

O Grupo RePARE: surgimento e desdobramentos

Vera Lucia Merlini 

Sandra Maria Pinto Magina 

Josefa Sônia Pereira da Fonseca 

Resumo

Este estudo tem por objetivo apresentar o Grupo de Pesquisa *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática (RePARE) em Educação Matemática (EdMat) – RePARE em EdMat*, inscrito no Diretório de Grupo de Pesquisa do CNPq pela primeira vez em 2007, com chancela da PUC/SP e reinscrito em 2014, agora com chancela baiana da UESC. O Grupo conta com 16 membros pesquisadores, sendo que 12 deles são doutores e quatro mestres distribuídos em instituições públicas das regiões brasileiras do Nordeste e Sudeste. O perfil do RePARE é trabalhar em rede e já contou com quatro projetos de pesquisa aprovados e desenvolvidos e, a partir deles, várias produções acadêmicas foram geradas. As dissertações defendidas no âmbito desses projetos (18 nos últimos 8 anos) contribuíram para as reflexões e aprofundamento do modelo da Espiral RePARE. Esse é o modelo metodológico de formação continuada de professor, pautado no processo dialético Reflexão-Planejamento-Ação-Reflexão, é formado por um movimento espiral crescente. Tal movimento foi fundamentado nas ideias de Schön, no que diz respeito à formação do professor reflexivo, assim como está pautado na formação com viés colaborativo. Nesse contexto, é possível argumentar que a investigação colaborativa congrega duas dimensões, a da pesquisa e da formação. O encontro entre pesquisadores e professores, configura-se como uma boa estratégia para pesquisar sobre essa prática, favorecendo que o professor reflita sobre sua própria prática no âmbito do contexto escolar.

Palavras-chave: Grupo de Pesquisa, Espiral RePARE, Formação de Professores.

The RePARE Group: emergence and unfolding

Vera Lucia Merlini

Sandra Maria Pinto Magina

Josefa Sônia Pereira da Fonseca

Abstract

This study aims to present the Research Group Reflection, Planning, Action, Reflection in Mathematics Education (RePARE) in Mathematics Education (EdMat) – RePARE in EdMat, registered in the CNPq Research Group Directory for the first time in 2007, with seal of PUC/SP and re-registered in 2014, now with the Bahian seal of UESC. The Group has 16 research members, 12 of whom are doctors and four are masters, distributed in public institutions in the Brazilian regions of the Northeast and Southeast. RePARE's profile is to work in a network and it has already had four research projects approved and developed and, from them, several academic productions were generated. The dissertations defended within the scope of these projects (18 in the last 8 years) contributed to the reflections and deepening of the model of Espiral RePARE. This is the methodological model of continuing teacher education, based on the dialectical process Reflection-Planning-Action-Reflection, formed by an increasing spiral movement. This movement was based on Schön's ideas, regarding the training of reflective teachers, as well as being based on training with a collaborative bias. In this context, it is possible to argue that collaborative research brings together two dimensions, research and training. The meeting between researchers and teachers is a good strategy for researching this practice, encouraging teachers to reflect on their own practice within the school context.

Keywords: Research Group, Espiral RePARE, Teacher Training.

Introdução

Este estudo tem por objetivo apresentar o Grupo de Pesquisa *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática (RePARE) em EdMat*, inscrito no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, no que diz respeito ao seu surgimento; os projetos desenvolvidos; o modelo da espiral RePARE pautado na formação continuada com viés colaborativo; e o modelo metodológico da espiral RePARE.

O Grupo de Pesquisa *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática (RePARE em EdMat, ou, simplesmente, RePARE)* está inscrito no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq desde 2007, inicialmente chancelado pela PUC/SP e posteriormente pela Universidade Estadual de Santa Cruz. Sua origem a remonta das experiências com formação em serviço de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Essas formações eram realizadas no âmbito do projeto de extensão “Ensinar é construir”, desenvolvido na PUC/SP, tendo como coordenadoras Tânia Campos e Sandra Magina, no final da década de 1990.

