Formar professores para ensinar Matemática com o uso de histórias: o caso de duas investigações

Edvonete Souza de **Alencar**
Faculdade de Educação , Universidade Federal da Grande Dourados
Brasil
edvonetealencar@ufgd.edu.br
Silvia Regina da Silva **Cassimiro**
Prefeitura de Dourados
Brasil
silviamullerddo@hotmail.com
Patricia dos Santos de **Jesus**
Secretária Estadual de Educação do Mato Grosso do Sul
Brasil
pathy_dejesus@hotmail.com

Resumo

Esta comunicação científica , traz o excerto de ações desenvolvidas no projeto de pesquisa Criação de Histórias de Literatura Infantil para o ensino de Matemática. Nosso objetivo é identificar como podemos utilizar a literatura infantil nas formações de professores para ensinar matemática. A metodologia utilizada é o Design Experiment na qual os professores envueltos na formação realizaram tarefas que puderam revelar seu conhecimento especializado dentro dos domínios e subdomínios do modelo MTSK. Portanto o referencial teórico utilizado de análise é o Mathematics Teacher's Specialised Knowledge. Apresentamos aquí dois casos formativos desenvolvidos em pesquisas de mestrado profissional. Os resultado demonstraram a literatura como um potencial recurso formativo aos docentes para o ensino de Matemática .

Palavras- chave: Educação Matemática; Ensino; Formação continuada; aprendizagem; literatura.

Considerações iniciais

Sabemos que muitas são as potencialidades que histórias infantis podem proporcionar ao ensino de diferentes áreas e principalmente o de Matemática à crianças da Educação Infantil e dos anos iniciais do ensino Fundamental. Do mesmo modo proporcionar formações com esses recursos linguísticos e que proporcionam a fantasia e o desenvolvimento de relações entre diferentes áreas é um forte potencializador de aprendizagens para os docentes. Assim apresentamos um excerto de ações desenvolvidas no projeto Criação de Histórias de Literatura Infantil para o ensino de Matemática. As ações aqui apresentadas foram desenvolvidas em duas dissertações de mestrado profissional ligadas ao projeto maior citado e nos fazem refletir sobre a formação de professores com os recursos das literaturas.

Portanto nosso objetivo foi identificar como podemos utilizar a literatura infantil nas formações de professores para ensinar matemática. Organizamos essa comunicação apresentando inicialmente a metodologia desenvolvida e posteriormente o referencial teórico de análise e as ações formativas.

Caminhos metodológicos

A metodologia adotada no projeto foi *Design Experiments*, fundamentado por Cobb, Confrey, di Sessa, Lehrer e Schauble (2003), que consisti em um modo diferenciado de abordar os conceitos matemáticos. Essa metodologia de investigação tem como objetivo elaborar um pequena teoria sobre o processo de aprendizagem, proporcionando reflexões sobre diferentes conteúdos e aprendizagens matemáticas. Utilizaremos essa metodologia adaptando-a para o desenvolvimento de uma formação de professores.

Assim as etapas desenvolvidas na investigação do projeto maior foram:1) Aplicação do questionário; 2) Estudo sobre a Literatura infantil e a Matemática e apresentação de uma sequência didática aos professores; 3) Criação de histórias infantis coletivamente para o desenvolvimento de conceitos matemáticos; 4) Discussão e análise das criações coletivas para reescritas e adequações; 5) Criação das ilustrações e suas análises; 6) Diagramação para e-book animado e para os livros convencionais.

Cabe salientar que ambas as dissertações aqui apresentadas tiveram suas investigações realizadas na etapa 2 descrita anteriormente. Uma das dissertações intitulada “Formar professores para ensinar medidas de tempo com a literatura na educação infantil na pandemia” e de autoría de Silvia Regina da Silva Cassimiro esta direcionada aos professores da Educação Infantil e outra intitulada “A literatura infantil para o ensino de simetria à professores dos anos iniciais do ensino fundamental: uma sequência didática formativa” destinada aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e possui como autoria de Patricia dos Santos de Jesus.

Referencial teórico: MTSK

O referencial teórico utilizado para a análise das ações formativas foi o modelo do Conhecimento Especializado em Professores de Matemática – MTSK (*Mathematics Teachers' Specialised Knowledge*), fundamentado em Carrillo-Yañez, Climent, Miguel Montes, Contreras,

Flores-Medrano, Escudero-Ávila, Vasco, Rojas, Flores, Aguilar-González, Ribeiro e Muñoz-Catalán (2018). Este modelo teórico apresenta, conforme Figura 1 o conhecimento do professor de Matemática em dois domínios e subdomínios, apresentando ainda as crenças e aspectos afetivos.

