

# Formação continuada de professores de Matemática e a pesquisa colaborativa

The continued training of math teachers and the collaborative research

*Nickson Moretti Jorge\**  
*Patrícia Sandalo Pereira\*\**

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar um recorte da dissertação de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, mais especificamente, a entrevista final, que foi realizada com o professor da Educação Básica durante a realização da pesquisa. Os dados foram coletados no projeto de pesquisa em rede intitulado "Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste", vinculado ao Programa Observatório da Educação - OBEDUC/Capes. Como referencial teórico e metodológico, utilizamos a pesquisa colaborativa, fundamentada em Ibiapina (2008). Desenvolvemos a espiral reflexiva ampliada, que possui, como procedimentos, os planejamentos das aulas, a aplicação da aula na escola, as entrevistas, as sessões reflexivas, o novo planejamento, a nova aplicação da aula, a nova entrevista e a nova sessão reflexiva. Os resultados apontaram que a pesquisa colaborativa em seu movimento, orientada pelos procedimentos da espiral reflexiva ampliada, possibilitou ao professor refletir sobre situações já vivenciadas, evidenciando que a ação conjunta entre pesquisadores e professores da Educação Básica propiciou uma formação continuada reflexiva.

**Palavras-chave:** Observatório da Educação; Espiral Reflexiva Ampliada; Formação de Professores.

## ABSTRACT

This article aims to present a cut of a master's dissertation developed in the Postgraduate Program in Mathematical Education of the Federal University of Mato Grosso do Sul - UFMS. The data were collected during the participation in the network research project entitled "Collaborative work with teachers teaching Mathematics in Basic Education in public schools in the Northeast and Central West regions", linked to the Observatory of Education Program - OBEDUC/Capes. The research intended to understand the reflective process of a Mathematics teacher about his teaching practice within the classroom. As a theoretical and methodological reference, we use collaborative research, based on Ibiapina (2008). We developed the extended reflexive spiral, which has, as procedures, the lesson plans, its application of the class in the school, the interviews, the reflective sessions, the new planning, the new application of the lesson, the new interview and the new reflexive session. The results pointed out that the collaborative research guided by the methodological procedures of the extended reflexive spiral creates opportunities for reflection in a formative process through the meanings and resignifications mediated by the construction of teachers' teaching practice.

**Keywords:** Education Observatory; Expanded Reflective Spiral; Teacher Training.

---

\*Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - UFMS. E-mail: [nicksonjorge@hotmail.com](mailto:nicksonjorge@hotmail.com)

\*\*Docente do Instituto de Matemática - INMA - UFMS. Área: Educação Matemática. E-mail: [sandalo.patricia13@gmail.com](mailto:sandalo.patricia13@gmail.com)

## Introdução

**E**ste artigo tem como finalidade apresentar um recorte da dissertação de mestrado "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 - OBEDUC e financiado pela Capes. Foi um projeto em rede que teve a participação de três instituições do Ensino Superior: a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS - instituição sede, a Universidade Estadual da Paraíba - UEPB e a Universidade Federal de Alagoas – UFAL.

No núcleo UFMS, os integrantes foram divididos em subgrupos, de modo a potencializar as ações de trabalho, pois, assim, cada mestrando poderia desenvolver as suas atividades de pesquisa.

O nosso subgrupo foi composto pela orientadora, por um professor da Educação Básica, uma aluna da graduação e pelo pesquisador.

Posto isso, neste artigo, temos como objetivo apresentar um recorte da dissertação de mestrado, mais especificamente, a entrevista final, que foi realizada com o professor da Educação Básica durante a realização da pesquisa, mostrando o movimento propiciado pela pesquisa colaborativa.

## A Formação Continuada de Professores

Compreendemos que a formação continuada ocorre após a graduação, de modo a desenvolver um aprofundamento dos conhecimentos adquiridos, criando novos saberes.

Para Richit (2010), a formação continuada

[...] deve ser baseada na prática reflexiva, considera o professor um sujeito da ação, valoriza suas experiências pessoais, suas incursões teóricas, seus saberes da prática e possibilita-lhe atribuir novo significado a sua prática ao longo do seu processo de formação, bem como permite-lhe compreender e enfrentar as dificuldades com as quais se depara diariamente no exercício da profissão. (RICHIT, 2010, p. 67).

