

I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

Desenvolvimento profissional de professores que
ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino
Fundamental

Reginaldo Fernando Carneiro

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red
iberoamericana
de docentes



formaciónib))

Desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Reginaldo Fernando Carneiro

Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

reginaldo.carneiro@ufjf.edu.br

Introdução

A formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais tem sido temática recorrente de estudo no âmbito da Educação Matemática e muitos pesquisadores têm discutido sobre essa formação.

Temos desenvolvido a pesquisa¹ que tem como objetivo compreender as práticas docentes de professores iniciantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental no processo de aprender e de ensinar ciências e matemática.

Neste artigo, buscamos refletir sobre uma proposta de formação e de investigação com professores dos anos iniciais a partir da discussão sobre números e operações.

Para tanto, analisamos os resultados de uma oficina, em que refletimos sobre os números e as operações.

O desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais

Compreendemos desenvolvimento profissional de professores na perspectiva de Marcelo e Vaillant (2009) que o consideram com a conotação de evolução e continuidade, superando a simples justaposição entre a formação inicial e continuada.

Para os autores (2009), não é mais possível pensar que a formação inicial e a experiência da prática são suficientes para o trabalho docente. O desenvolvimento profissional é um processo complexo e multidimensional que ocorre de forma individual e coletiva e é perpassado por diferentes experiências formativas.

É um processo que vai se compondo, não apenas pela agregação de novos conhecimentos, mas também pela (re)significação e (re)construção dos conhecimentos docentes.

¹ Pesquisa financiada pela FAPEMIG (CHE APQ 00771-14).

Formações pontuais elaboradas por pessoas que não estão na escola e que não consideram as necessidades dos professores não promoverão mudanças na prática docente.

Contraopondo-se a essas formações pontuais, temos a perspectiva do trabalho colaborativo como possibilidade para o desenvolvimento profissional à medida que na colaboração, os participantes “trabalham conjuntamente e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo. [...] as relações tendem a ser não-hierarquizadas, havendo liderança compartilhada e coresponsabilidade pela condução das ações” (Fiorentini, 2006). Para esse autor, alguns aspectos são fundamentais para o trabalho colaborativo, como a participação voluntária na qual existe a vontade de trabalhar junto, o desejo de fazer parte de um grupo, a confiança, o apoio e o respeito mútuo.

Além disso, os professores precisam se identificar com o grupo, possibilitando compartilhar ideias, problemas, opiniões e experiências, o que não significa que todos sejam iguais ou tenham os mesmos conhecimentos.

No desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais, temos visto que sua formação inicial apresenta lacunas, pois os futuros professores têm contato com o ensino e a aprendizagem de matemática em disciplinas com carga horária reduzida e parece não haver a vivência dos fundamentos da matemática e da prática da pesquisa em educação matemática. Dessa forma, a prática profissional desses docentes reproduz a dos professores que eles tiveram em sua escolarização, que têm forte influência na sua identidade e na constituição de seu modelo de aula de matemática. (Nacarato, Mengali & Passos, 2009).

Caminhos da pesquisa...

A pesquisa é de natureza qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994) e utilizamos para produção de dados narrativas escritas pelos participantes e gravações dos encontros quinzenais.

A oficina foi desenvolvida em 2015 e faz parte de uma pesquisa mais ampla, da qual participam professores iniciantes e experientes dos anos iniciais, estudantes de licenciatura em Pedagogia, Matemática e Química, estudantes de Pós-Graduação e pesquisadores.

As diferentes experiências e histórias de vida dos participantes podem contribuir nas discussões e para o desenvolvimento profissional de todos, pois como aponta Gama (2007, p. 162), o desenvolvimento profissional e o compartilhamento de aprendizagens ocorre por meio “do olhar ‘para si’ enquanto trajetória (passado, presente e futuro), o olhar ‘para o outro’ (modelos e experiências) e o olhar ‘do outro’ (reflexões coletivas)”.

Os temas das oficinas são levantados a partir das sugestões dos professores que, muitas vezes, indicam temáticas de acordo com o que estão ou com o que irão ensinar.

Realizamos uma pesquisa junto com o professor, pois construímos um espaço no qual todos podem colocar suas opiniões, compartilhar suas experiências, dificuldades e desafios, ouvir e ser ouvido, propor atividades e oficinas para os encontros, etc.

O professor, ao se inserir em espaços formativos que priorizam o processo de reflexão e problematização, pode analisar sua prática a partir de estudos teóricos que lhe

permitem redimensioná-la e criar atividades que sejam significativas para os contextos com os quais trabalha. Verificamos que os professores participantes da pesquisa levaram para suas salas de aula diferentes atividades que eles vivenciaram nas oficinas e que foram adaptadas de acordo com seus alunos.

