

OS MOVIMENTOS DE UMA PESQUISA COLABORATIVA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA¹

Nickson Moretti Jorge²
Patrícia Sandalo Pereira³

RESUMO

O artigo traz um recorte da dissertação de mestrado intitulada "Reflexões sobre a prática docente de um professor de matemática a partir da pesquisa colaborativa", que foi desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Esta pesquisa foi atrelada ao projeto em rede intitulado "Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste", no Programa Observatório da Educação - OBEDUC, financiado pela Capes. Neste artigo temos como objetivo apresentar as compreensões das quais, a pesquisa colaborativa por meio da espiral reflexiva ampliada, possibilitou ao grupo que desenvolveu essa pesquisa, no âmbito da formação continuada de professores de Matemática para a Educação Básica. Como referencial teórico-metodológico, utilizamos a pesquisa colaborativa. Pudemos concluir pelo processo da pesquisa colaborativa por meio da espiral reflexiva ampliada, que está permitiu desenvolvermos reflexões, significativas e ressignificações referente a prática docente de professores, possibilitando um movimento de aprofundamento, crescimento, ao grupo que desenvolveu essa pesquisa.

Palavras-chave: Formação de professores, Espiral Reflexiva Ampliada, Trabalho Colaborativo, Prática Docente.

INTRODUÇÃO

O artigo traz um recorte da dissertação de mestrado intitulada "Reflexões sobre a prática docente de um professor de Matemática a partir da pesquisa colaborativa", que foi desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), cujo estudo foi vinculado ao projeto de pesquisa intitulado "Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste", aprovado no Programa Observatório da Educação e financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Foi um projeto em rede que teve a participação de três instituições do Ensino Superior:

¹ Trabalho resultante da dissertação de Mestrado, que foi financiada com bolsa pela Capes.

² Doutorando e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, nicksonmoretti@gmail.com.

³ Professora Orientadora: Doutora. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, patricia.pereira@ufms.br.

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS - instituição sede, a Universidade Estadual da Paraíba - UEPB e a Universidade Federal de Alagoas – UFAL.

No projeto OBEDUC – Núcleo UFMS, os integrantes foram divididos em grupos, pois os pesquisadores realizavam as atividades de pesquisa, com um único objetivo em comum. Neste trabalho, o nosso grupo foi composto pela orientadora, por um professor da Educação Básica (P), uma aluna da graduação (J) e pelo pesquisador (N), tendo como objetivo em comum desenvolver atividades referente a prática docente do professor (P). Os sujeitos das ações foram: a aluna da graduação (J), o professor (P), o pesquisador (N), a orientadora, tendo em vista que estamos trabalhando em um grupo com foco no trabalho colaborativo. O sujeito da pesquisa é o professor (P). Os encontros foram semanais e a pesquisa foi realizada em uma Escola Estadual, com os alunos do primeiro ano do Ensino Médio, local onde o professor está lotado.

Posto isso, neste artigo temos como objetivo apresentar as compreensões das quais, a pesquisa colaborativa por meio da espiral reflexiva ampliada, possibilitou ao grupo que desenvolveu essa pesquisa, no âmbito da formação continuada de professores de Matemática para a Educação Básica.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES POR MEIO DA REFLEXÃO COLABORATIVA

Após a graduação, em busca de um aprofundamento dos conhecimentos já obtidos, a formação continuada pode contribuir para os professores refletirem a partir de suas próprias atividades docentes desenvolvidas ou nas observações das atividades⁴ de outros professores, possibilitando o desenvolvimento profissional por meio das mudanças das práticas docentes desses professores. Como nos apontam Imbernón e Cauduro (2013),

[...] A formação para esse desenvolvimento profissional dos professores se apoiará em uma reflexão dos professores sobre sua prática docente, de maneira que lhes permita examinar suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes, realizando um processo constante de autoavaliação que os oriente ao desenvolvimento profissional. (IMBERNÓN; CAUDURO, 2013, p. 21).

Para oportunizar essa reflexão, temos de levar em consideração os saberes que os professores já possuem, para que haja uma construção de novos saberes pelas reflexões que desenvolvem. De modo que não seja uma formação imposta, mas propicie a busca em conjunto

⁴ Atividade: Compreendemos como uma ação desenvolvida a partir de um planejamento.

(em grupo) com os professores para encarar a realidade e superarem as dificuldades enfrentadas no cotidiano escolar.

