

A MATEMÁTICA DAS HISTÓRIAS INFANTIS: UM OLHAR PARA PRODUÇÃO DAS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS

Everaldo Gomes Leandro, Livia de Oliveira Vasconcelos,
Flávia Cristina Figueiredo Coura, Talita Fernanda de Souza,
Mauro Carlos Romanatto, Cármen Lúcia Brancaglion Passos,
Maria Tereza Fernandino Evangelista, Francielle de Mattos¹

Resumo: O objetivo deste artigo é discutir possíveis conexões entre histórias infantis e matemática a partir das produções das professoras no contexto da formação continuada propiciado pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). A proposta do estudo foi identificar nas estruturas das obras se prevalecia a intenção de conectar a história com a matemática, se a matemática foi apresentada apenas como adereço ou se a própria história foi elaborada como pretexto para explorar conteúdos matemáticos. Foram analisadas 22 histórias infantis. Pela análise interpretativa das histórias percebemos livros: (1) sem história, onde prevalecem tarefas e/ou situações problemas; (2) com história e que continham tarefas e/ou situações-problema envolvendo conteúdos matemáticos que a professora poderia utilizar; (3) em que prevalece o conteúdo a ser ensinado, a história é entendida como história-pretexto e; (4) com história em que prevalece a história, o livro está organizado de forma literária e tem as características de histórias infantis. Verificamos a existência de conexões frágeis, intermediárias e fortes nas produções das professoras. Concluímos que o processo de criação de enredo e personagens, aliado aos conhecimentos matemáticos, não é uma tarefa simples. Ser leitora de histórias infantis não significa que há o conhecimento dos elementos necessários para a criação de uma. Cabe à proposta de formação continuada apresentar o processo de criação de histórias infantis e discutir suas características.

Palavras-chave: Educação Matemática nos Anos Iniciais. Histórias Infantis. Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa. Formação continuada de professoras dos anos iniciais.

THE MATHEMATICS OF CHILDREN'S STORIES: A LOOK AT THE PRODUCTION OF THE TEACHERS OF THE EARLY YEARS

Abstract: The aim of this paper is to discuss possible connections between children's stories and mathematics from the productions of teachers in the context of the continuous formation provided by Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). The purpose of the study was to identify in the structures of the works whether the intention was to connect history with mathematics, if mathematics was presented only as a prop, or if the history itself was elaborated as a pretext to explore mathematical contents. Twenty-two children's stories were analyzed. By the interpretive analysis of the stories we perceive books: (1) without history, where tasks and/or problem situations prevail. (2) with history and which contained tasks and/or problem situations involving mathematical contents that the teacher could use; (3) in which the content to be taught prevails, history is understood as history-pretext and; (4) with history in which history prevails, the book is organized in a literary way and has the characteristics of children's stories. We verified the existence of fragile, intermediate and strong connections in the teachers' productions. We conclude that the process of creating plot and characters, combined with mathematical knowledge, is not a simple task. Being a reader of children's stories does not mean that there is knowledge of the elements necessary for the creation of one. It is up to the proposal of continuous formation to present the process of creating children's stories and discuss their characteristics.

Keywords: Mathematics Education in the Early Years. Children's Stories. Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa. Continuing Education of Early Years Teachers.

Introdução

Esta pesquisa se deu a partir da leitura e interpretação de histórias infantis escritas por professoras² que participaram da formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) no ano de 2014, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O PNAIC foi concebido pelo governo federal e aconteceu em parceria com governos estaduais, municipais e do distrito federal para assegurar que todas as crianças brasileiras fossem alfabetizadas até os 8 anos de idade. As ações do PNAIC apoiavam-se em quatro eixos de atuação, quais sejam: (1) Formação continuada; (2) Materiais didáticos; (3) Avaliações; (4) Gestão, mobilização e controle social. Sendo assim, uma das ações previstas nesse programa foi a formação continuada das professoras alfabetizadoras da rede pública de ensino (BRASIL, 2012a).

Em 2014 as ações para formação de professoras desenvolvidas pelo PNAIC tiveram como tema central a alfabetização matemática na perspectiva do letramento. Essa concepção de alfabetização matemática defendida pelo PNAIC se preocupava, por um lado, “com as diversificadas práticas de leitura e escrita que envolvem as crianças e com as quais as crianças se envolvem – no contexto escolar e fora dele.” (BRASIL, 2014, p. 31) e propunha, por outro lado, um:

[...] trabalho pedagógico que contempla as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação. (BRASIL, 2014, p. 31).

Desse modo, a formação no PNAIC buscou problematizar a concepção da matemática como apenas um conjunto de códigos, regras e procedimentos mecanizados, defendendo uma aprendizagem de conceitos matemáticos em suas conexões com as práticas sociais.

A proposta de formação desenvolvida no PNAIC na UFSCar tinha por objetivo evidenciar que a matemática não é aprendida e utilizada apenas no espaço escolar, mas que as crianças trazem conhecimentos matemáticos de suas práticas sociais e que esses devem ser considerados nos processos de ensino e aprendizagem. Para isso, os formadores do PNAIC colocaram em discussão, durante as formações, possíveis metodologias de ensino de matemática nos anos iniciais visando

compreender a natureza do conhecimento matemático e ressignificar as concepções de ensino de matemática.

Durante a formação continuada de 2014, o núcleo de trabalho do PNAIC da UFSCar deu ênfase aos processos de ensino de matemática, mas não abandonou o que já havia sido problematizado nas atividades do ano anterior, ou seja, os processos de leitura e escrita no ciclo de alfabetização. A orientação do programa considerou que os processos de alfabetização devem ocorrer de forma interdisciplinar, entendendo que:

[...] a Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento impõe o constante diálogo com outras áreas do conhecimento e, principalmente, com as práticas sociais, sejam elas do mundo da criança, como os jogos e brincadeiras, sejam elas do mundo adulto e de perspectivas diferenciadas, como aquelas das diversas comunidades que formam o campo brasileiro. (BRASIL, 2014, p. 15).

Entre os anos de 2014 e 2015 foram encaminhados para as escolas que aderiram ao programa diversos livros de histórias infantis acompanhando os Cadernos de formação. Além das atividades complementares, as professoras alfabetizadoras realizavam leituras deleite, ou seja, ler pelo simples prazer de ler, nas formações e nas ações com as crianças.