Esse trabalho, em parceria com os professores dos anos iniciais, gera movimentos de aprendizagem docente, marcados pelo questionamento, pela problematização, pela investigação e pela reflexão sobre as práticas escolares conjuntamente, pois apropriamo-nos da perspectiva de que o professor produz conhecimentos na escola e ele deve ser o protagonista da própria prática.

A oficina analisada teve duração de seis horas e participaram 16 pessoas. Identificamos os participantes com pseudónimos para manter o anonimato.

Discussões sobre os números e as operações fundamentais

As reflexões foram disparadas, na oficina, por um vídeo,² em que um pesquisador discute com um grupo de professoras sobre algumas maneiras diferentes de resolver as operações que não os algoritmos tradicionais.

Ana comentou que ensinou uma criança do 4º ano a encontrar o mínimo múltiplo comum de uma forma diferente da utilizada pela sua professora e na avaliação a docente não considerou as respostas do estudante por serem diferentes. Ocorreu, então, uma discussão de que em matemática não existe uma única forma de resolver uma situação-problema ou mesmo uma operação e que todas essas formas permitem chegar ao resultado esperado.

Para exemplificar, comentamos que há pelo menos duas formas de resolver o algoritmo de uma subtração: por reagrupamento ou por compensação. Ao mostrar como funciona a compensação, alguns participantes não compreenderam muito bem e explicaram que por reagrupamento a criança consegue perceber o que está ocorrendo. Lúcia explicitou que a compensação pode ser entendida de maneira mais fácil se as crianças souberem fazer a decomposição de um número.

Interessante destacar que Lúcia conseguiu relacionar a forma de resolver a subtração pela compensação com outro conteúdo matemático, que não foi abordado na oficina: decomposição de um número. Esse fato evidencia que ela mobilizou seus conhecimentos matemáticos para relacioná-los e que isso pode ter ocorrido devido à sua prática de sala de aula.

Outra atividade realizada foi a construção e a exploração do fio de contas³. Questionamos que conteúdos poderiam ser abordados e foram indicados que adição, contagem, dezena, etc. Indicamos que é importante que as crianças construam e manuseiem o fio de contas antes desse trabalho.

Jane comentou que esse material pode estimular a contagem e também auxiliar no entendimento da noção de agrupamento de 10 em 10, que é fundamental para a compreensão do sistema de numeração decimal. Essa professora iria iniciar o trabalho

² Disponível em: <<https://youtu.be/UqNiAdl18zQ?list=PL407712F539EF9A61>>

³ O fio de contas é construído com um pedaço de barbante e quatro grupos com dez miçangas de cores diferentes (Nacarato, Passos & Grandó, 2014).

desse sistema com sua turma e ela percebeu que o fio de contas “*não permite à criança fazer as trocas, pois como o fio é fechado não dá para trocar 10 unidades por uma dezena*”. Explicamos que isso não é possível e que seria mais interessante utilizar o ábaco.

Essas discussões permitiram perceber que os professores estão, o tempo todo, relacionando o que estava acontecendo na oficina com uma possível prática em sala de aula. Esse fato e a solicitação de discussão dessa temática nos dão indícios de que eles queriam aprender sobre esses conteúdos para ensinarem seus alunos. Essas relações apresentadas pelos professores são importantes para os outros participantes desse grupo que não tem a experiência em sala de aula. Assim, ao trazerem suas opiniões, questionamentos e vivências faz com que todos os participantes reflitam sobre possibilidades de trabalhar esses conteúdos matemáticos nesse nível de ensino.

Em outro momento, discutimos sobre as situações-problema envolvendo as estruturas aditivas e multiplicativas. Iniciamos, apresentando algumas situações que não são consideradas plausíveis, como por exemplo, “Marquinhos tem 6 goiabas em uma mão e 9 goiabas em outra mão. Quantas goiabas Marquinhos tem?”, pois não é possível segurar nas mãos essas quantidades de goiabas.

Cláudia fez uma comparação com situações que ocorrem no ensino de ciências ao abordar a contextualização e ilustrou com um problema da quantidade em excesso de alumínio na água de uma cidade que fez aparecer uma questão relacionada a esse fato em um vestibular. “*A empresa de águas foi autuada, porque tinha muito alumínio na água e aí a pergunta era: Qual é o número atômico do alumínio?*”. E Cláudia continua: “*para saber o número atômico do alumínio não é preciso essa situação da contaminação da água. Às vezes, a gente nessa vontade de contextualizar, a gente usa uma informação que nada tem a ver com aquela situação, com aquela questão que a gente quer perguntar. Que é um pouco o que acontece aí, você tem que saber no mínimo, onde na vida de uma criança esses números cabem*”.