Neste sentido, a busca dessa formação continuada fornece subsídios para que o professor reflita a partir do desenvolvimento de suas próprias ações ou nas observações das ações de outros professores, possibilitando a mudança de sua prática docente, evitando o isolamento docente que “[...] tem raízes profundas. A arquitetura

costuma dar apoio a ele. O horário é um elemento de reforço. A sobrecarga de trabalho dá sustentação [...]” (FULLAN; HARGREAVES, 2000, p. 20).

Ponderamos que esse isolamento pode acarretar problemas de reconhecimento profissional, na medida em que esses professores são privados de elogios e de apoio, assim como de realizar e viver novas experiências que os enriquecem profissionalmente (HERDEIRO, SILVA, 2008).

Na pesquisa que desenvolvemos, buscamos uma formação continuada reflexiva sobre a prática docente, 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).

Consideramos que o desenvolvimento profissional pode ocorrer no meio de práticas docentes, na parceria da universidade e da escola. Tal parceria torna-se explícita em quase todo o Parecer do CNE/CP 2/2015, que enfatiza “[...] a articulação entre educação superior e educação básica em regime de colaboração” (BRASIL, 2015, p. 4), que vem a reafirmar tal importância do Programa Observatório da Educação.

Compreendemos a prática docente como aquela em que o professor desenvolve no ambiente escolar (BANDEIRA; IBIAPINA, 2014), mas que nem sempre é uma prática pedagógica. Por prática pedagógica, adotamos a definição dada por Franco (2012, p. 173), como sendo “[...] práticas que se organizam intencionalmente para atender a determinadas expectativas educacionais solicitadas/requeridas por uma dada comunidade social”.

Nesse âmbito, o projeto OBEDUC proporcionou aos participantes uma formação continuada, que permitiu o desenvolvimento profissional dos participantes, em um trabalho de igualdade, com ajuda mútua e buscando atingir os objetivos em comum (BOAVIDA; PONTE, 2002).

Pelas ações, buscamos um constante movimento formativo de modo a possibilitar as reflexões da prática docente dos professores, estimulando o profissional a construir e a desenvolver atividades válidas no contexto na comunidade local que o professor estava (PEREIRA, 2011). Essas ações foram desenvolvidas por meio do diálogo e pelas atividades realizadas na escola, propiciando a construção de novos saberes aos professores e aos demais membros do subgrupo, contribuindo para anular a separação entre a prática profissional do professor e a investigação educacional, bem como a separação entre as escolas e as universidades (SARAIVA; PONTE, 2003).

## A reflexão e o trabalho colaborativo

Pensar sobre reflexão suscita questionar o que é refletir. Segundo Fernandes (1996), refletir seria fazer retroceder, desviando da primeira direção, espelhar,

retratar, repercutir, revelar, exprimir, traduzir, dar a conhecer, pensar maduramente, meditar, entre outros.

O que teríamos que fazer, então, seria, como diz Paul Legrand, ajudar o homem a organizar reflexivamente o pensamento. Colocar, como diz Legrand, um novo termo entre compreender e o atuar: o pensar. (FREIRE, 1984, p. 67-68).

O trabalho colaborativo possibilita a organização do pensamento dos professores, de modo a compreender sobre a situação, sobre si próprio, sobre a ação e sobre as suas possíveis consequências (CAETANO, 2003). Assim sendo, promove um ambiente que propicia o desenvolvimento profissional docente; possibilita explorar e questionar os seus próprios saberes e práticas e proporciona avaliar a contribuição do grupo para o enfrentamento e a superação de dificuldades apresentadas no desenvolvimento de suas práticas docentes, levando-os, assim, a refletir e construir novos saberes.

Corroboramos com Pimenta (2002), quando pontua que a reflexão não é um processo psicológico individual, mas coletivo, já que o homem está imerso no mundo, com os seus valores, as suas crenças, as suas características, composto por relações afetivas entre os seres sociais.

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 ações, examinando, modificando e levando o professor a formar uma teoria sobre a sua prática (ZEICHNER, 1993).

Compreendemos reflexão como uma apropriação sobre determinado contexto, o questionamento de concepções e, no processo reflexivo, a indagação sobre práticas docentes, possibilitando a transformação dessas práticas pela construção de novos saberes.