A equipe do núcleo PNAIC/UFSCar optou não apenas por problematizar a leitura de livros de histórias infantis disponíveis no mercado editorial, mas avançar. Propôs às professoras a produção de livros de histórias infantis que auxiliassem na aprendizagem matemática nos anos iniciais da escolarização. A proposta decorreu de estudos anteriores em que Passos e Oliveira (2004a, 2004b) consideraram ser promissor trabalhar conteúdos de narrativas nas histórias infantis e conteúdos matemáticos de forma integrada.

Dalcin assevera que no viver cotidiano “os homens ouvem, contam, leem ou escrevem narrativas com as mais variadas intenções.” (DALCIN, 2002, p. 60). Eles convivem com fatos narrados, em que sentimentos são manifestados, saberes, crenças e conhecimentos vão sendo construídos por meio dessas variadas histórias.

As histórias infantis são bastante comuns no início da escolarização, desde as tradicionais fábulas e os apólogos aos livros paradidáticos da atualidade. Os conteúdos matemáticos não ficaram fora do conjunto dessas produções. Oliveira e Passos (2008) explicam que na primeira metade do século XX, Monteiro Lobato escreveu “Aritmética da Emília”, em que faz referência a outra obra bastante

conhecida: “O homem que calculava”, de Malba Tahan, pseudônimo de Júlio César de Mello e Souza, autor de mais de cem livros inspirados na cultura árabe e sobre o ensino de matemática³. Dalcin, que pesquisou a importância dos livros paradidáticos para o ensino da matemática no segundo ciclo do Ensino Fundamental, afirma que Lobato e Malba Tahan “através de suas obras mostraram-nos que a matemática pode ser ensinada por meio de nossa capacidade imaginativa e criativa de contar histórias.” (DALCIN, 2002, p. 15).

Oliveira e Passos asseveram que a “literatura é por excelência um espaço de síntese da experiência humana, das emoções e, por isso, seu uso tem sido destacado em diversos estudos como privilegiado para o trabalho interdisciplinar.” (OLIVEIRA; PASSOS, 2008, p. 319).

Com esses pressupostos, durante o ano de 2014, livros com histórias infantis foram produzidos pelos Orientadores de Estudo⁴, com acompanhamento e/ou orientação de formadores do PNAIC da UFSCar. Essas obras foram expostas durante o Seminário de encerramento das atividades de formação naquele ano, quando integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEM) da UFSCar tiveram contato com elas. Analisamos 22 desses livros⁵, que as autoras compartilharam conosco, buscando compreender o enredo das histórias infantis e sua conexão com a matemática.

Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi identificar e discutir possíveis conexões entre histórias infantis e matemática a partir das produções de professoras no contexto de formação continuada propiciado pelo PNAIC. Para isso, realizamos leituras coletivas dos livros que compõem o *corpus* de pesquisa, buscando estabelecer categorias para organizar a produção das professoras. Essa primeira fase de análise nos indicou duas categorias: livros com história e sem história (livros de tarefas). As obras com história ainda foram subdivididas em três grupos: (1) obras em que há uma história e algumas tarefas matemáticas, (2) obras em que há predomínio de conteúdo matemático em relação à história e (3) obras em que a história infantil prevalece.

Para descrever o processo de produção dos resultados que apresentamos, estruturamos este texto em dois momentos. Primeiramente, discutimos as histórias infantis no ensino de matemática e as possibilidades desse recurso didático. Em seguida, buscamos compreender as conexões entre histórias infantis e a matemática

reveladas nas produções das professoras. Por fim, tecemos nossas considerações finais.

As histórias infantis no ensino de matemática

Considerando-se que a formação oferecida pelo PNAIC teve como foco professoras alfabetizadoras e trouxe a possibilidade da elaboração de histórias infantis conectadas com a matemática, nesta seção abordaremos a alfabetização matemática e a utilização de tais livros na aprendizagem.

Como mencionado na seção anterior, histórias infantis podem constituir-se como uma ferramenta nos processos de ensinar e de aprender matemática, sobretudo no ciclo de alfabetização, período em que os alunos de 6 a 8 anos de idade começam a ter contato mais sistematizado com a língua materna e com o conhecimento matemático.

É importante que esse processo de aprendizagem seja significativo para o aluno e que também possua relação com seus saberes prévios, visto que antes mesmo de entrar na escola, a criança já possui conhecimentos relacionados ao que aprenderá no contexto escolar, inclusive de matemática (BRASIL, 2012b).

Assim, compreendemos que a alfabetização matemática possui forte relação com os conhecimentos cotidianos das crianças e suas práticas sociais, assim como pode ser observado no documento dos Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º, 3º anos) do Ensino Fundamental, no qual a alfabetização matemática é entendida como:

[...] processo de organização de saberes que a criança traz de suas vivências anteriores ao ingresso no Ciclo de Alfabetização, de forma a levá-la a construir um corpo de conhecimentos articulados, que potencializem sua atuação na vida cidadã. (BRASIL, 2012b, p. 60).

Diversas possibilidades vêm sendo estudadas a fim de tornar a aprendizagem matemática mais significativa, pois como destacado por Silva (2003), muitas vezes o que se sobressai nas aulas são processos mecanizados, descontextualizados e fragmentados da matemática. Uma dessas possibilidades é o uso de histórias infantis que envolvam práticas de leituras e de escritas no ensino de matemática,

como destacado nos estudos de Smole, Cândido e Stancanelli (1999), Smole *et al.* (2001), Silva (2003) e Souza (2007).

De acordo com Fonseca e Cardoso (2005), textos de outros cenários, isto é, que não dizem respeito exclusivamente a conteúdos matemáticos, podem ser utilizados para o ensino de matemática, auxiliando como um contexto para seu ensino, assim como evidenciando seu aspecto social.

Souza e Oliveira (2010) destacam que há distanciamento entre matemática e língua materna nas escolas, o que contribui para um ensino fragilizado e sem conexões entre as diversas áreas do conhecimento. Elas defendem a importância de se relacionar matemática e histórias infantis, pois além de auxiliar na compreensão da história, possibilita que sejam estabelecidas relações com conceitos matemáticos e outras áreas do conhecimento. Para Smole *et al.* (2001) histórias infantis podem colaborar para diminuir tal distanciamento.