Não podemos esquecer que o professor para querer refletir, deve estar aberto a novas soluções, indagar-se sobre a sua ação, pensar em suas escolhas. Oliveira e Serrazina (2002) afirmam que a capacidade para refletir, surge quando há o reconhecimento de um problema, de um dilema e o consentimento da incerteza.

Nesse sentido, Souza (2012) afirma que,

[...] a criação compartilhada e descoberta de dois ou mais indivíduos com habilidades complementares interagindo para criar um entendimento partilhado, que nenhum deles tinha possuído antes ou poderia ter conhecido por si só (SOUZA, 2012, p. 29).

Podemos inferir que as ações que são desenvolvidas sobre a prática não se fazem de um modo simples e nem fácil, pois, primeiramente, precisamos perceber que temos que mudar nossas práticas docentes.

Faz-se necessário apresentarmos nossa compreensão referente à reflexão, em meio ao desenvolvimento das práticas docentes como ocorrem nos processos reflexivos. No contexto educacional, a reflexão é mobilizada com a conscientização dos próprios atos do professor, isto é, sobre o próprio professor, exercendo o pensamento sobre as suas ideias, as suas atividades, examinando, modificando e levando o professor a formar uma teoria sobre a sua prática (ZEICHNER, 1993). Sendo assim, compreendemos que a reflexão pode ser uma apropriação sobre determinado contexto, questionando concepções e, no processo reflexivo, as indagações sobre práticas docentes, possibilitam a transformação dessas práticas. A reflexão envolve mais do que resolver problemas e dilemas, mais que apenas pensar sobre determinado assunto, pois temos que considerar o professor como um ser histórico (IBIAPINA, 2008), que possui objetivos e limites, que desenvolve ações pela sua constituição como pessoa, como docente, e, por esse motivo, não podemos compreender a reflexão como passos a serem realizados que levam à reflexão.

A reflexão da qual acreditamos possibilitar um trabalho de transformação da prática docente, é a reflexão crítica (LIBERALI, 1999). A reflexão crítica engloba a reflexão técnica e prática, e volta-se a desenvolver as mudanças necessárias, diante do contexto histórico-social, ou seja, “o compreender do porquê fazer, por qual meio fazer, o como fazer, para quem fazer, onde estou fazendo, quais as possibilidades para fazer, o que mudar para ser feito”. Observando

que quando utilizamos o verbo fazer, estamos relacionando no âmbito das práticas pedagógicas⁵.

Em consonância com essas ideias de reflexão crítica, por meio do diálogo de forma colaborativa, possibilitamos o desenvolvimento, o crescimento pessoal e profissional de todos os membros do grupo. Buscando a reflexão de forma colaborativa, optamos pela pesquisa colaborativa que nos permite essa reflexão pelo caminhar metodológico.

Por “forma colaborativa” entendemos a colaboração que é realizada na busca por criar as condições para que as atividades sejam organizadas por meio do diálogo, das negociações e da reflexão, bem como do comprometimento, diante a opinião de todos os participantes (IBIAPINA, 2008).

METODOLOGIA

Como caminhar metodológico, guiados pela espiral reflexiva proposta por Ibiapina (2008), iniciamos o desenvolvimento da pesquisa. A espiral reflexiva perpassa as seguintes etapas: Planejamento, Aplicação da Aula, Entrevista e Sessão Reflexiva.

Em nossa pesquisa, olhamos para o planejamento como um conjunto de movimentos que são estudados em união com outro, de tal forma a encaminhar as atividades. O conteúdo matemático a ser trabalhado em nossa pesquisa foi definido a partir das necessidades do professor. Sendo assim, trabalhamos com função quadrática, exponencial e logarítmica. A etapa da aplicação da aula foi o momento, em que o professor da Educação Básica ministrou (colocou em ação) a aula, que foi elaborada pelo grupo, durante o planejamento. Para tanto, tivemos o cuidado em realizar a entrevista, no máximo um dia após a aplicação da aula, ou seja, após a prática desenvolvida em sala de aula, para que não perdêssemos os fatos que ocorreram na aula, de modo que a narrativa do professor fosse a mais fiel aos acontecimentos. A sessão reflexiva foi o momento no qual, em conjunto, dialogamos com os pontos que consideramos relevantes na aplicação da aula. Durante essas reuniões, o grupo trabalhava intervindo e trazendo apontamentos que pensavam ser pertinentes ao tema. Nesse momento, houve a possibilidade da reflexão do professor, visto que ele observa sua ação quando assisti à sua própria aula, pois também realizamos a videoformação. Porém, no decorrer desse caminho, necessitamos de algo que nos permitisse compreender os indícios de reflexão do professor P com mais

⁵ Compreendemos prática pedagógica como sendo "práticas que se organizam intencionalmente para atender a determinadas expectativas educacionais solicitadas/requeridas por uma dada comunidade social" (FRANCO, 2012, p. 173)

aprofundamento, por este motivo ampliamos a espiral reflexiva, criando a espiral reflexiva ampliada (JORGE, 2015).