Nesse mesmo sentido, Walter apontou que “*contextualizar é mais que isso, é dar significado. É diferente, se você pegar uma questão do ENEM e se você tirar aquele finalzinho dela ali, é uma questão como qualquer uma. Daí você coloca um texto enorme. Então a gente tem que procurar dar significado àquela grandeza na vida da pessoa*”.

Essas reflexões permitem perceber a criticidade dos participantes do grupo com relação à situações-problema que não fazem parte do cotidiano das crianças e que, muitas vezes, são impossíveis.

Em outra atividade, propusemos a formulação de situações-problema. Os participantes apresentaram dificuldades para pensar, a princípio, em problemas e trouxeram situações convencionais (Smole & Diniz, 2001) envolvendo as operações.

Mônica chamou a atenção para as palavras-chave que aparecem nas situações e que dão a ideia de qual operação deve ser realizada. “*Quando a gente coloca a palavra tinha, a criança já acha que é de menos, é sempre assim. O tinha acaba com o problema, porque ela acha que tinha já é de subtração*”. Janaína complementou: “*Ele tinha, então não tem mais*”.

Mônica também comentou que “*As crianças perguntam: É de mais ou de menos, tia?*” e que é fundamental trabalhar com o comando e com a interpretação da situação-problema.

Cláudia indicou também que para elaborar um problema, “*as palavras não têm importância nenhuma, o que eu quero são os números. Então eu posso colocar a situação que eu quiser, mas o que importa é colocar números em determinada ordem para se fazer determinada operação. Geralmente essa é a lógica que a gente usa para construir um problema*”.

Essa atividade evidenciou que formular problemas é uma tarefa difícil quando não se tem esse hábito e o mesmo acontece com as crianças, por isso, podemos iniciar esse trabalho solicitando, por exemplo, a elaboração de uma nova questão para um situação-problema já resolvida e ir avançando até a formulação de um problema.

Além disso, é importante abordarmos em sala de aula diferentes tipos de problemas, como os que não tem solução, que possuem dados que não são utilizados na resolução, que apresentam mais de uma solução, que o resultado não é um número (Smole & Diniz, 2001), buscando ampliar a gama de situações vivenciadas pelas crianças de forma que as façam pensar e refletir para resolver a situação e não busquem apenas descobrir qual é a operação, pois como mencionou Lúcia, “*quando você fala de um problema matemático e sempre tem que ter solução*”.

Algumas considerações

As reflexões, apresentadas neste artigo, evidenciam que essa proposta de formação junto com o professor, em que os participantes podem expor suas opiniões, suas experiências, propor atividades e oficinas, pode promover o desenvolvimento profissional de todos, pois há nas discussões, um emaranhado de conhecimentos dos conteúdos matemáticos, de conhecimentos da prática de sala de aula nos anos iniciais, de concepções das vivências enquanto estudantes de matemática durante a escolarização, etc.

A oficina sobre números e operações contribuiu possibilitando reflexões para que os professores compreendessem e ressignificassem seus conhecimentos sobre os conceitos e conteúdos abordados, pois fizeram relações entre diferentes conteúdos matemáticos.

Além disso, discutiram sobre possíveis práticas docentes para o ensino e aprendizagem dos números e das operações, além terem contato com diversos materiais e jogos que podem ser utilizados em sala de aula.

Os professores também trouxeram, após essa oficina, relatos de experiências de práticas que foram desenvolvidas com suas turmas em que utilizaram algumas atividades propostas.

Assim, consideramos que temos proporcionado uma nova perspectiva de formação junto com o professor, auxiliando em seu desenvolvimento profissional.

Referências

Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Fiorentini, D. (2006). Pesquisa práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente. In M. C. Borba & J. L. Araújo (Orgs.), *Pesquisa qualitativa em educação matemática*, Capítulo 2, pp. 49-78. Belo Horizonte: Autêntica.

Gama, R. P. (2009). Professores iniciantes e o desenvolvimento profissional: um olhar sobre as pesquisas acadêmicas brasileiras. In D. Fiorentini, R. C. Grandó & R. G. S. Miskulin (Orgs.), *Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática*, Capítulo 4, pp. 101-123. Campinas: Mercado das Letras.

Marcelo, C. & Vaillant, D. (2009). *Desarrollo profesional docente: ¿Como se aprende a enseñar?* Madrid: Narcea.

Nacarato, A. M.; Mengali, B. L. S. & Passos, C. L. B. (2009). *A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica.

Nacarato, A. M.; Passos, C. L. B. & Grandó, R. C. (2014). Organização do trabalho pedagógico para a alfabetização matemática. In Brasil. Secretaria de Educação Básica.

Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: organização do trabalho pedagógico, Capítulo 1, pp. 6-39. Brasília: MEC.

Smole, K. C. & Diniz, M. I. (2001). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed.