORAIS, Artur Gomes. Letramento e Alfabetização: pensando a prática pedagógica. *In*: BEAUCHAMP, Janete; PAGEL, Sandra Denise; NASCIMENTO, Aricélia Ribeiro (Org.). **Ensino fundamental de nove anos**: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2007.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2008.

LORENZATO, Sérgio (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.

MAIA, Madeline Gurgel Barreto; MARANHÃO, Cristina. A alfabetização matemática na sala de aula: uma ideia a partir da ampliação do ensino fundamental (de 9 anos). *In*: MAIA, Madeline Gurgel Barreto Maia; BRIÃO, Gabriela Félix (Org.). **Alfabetização matemática**: tendências atuais. Curitiba: CRV, 2017.

MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas; KLUG, Daniel. A função da experimentação no ensino de Ciências e Matemática: uma análise das concepções de professores. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, n.3, v.5, p. 57-68, set/dez 2015.

MEIRIEU, Philippe. **Aprender... sim, mas como?** Porto Alegre: Artmed, 1998.

MIRANDA, Dilene Gomes; MERIB, Rosimeyre Gomes da Silva; PIMENTA, Adelino Candido. Experimentação em Matemática na sala de aula: possibilidades e desafios no desenvolvimento da tabuada geométrica. **Encontro Goiano de Educação Matemática**, 2017. Anais. Goiás: SBEM-GO, 2017, p. 350-366.

MUNIZ, Cristiano. Papéis do brincar e do jogar na alfabetização matemática. *In*: BRASIL. **Ministério da Educação. Pacto Nacional pela alfabetização na idade certa**: apresentação. Brasília: MEC, 2014.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. *In*: LORENZATO, Sérgio (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.

REYS, Y. Mediadores de leitura. *In*: **Glossário Ceale**: termos de alfabetização, leitura e escrita para alfabetizadores. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2014. Disponível em: <http://ceale.fae.ufmg.br/appwebroot/glossarioceale/verbetes/mediadores-de-leitura>. Acesso em: 14 jan. 2021.

ROSA, Cristina Maria. Alfabetização literária na escola: urgente e imprescindível. *In*: NORNBERG, Marta; OLIVEIRA, Caroline Terra; FERREIRA, Carmen Regina Gonçalves; ALVES, Antônio Maurício Medeiros (Org.). **Alfabetização e áreas do conhecimento**: ensino, aprendizagem e formação de professores. Porto Alegre: Evangraf, 2018.

SÁ, Carolina Figueiredo; LIMA, Leilla Britto de Amorim. O Ciclo de Alfabetização e os direitos de aprendizagem. *In*: BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Currículo na perspectiva da inclusão e da diversidade: as diretrizes curriculares Nacionais da Educação Básica e o Ciclo de Alfabetização. Brasília: MEC, 2015.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **Matemática e Literatura infantil**. Belo Horizonte: Lê, 1998.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; ROCHA, Glauce Helena Rodrigues; CÂNDIDO, Patrícia Terezinha; STANCANELLI, Renata. **Era uma vez na matemática**: uma conexão com a literatura infantil. São Paulo: IME/USP, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **Obras escogidas**. Madrid: Visor, 1996.

Submetido em: 29 de março de 2021.

Aprovado em: 11 de junho de 2021.

Publicado em: 30 de junho de 2021.