Essa nova espiral, agora ampliada, passa a ter as seguintes etapas: Planejamento, Aplicação da Aula, Entrevista, Sessão Reflexiva, Novo Planejamento, Nova Aplicação, Nova Entrevista e Nova Sessão Reflexiva.

Após a sessão reflexiva, sobre o mesmo assunto que já aplicamos a aula, porém, agora com outra visão, haja vista que já desenvolvemos a primeira aplicação da aula e novas necessidades que os alunos apresentaram, realizamos um novo planejamento de aula.

As novas aplicações aconteceram após os novos planejamentos que o grupo desenvolveu. A partir daí, aplicamos novamente a aula, sendo que esta aula realizou-se com atividades práticas do professor quando lecionou em sala de aula. Após a nova aplicação, desenvolvemos uma nova entrevista, da mesma forma que foi realizada a entrevista anterior, porém sobre uma nova aplicação e em um novo olhar sobre a aula desenvolvida, haja vista que compreendemos que a partir da sessão reflexiva pelo diálogo que desenvolvemos, novos olhares sobre a prática docente do professor P se construiu ou se confirmaram.

Finalizando, temos a nova sessão reflexiva, que possibilita ao professor se ver durante a sua atuação em sala de aula, a partir do novo planejamento e da nova aplicação e refletir novamente sobre essa nova ação. A nova sessão reflexiva não foi desenvolvida como procedimento metodológico, pois como os procedimentos de novo planejamento - nova aplicação e nova entrevista já possibilitaram compreender as ressignificações e os movimentos de mudanças da prática docente do professor, não demos continuidade à nova sessão reflexiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa colaborativa promove rupturas com as práticas tradicionais de investigação (IBIAPINA, 2008), tendo os professores como participantes desse processo, de modo que eles não são co-pesquisadores, mas tomam as decisões e as responsabilidades pelas ações que o grupo desenvolve em conjunto, objetivando transformar uma realidade.

Nesse contexto as práticas de investigação são substituídas por outras mais democráticas, em que o investigador deixa de falar sobre a educação, passando a investigar para a educação. Assim, o professor deixa de ser mero objeto, compartilhando com os pesquisadores a tarefa de transformar as práticas, a escola e a sociedade, portanto, as pesquisas deixam de investigar sobre o professor e passam a investigar com o professor (GULASSA, 2008, p. 15).

Esse tipo de pesquisa tem visto o professor não como um objeto a ser estudado, mas como um agente ativo na pesquisa, que possui a possibilidade de refletir e mudar a sua prática docente. Na pesquisa colaborativa, pesquisadores e participantes da pesquisa são ativos e reflexivos, construindo as ações desenvolvidas no âmbito de transformar a realidade. Desse modo, a aprendizagem construída em grupos com foco no trabalho colaborativo oferece subsídios no âmbito da teoria quanto das práticas emancipatórias, sendo que a prática é fortalecida, ampliando o desenvolvimento profissional e pessoal, tanto dos pesquisadores quanto dos professores.

Ressaltamos que, durante a pesquisa em grupo, a espiral reflexiva ampliada como meio de formação é entendida como momentos de estudo teórico, reflexões, discussões sobre o que o grupo observa, planeja e aplica as atividades desenvolvidas, sendo esses momentos importantes, pois, as negociações com os pares e as atribuições do mediador (pesquisador) e dos colaboradores (professores) fazem emergir, claramente, a função de cada um no processo de desenvolvimento da pesquisa.

A pesquisa foi analisada de acordo com as unidades temáticas que desenvolvemos sendo função do segundo grau, função exponencial e função logarítmica, pelo fato de serem os conteúdos necessários apontados pelo professor P, devido ao currículo da escola, onde desenvolvemos a pesquisa. Desse modo, o material foi organizado em concordância com os indicadores que denominamos de procedimentos que foi também, o caminhar metodológico da pesquisa. Escolhemos recortes da segunda e terceira unidade função exponencial e logarítmica, haja vista que as análises para a compreensão de nossos objetivos se deram de forma mais específica.

