

OS (DES)ENCONTROS DE UMA PROFESSORA-PESQUISADORA EM UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA¹

Érika D'Ávila de Sá Rocha
Pedagoga, Mestranda em Educação-UFMA
Universidade Federal do Maranhão – UFMA, erika.davilaa@hotmail.com

Jónata Ferreira de Moura
Pedagogo, Doutorando em Educação-USF
Universidade Federal do Maranhão – UFMA, jonatamoura@hotmail.com

Resumo

Este trabalho é fruto de reflexões de um Trabalho de Conclusão de Curso, que aconteceu em uma sala de aula de um 3º ano do ensino fundamental. Neste artigo, discute-se as práticas de uma professora-pesquisadora em um ambiente de aprendizagem matemática e como a mesma percebe os (des)encontros de sua própria prática. A partir deste estudo pode-se perceber que não só os alunos aprendem, quando inseridos em um ambiente de aprendizagem matemática, mas também a professora-pesquisadora nos momentos em que refletia sobre a sua própria prática ao analisá-la nas videogravações.

Palavras-Chave: Pesquisa da própria prática. Prática docente. Ambiente de aprendizagem matemática.

Introdução

Nesta pesquisa da própria prática foram desenvolvidas tarefas matemáticas, através da utilização de materiais concretos. Os participantes foram crianças de 8 a 10 anos de idade que estudavam o 3º ano do ensino fundamental no ano de 2015, envolvendo os conteúdos: medidas de comprimento, medidas de massa e medidas de capacidade.

Para este artigo, discutiremos as práticas de uma professora-pesquisadora em um ambiente de aprendizagem matemática e como a mesma percebe os (des)encontros de sua própria prática docente.

O principal motivo para a realização desta pesquisa deu-se ao fato de que a professora-pesquisadora sentia-se desafiada diariamente com a responsabilidade de ensinar matemática aos seus alunos e a intenção de promover um aprendizado significativo, principalmente por ser uma professora no início da carreira docente.

Os dados foram produzidos a partir de expressões orais, corporais registrados por videogravações. Para Powell, Francisco e Maher (2004), as gravações em vídeo tem se tornado um

¹ Este texto é parte do Trabalho de Conclusão de Curso da professora-pesquisadora, primeira autora desse artigo (ROCHA, Érika Davila de Sá. **Ambiente de aprendizagem matemática em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental:** Negociando conceitos sobre grandezas e medidas. 111f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal do Maranhão. Imperatriz/MA, 2016).

importantíssimo instrumento de capturar imagens em movimento, tornando-se de fundamental importância para as pesquisas em Educação Matemática. Os autores, sustentados em outras pesquisas, asseveram:

O vídeo é um importante e flexível instrumento para [produção] de informação oral e visual. Ele pode capturar comportamentos valiosos e interações complexas e permite aos pesquisadores reexaminar continuamente os dados (CLEMENT, 2000, p. 577). Ele estende e aprimora as possibilidades da pesquisa observacional pela captura do desvelar momento-a-momento, de nuances sutis na fala e no comportamento não-verbal (MARTIN, 1999, p. 79). Ele supera a limitação humana de observação por ser capaz de capturar não apenas “parte do retrato integral” (MARTIN, 1999, p. 76) e é superior às notas do observador, uma vez que não envolve edição automática (MARTIN, 1999, p. 81). (POWELL; FRANCISCO; MAHER 2004, p. 86).

Outros instrumentos para a produção de dados foram os registros fotográficos e o diário de bordo da pesquisadora, uma vez que ao final de cada aula, transcrevia as suas concepções e análises preliminares sobre a sua própria prática. Este exercício de registrar foi importante, pois foi possível resgatar informações que antes estavam esquecidas. Foram desenvolvidas nesta pesquisa três tarefas para trabalhar o conteúdo de medidas de comprimento, capacidade e massa. Embora seja a proposta de uma pesquisa, os conteúdos também fazem parte do planejamento curricular da escola.

A primeira tarefa correspondia à medida de comprimento. Discutimos os diversos modos de medir comprimentos: com os pés, as mãos, polegadas, o corpo, o braço entre outros. Além disso, propomos aos alunos que medíssemos da porta de entrada da sala de aula até a entrada da escola, a fim de descobrirmos quantos metros andamos diariamente indo e voltando.

A segunda tarefa diz respeito a unidade de medida de capacidade. Nesta aula, discutimos a origem de vidros, plásticos, acrílicos entre outros recipientes que utilizamos para medidas de capacidade, além disso, utilizamos o copinho de café (50 ml) para trabalhar a noção de conservação de invariabilidade do líquido.

A terceira tarefa, diz respeito a medida de massa. A professora-pesquisadora utilizou nesta aula rótulos de embalagens e materiais concretos existentes na sala de aula para que os alunos percebessem a presença da massa nos objetos e como fazemos para mensurá-la.