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. Dessa forma, temos que condicionar a reflexividade do professor perante os seus diversos e complexos afazeres, uma vez que ele possui múltiplas atividades quanto ao seu trabalho docente.

## Caminhar Metodológico

Desenvolvemos uma pesquisa colaborativa, que Ibiapina (2008) define como:

[...] uma atividade de co-produção desenvolvida por pesquisadores e professores, com objetivo de transformar uma determinada realidade educativa, levando tempo para ser concretizada, pelas suas ações serem realizadas em ações formativas, buscando a valorização do pensamento do próximo na construção dos diálogos de autonomia e respeito mútuo (IBIAPINA, 2008, p. 31).

A pesquisa colaborativa promove rupturas com as práticas tradicionais de investigação, 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.

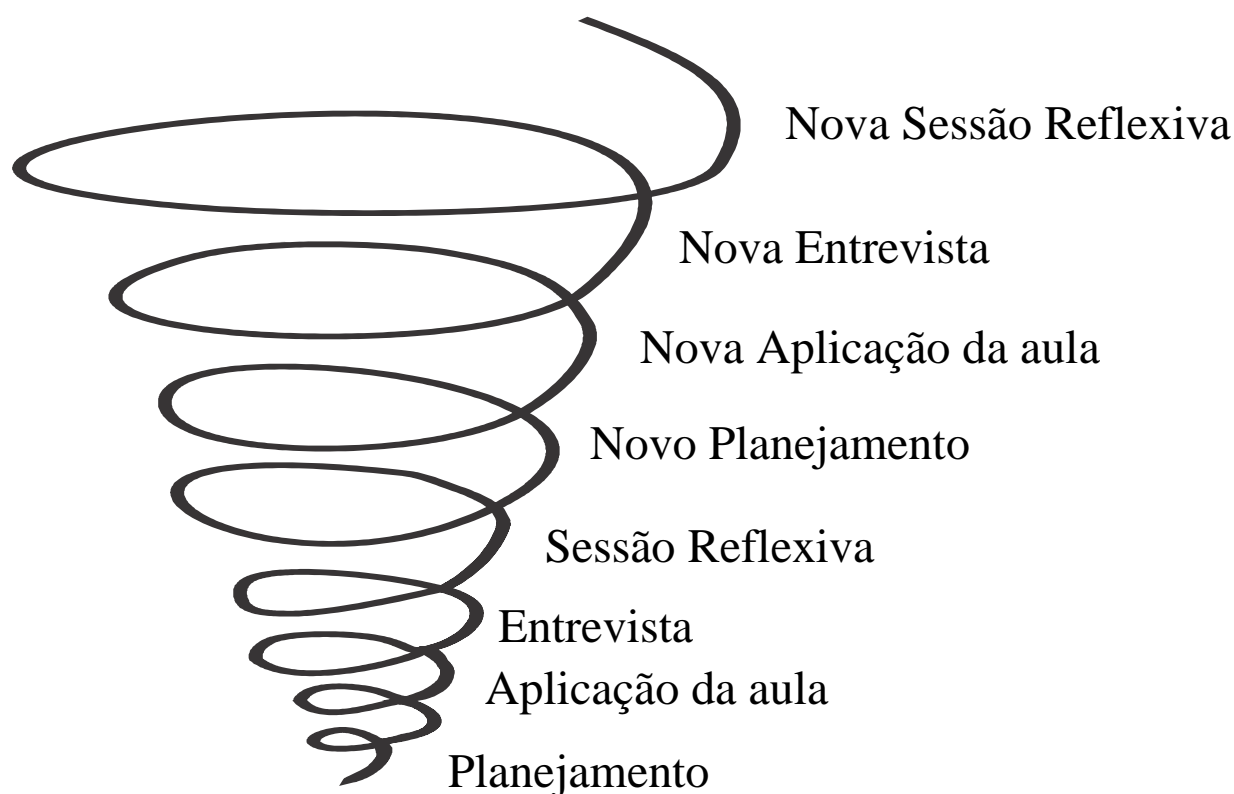
Nesse contexto as práticas de investigação são substituídas por outras mais democráticas, em que o investigador deixa de falar sobre a educação, passando a investigar para a educação. Assim, o professor deixa de ser mero objeto, compartilhando com os pesquisadores a tarefa de transformar as práticas, 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 tanto da teoria quanto das práticas emancipatórias, sendo que a prática é fortalecida, ampliando o desenvolvimento profissional e pessoal, tanto dos pesquisadores quanto dos professores.