A segunda unidade temática foi a função exponencial. O professor P iniciou o referido conteúdo com os alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Ele começou as atividades com a fundamentação teórica e, em seguida, a prática, como realiza na sua prática docente cotidianamente. Porém, durante os procedimentos, o professor P reconhece que apresentar a teoria e depois a prática para os alunos, não os motivava a desenvolver as atividades e, além disso, eles não apresentavam uma aprendizagem significativa. Por esse motivo, o professor P sentiu necessidade de mudar alguns aspectos de sua prática docente e, no novo planejamento, iniciou com a prática, utilizando material manipulável e, em seguida, a fundamentação teórica referente à função exponencial.

P: Na primeira aula, iniciou com a teoria. Na segunda, mudou totalmente, iniciou com a prática. Assim, eles não estavam tão dispersos como na primeira. Na primeira eles não estavam interessados, porque

era mais uma aula como sempre. Tudo no quadro, sempre do mesmo jeito, expositivo e dialogado. Essa segunda aula não era só expositiva e dialogada, era uma forma diferente de dialogar. Isso atraiu os alunos e eles viram que eu tinha comprado a Torre de Hanói. Por exemplo, só de eu ter comprado algo para eles, eles ficaram felizes.

Ao propor a mudança em utilizar material manipulável, compreendemos que a reflexão prática está sendo desenvolvida, pois ao observar que sua prática docente possibilita aos alunos se interessarem na aula lecionada está refletindo sobre sua própria prática, compreendendo o seu próprio “fazer” docente. Salientamos que, como Gulassa (2008), a pesquisa colaborativa passa a investigar não o professor, mas com o professor, com o próprio professor refletindo sobre sua própria prática docente.

Na terceira unidade temática, função logarítmica, levamos um jogo, de modo que os alunos pudessem construir o conhecimento referente ao conteúdo e, após essa primeira atividade, relacionar à fundamentação teórica. No novo planejamento, demos continuidade à atividade do jogo, onde apenas ordenamos a aula, de acordo com as necessidades que surgiram. Nessa unidade temática, buscamos desenvolver a autonomia do professor.

P: [...]. Na próxima aula, eu vou começar a explicar a propriedade do logaritmo. Vou para o exercício do imóvel. Vou dar o jogo para eles jogarem novamente. Mas, antes eu vou explicar a regra do dominó. E, no final da aula, vou pedir o relatório, pois, assim, eu consigo verificar a aprendizagem deles.

Diferente da unidade temática de função do segundo grau, em que o professor teve algumas resistências às mudanças de sua prática docente; na unidade temática de função exponencial, o professor P reconheceu que as suas mudanças quanto à prática docente, influenciaram na aprendizagem dos alunos e, por esse motivo, trabalhou em conjunto com o grupo para desenvolver essas mudanças em sua prática. Já na unidade temática de função logarítmica, o professor P apresenta indícios de autonomia, conforme podemos observar no fragmento apresentado anteriormente, sendo uma reflexão crítica (LIBERALI, 1999), haja vista que desenvolve mudanças em sua prática docente pelas compreensões que desenvolveu anteriormente quanto a sua própria prática docente.

No sentido de ir além no movimento de compreender os significados do professor P, perante a atividade que aplicamos na escola, levando-o a questionar-se e a atribuir novos significados sobre a sua prática docente, realizamos um diálogo referente as suas ações antes e após a participação no grupo, conforme apresentamos a seguir.

N: Qual a relação que você faz entre o seu trabalho atual e o realizado antes da participação no grupo?

P: Bom! Uma progressão notória, porque antes eu nunca pensei assim. Meu planejamento era assim: no dia vinte e seis, eu trabalho com função exponencial, no dia vinte e sete, com exercícios, no dia vinte e oito, com função exponencial, no dia vinte e nove, com exercícios, no dia trinta, logaritmo, no dia trinta e um, função logarítmica, no dia primeiro, uma prova. Então, assim era meu planejamento. Sem pensar se surgisse uma pergunta, como eu iria responder. Como que eu iria instigar os alunos a querer mudar ou a querer responder. Como que eu iria trabalhar fora a prova. Como abordar os alunos para verificar se aprenderam. Eu jamais pensaria isso antes. Hoje, eu já penso: Qual é o meu objetivo - ensinar por ensinar e aprender por aprender, ou é conhecimento? Para que aprender? Agora, no grupo, nós já pensamos em motivar os alunos, impactar socialmente, como responder uma pergunta, como procurar um método diferente. No grupo, nós conseguimos discutir, é muito difícil, é muito fácil, afinal, atividades muito difíceis desestimulam os alunos, se for muito fácil, não tem graça. Então, minha prática foi influenciada pelo grupo, de modo que, hoje, quando eu vou fazer alguma coisa, eu penso e se aparecer isso e aquilo. Portanto, hoje, eu penso assim, devido estar no grupo.