O modelo de formação utilizado nesse projeto de extensão foi repetido em várias outras formações. A mais importante delas foi a realizada no âmbito do Programa de Educação Continuada (PEC) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP) no período de 1998-2000. Essa formação foi o que possibilitou o seu aprimoramento. Ainda em São Paulo, outras formações, de menor abrangência, foram realizadas utilizando este mesmo modelo, seja em escolas municipais de São Paulo (2001), seja em Diadema (2005).

Cabe ressaltar a particularidade do título deste Grupo de Pesquisa, *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática (RePARE) em EdMat* que traduz sua atuação no universo da pesquisa. A composição da sigla RePARE (Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão) pode expressar a ideia de uma espiral e é exatamente nela que está fundamentada a formação proposta por este grupo de pesquisa, a qual visa a parceria com o professor já atuante em sala de aula.

Diante das experiências vividas nesses processos de formação, cujo modelo é baseado na dialética entre a teoria e a prática, o que se pressupõe é a necessidade de se dar voz, simultaneamente, ao professor e ao pesquisador. Já em 2001 Magina argumentava sobre a necessidade de aprofundar a discussão a respeito do conhecimento do professor, admitindo que há vários pesquisadores também trabalham com formação de professor, notadamente o grupo da UNICAMP liderado por Fiorentini. Nesse sentido, considerando os mais de 20 anos trabalhando com formação, ora ora no âmbito de projeto de extensão, ora de pesquisa, a proposta da espiral dialética de formação de professor não só permaneceu como foi refletida e aprimorada pelo Grupo RePARE, sendo levada para discussão no meio acadêmico, a partir de artigos produzidos por pesquisadores do grupo (MERLINI e COL, 2017; MAGINA e COL 2018; MAGINA; MERLINI 2021)

Essa discussão e aprimoramento foi possível pelo próprio perfil do Grupo RePARE, que tem desenvolvido suas pesquisas em rede, envolvendo pesquisadores tanto de instituições baianas, assim como de outros estados da federação. Atualmente o RePARE conta com 16 membros pesquisadores, sendo que 12 deles são doutores e quatro mestres. Dentre eles, 12 atuam em Universidades Públicas, quatro delas localizadas na Bahia (UESC, UEFS, UNEB, UESB), uma em Minas Gerais (UFU), uma no Rio de Janeiro (UERJ) e dois em Pernambuco (UFPE e UPE). Os outros quatro atuam em Secretarias de Educação do Estado da Bahia (SEE/BA) e do Estado de São Paulo (SEE/SP).

Os projetos desenvolvidos no Grupo RePARE e suas produções

Após ter sido chancelado pela UESC, o RePARE já teve aprovação de quatro projetos, são eles: (i) As estruturas multiplicativas e a formação de professores que ensinam Matemática na Bahia, financiado pela FAPESB (2013); (ii) As estruturas multiplicativas nas Escolas Baianas do Ensino Fundamental, financiado pelo CNPq (2014); (iii) A *Early Algebra* no Ensino Fundamental: mapeamento e diagnóstico, financiado pela UESC (2017); (iv) O Raciocínio algébrico no âmbito dos estudantes e dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, financiado pelo CNPq (2018).

A partir do desenvolvimento desses projetos em rede, foi possível promover uma ampla discussão e reflexões de forma coletiva, frutos das análises dos dados obtidos. Essas discussões repercutiram diretamente no modelo de formação em serviço de professor baseada na espiral RePARE, possibilitando importantes ajustes. Isso proporcionou o modelo atual da espiral RePARE que serão explicitados mais adiante.

O projeto de pesquisa “*As estruturas multiplicativas e a formação de professores que ensinam matemática na Bahia*” originou seis dissertações: Sena (2015); Souza, E. (2015); Teixeira (2016); Santos, J. (2017); Santos, M. (2017). Pelo fato desse projeto ser em rede foi possível que em 2017 LUNA, ter defendido sua dissertação na UERJ utilizando e analisando os dados do mesmo instrumento diagnóstico. No que se refere ao projeto A *Early Algebra* no Ensino Fundamental: mapeamento e diagnóstico, onze foram as dissertações defendidas: Bitencourt (2018); Oliveira, (2018), Porto, (2018); Bastos, (2019); Jerônimo, (2019); Araújo, (2020); Ribeiro, (2020); Souza, A. (2020); Souza, M. (2021); Campos, (2021), Santos, (2022). Também por se tratar de um projeto interinstitucional, originou também a dissertação de Ferreira, (2020) na UEFS.