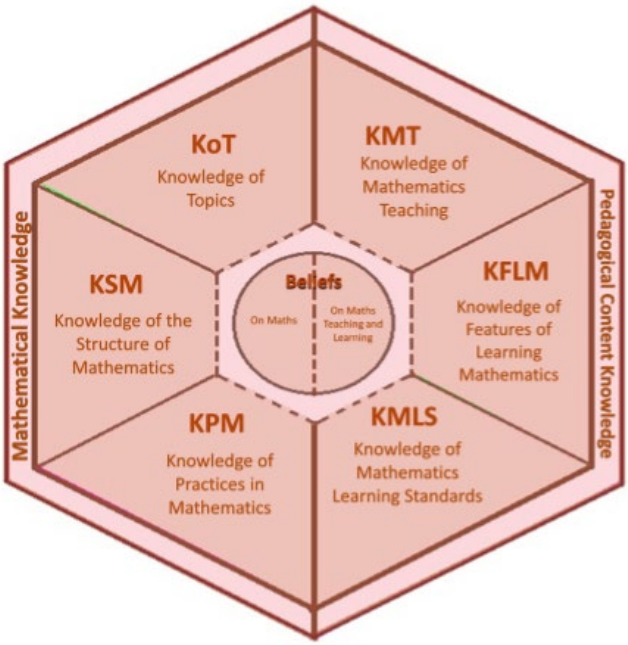

Figura 1 Modelo de Conhecimento Especializado do Professor de Matemática, MTSK - Carrillo-Yañez, et. al (2018)

Identificamos na figura sua organização em dois grandes domínios: conhecimento do conteúdo – MK – e conhecimento pedagógico do conteúdo – PCK.

O Conhecimento Matemático (MK) refere-se ao conhecimento do professor sobre as características e elementos da Matemática. Este domínio é composto pelos subdomínios: Conhecimento dos Tópicos (KOT), Conhecimento da estrutura Matemática (KSM) e o Conhecimento da Prática Matemática (KPM).

O Conhecimento didático do conteúdo (PCK) são os recursos utilizados para o ensino de Matemática, este é composto pelo subdomínio: conhecimento das características da Matemática de Aprendizagem (KFLM), Conhecimento do ensino de Matemática (KMT) e o Conhecimento de padrões de aprendizagem da Matemática (KMLS).

Cabe salientar ainda que todos os subdomínios possuem inter-relações para a promoção do ensino de aprendizagem de Matemática.

As ações formativas

Cassimiro (2022) criou uma história A surpresa do 9 para desenvolver a formação . As atividades foram pensadas de modo a revelar e desenvolver os conhecimentos necessários para se ensinar de acordo com o MTSK. Assim podemos ver no quadro:

Quadro 1
Síntese das atividades.

Domínios	Subdomínios	Tarefas	Descrição
Conhecimento matemático (MK)	KoT	Questionário aberto e reflexivo O que é medida? O que é unidade de medidas?	Reflexão sobre as concepções dos professores e o que estes mencionam sobre conhecimento de medida
	KoT	Conhecendo a história e refletindo sobre ela.	Identificar na história o conteúdo de medidas de tempo.
	KSM	Quais conhecimentos são preciso saber para ensinar medidas de tempo? Quais conteúdos estão relacionados: Localização no tempo (hora, dias, semanas, meses) Exploração do calendário. O conteúdo de medidas de tempo auxiliará em qual outra aprendizagem?	Observar no convite quais os elementos que abordam o conteúdo de medidas de tempo (dia, mês e hora) e como este contribui para identificar os conhecimentos prévios do aluno. Apresentar tarefas de análises de diversos tipos de relógios, digitais, analógicos e ampulheta sugerindo uma reflexão sobre como se media o tempo no passado. O conteúdo tem importância pois auxiliará em aprendizagens posteriores. Medir a passagem do tempo, englobar outras áreas de conhecimento, principalmente, as ciências humana e da natureza.
	KPM	Questionário Qual a importância das medidas de tempo para a Educação Infantil? De que maneira as pessoas se localizavam no tempo e como se localizam hoje?	Por meio da explanação dos docentes será analisado se estes conseguem compreender a importância do conteúdo e propor situações aos alunos a partir de trechos da história, identificando a relação entre a linguagem escrita e a ilustração.
Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (PCK)	KFLM	Como os alunos pensam e aprendem a se localizar no tempo? Diálogo fictício entre professora e aluno	Identificar em partes da história "Uma Surpresa para o 9" a proposta interdisciplinar entre a literatura e o ensino de medidas de tempo na Educação Infantil e de que maneira esta pode contribuir para o processo ensino-aprendizagem dos alunos?
	KMT	Análises das imagens. Analisar a história apresentada para o ensino de medidas de tempo.	Analisar como os professores utilizam o recurso da história infantil para o ensino de matemática. Como utilizam as imagens?, Como utilizam os recursos linguísticos?
	KMLS	Conhecimento do currículo Analisar o conhecimento dos docentes em relação à Base Nacional Comum Curricular e o ensino de medidas tempo para alunos da Educação Infantil.	Com base na história apresentada, como podemos contemplar os campos de experiências da BNCC que têm como objetivos de aprendizagem e desenvolvimento os conceitos básicos de tempo? (agora, antes durante, depois, ontem, hoje, amanhã, lento, rápido, devagar.)