[...] trabalho colaborativo são marcados pela imprevisibilidade, isto é, não se pode prever com segurança quais serão as etapas seguintes a serem experimentadas pelo grupo, assim como seus efeitos na prática docente. Desta forma, um grupo colaborativo em formação deve estar aberto ao diálogo e a negociação na tomada de decisões, tendo em vista que é o próprio grupo quem gerencia o andamento dos trabalhos (COSTA, 2011, p. 55).

Ressaltamos que, durante a pesquisa em grupo, a espiral reflexiva ampliada (Figura 1), 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, visto que 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.

Figura 1- Espiral Reflexiva Ampliada



Fonte: Jorge (2015)

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 é estudado em união com outro, de tal forma a encaminhar as ações.

A aplicação da aula foi planejada pelo subgrupo a partir das necessidades do professor.

Tivemos o cuidado de 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 pontos que consideramos relevantes na aplicação da aula. Durante essas reuniões, o subgrupo trabalhava intervindo e trazendo apontamentos que pensava ser pertinentes ao tema. Nesse momento, houve a possibilidade da reflexão do professor, visto que ele

observava a sua ação quando assistia 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 aprofundamento, por esse 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, com outra visão e novas necessidades que os alunos apresentaram, realizamos um novo planejamento de aula.

As novas aplicações aconteceram após os novos planejamentos que o subgrupo desenvolveu. A partir daí, aplicamos novamente a aula, sendo que essa aula realizou-se com ações práticas do professor.

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 construíram-se ou confirmaram-se.

Finalizando, temos a nova sessão reflexiva, que possibilita ao professor ver-se 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, uma vez que, como os procedimentos - 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.

Outro motivo pelo qual não realizamos a nova sessão reflexiva foi devido à falta de disponibilidade de tempo do professor P, uma vez que era final de ano e, com isso, ele necessitava fechar as notas dos alunos, o que impossibilitou um novo encontro.

## Discussão e Análise

O sujeito da pesquisa foi o professor P. Os encontros foram semanais e realizados em uma escola estadual do município de Campo Grande/MS, com os alunos do primeiro ano do Ensino Médio, local onde o professor estava lotado.

Os dados da pesquisa foram analisados, de acordo com as unidades temáticas - função do segundo grau, função exponencial e função logarítmica -, pelo fato de serem os conteúdos necessários apontados pelo professor, devido ao currículo da escola, haja vista que os trabalhos desenvolvidos advêm da necessidade do professor.

Desse modo, o material foi organizado em concordância com os indicadores que denominamos de procedimentos, apontados no caminhar metodológico da pesquisa por meio da espiral reflexiva ampliada.

Dialogamos com o professor P de modo que ele avaliasse as ações desenvolvidas no subgrupo para a sua prática docente, durante esse processo formativo.

**N:** Gostaria que você avaliasse o nosso subgrupo.

**P:** Em que termos? De colaboração?

**N:** Como você se sentir melhor para falar.

**P:** Foi fundamental para que eu pudesse ter mais estudo, ver mais a minha prática, consegui refletir sobre como é o processo de "aprendizagem" dos alunos. Então, foi um subgrupo que me fundamentou e me deu uma base muito importante.

O professor ao enunciar que os estudos que desenvolvemos possibilitaram “ver” a sua própria prática e refletir como é o processo de aprendizagem dos alunos, remete-nos aos estudos de Freire (1984), pois, pelo trabalho que desenvolvemos, ajudamos o professor a organizar reflexivamente o seu pensamento, fundamentando-o entre o compreender e o atuar, o pensar. Essa formação permitiu um processo constante de autoavaliação, de modo a propiciar o seu desenvolvimento profissional (IMBERNÓN; CAUDURO, 2013).

**N:** Cite pelo menos um ponto negativo.

**P:** Como ponto negativo, a minha falta de tempo.

A falta de tempo dos professores ainda é um dos agravantes que leva a trabalharem em isolamento. Corroboramos com Fullan e Hargreaves (2000), quando afirmam que o isolamento docente possui, como algumas de suas raízes bastante profundas, os horários e a sobrecarga de trabalho.