Silva (2003) destaca a conexão entre matemática e as histórias infantis e enfatiza a importância de que as crianças desenvolvam o prazer pela leitura, a qual não deve restringir-se à alfabetização em língua materna. Dalcin (2002), por sua vez, salienta que através de

[...] histórias infantis, as crianças tomam contato com diferentes situações e realidades. Os personagens, sejam eles humanos, animais, duendes, fadas, bruxas... vivenciam conflitos e tomam decisões. Habitam num universo situado em um contexto particular que é regido por regras e normas próprias. Nesse universo, os personagens estabelecem relações entre si e com o seu meio, relações essas que precisam ser conhecidas e compreendidas por quem ouve ou lê a história. (DALCIN, 2002, p. 62).

Para escolher a história infantil que será utilizada em sala de aula, a professora precisa considerar alguns aspectos. Um deles é o assunto abordado pelo livro. O assunto deve ser interessante para as crianças e respeitar as especificidades da infância (COELHO, 1991).

Por outro lado, Silva (2003), destaca que livros infantis com ênfase em aspectos didáticos, que possuem a intenção de transmitir normas adultas para as crianças, sobrepondo o mundo adulto ao mundo infantil e aqueles que emitem juízo de valor, devem ser evitados. Como aponta Smole *et al.* (2001) a história nunca deve ser “distorcida” a fim de que um conteúdo específico seja evidenciado no texto.

O uso de histórias infantis no ensino de matemática vem sendo pesquisado não apenas com o foco na sala de aula e na aprendizagem dos alunos, mas também

na formação de professoras que ensinam matemática. Sobre esta afirmativa, Oliveira e Passos (2008), a partir de ações formativas com professoras dos anos iniciais, em que propuseram o “uso dos livros infantis disponíveis nas bibliotecas das escolas, bem como a construção de materiais didáticos, sob a forma de livros infantis com conteúdo matemático” (OLIVEIRA; PASSOS, 2008, p. 324), observaram diferentes aprendizagens da docência que incluem aspectos relacionados ao conteúdo de ensino e às estratégias para esse ensino. As autoras destacam ainda que:

O fato de precisarem construir um livro que tivesse conteúdo matemático os levou a: pesquisar, adquirir novos conhecimentos, buscar na interlocução com os pares as definições de enredo, personagens etc., negociar a escolha do conteúdo matemático que trouxesse mais resultados, tendo como referência sua prática em sala de aula e seus alunos. As tentativas de aproximar diferentes áreas em um trabalho interdisciplinar, além do acesso a outros conteúdos culturais, a atitudes e valores apontam também possibilidades promissoras de mudanças na prática. (OLIVEIRA; PASSOS, 2008, p. 329).

Andrade (2005) destaca ainda que o professor precisa conhecer as características da língua materna e da linguagem matemática, assim como ter domínio de seus conceitos e saber ensiná-los, tendo em vista a efetivação da aprendizagem de seus alunos.

Nas formações oferecidas pelo PNAIC da UFSCar, que tiveram como foco professoras alfabetizadoras, as histórias infantis no ensino de matemática também se fizeram presentes, como destacado no início desta seção. Desse modo, no item seguinte buscamos compreender as conexões entre histórias infantis e matemática evidenciadas nas produções das professoras.

Conexões entre histórias infantis e matemática reveladas nas produções das professoras

Ao investigar as obras elaboradas pelas professoras evitamos avaliar as histórias infantis como boas ou ruins, pois entendemos que a construção desses textos é um processo complexo. Nossa proposta foi analisar as conexões entre a matemática e as histórias infantis classificando-as como frágeis, intermediárias e fortes.

Em um primeiro momento de análise, lemos e discutimos amplamente as 22 produções para superarmos a ideia de uma análise que reduzisse o objeto de investigação (histórias infantis) a apenas um ou alguns de seus aspectos constitutivos (MORTATTI, 2001). Neste artigo, apresentamos, como forma de ilustração, a análise de três das 22 produções.

Em um segundo momento, buscamos identificar como a matemática foi abordada nas histórias infantis e que conexões havia entre elas. Dessa análise criamos o esquema (Figura 1), que nos possibilitou classificar as 22 obras⁶.

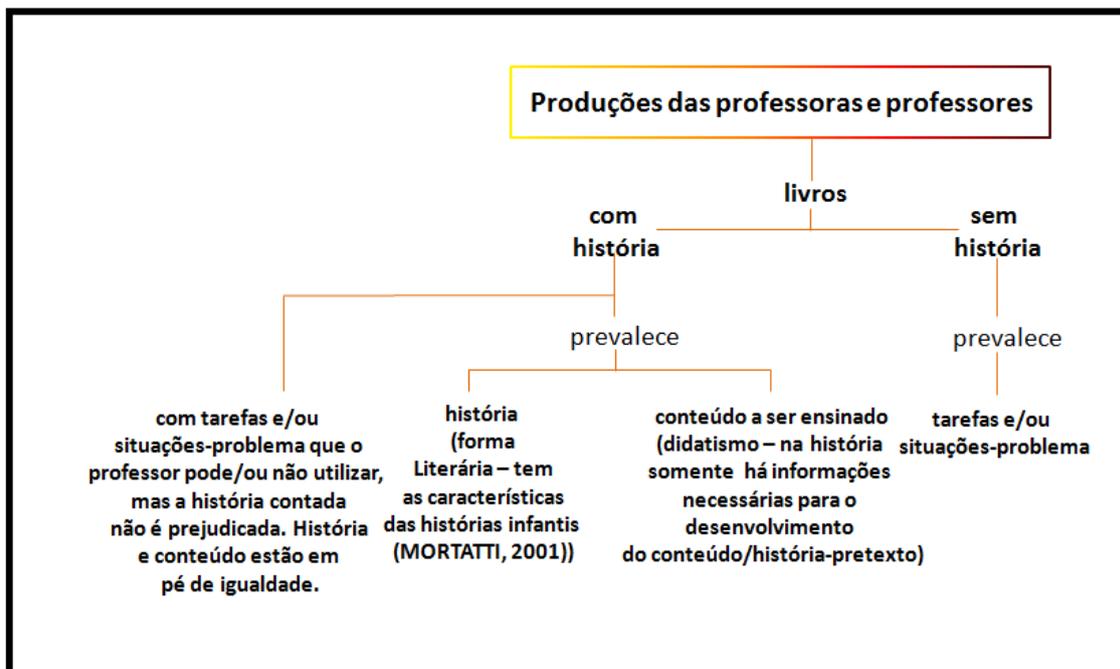


Figura 1: Categorias criadas para classificação das histórias infantis.
Fonte: Elaboração dos integrantes do GEM.