Fonte: Cassimiro (2022, p.39)

A dissertação de Jesus (2021) selecionou três livros de texto escrito com ilustrações com o objetivo de formar uma sequência didática formativa. Os livros selecionados são: Chapeuzinho Amarelo;O gato Massamê e aquilo que ele vê;Trudi e Kiki.

A intenção desta proposta foi apresentar exemplos concretos para que o professor possa refletir sobre a temática discutida neste livro. Essas atividades foram apresentadas aos professores por meio de uma plataforma digital. O acesso a essa plataforma é disponibilizado pela Secretaria Municipal de Educação de uma cidade do interior do estado do Mato Grosso do Sul. Apresentamos a seguir, as atividades apresentadas para os professores. Ao analisarmos o texto de Chapeuzinho Amarelo (Figura 2), identificamos uma boa história para a iniciação da sequência didática.

A sequência de atividades propostas a partir dessa obra é: **Atividade 1:** Reconhecimento de figuras simétricas nas ilustrações do livro. **Atividade 2:** Exploração das simetrias por meio da dobradura e do recorte, formando os personagens principais da história. **Atividade 3:** Construção de figuras, objetos e animais que fazem parte da história, na plataforma do Geoplano virtual.

A história do *gato Massamê e aquilo que ele vê* oferece elementos para atividades promotoras de reflexões sobre as características da simetria. As atividades apresentadas com esses libro foram: **Atividade 1:** Reconhecimento de figuras simétricas e assimétricas nas ilustrações do livro. **Atividade 2:** Confecção de pipas, **Atividade 3:** Desenho do personagem principal em papel quadriculado.

Ao analisarmos a história do *Trudi e Kiki* encontramos imagens e uma narrativa que possibilita a interdisciplinaridade.

A sequência de atividades propostas a partir dessa obra é:**Atividade 1:** Explorar conceitos de diferenças e semelhanças a partir do contexto da história, **Atividade 2:** Simetria com espelhos

Atividade 3: Reconhecimento de figuras simétricas nas ilustrações do libro. **Atividade 4:** Confecção de máscaras de fantasías simétricas

Ambas as atividades desenvolvidas proporcionaram além da percepção das possibilidades com o trabalho com a literatura, também conhecer mais sobre os conhecimentos.

Algumas considerações

Essa comunicação vê refletir sobre como a literatura infantil pode ser utilizada nas ações de formação de professores para se ensinar matemática. Por ser um recurso interdisciplinar ele tem forte potencial para a elaboração de situações problemas, a observações de ilustrações no livro, assim como a sua relação com a realidade. Portanto histórias infantis devem ser mais exploradas nas ações formativas para o ensino de matemática.

Referências e bibliografia

Carrillo-Yañez, J.; Climent, N.; Montes, M.; Contreras, L. C.; Flores-Medrano, E.; Escudero-Ávila, D.; Vasco, D.; Rojas, N.; Flores, P.; Aguilar-Gonzáles, A.; Ribeiro, M.; Muñoz-Catalán, M. C. (2018)The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. Research in Mathematics Education, London, v. 20, n. 3, p. 1-18.

Cassimiro, S. R S. (2022) Formar professores para ensinar medidas de tempo com a literatura na educação infantil na pandemia68 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemática da Universidades Estadual do Mato Grosso do Sul.

Cobb, P.; Confrey, J.; Disessa, A. A.; Lehrer, R.; Schauble, L.(2003) Design experiments in educational research. Educational Researcher, v. 32, n. 1, p. 9-13. http://doi.org/10.3102/0013189X032001009

Jesus, P. S. (2021) A literatura infantil para o ensino de simetria a professores dos anos iniciais do ensino fundamental: uma sequência didática formativa. 83 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemática da Universidades Estadual do Mato Grosso do Sul.