A seguir serão apresentadas, em ordem cronológica, as dissertações defendidas, com seus respectivos autores, título e objetivo geral.

Quadro 1: Dissertações defendidas no seio do Grupo RePARE nos últimos 8 anos (2015-2022)

2015	SENA, Camila Xavier Dias Souza UESC	Título da dissertação: Resolução de estudantes frente a problemas de divisão: antes e depois do ensino formal Objetivo geral: Buscar indícios de compreensão da operação de divisão, antes e depois do ensino formal, revelados nos esquemas dos estudantes do 3º e do 5º ano do Ensino Fundamental.
	SOUZA, Emília Isabel Rabelo de UESC	Título da dissertação: Estruturas Multiplicativas: Concepção de Professor do Ensino Fundamental Objetivo geral: Investigar a concepção do professor que ensina Matemática no Ensino Fundamental sobre o Campo Conceitual Multiplicativo.
2016	TEIXEIRA, Antonio César Nascimento UESC	Título da dissertação: A introdução do raciocínio funcional no 5º ano do Ensino Fundamental: uma proposta de intervenção Objetivo geral: Investigar o raciocínio funcional introdutório dos estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental apoiado em uma intervenção de ensino pautada em situações multiplicativas e sequenciais, icônica e numérica.
2017	SANTOS, Jaqueline Santana de Souza UESC	Título da dissertação: Formação de professores com dimensões colaborativas: as estruturas multiplicativas em foco Objetivo geral: Identificar as possíveis contribuições para a prática docente que uma formação continuada, com dimensões colaborativas, pode proporcionar aos professores dos anos iniciais no que concerne ao Campo Conceitual Multiplicativo no âmbito da relação ternária.
	SANTOS, Mariana Oliveira UESC	Título da dissertação: Formação continuada de professoras dos anos iniciais: a comparação multiplicativa Objetivo geral: Compreender como um trabalho colaborativo pode contribuir na formação continuada de professoras dos anos iniciais que ensinam Matemática no tocante à Comparação Multiplicativa.
	LUNA, Jéssica Maria Oliveira de UERJ	Título da dissertação: As concepções e as crenças do professor sobre a multiplicação e a divisão para ensinar crianças de anos iniciais Objetivo geral: Identificar possíveis relações entre as concepções e as crenças do professor sobre a multiplicação e a divisão com a sua prática de ensino exercida nos anos iniciais.
2018	BITENCOURT, Daiane Venancio UESC	Título da dissertação: <i>Early Algebra</i> na perspectiva do Livro Didático Objetivo geral: Analisar como os livros didáticos têm abordado o pensamento algébrico, considerando os pontos de vista do padrão de sequência, da equivalência e da relação funcional
	OLIVEIRA, Caio Fabio dos Santos UESC	Título da dissertação: Formação Continuada de Professores e a <i>Early Algebra</i> : Uma Intervenção Híbrida Objetivo geral: investigar a(s) possível(eis) contribuição(ões) que um modelo de formação híbrida, pautado em situações-problema e com feedback construtivista, pode trazer para a apropriação dos conceitos da <i>Early Algebra</i> por discentes de um curso de mestrado em Educação
	PORTO, Rozimeire Soares de Oliveira UESC	Título da dissertação: <i>Early Algebra</i> : prelúdio da álgebra por estudantes do 3º e 5º Anos do Ensino Fundamental Objetivo geral: Comparar as competências e os esquemas de ação que os estudantes dos 3º e 5º anos do Ensino Fundamental utilizam ao lidarem com situações-problema envolvendo os conceitos da Álgebra elementar e, ainda, identificar os níveis de raciocínio algébrico usados por eles para resolver tais situações
2019	BASTOS, Ligia Sousa UESC	Título da dissertação: <i>Early Algebra</i> : As Estratégias de resolução de estudantes do 4º e 5º ano frente a problemas que aludem à álgebra Objetivo geral: Investigar as estratégias de resolução utilizadas por estudantes do 4º e do 5º ano do Ensino Fundamental ao lidarem com situações que envolvem sequências, equivalência e relação funcional.
	JERÔNIMO, Andiara Campelo UESC	Título da dissertação: Um estudo comparativo entre os desempenhos dos alunos do ensino fundamental que já estudaram álgebra (9ºano) e os que ainda irão estudá-la formalmente (6º ano) Objetivo geral: Investigar as competências dos alunos do 6º e 9º anos do Ensino Fundamental, quando são expostos a situações-problema envolvendo conceitos da Álgebra Elementar.