Observamos que, no projeto OBEDUC – Núcleo UFMS, aspectos como o isolamento dos professores não se efetivou e, ao compreendermos o programa OBEDUC, o hábito do trabalho em conjunto e o estímulo têm se vigorado, haja vista que a política pública por meio desse programa tem possibilitado os compartilhamentos de experiências pelo trabalho coletivo e ações de estímulos aos docentes.

**N:** E quanto às reuniões?

**P:** Acho que faltaram mais reuniões. Se nós tivéssemos duas vezes por semana - terça e quinta - acho que o avanço seria bem maior, pois, você evolui mais e mais rápido.



O professor compreende que o tempo das reuniões do subgrupo em um dia por semana poderia ter ocorrido em dois dias da semana. Mas, devido aos problemas de disponibilidade - horário e locomoção -, não foi possível realizarmos encontros em dois dias da semana. Apesar disso, concordamos com o professor, que seria uma forma de avançarmos mais e mais rápido, isso não foi um agravante no trabalho que desenvolvemos, como podemos observar na fala do professor apresentada a seguir, visto que, mesmo sendo apenas uma vez por semana, as reuniões do subgrupo foram desenvolvidas de forma significativa.

**N:** Falta de planejamento, falta de estudo. O que você acha que faltou no nosso subgrupo?

**P:** Acho que em termos de planejamento e estudo foi bem satisfatório.

Ao dialogarmos sobre o trabalho do subgrupo, como os planejamentos e os estudos, o professor afirma que o trabalho foi desenvolvido de forma satisfatória. Porém, anteriormente, afirmou que as reuniões poderiam ter acontecido duas vezes por semana.

Esses aspectos do professor refletir criticamente sobre as várias ações leva-o a compreender sobre a situação, conforme Caetano (2003), mobilizando conscientemente os seus próprios atos, sobre si próprio, sobre a ação e sobre as suas possíveis consequências.

**N:** O que você tem a dizer sobre o desenvolvimento do nosso trabalho?

**P:** Bom! Eu acho que o nosso trabalho no subgrupo foi unido. Havia uma sintonia bacana entre eu, você e a J. Os três, sempre focando no planejamento, buscando a reflexão, estudando, então acho que foi um grupo colaborativo, conforme Ibiapina (2008).

[...]

**P:** Sempre houve um acordo, após o diálogo. Eu tive dificuldades de horário, de locomoção, de chegar atrasado. Mas, sempre houve compreensão entre os membros do subgrupo. Isso é fundamental, onde há desarmonia não há colaboração. [...]

A fala do professor remete-nos às ponderações de Saraiva e Ponte (2003), quando afirmam que investigadores podem contribuir para anular a separação entre a prática profissional do professor e a investigação educacional, bem como a separação entre as escolas e as universidades. Lembrando que esse é outro aspecto importante que o projeto OBEDUC propiciou, ou seja, desenvolver trabalhos entre as escolas e a universidade.

**N:** Como você vê o seu crescimento profissional?

**P:** O crescimento foi devido ao subgrupo, pois tudo que era feito, era decidido no subgrupo. Então, o crescimento não foi só meu e sim do subgrupo.

Ao analisar o subgrupo, podemos compreender que o professor tinha a mesma preocupação que todo o subgrupo, durante o percurso das ações, como nos apresenta Boavida e Ponte (2002), em trabalharmos em uma base de igualdade, com ajuda mútua e buscando atingir os objetivos, de modo que todos fossem beneficiados. Consideramos que esse trabalho conjunto constitua um caminho para sanar o isolamento profissional, no qual, segundo Herdeiro e Silva (2008), isso acarreta problemas de reconhecimento profissional, na medida em que esses professores são privados de elogios e de apoio, assim como de realizar e viver novas experiências que os enriquecem profissionalmente.

**N:** Você considera que o trabalho desenvolvido no subgrupo é uma formação continuada?

**P:** Sim, o trabalho desenvolvido pelo subgrupo é uma formação continuada. Muito mais interessante do que as formações que são oferecidas pela rede de ensino. Porque, aqui, nós buscamos uma formação que atenda as nossas necessidades e não a necessidade do estado inteiro, que é uma coisa imposta e que não vive a realidade. Nós vivemos a realidade e tentamos uma transformação tanto nossa como de nossos alunos. [...]