Dos 22 livros pertencentes ao nosso *corpus* de análise, oito deles se enquadraram na categoria de livros sem história nos quais prevalecem tarefas de matemática e/ou situações-problema.

O foco no conteúdo matemático não promove a formação de alunos leitores. Consideramos que essas produções impossibilitam a esperada conexão entre a língua materna e a matemática. Por outro lado, livros como esses não deveriam ser descartados simplesmente, pois, dependendo do contexto escolar, esse tipo de livro pode ser a única leitura que professora e aluno tenham acesso.

Um dos exemplos desse tipo de livro e que podemos citar é “A carrocinha pegou” (Figura 2). Entendemos que livros como este fazem uma conexão frágil entre

matemática e história infantil, pois o referido livro é uma sucessão de páginas em que uma carrocinha⁷ passa na rua e vai pegando dez cachorros (um-a-um). Nas últimas páginas são disponibilizadas figuras de cachorros e numerais para recorte.

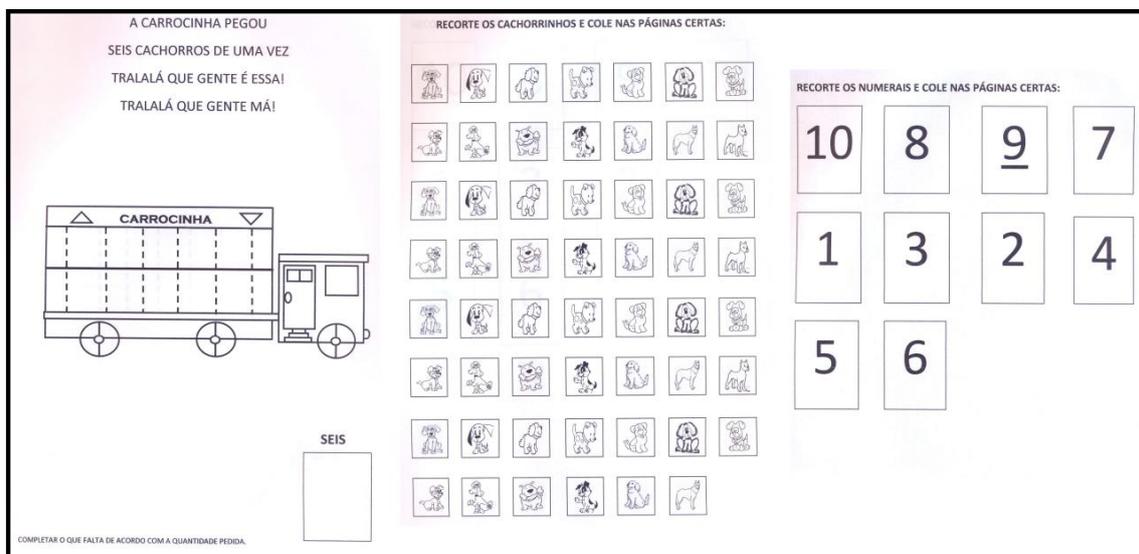


Figura 2: Páginas do livro “A Carrocinha pegou”.
Fonte: Elaboração de um grupo de professoras.

Podemos perceber que o livro busca trabalhar com a sequência dos números naturais de um a dez e que as crianças relacionem a quantidade com a representação numérica em algarismos indos-arábicos.

Os oito livros identificados nessa categoria não possuem uma história ou um enredo, não há caracterização de personagens, nem conflitos ou obstáculos que conduzam ao clímax, ao ponto mais alto de tensão. Por fim, não há desfecho.

Compreendemos que tais livros não contribuem para a criação de uma cultura de leitura. Além disso, podem reforçar a ideia de que a matemática é enfadonha e quando transposta para livros com essa característica, eles também se tornam enfadonhos.

Diante de um livro como esse, o papel da professora é preponderante. Entendemos que tais materiais necessitam de elementos que não estão presentes propriamente no livro, como a criatividade da professora e seus saberes docentes que possibilitam, como destaca Dalcin (2002), a criação do universo de uma história infantil.

Dado um contexto em que exista somente esse tipo de leitura, defendemos que sua utilização se torna necessária, porém com as devidas mudanças a partir do olhar crítico da professora.

Entendemos que uma das primeiras ideias matemáticas que as professoras podem trabalhar a partir das histórias infantis é a contagem, como o livro acima se propôs a abordar. Contudo nos questionamos se desse modo a ideia da contagem estaria sendo percebida pelas crianças naquele livro.

As crianças trazem para a escola um conhecimento social sobre os números naturais (contam de um até dez, por exemplo), mas isso não significa que elas tenham compreensão, de ideias e aspectos que envolvem a contagem. São esses elementos que as histórias infantis precisam intuitivamente trabalhar para se chegar ao conhecimento lógico-matemático que está presente na noção de número natural.

A contagem poderia começar a partir de uma unidade (o um) até a quantidade nove. Antes de chegarmos ao número nove ou mesmo depois dele deveríamos trabalhar a ausência de quantidade, ou seja, o nada, ou melhor, o zero. Aí sim podemos apresentar a quantidade dez. Isso porque em termos da fala, o número dez é outro número, mas em termos de escrita, os signos já são conhecidos (o 1 e o 0). E mais, o número dez vai representar uma quantidade, mas também o primeiro agrupamento (dez unidades).

Quando vamos contar um “montão” precisamos formar grupos de quantidade, pois isso facilita a contagem. Essa ideia é importante de ser ressaltada nesse momento, pois as próximas quantidades (onze, doze, treze, quatorze e quinze) não dão a ideia de (dez-e-um, dez-e-dois, dez-e-três, dez-e-quatro, dez-e-cinco). Isso só acontece a partir do dezesseis.