2020	ARAÚJO, Nayana Silva Santos UESC	Título da dissertação: Equação do 1º grau: a compreensão da equivalência nos anos iniciais Objetivo geral: Investigar o desempenho e as estratégias de resolução utilizadas por alunos do 5º ano, do Ensino Fundamental, na resolução de problemas envolvendo equação do 1º grau, no que diz respeito à Equivalência.
	RIBEIRO, Luana Lemos UESC	Título da dissertação: Uma investigação sobre o raciocínio funcional no 6º Ano do Ensino Fundamental Objetivo geral: Investigar o desempenho e a competência de generalização que estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental apresentam ao lidarem com problemas que envolvem o raciocínio funcional
	SOUZA, Alex Almeida UESC	Título da dissertação: o ensino híbrido na formação continuada e a recontextualização pedagógica dos textos produzidos por professores dos anos iniciais em <i>Early Algebra</i> : um enfoque na relação funcional Objetivo geral: Compreender como os textos, de relação funcional, produzidos em uma formação continuada em <i>Early Algebra</i> , na perspectiva do Ensino Híbrido, são recontextualizados nas salas de aula dos anos iniciais do Ensino Fundamental dos respectivos participantes da formação.
	FERREIRA, Ângela Ateone Batista do Carmo UEFS	Título da dissertação: formação híbrida de professores em <i>Early Algebra</i> na Educação Infantil: um olhar para os processos de recontextualização Objetivo geral: investigar como acontecem os processos de recontextualização, em sala de aula, dos textos desenvolvidos pelas professoras da Educação Infantil que participaram de uma formação continuada híbrida, sobre <i>Early Algebra</i> .
2021	SOUZA, Maritza Maria Lima de Almeida UESC	Título da dissertação: A <i>Early Algebra</i> na concepção de professoras da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: antes e depois de uma formação continuada Objetivo geral: Investigar a concepção de professoras da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que ensinam Matemática, a respeito da <i>Early Algebra</i> antes e depois da participação de uma formação continuada.
	CAMPOS, Carlos Augusto Messias de UESC	Título da dissertação: Raciocínio algébrico: análise do desempenho e das competências apresentadas por estudantes de 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental Objetivo geral: Identificar e analisar o desempenho e o desenvolvimento das competências apresentadas por estudantes do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental ao resolverem situações problemas que envolvem relação funcional.
2022	SANTOS, Fabiana Vieira UESC	Título da dissertação: O raciocínio funcional na educação infantil: um estudo exploratório Objetivo geral: Investigar se as crianças de 4 e 5 apresentam o racio algébrico e como ele se apresentavam.

Estas foram as dissertações de mestrado defendidas no âmbito dos projetos desenvolvidos no Grupo RePARE, o que contribuiu para as discussões do modelo da Espiral RePARE. Cabe ressaltar que a Espiral RePARE está respaldada numa formação continuada com viés colaborativo, que será discutida a seguir.

O modelo da espiral RePARE pautado na formação com viés colaborativo

Cabe ressaltar que esse movimento, em forma de espiral Reflexão-Planejamento-Ação-Reflexão (RePARE), foi fundamentado nas ideias de Schön (1995, 2000), no que diz respeito à formação do professor reflexivo, assim como está alicerçado na reflexão da própria prática de Ponte (1998, 2002). Contudo, para que esse modelo de formação seja executado e, tendo em vista, um processo reflexivo sobre a prática, é necessário romper com a ideia da individualidade do professor, se o que se pretende é alcançar o trabalho coletivo com viés

colaborativo. Isso pressupõe pontos importantes, como por exemplo repensar o espaço para o desenvolvimento das ações formativas, admitindo ser a própria escola; e o próprio formato do processo formativo.