As tarefas realizadas com as crianças tinham a finalidade de comparar grandezas de mesma natureza por meio de práticas cotidianas e usos de instrumentos de medidas. As tarefas foram desenvolvidas através de diálogos, investigações e descobertas por parte da professora-pesquisadora e dos alunos.

Os (des)encontros da professora-pesquisadora com os alunos

Para muitos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental é muito complexo ensinar conceitos de grandezas e medidas quando é necessário a utilização de fórmulas ou a conversão de unidades. Por isso esse profissional deve ter conhecimento do conteúdo que vai ensinar e das metodologias a serem utilizadas para o estudante aprendê-lo.

Na sala de aula, ensinar medidas não é muito diferente de ensinar outros conceitos matemático, pois, de acordo com Lanner de Moura e Lorenzato (2001, p.12) fundamentados por Leontiev (1988):

[...] como tratar a medida de forma que medir fosse uma necessidade real para a criança, e não apenas uma tarefa. A atividade deveria possibilitar que as ações fossem construídas a partir dos conhecimentos culturais de medida já elaborados pela criança e, possivelmente, permitir o avanço para conhecimentos mais elaborados.

Entendemos que, para a criança, a atividade de medir deve surgir como uma necessidade das experiências diárias e não como uma tarefa mecânica. Além disso, deve estar corroborada com questões ligadas ao contexto das mesmas.

Durante a análise dos episódios, a professora-pesquisadora descreve momentos em que acontecem (des)encontros, tanto pela pouca compreensão do conteúdo que ela tem, e pela maneira com que ensina seus alunos, como por sua pouca experiência como professora da sala de aula.

Na comunicação oral, a qual foi o eixo que direcionou a dinâmica de sala de aula, não podemos apagar palavras ditas, nem desfazer o que já foi feito. Sendo assim, devemos ter muito cuidado com o que dizemos diariamente aos nossos alunos. Com o passar dos anos, vamos adquirindo experiências profissionais em sala de aula, os conteúdos se tornam mais sólidos e bem mais compreendidos pelo professor, espera-se. No caso da professora-pesquisadora, sua experiência em sala de aula não passa de um ano. Essa turma de alunos foi sua primeira experiência.

Os erros são parte do processo formativo e a professora com o olhar de pesquisadora percebe que esses precisam ser identificados e posteriormente problematizados para que não aconteçam novamente. Muitas vezes o professor está tão preocupado em atingir os objetivos do planejamento que acaba atropelando conceitos e podem passar despercebidos momentos da aula que são importantes de serem levados em conta. Esse foi um dos pontos notado pela professora-pesquisadora durante a realização das tarefas. Sobre esse aspecto, os cadernos do PNAIC pontuam:

Pensar a organização do trabalho pedagógico para a Alfabetização Matemática envolve as diferentes formas de planejamento, desde a organização da sala até o fechamento da aula, entendidos de forma articulada e que orientam a ação do professor alfabetizador. O planejamento pode ser pensado como espaço de antecipação do que deverá ser feito – o planejamento anual – ou ainda como espaço de revisão continuada do que ocorre em sala de aula (planejamento bimestral e similares), chegando ao planejamento semanal. (BRASIL, 2014, p. 06, c. 06).

Um dos objetivos do planejamento é prever a sequência de ações que irá acontecer em um determinado momento embora seja algo que deva ser pensado cuidadosamente, analisando todos os possíveis passos nem sempre acontece o que foi previsto. Embora o professor que planeja conheça a realidade dos seus alunos, o mesmo pode estar sujeito a imprevistos. É importante que o professor esteja preparado também para esse tipo de evento, podendo ocorrer equívocos.

Nessa turma, a professora fazia planejamentos semanais, embora tivesse sempre que mudar alguns pontos da aula, tornando o planejamento cada vez mais flexível quanto às necessidades dos alunos, pois esses trazem consigo, de suas realidades, boas ideias e argumentos para o momento da aula; muitas vezes os professores, pensando que somente eles são detentores do saber, excluem as habilidades reflexivas dos alunos.

As maiores dificuldades enfrentadas pela professora-pesquisadora são advindas de sua formação escolar e acadêmica. Para ela, ao término da licenciatura em Pedagogia, não ver-se preparada para a realidade em sala de aula, principalmente para ensinar os conhecimentos das áreas específicas, como: Matemática, Ciências, Geografia, Português e outras. Muitos conteúdos foram vistos, somente quando estudante da educação básica, sendo obrigada a revisitar conceitos e/ou até aprendê-los.