Podemos notar que o professor está confrontando o seu pensar de antes com o de após a sua participação no grupo. O professor reconhece o seu crescimento e atribui às atividades do grupo, e, indo além, atribui um novo planejar, ou seja, um novo significado para o seu planejamento, que não é pensar em uma ordem para as aulas, mas se indagar para as ações para a formação continuada de professor apoiando em uma reflexão dos professores sobre sua própria prática docente, ou seja, indagar para as ações de suas aulas.

Observamos que durante as atividades de Planejamento, Aplicação da Aula, Entrevista, Sessão Reflexiva, Planejamento, Aplicação da Aula, Entrevista, Sessão Reflexiva, Novo Planejamento, Nova Aplicação e Nova Entrevista, o grupo que desenvolveu a pesquisa por meio das reflexões em conjunto, pelas atividades que desenvolvemos em seu processo, apresentou um movimento de aprofundamento e crescimento quanto aos diálogos que desenvolvemos, a construção de conhecimentos pelas significações e ressignificações quanto a prática docente, bem como quanto a dedicação para com o nosso objetivo em comum, em desenvolver atividades referente a prática docente do professor (P), haja vista que no decorrer das três unidades temáticas, em primeiro ao reconhecer problemas na prática docente, segundo em propor mudanças quanto a essa prática docente e em terceiro a uma autonomia por meio das mudanças prévias apresentadas, compreendemos estes movimento do grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a pesquisa colaborativa, nos permitiu um movimento de aprofundamento e crescimento no grupo, pelo trabalho colaborativo, aos diálogos, aos estudos e as reflexões, haja vista que no decorrer das atividades que realizamos, conseguimos compreender e dialogarmos de forma significativa para que ocorressem mudanças na prática docente do professor, de modo a levá-lo ao desenvolvimento da profissão docente.

O movimento reflexivo que foi mobilizado nesse grupo por meio da espiral reflexiva ampliada - o planejamento - a aplicação da aula - a entrevista - a sessão reflexiva - o novo planejamento - a nova aplicação e a nova entrevista - permitiu que o professor, no processo formativo de resistência, experimentação, estudos, videoformação, novas experimentações, aprendizagem, entre outros, se apropriasse das suas ações, refletindo sobre quais foram os motivos que o levaram a realizar tal aula pelas perspectivas de ressignificação, mudando o seu fazer.

Quanto à formação continuada, compreendemos que as ações que foram desenvolvidas por meio dos movimentos reflexivos, propiciados pela espiral reflexiva ampliada, permitiram ao professor P construir e reconstruir significados e ressignificações referentes às suas práticas docentes.

Portanto, os procedimentos da espiral reflexiva ampliada são uma possibilidade de formação continuada para professores que poderíamos ousar em chamar de "formação continuada reflexiva".

REFERÊNCIAS

- FRANCO. M. **Práticas pedagógicas nas múltiplas redes educacionais**. São Paulo: Cortez, 2012.
- GULASSA. M. A conquista: pesquisadores e professores pesquisando colaborativamente. In: LOUREIRO JR, E.; IBIAPINA, I. M. L. M (orgs.) **Videoformação, reflexividade crítica e colaboração: pesquisa e formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília DF: Líber Livro Editora, 2008.
- IMBERNÓN, F.; CAUDURO, M. A formação como desenvolvimento profissional dos professores de educação física e as políticas públicas. **Revista de Ciências Humanas**, v.14, n. 23, 2013, p. 17 – 30.

JORGE, N. M. **Reflexões sobre a prática docente de um professor de Matemática a partir da pesquisa colaborativa.** (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2015.

LIBERALI, F. C. **O diário com ferramenta para a reflexão crítica.** 166 f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 1999.

OLIVEIRA, I.; SERRAZINA, L. A reflexão e o professor como investigador. In GTI (Org.), **Reflectir e investigar sobre a prática profissional.** Lisboa: APM, 2002.

SOUZA, J. **Possibilidades de reflexão crítica e colaboração em contextos de formação continuada:** para além do discurso. 133f. Universidade Federal do Piauí – Teresina, 2012.

ZEICHNER, K. **A formação reflexiva de professores: Ideias e práticas.** Lisboa: Educa. 1993.