Ao admitir uma formação continuada de professores relacionada a um processo reflexivo sobre a prática, esta passa por um trabalho com dimensões colaborativas (NACARATO; GRANDO, 2009). Essa colaboração se traduz como sendo uma atividade de coprodução de saberes, de formação, de reflexão sobre prática e de desenvolvimento profissional. Nesse contexto há a possibilidade dos pesquisadores e dos professores agirem de modo interativo, de forma colaborativa com o desafio de mudar as práticas escolares. Para Fiorentini e Lorenzato (2006)

[...] pesquisar colaborativamente exige o envolvimento de professores da escola e da universidade em projetos que enfrentam o desafio de mudar as práticas escolares e de contribuir para o desenvolvimento de seus participantes (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 132).

Desse modo, o processo investigativo sobre a prática, fundamentado na colaboração, é possível admiti-lo como uma atividade de coprodução de saberes, de formação, de reflexão sobre prática e de desenvolvimento profissional.

Pesquisadores como Boavida e Ponte (2002); Fiorentini e Lorenzato (2006); Ibiapina (2008), dentre outros, afirmam que ao desenvolver uma formação colaborativa, necessariamente, existe uma base comum entre os diversos participantes. Desse modo, para que um projeto de pesquisa seja coletivo é preciso ter um objetivo geral, ou ainda, ter um interesse comum partilhado por todos envolvidos. Isso aconteceu no projeto de pesquisa supracitado, as estruturas multiplicativas nas Escolas Baianas do Ensino Fundamental, uma vez que por um lado havia o interesse em investigar as categorias de base concernentes ao Campo Conceitual Multiplicativo e, por outro lado, o interesse dos professores em melhorar o desempenho dos seus estudantes em Matemática.

Embora o objetivo comum seja um aspecto importante, cabe ressaltar que é necessário que uma investigação colaborativa não se apoie apenas nele. Para Boavida e Ponte (2002) embora o objeto comum seja uma condição necessária, ele não é suficiente para sustentar o desenvolvimento de um trabalho colaborativo. Para esses autores,

Um trabalho colaborativo não depende só da existência de um objetivo geral comum. As formas de trabalho e de relacionamento entre os membros da equipa têm, igualmente, que ser propiciadoras do trabalho conjunto. Se os participantes não se entendem neste ponto, mesmo com objetivos comuns, o trabalho não poderá ir muito longe. Subjacente à ideia de colaboração está, também, certa mutualidade na relação: todos têm algo a dar e algo a receber do trabalho conjunto. Se a relação é muito desequilibrada, havendo uns que dão muito e recebem pouco e vice-versa, é problemático atribuir a essa atividade um carácter de colaboração. Mas, atenção, mutualidade e equilíbrio não significam igualdade absoluta. Significam, apenas, que todos os

participantes têm um papel reconhecido no projeto e beneficiam, de modo inequívoco, com a sua realização. A igualdade como meta pode ser inviável – em especial nos projetos em que existem membros com diferentes papéis dados a sua formação específica – e procurar impô-la à força pode ser não só artificial como contraproducente (BOAVIDA; PONTE, 2002, p. 48).

Nesse sentido, as formas de trabalho e do relacionamento, entre os envolvidos no projeto, é que poderão propiciar o trabalho em conjunto. Eles afirmam que deve haver mutualidade nesta relação, considerada como a base da ideia de colaboração, ou seja, em um trabalho conjunto todos têm algo para dar assim como todos têm algo a receber.

Contudo, eles advertem que há de ter equilíbrio, não faz sentido uns darem muito e receberem pouco. Ressaltam ainda que a presença da mutualidade e do equilíbrio, embora não signifique igualdade absoluta, todos os participantes do projeto tem um papel reconhecido e são beneficiados na sua realização, visto que os envolvidos podem assumir diferentes papéis. Nesse caso, é importante pontuar que o participante num projeto de investigação colaborativa tem de assumir um mínimo de protagonismo, não reduzindo o seu papel ao de um mero fornecedor de dados para os outros participantes.