Pudemos observar que o professor considera as ações do subgrupo, conforme Richit (2010) apresenta, ou seja, um sujeito da ação, valorizando as suas experiências pessoais, as suas incursões teóricas, os seus saberes da prática, que lhe possibilitam atribuir novo significado à sua prática ao longo do seu processo de formação, criando oportunidades para os docentes refletirem sobre a sua prática (ZEICHNER, 1993). Isso pode ser observado na fala do professor apresentada a seguir, quando ele anuncia que conseguiu mudar, de modo a atingir os alunos em relação ao processo de aprendizagem de várias formas.

**N:** Como você avalia a sua prática docente antes do subgrupo, durante e atualmente?

**P:** Com o subgrupo, eu obtive estudo do processo, ou seja, como se dá o processo com os alunos. Com isso, consegui mudar, tentar atingir os alunos de várias formas. Hoje, eu procuro refletir sobre as aulas, então, eu já consigo buscar meios para refletir sobre minha prática e pensar em melhorias das minhas aulas. [...]

A fala do professor fez-nos compreender que a formação continuada desenvolvida no subgrupo corrobora Pereira (2011), pois, estimulamos o professor a construir as suas próprias questões e a desenvolver ações válidas em seu contexto local e na comunidade que está. Esse é um dos aspectos da pesquisa colaborativa, ou seja, possibilitar mudanças sociais na comunidade em que se está trabalhando. Além de viabilizar que as pesquisas deixem de investigar sobre o professor e passem a investigar com o professor (GULASSA, 2008).

**N:** Algum ponto que você gostaria de colocar, algo que você faria ou não diferente, algo que nós deveríamos ter feito diferente?

**P:**Hoje, eu iniciaria aquela primeira aplicação diferente. Mas, não tínhamos aquela visão naquele momento. Acho que o crescimento foi proporcionado a todos, é um processo. Não é uma coisa que você começa lá no alto e mantém o alto padrão, senão não teria graça. Tem alguém que pode pensar assim: eu mudaria isso hoje, eu continuaria do mesmo jeito e tendo a mesma aprendizagem que nós tivemos linearmente. Pode ter sido uma aprendizagem linear, que não é fácil ou até mesmo quem sabe um crescimento exponencial em breve.

O professor P atribui as ações do subgrupo às mudanças quanto à sua prática docente, visto que ele compreendeu algumas questões "pedagógicas". Ademais, ao olhar para os alunos como seres sociais e considerar que o professor é um agente dessa comunidade, a qual a escola pertence, sendo que esses são indícios de construção de novos saberes do professor quanto a sua prática docente. Sendo assim, pudemos compreender que é necessário que ocorram mudanças nas práticas docentes, de modo a levar à construção de novos saberes.

Nessa entrevista, foi possível compreendermos algumas ações do subgrupo e ao professor realizar uma autocrítica em relação às nossas ações.

Somos da opinião que a fala do professor traz o sentimento que os membros do subgrupo tiveram pelo trabalho colaborativo, pelas ações que realizamos, com o objetivo de subsidiar a reflexão do professor sobre a sua prática docente, permitindo que essas ações formativas contribuíssem para solucionar os problemas diários, partindo da necessidade do professor, da necessidade dos alunos, tanto quanto do conhecimento matemático como da realidade da comunidade.

Sempre ao desenvolvermos atividades para aplicar na escola, observávamos a realidade da escola e as mudanças da prática docente do professor, tais como: olhar para a aprendizagem dos alunos, os diferentes modos de ensinar, o reconhecimento da necessidade de continuar a sua formação continuada, entre outros. Assim sendo, tudo isso contribuiu para o desenvolvimento profissional do professor P e para a transformação da realidade dos alunos, pois, devido ao movimento que o professor levou para sua sala de aula, possibilitou-lhes encontrarem motivação para estudar Matemática.

Ao analisarmos todo o processo reflexivo, na unidade temática - função do segundo grau -, que foi a primeira, o professor teve algumas resistências às mudanças de sua prática docente; por sua vez, na unidade temática - função exponencial -, o professor P reconheceu que o trabalho em conjunto com o subgrupo propiciou mudanças na sua prática docente e essas influenciaram na aprendizagem dos alunos. Já na unidade temática - função logarítmica -, o professor P apresenta indícios de autonomia. Essas conclusões pudemos observar pelos relatos em relação às ações do subgrupo e a influência delas em sua prática docente.