Então, embora na linguagem a criança fale os números (a partir do dez) sem dificuldades, isso pode não ocorrer, posteriormente, na escrita dos números, pois juntamente com a ideia de agrupamento há regras do sistema de numeração decimal com as suas características (a base dez, o zero, a posição, o aspecto aditivo e multiplicativo). Contar até vinte poderia ser uma sugestão a ser seguida pelas histórias infantis quando se trata de contagem.

A compreensão do professor sobre conteúdos específicos e sobre como eles deveriam ser ensinados para serem compreendidos pelas crianças é extremamente importante no processo de organização de qualquer recurso para o ensino, como a construção de uma história infantil, tema tratado neste artigo. Mizukami afirma que “professores bem sucedidos não podem, simplesmente, ter uma compreensão intuitiva ou pessoal de um conceito, princípio ou teoria particular.” (MIZUKAMI, 2004, p. 4). A referida autora argumenta, que o domínio de um conteúdo por parte do

professor não bastaria, visto que “os professores devem encontrar formas de comunicar conhecimentos para os outros.” (MIZUKAMI, 2004, p. 4).

Posteriormente, percebemos que 14 livros continham histórias, ou seja, poderiam ser consideradas histórias infantis, que se diferenciavam por três aspectos que foram transformados em subcategorias de análise: (1) livros com história e que continham tarefas e/ou situações-problema envolvendo conteúdos matemáticos que a professora poderia utilizá-las. A história contada não é prejudicada e o conteúdo e a história em si estão equilibrados no livro; (2) livros em que prevalece o conteúdo matemático a ser ensinado, a história é entendida como história-pretexto; (3) livros em que a matemática é articulada com a história, organizados de forma literária, com características de histórias infantis.

Os livros, com histórias e que continham tarefas e/ou situações-problema que a professora poderia utilizar, totalizaram três. Para ilustrar as produções incluídas nessa categoria, apresentamos a história “Calculando com João e Maria” (Figura 3).

ERA UMA VEZ DOIS IRMÃOS CHAMADOS JOÃO E MARIA. VIVIAM COM A MADRASTA QUE ERA MÁ E EGOÍSTA E SEU PAI, UM LENHADOR MUITO POBRE.

NA MANHÃ SEGUINTE, A BRUXA SE REVELOU E PRENDEU JOÃOZINHO NUMA JAULA QUADRADA. DESENHE ESSA JAULA.

COMERAM 2 BOLACHAS DAS PAREDES, 3 PIRULITOS DA JANELA, 6 CONFETES DO JARDIM E 4 GELATINAS DO QUINTAL. QUANTOS DOCES COMERAM?

QUANDO, DE REPENTE, SURTIU UMA VELHINHA APARENTEMENTE MUITO BOAZINHA, QUE NA VERDADE ERA UMA BRUXA MALVADA, OS DOIS LEVARAM UM SUSTO!

ELA MANDOU-OS ENTRAR DIZENDO QUE PREPARARIA UM BOM JANTAR PARA ELES.

A MESA ERA FARTA COM MEIA DÚZIA DE PÃES, UMA DÚZIA DE SALSICHAS, BATATAS FRITAS, ALÉM DE FRUTAS VARIADAS E UMA LINDA TRAVESSA COM UMA CENTENA DE BRIGADEIROS.

A VELHINHA DISTRIBUIU OS CACHORROS-QUENTES IGUALMENTE ENTRE ELES 3.

DESENHE A QUANTIDADE QUE CADA UM RECEBEU.

JOÃO TINHA 9 ANOS E MARIA ERA 3 ANOS MAIS NOVA QUE JOÃO. ENTÃO, MARIA TINHA ANOS.

Figura 3: Páginas do livro “Calculando com João e Maria”.

Fonte: Elaboração de um grupo de professoras.

Nessa história, as autoras tomam como referência um conhecido conto infantil João e Maria. Esse movimento de seleção de histórias conhecidas para elaboração de seus próprios contos infantis foi identificado em várias produções das professoras participantes deste estudo.

Oliveira e Passos (2008) verificaram que narrativas ficcionais influenciam na formação cognitiva tanto afetiva quanto social da criança.

Sejam na forma de antigas lendas, contos de fadas, histórias infantis ou parábolas bíblicas, independentemente do gênero, as narrativas de ficção valorizam e ampliam nossa capacidade imaginativa, desenvolvem várias habilidades e estruturas do pensamento, além de auxiliarem na construção de significados. (OLIVEIRA; PASSOS, 2008, p. 319).

Verificamos nesta pesquisa que as professoras usaram histórias infantis que conheciam como suporte para produzir textos para ensinar matemática, ou seja, criaram situações particulares vinculadas a outras conhecidas para compor o enredo.

“Calculando com João e Maria” conta a história de dois irmãos que são abandonados na floresta pelo pai e pela madrasta má. Os irmãos tentam voltar para casa e em sua jornada encontram uma bruxa em uma cabana feita de doces. No momento em que comem doces são presos pela bruxa, porém, os dois conseguem prendê-la no forno e fugir.

Compreendemos que esse livro se constitui em uma história, há um enredo, bem como a caracterização dos personagens. João e Maria têm o objetivo de encontrar o caminho de casa. O obstáculo que surge no caminho é uma bruxa e cria-se o conflito: a bruxa quer fazer uma refeição com os irmãos, enquanto eles querem voltar para casa. O clímax surge quando os irmãos são presos pela bruxa e, para fugir, prendem a vilã no forno. O desfecho acontece com a fuga e com a volta para casa.

Histórias como a “Calculando com João e Maria” fazem uma conexão intermediária entre matemática e história infantil, e podem ser contadas pela professora sem se atentar para as tarefas matemáticas colocadas junto ao texto. “Calculando com João e Maria” dá ênfase à aritmética, por exemplo, ao tratar da operação de adição, os autores criam problemas de composição, transformação e comparação. A matemática é abordada da forma como é usualmente ensinada nos anos iniciais: coloca-se uma coletânea de problemas com solução única para as crianças resolverem. Os conceitos que integram essa área de conhecimento denominada matemática não são utilizados para contar uma história. Essa fragmentação entre o enredo da história e a matemática, parece indicar dificuldades das professoras em romper com a forma como os conceitos matemáticos são apresentados na elaboração de suas produções.