A esse respeito, Castle (1997, apud BOAVIDA; PONTE, 2002) adverte que para que um projeto colaborativo tenha êxito, não necessariamente requer que os participantes, pesquisadores e professores, atuem, nas diversas atividades, de forma semelhante. Assim como, que todos participantes do projeto tenham benefícios equivalentes. Para essa autora, o cerne da colaboração está na interação entre os participantes, os modos pelos quais respondem ao amplo objetivo comum, como respondem e aprendem uns aos outros, como negociam essa relação.

Tendo em vista a dupla dimensão de um processo formativo sob o viés da colaboração (pesquisa e formação), de acordo com Ibiapina (2008) os participantes do processo não, necessariamente, precisam atuar igualmente de todas as etapas do projeto. É preciso explicitar que os professores não participam de tarefas formais da pesquisa, como por exemplo a definição do quadro conceitual que fundamenta a problematização da prática e objetivos da pesquisa; da metodologia utilizada para a construção e análise dos dados. Tarefas como estas cabem ao pesquisador que, de acordo com os objetivos de sua pesquisa, poderá decidir planejá-la com ou sem a participação dos professores. Entretanto, é preciso que haja engajamento dos professores no processo de reflexão sobre determinado aspecto da prática, explicitando hábitos não conscientes empregados nas suas práticas cotidianas e, a partir dessa reflexão será possível que eles adquiram a compreensão de teorias.

Para Boavida e Ponte (2002) esse engajamento dos professores num trabalho de colaboração é importante no sentido que a confiança é o primeiro aspecto para a colaboração.

A confiança é fundamental para que os participantes se sintam à vontade em questionar abertamente as ideias, valores e ações uns dos outros, respeitando-os e sabendo, igualmente, que o seu trabalho e os seus valores são respeitados. A confiança está, naturalmente, associada à disponibilidade para ouvir com atenção os outros, à valorização das suas contribuições e ao sentimento de pertença ao grupo. Sem confiança dos participantes uns nos outros e sem confiança em si próprio não há colaboração (BOAVIDA; PONTE, 2002, p. 7).

Os professores precisam se sentir à vontade para que possam expor suas ideias e questionamentos, com a certeza de que seu trabalho e valores serão respeitados. A confiança é a premissa da colaboração e também está associada a ouvir atentamente o que o outro tem a dizer. Outro aspecto relevante para que a colaboração aconteça é o diálogo uma vez que é importante que a voz decorrente da experiência seja ouvida. Para Christiansen *et al.* (1997, apud BOAVIDA; PONTE, p. 49, 2002) o diálogo é “[...] um instrumento de confronto de ideias e de construção de novas compreensões” que serve para anular contradições, almejando um aprendizado.

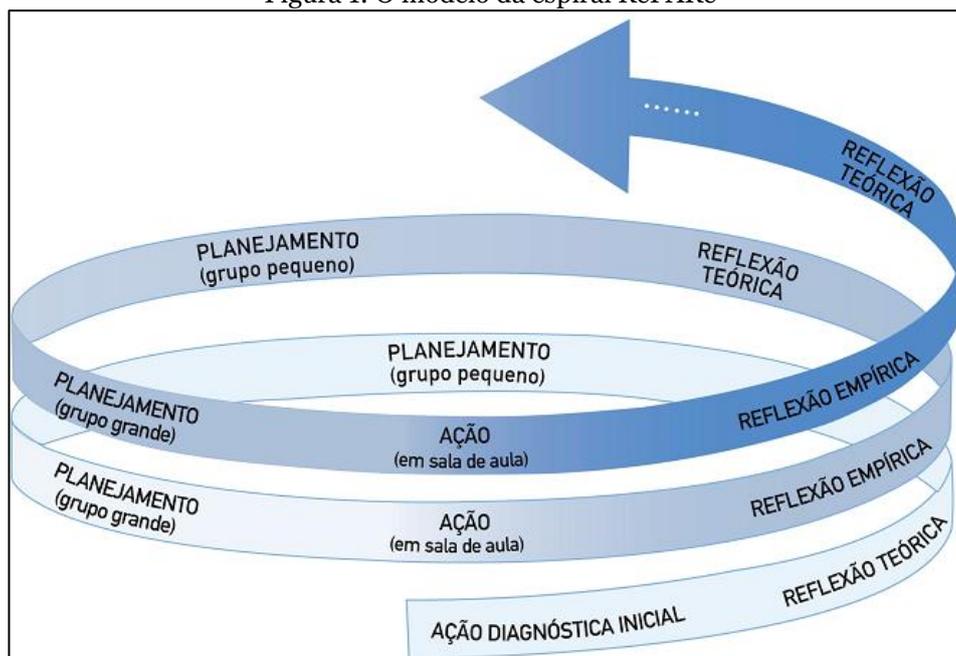
A ideia da negociação é destacada como elemento importante nos projetos colaborativos. Boavida e Ponte (2002) alegam a necessidade de ser capaz de negociar os objetivos, as formas de trabalho, as formas de relacionamento, as prioridades, e também os significados de conceitos fundamentais. Nesse sentido, Christiansen *et al.* (1997, apud BOAVIDA; PONTE, p. 49, 2002) salientam que “[...] a chave para uma colaboração bem sucedida é uma negociação aberta da partilha de poder e expectativas relativamente ao papel de cada um dos participantes, à medida que um projeto se desenvolve”. Desse modo, é observável que no trabalho colaborativo, a negociação permeia todo o processo de formação.