## Considerações Finais

Neste artigo, apresentamos alguns resultados obtidos durante a dissertação desenvolvida no projeto em rede OBEDUC, em que pudemos observar o movimento propiciado pela pesquisa colaborativa, por meio da espiral reflexiva ampliada.

Em relação ao desenvolvimento da formação continuada, esse processo reflexivo demanda tempo. Mas, mais que tempo, no âmbito das políticas públicas, necessita de investimentos, podendo não ter respostas imediatas. Porém, o professor perpassou por diferentes temas/conhecimentos pelo processo reflexivo da espiral reflexiva ampliada, que, por vezes, seriam necessários haver vários cursos formativos.

A formação continuada reflexiva possibilitou um processo de autoavaliação, propiciando ao professor desenvolver-se profissionalmente; romper com o isolamento profissional, possibilitando compartilhamento de experiências, levando o professor ao hábito do trabalho em conjunto; que o professor refletisse criticamente sobre as várias ações; ao professor construir as suas próprias questões e desenvolver ações válidas em seu contexto; e a aproximação entre a Universidade e a Escola.

Os resultados apontaram que a pesquisa colaborativa em seu movimento, orientada pelos procedimentos da espiral reflexiva ampliada, possibilitou ao professor refletir sobre situações já vivenciadas, evidenciando que a ação conjunta entre pesquisadores e professores da Educação Básica propiciou uma formação continuada reflexiva.

## Referências

BANDEIRA, H. M. M.; IBIAPINA, I. M. L. M. Prática educativa: entre o essencialismo e a práxis. **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v.23, n.42, p. 107-117. 2014.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 de julho de 2015. Seção 1. p. 8-12.

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In: GTI (Org.). **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002, p. 43-55.

CAETANO, A. Para uma conceptualização da reflexão na investigação-acção. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, Lisboa, v. 3, n. 37. p. 113-133. 2003.

COSTA, M. **Colaboração e Grupo de Estudos: Perspectivas para o Desenvolvimento Profissional de Matemática no uso de Tecnologia**. 2011. 202f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Tecnologias), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB, 2011.

FERNANDES, F. et al. **Dicionário Brasileiro Globo**. 42 ed. São Paulo: Globo, 1996.

FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A escola como organização aprendente: buscando uma educação de qualidade**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

FRANCO, M. A. S. Práticas pedagógicas nas múltiplas redes educacionais. In: LIBÂNEO, J. C.; ALVEZ, N. (Org.) **Temas da Pedagogia: diálogos entre didática e currículo**. São Paulo: Cortez, 2012. p. 169-188.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Petrópolis: Vozes, 1984.

GULASSA, M. A conquista: pesquisadores e professores pesquisando colaborativamente In: LOUREIRO JUNIOR, E. L; IBIAPINA, I. M. L. M (orgs.) **Viodeoformação, reflexividade crítica e colaboração: pesquisa e formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

HERDEIRO, R e SILVA, A. Práticas reflexivas: uma estratégia de desenvolvimento profissional dos docentes. In: **ANAIS do IV Colóquio Luso-Brasileiro, VIII Colóquio sobre Questões Curriculares: Currículo, Teorias, Métodos**. Florianópolis: Universidade de Santa Catarina, Grupo de Trabalho 11 – Currículo e Formação Docente, 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, p. 17 – 30, 2013.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília DF: Líber Livro Editora, 2008.

JORGE, N. M. **Reflexões sobre a prática docente de um professor de Matemática a partir da pesquisa colaborativa**. 2015. 179f. Dissertação

(Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2015.

PEREIRA, J. E. D. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: PEREIRA, J. E. D; ZEICHNER, K. M (orgs.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. 2<sup>o</sup> ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

PIMENTA, S. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In PIMENTA, S, GHEDIN, E (Org.). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

RICHIT, A. **Apropriação do Conhecimento Pedagógico – Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores**. 279f. 2010. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro – SP, 2010.

SARAIVA, M.; PONTE, J. P. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. Lisboa: **Quadrante**, v. 12, n.2, 2003. p. 25-52.

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

**Recebido em 28/05/2017.**

**Aprovado em 09/08/2017.**