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho. (BRASIL, 1997 p. 22, v. 03)

No trecho T42 o Fabiano fica curioso e pergunta *o que vamos fazer com esses copinhos?* A professora explica a tarefa T43 e toma um copo de vidro comum de extrato de tomate como referência. Fabiano levanta hipóteses, fazendo com que a aula discorra não somente a partir dos comandos da professora. Assim, os outros colegas são convidados a dar palpites. Sobre esse

tipo de tarefa Moura (2009, p. 85) defende estratégias metodológicas para que as crianças entendam o conceito de conservação:

[...] ao se medir um dado líquido, em vasilhames diferentes, não está em jogo a arrumação, forma ou posição em que se encontram os recipientes e sim o volume que cada um comporta no seu interior. [...] dessa maneira as crianças perceberiam que com os líquidos dos diferentes recipientes enchemos a mesma quantidade de copos.

Por exemplo: no segundo episódio a professora-pesquisadora queria saber o conceito de capacidade na concepção das crianças. Para isso ela distribuiu para cada uma das nove crianças cinco copos de café de 50 ml, desenha-os no quadro cinco e em baixo de cada um coloca a capacidade de 50 ml, em seguida, pergunta *Será que deu quantos ml os cinco juntos?* Logo em seguida os alunos fazem o cálculo mental.

Os alunos Francisco e Yasmim, utilizando do cálculo mental, dizem o resultado de 250 ml. Ao perguntar o porquê da resposta, a professora-pesquisadora gostaria que os alunos, explicassem a sequência lógica utilizada para fazer o cálculo mental. Mesmo assim, para mostrar aos colegas outra forma de fazer o cálculo, a professora utiliza as operações de multiplicação, tendo em vista que o ensino do processo algoritmo também é importante e pode ajudar as crianças a avançarem no uso da multiplicação.

Entendemos que a professora-pesquisadora ficou preocupada mais com o processo algoritmo que ela deveria ensinar aos seus alunos do que com o procedimento adotado pelas crianças para a realização do cálculo mental. Só percebemos isso ao analisarmos as vídeo-gravações. A professora-pesquisadora se vê como seus ex-professores de matemática quando priorizavam a lógica do método algoritmo para a resolução de um dado problema matemático.

Muitas vezes, quando estudamos conceitos matemáticos que desconhecemos sua profundidade, entendemo-nos de forma aparente e como consequência esses conteúdos são trabalhados superficialmente. Suas dificuldades com a matemática escolar talvez sejam as mesmas de muitos outros professores, iniciantes ou com muitos anos de docência. Ensinar matemática para crianças que pensam matematicamente diferente da lógica escolar tem se revelado um grande desafio para os professores da educação básica.

A pesquisa tornou-se um campo de estudo que modificou as práticas pedagógicas da professora-pesquisadora, uma vez que através das análises, a mesma entendeu que é possível que os alunos aprendam quando inseridos no ambiente de aprendizagem matemática e que as interações dos alunos mostraram que já são capazes de produzir significados sozinhos e em grupo.

Conclusão

A pesquisa revelou reflexões importantes para a prática docente, a partir da pesquisa sobre a própria prática. Levar em conta essa modalidade de pesquisa é uma delas, já que as transformações para a própria prática são encaradas como urgente pelo próprio sujeito docente ao se vê ensinando.

Enxergar o papel de professora-pesquisadora como sendo aquele do adulto que impulsiona seus estudantes a avançarem no processo da aprendizagem, pelo e no diálogo, tornou-se fundamental para docente que realizou a pesquisa da própria prática. Ela percebeu como a zona de desenvolvimento iminente e real convivem lado a lado, e como elas podem se materializar nas práticas docentes.

E ainda, encarar a trajetória de aprendizagem docente como um contínuo que iniciou-se na sua inserção na instituição escolar, mas que não finaliza quando da sua saída da universidade. As disciplinas escolares são complexas para a aprendizagem discente como para o docente ensinar, por isso este último necessita estudá-las constantemente e pensar em ótimas estratégias de ensino.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática vol. 03. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: grandezas e medidas. Caderno 06. Brasília: MEC/SEB, 2014.

LANNER DE MOURA, Anna Regina. LORENZATO, Sergio. O Medir de Crianças Pré-Escolares. **Zetetiké**. v. 9, n.º 15/16, Jan/Dez. de 2001.

MOURA, Jónata Ferreira de. **A formação do educador da primeira infância**: a contribuição da pedagogia histórico-crítica no ensino de matemática. 103f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal do Maranhão. Imperatriz/MA, 2009.

POWELL, Arthur B; FRANCISCO, John M.; MAHER, Carolyn A. Uma abordagem à análise de dados de vídeo para investigar o desenvolvimento de ideias e raciocínios matemáticos de estudantes. (Trad.) Antonio Olimpino Junior. **Bolema**, Edição Especial. Ano 17, nº 21, p. 81-140, 2004.