Isso posto, para que a formação tenha um viés colaborativo é preciso que haja um caminho sistemático para alcançá-la. Com esse intuito foi idealizado e desenvolvido o modelo metodológico da Espiral RePARE para a formação continuada de professores, que será apresentado a seguir.

O modelo metodológico da Espiral RePARE

O modelo metodológico de formação de professor, pautado no processo dialético Reflexão-Planejamento-Ação-Reflexão, é formado por um movimento espiral crescente. Esse movimento, delineado em forma de espiral, foi fundamentado nas ideias de Schön (1995, 2000), no que diz respeito à formação do professor reflexivo, qual seja, a reflexão na ação; a reflexão sobre a ação; e a reflexão sobre a reflexão na ação. Além disso, também está alicerçado na reflexão da própria prática de Ponte (1998, 2002), que justifica a opção por uma formação continuada com viés colaborativo. Nessa direção, a Figura 1 retrata o modelo da espiral RePARE que será explicitada cada uma de suas etapas.

Figura 1: O modelo da espiral RePARE



Fonte: Magina e Merlini (2021, p. 262).

Antes do início do movimento da Espiral RePARE propriamente dito, são necessários alguns passos preliminares, para que possa instituir um grupo colaborativo. Trata-se da negociação, que conforme alegam Boavida e Ponte (2002) inclui a necessidade de ser capaz de negociar os objetivos, as formas de como serão desenvolvidos o trabalho, as formas de relacionamento, as prioridades. Assim esses passos preliminares constituem-se nos encontros entre os formadores e a equipe da escola (ou escolas) e, nesses momentos, são discutidos o interesse comum dos participantes (formadores, direção, coordenação e professores da escola) assim como os conteúdos que se pretende trabalhar.

O próximo passo é a elaboração, feita pelos formadores, do instrumento diagnóstico que subsidiará o processo formativo. É preciso salientar que, de acordo com Ibiapina (2008) os participantes do processo não, necessariamente, precisam atuar igualmente em todas as etapas do projeto, uma vez que há uma dupla dimensão (pesquisa e formação) no processo formativo sob o viés da colaboração. Esse instrumento é discutido com os professores da escola, no que se refere a maneira de como aplicá-lo aos seus estudantes. Esse procedimento é importante pois possibilita o estabelecimento da confiança e parceria entre os professores e formadores. Isso vai ao encontro da afirmação de Boavida e Ponte (2002), segundo a qual a confiança está, naturalmente, associada à valorização das suas contribuições e ao sentimento de pertença ao grupo. Após essa discussão, procede a Ação Diagnóstica Inicial, sendo que quem a desenvolve são os professores, com o suporte dos formadores, e ocorre simultaneamente em todas as salas de aula da escola.