Ressaltamos que as histórias infantis que trabalham com as operações fundamentais, precisam atentar para as ideias que as operações representam, mais do que para os cálculos envolvidos. Por exemplo, um mesmo cálculo ($5 - 3$) pode estar relacionado a diversas situações matemáticas, tais como a transformação de quantidades expressa pela situação de ter cinco maçãs e comer três ou a comparação entre as idades de duas crianças, uma de cinco anos e outra de três (VERGNAUD, 1996).

A geometria surge com menor frequência na produção das professoras deste estudo, o mesmo ocorre com os conteúdos de grandezas e medidas, e estatística e probabilidade. Dessa forma, os livros revelam uma visão da matemática que segundo Nacarato, Mengali e Passos (2015) tem como características o foco nos cálculos e algoritmos desprovidos de compreensão e o esquecimento de outros conteúdos, esse é um aspecto também recorrente nas aulas de matemática. Na história “Calculando com João e Maria” as noções de espaço não são desenvolvidas e prevalece as representações de figuras planas.

Na categoria em que prevalece o conteúdo matemático a ser ensinado identificamos quatro histórias infantis. Ilustramos essa categoria com a história infantil “Calculando as Confusões de Marcelo”:



Figura 4: Páginas do livro “Calculando as confusões de Marcelo”.

Fonte: Elaboração de um grupo de professoras.

Essa história foi inspirada no livro “Marcelo, marmelo, martelo e outras histórias” de Ruth Rocha. Novamente os personagens dos livros são caracterizados, Marcelo tem como objetivo ser entendido pelas outras pessoas, pois tem um

vocabulário característico. O obstáculo posto é a necessidade de compreensão pelos adultos do vocabulário de Marcelo e nesse contexto o menino arranja confusões, porém não há clímax e nem desfecho. O livro termina com tarefas para as crianças realizarem.

Essa obra é um exemplo da categoria de histórias infantis em que prevalece o conteúdo matemático a ser ensinado, pois percebemos que o didatismo predomina em relação ao enredo da história. Livros como este também fazem uma conexão frágil entre matemática e história infantil, pois se na produção “Calculando com João e Maria” a professora poderia fazer a opção de utilizar ou não as tarefas propostas nos livros, em “Calculando as confusões de Marcelo” isso não seria possível, pois as tarefas propostas são centrais e sua retirada compromete a história contada.

Outra característica, das obras em que prevalece o conteúdo matemático, é que a história torna-se pretexto. Há poucas informações sobre a história em si, somente as necessárias para o desenvolvimento do conteúdo a ser estudado.

Em relação aos conceitos abordados na obra “Calculando as confusões de Marcelo”, o foco também é na aritmética, mesmo aparecendo termos do campo das Grandezas e Medidas, como quilogramas e dúzias.

Marcelo comprou para o Letildo
Dois quilos de ração
Levou vinte reais
Trouxe 10 reais de troco e nada mais.

a-) Letildo era:
() um gato () um passarinho () um cachorro

b-) Quantos reais custou cada quilo da ração :
R: _____

Figura 5: Questão do livro “Calculando as confusões de Marcelo”.
Fonte: Elaboração de um grupo de professoras.

O problema com quilograma (Figura 5) envolve raciocínio aritmético, mas não explora habilidades de comparação de grandezas e nem medida a partir da unidade-

padrão. Poderíamos substituir os quilogramas por sacos de ração, por exemplo, que a atividade permaneceria com a mesma ideia matemática.

Na última categoria de análise, livros com história em que prevalece a história, estão contidas sete obras infantis. “Clact... Clact... Clact... Minha tesoura Mágica” é uma delas:



Figura 6: Páginas do livro “Clact... Clact... Clact... Minha tesoura Mágica”.
Fonte: Elaboração de uma professora.

Essa história infantil foi elaborada a partir do livro “Clact... Clact... Clact...” de Liliana e Michele Iacocca. Há muitas semelhanças com o livro original, percebemos o intuito de abordar nas duas obras, além das figuras planas, o conceito de lateralidade e das cores primárias.

A personagem principal é uma tesoura que se sente incomodada com a bagunça em que se encontram as figuras planas. Ao organizá-las, ela dispõe círculos amarelos para um lado, triângulos azuis para o outro e assim por diante. Não se dando por satisfeita, cria desenhos com as figuras: um porquinho, um robô e um peixe. Nessa brincadeira a tesoura tem como obstáculo a necessidade de se sentir satisfeita com a organização que está fazendo. O desfecho se dá quando ela consegue montar um quadro de parede com uma figura de palhaço.

Nessa obra infantil prevalece a história. Não há a indicação de tarefas para as crianças e os conceitos matemáticos são apenas instrumentos que auxiliam a contar uma história. Esse tipo de produção assume assim uma forma literária (MORTATTI, 2001).

Esse tipo de história contribui para a alfabetização matemática das crianças na perspectiva do letramento, na medida em que se cria um diálogo com outras áreas do saber, em especial com a língua materna.

A partir desse tipo de obra infantil, propostas de trabalho interdisciplinar podem surgir (OLIVEIRA; PASSOS, 2008), pois tais histórias contribuem para a

superação do distanciamento entre áreas, com especial atenção entre a matemática e língua materna (SMOLE *et al.*; 2001).

De outro ponto de vista, obras como “Clact... Clact... Clact... Minha tesoura Mágica” respeitam as especificidades da infância (COELHO, 1991), ao não sobrepor o mundo adulto ao mundo da criança. O brincar, o universo mágico criado pela história prevalece em relação ao didatismo. Assim, a história não é distorcida pelo conteúdo matemático (SMOLE, 2001). Dessa forma, defendemos que há uma forte conexão entre matemática e história infantil.

Considerações finais

Neste artigo tivemos como objetivo discutir possíveis conexões entre histórias infantis e matemática a partir das produções das professoras no contexto da formação continuada propiciado pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

No percurso de análise das obras, identificamos conexões frágeis tanto nos livros sem história (nos quais prevalecem tarefas e/ou situações-problema) quanto nos livros com história (em que prevalece o conteúdo). O conteúdo dessas obras não contém elementos necessários (enredo, clímax, desfecho), para o desenvolvimento de alunos-leitores e da realização, pelos alunos, de leituras prazerosas.

Outro conjunto de obras analisadas apresenta uma conexão intermediária entre histórias infantis e matemática, pois apresentam de forma concomitante a história e tarefas e/ou situações-problemas que a professora pode utilizar. Como as situações não comprometem o desenvolvimento do enredo, entendemos que a professora, no momento da contação de uma história, pode optar por não utilizar as tarefas e/ou problemas.

A conexão forte que percebemos na produção das professoras está presente nos livros em que prevalece a história contada em detrimento do conteúdo. Defendemos que esse tipo de história infantil contribui para um trabalho interdisciplinar bem como para a formação de alunos-leitores. Tais livros podem auxiliar na criação de uma cultura de leitura prazerosa pelas crianças.

Não intencionamos, com tal classificação, sinalizar que as obras que fazem conexões frágeis ou intermediárias devem ser descartadas. O trabalho com esse tipo de material demanda uma intervenção planejada pelo professor, a fim de

ampliar as possibilidades de leitura do livro e de conexões com a própria matemática.

Outro ponto a ser considerado, é o percurso de elaboração dessas obras em um contexto de formação de professores. O processo de criação de enredo e personagens, aliados a fatos matemáticos, para compor o livro de histórias infantis não é simples. Há muitas questões relacionadas à base do conhecimento do professor que devem ser consideradas na produção de um material didático. Além do conhecimento específico do conteúdo, o conhecimento pedagógico do conteúdo é acionado quando ele faz uso de analogias, ilustrações, exemplos, explicações para representar um conteúdo, para torná-lo compreensível aos alunos.

Este estudo nos indica que na formação continuada de professoras a construção/avaliação/seleção de histórias infantis, deve-se considerar alguns aspectos. O primeiro é que ser leitora de histórias infantis não significa que a professora conhece os elementos necessários para a criação de uma história (caracterização de personagens, obstáculo, clímax, desfecho etc.), assim, a formação deve ser focada nos procedimentos e acompanhar a produção das histórias, dialogando com as professoras/autoras. A formação deve levar a professora/autora a compreender que a história contada tem que prevalecer e não pode ser distorcida pelo conteúdo matemático intrínseco a ela. Além disso, na história infantil o mundo do adulto, com suas normas e condutas, não deve sobrepor ao mundo da criança, com suas brincadeiras e modos de ser e estar no mundo. Essa experiência formativa nos conduz a reflexões sobre a produção narrativa presente nas histórias: qual sua utilidade? Parece que a resposta a essa questão está relacionada, de algum modo, à temática disciplinar de uma área do conhecimento e que se integra ao discurso narrativo. Verificamos que essa conexão não é simples de ser trabalhada pelas professoras alfabetizadoras.

O fato de muitas obras analisadas serem adaptações de contos conhecidos pelas professoras nos sinaliza que foi mais viável inserir a matemática em um texto pré-existente, do que criar um contexto, que fizesse sentido às crianças, conectado à matemática. O principal risco desse tipo de construção é estabelecer uma conexão forçada, artificial, criando um contexto em que o pensamento matemático não contribui para entender o desenrolar da narrativa.

Quanto aos conteúdos matemáticos contemplados nas obras, houve priorização do campo dos números naturais, refletindo uma cultura aritmética que

também é recorrente nas práticas de sala de aula dos anos iniciais. Observamos que o conhecimento social da matemática (a contagem cotidiana) acabou prevalecendo sobre o conhecimento lógico-matemático (quantidade e agrupamento, entre outras ideias) envolvendo a noção de número natural. Quando as operações de adição e subtração foram incluídas na história, houve predomínio dos aspectos quantitativos em detrimento aos aspectos qualitativos. Para que as histórias construídas pelas professoras atingissem o objetivo de favorecer a aprendizagem da adição e subtração seria importante que as estruturas aditivas estivessem implícitas ao seu enredo. Ao explorar os conteúdos de grandezas e medidas em livros infantis é importante levar em consideração a ideia de quantos cabem (medida) e o próprio conceito de grandeza.

Os tipos de construções, conexões e conteúdos contemplados nessas obras torna evidente que o processo de escrever histórias conectadas à matemática deve incluir análise preliminar de livros de histórias infantis que circulam nas escolas e que podem ser utilizadas para o ensino de matemática e de outros componentes curriculares, para além da língua materna, estudos sobre a elaboração histórias infantis, sobre os conteúdos da matemática e da didática da matemática. Dessa forma, nossas análises não pretendem apontar que houve falta de competência ou empenho das professoras autoras, mas que elas vivenciaram um processo formativo incompleto, que não lhes ofereceu subsídios suficientes para a atividade proposta.

Notas

Everaldo Gomes Leandro é Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) com período de intercâmbio na Universidad Nacional Del Sur (UNS - Argentina). Especialista em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino Básico pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Doutorando e Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). E-mail: everaldogomesleandro@hotmail.com

Lívia de Oliveira Vasconcelos possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Lavras (2012), Mestrado em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (2015) e Doutorado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Educação, na linha de pesquisa de Educação em Ciências e Matemática. E-mail: livinhavasconcelos90@hotmail.com

Flávia Cristina Figueiredo Coura é Doutora em Educação (2018) pela Universidade Federal de São Carlos, linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática, Mestre em Educação (2008) pela Faculdade de Educação da UFMG, linha de pesquisa Educação Matemática, com Licenciatura em Matemática (2002) e Especialização em Educação Matemática (2005) pela Universidade Federal de Ouro Preto. Atualmente é professora adjunta do quadro permanente da Universidade Federal de São João Del-Rei, vinculada ao Departamento de Matemática e Estatística. E-mail: flaviacoura@ufsj.edu.br

Talita Fernanda de Souza possui graduação em Pedagogia e Mestrado em Educação pela Universidade Federal de São Carlos, na linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática. E-mail: talita.fsouza13@gmail.com

Mauro Carlos Romanatto possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal de São Carlos(1974), especialização em Metodologia do Ensino na Área de Ciências pelo Associação de Escolas Reunidas(1975), mestrado em Educação pela Universidade Federal de São Carlos(1987) e doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas(1997). Atualmente é Professor aposentado da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: mauroromanatto@gmail.com

Cármem Lúcia Brancaglioni Passos é Licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1977), Mestre em Educação (Metodologia de Ensino) pela Unicamp (1995) e Doutora em Educação (Educação Matemática) pela Unicamp (2000), Pós-Doutorado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (2008), Pós-Doutorado na FE-USP (2016-2017) e com estágio de pesquisa no exterior, no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Professora Titular da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Departamento Teorias e Práticas Pedagógicas e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCar. E-mail: carmenpassos@gmail.com

Maria Tereza Fernandino Evangelista possui Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Viçosa e Mestrado em Educação pela mesma instituição. É docente do quadro efetivo da Universidade Federal de Viçosa, atuando como professora de Matemática no Colégio de Aplicação da UFV (CAp-COL). Atualmente é doutoranda em Educação pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR. E-mail: mteducacao@yahoo.com.br

Francielle de Mattos possui Graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de São Carlos (DM/UFSCar). Atualmente é aluna de mestrado do Programa de Pós Graduação em Ciências da Computação (DC/UFSCar). E-mail: francielledemattos@gmail.com

¹ Integrantes do Grupo de Educação Matemática (GEM) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A quantidade de autores se justifica, pois a proposta de trabalho no grupo se baseia na perspectiva colaborativa.

² Utilizamos ao longo do texto o gênero feminino da palavra, pois a maioria dos participantes do PNAIC e das profissionais do Ensino Fundamental I são mulheres.

³ Para saber mais consulte: <http://www.malbatahan.com.br/>.

⁴ Orientadoras de Estudo (OE) são as professoras responsáveis por realizar a formação com as professoras alfabetizadoras em seus municípios. A função dessas professoras é fazer a conexão entre a formação que elas participam nas universidades com a formação que elas promovem com as professoras alfabetizadoras nas escolas.

⁵ Os títulos dos livros analisados foram: 1) A cada dia aprendendo um pouco mais; 2) A carrocinha pegou; 3) A Casa de Eric; 4) As pipas estão no ar; 5) Calculando as Confusões de Marcelo; 6) Clact... Clact... Clact, Minha Tesoura Mágica; 7) Clarinha a Joanelinha; 8) Duas crianças que não sabiam matemática; 9) João e Maria; 10) Passeio legal; 11) Que sede!!!; 12) Tangram de Pedrinho; 13) Chapeuzinho vermelho e a Matemática; 14) Tesouro Mágico; 15) Sítio do senhor Mussum. 16) A fazenda Santo Antônio; 17) Adivinhas matemáticas; 18) Multiplicação; 19) Matemática; 20) Quantos; 21) Amigos de Ponta; 22) Calculando com João e Maria.

⁶ Neste texto, selecionaremos partes de algumas histórias infantis no intuito de indicar um exemplo de obra que pertence a uma determinada categoria. Não mencionamos o nome do(a) autor(a) da obra, resguardando a identidade dele(a).

⁷ Veículo utilizado pelos Centros de Controle de Zoonoses das prefeituras brasileiras para recolher animais de rua.

Referências

ANDRADE, Maria Cecília Gracioli. As inter-relações entre iniciação matemática e alfabetização. In: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Aparecida Espasandin. **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 143-162.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: formação do professor alfabetizador: caderno de apresentação / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. Brasília: MEC, SEB, 2012a. 40p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1.o, 2.o e 3.o anos) do ensino fundamental**. Brasília, 2012b. 137p.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. Brasília: MEC, SEB, 2014. 72 p.

COELHO, Maria Betty. **Contar histórias uma arte sem idade**. São Paulo: Ática, 1991.

DALCIN, Andreia. **Um olhar sobre o paradidático de matemática**. 2002. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação: Educação Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa de Abreu. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin. (Org). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 66-73.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. Leitura crítica da literatura infantil. **Itinerários**, n.17. p.179-187, 2001.

MIZUKAMI, Maria das Graças. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. Shulman. **Educação**. Santa Maria-RS, v. 29, n. 2, p. 1-16, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3838>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

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 Editora, 2015.

OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Promovendo o desenvolvimento profissional na formação de professores: a produção de histórias infantis com conteúdo matemático. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 315-330, 2008.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de. A criação de histórias infantis nas aulas de Matemática e na formação de professores. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**, Recife: SBEM. 2004a, p.1-10 (CD-ROM).

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de. Matemática nas séries iniciais: histórias infantis na formação de professores. In: **Anais XII ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, Curitiba: ENDIPE, 2004b, p.1-10. (CD-ROM).

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de.; GAMA, Renata Prenstteter. Histórias Infantis e Matemática: promovendo a formação e desenvolvimento profissional de professores. In: **XIV Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**, UNICAMP, Campinas, 2012. Disponível em: <http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/3415d.pdf>. Acesso em: 25 de jun. 2018.

SILVA, Adelmo Carvalho da. **Matemática e literatura infantil**: um estudo sobre a formação do conceito de multiplicação. 2003. 189 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

SMOLE, Katia Cristina Stocco. et al. **Era uma vez na matemática**: uma conexão com a literatura infantil. 4. ed. São Paulo: IME/USP. 2001.

SMOLE, Katia Cristina Stocco; CÂNDIDO, Patrícia; STANCANELLI, Renata. **Matemática e Literatura Infantil**. 4. ed. Belo Horizonte: Ed Lê, 1999.

SOUZA, Ana Paula Gestoso de; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de. Articulação entre Literatura Infantil e Matemática: intervenções docentes. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 23, n. 37, p. 955 a 975. 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4301>>. Acesso em: 25 de jun. 2018.

SOUZA, Raquel Duarte de. **Era uma vez... aprendizagens de professores escrevendo histórias infantis para ensinar matemática**. 2007. 242 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos.

VERGNAUD, Gérard. A Teoria dos Campos Conceituais. In: BRUN, Jean (Org.). **Didática das Matemáticas**. Tradução de Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996, p.155 – 191.

Recebido em: junho de 2018.

Aprovado em: agosto de 2018.