Em seguida, os formadores fazem a correção dos instrumentos e reproduzem, graficamente, o desempenho dos estudantes. Os dados apresentados nos gráficos tratam tanto do desempenho geral quanto dos específicos, de acordo com os conceitos matemáticos que serão trabalhados. Essa ação é o próximo passo da espiral, momento que de fato inicia-se a formação continuada, e denomina-se como Reflexão Teórica.

Na Reflexão Teórica os formadores trabalham o conceito matemático com os professores, de tal forma que eles possam se apropriar dele. O próximo passo é o Planejamento no pequeno grupo. Para tanto, inicialmente os professores formam grupos de acordo com o ano escolar que está lecionando naquele momento da formação. Cada um desses pequenos grupos discute e elabora pelo menos duas atividades que envolvam os conceitos trabalhados na Reflexão Teórica. Essas atividades elaboradas devem ser socializadas, gerando uma discussão, agora no grande grupo. Para que haja socialização, as atividades elaboradas são transcritas em cartolina e fixadas nas paredes da sala para serem lidas e analisadas por todos, professores e pesquisadores, gerando uma discussão coletiva, denominada por Planejamento no grande grupo. Nessa discussão toda contribuição é bem vinda, que seja a respeito dos conceitos matemáticos envolvidos; ou da escolha didática que se pretende trabalhar em sala de aula; ou ainda se o contexto da atividade está de acordo com o ano escolar do estudante e se despertará interesse deles.

Nessa discussão coletiva gerada por Planejamento no Grande grupo a colaboração acontece a partir do diálogo, importante instrumento de confronto de ideias para que se construa novas compreensões (BOAVIDA; PONTE, 2002). Após essa ampla discussão, essas atividades geram um planejamento registrado em um relatório de atividades planejadas. Nele contém informações detalhadas a respeito dos enunciados das atividades; seus objetivos; e a forma como se pretende trabalhá-las com os estudantes.

A Ação é o próximo passo da espiral RePARE. Esse é o momento da atuação do professor em sua sala de aula com seus estudantes, efetivando o planejamento realizado no encontro de formação. Cabe salientar que a atividade é realizada pelo professor, o que adverte Castle (1997, apud BOAVIDA; PONTE, 2002) que o êxito de um projeto colaborativo não, necessariamente, requer que os pesquisadores e professores atuem, nas diversas atividades, da mesma forma. Após sua atuação, de acordo com o modelo de formação RePARE, o professor elabora um relato do que e como ocorreu, em sua sala de aula, o desenvolvimento das atividades planejadas.

Esse relato tem por objetivo subsidiar o próximo momento, de discussão que gera a Reflexão Empírica, primeira parte do encontro de formação. Esse momento oportuniza que os professores relatem e socializem o que ocorreu em sua sala de aula. Essas ocorrências dizem respeito à atividade planejada e efetivamente ocorrida; as possíveis dificuldades ou facilidades de seus estudantes frente às atividades; e a possibilidade de externar suas próprias

dificuldades. Nesse momento, os professores precisam se sentir à vontade para que possam se expor, com a certeza que seu trabalho e valores serão respeitados. Essa atitude, por parte do professor, mostra a confiança, que é a premissa da colaboração e que também está associada a ouvir o que o outro tem a dizer (BOAVIDA; PONTE, 2002). Ainda segundo Nacarato e Grandó (2009), o trabalho com dimensões colaborativas admite uma formação continuada de professores relacionada a um processo reflexivo sobre a prática.

Em seguida, a segunda parte desse encontro é iniciada, que é destinada à Reflexão Teórica, recomeçando o movimento da Espiral até que se complete a formação. Para Fiorentini e Lorenzato (2006), a exigência de pesquisar colaborativamente passa pelo envolvimento de professores da escola e da universidade em projetos que desafiam a mudança de práticas escolares e que contribuam para o desenvolvimento de seus participantes (pesquisadores e professores). Ao completar todo o processo de formação, no último momento formativo da espiral, é realizada a Ação Diagnóstica Final. Nessa ação é possível avaliar o efeito que o processo formativo proporcionou para a aprendizagem dos estudantes.

A formação continuada de professores tendo em vista o modelo metodológico RePARE, baseada pela reflexão na e sobre a prática, imbricada num processo com dimensões colaborativas, aponta para três importantes premissas:

(a) a escola, como *locus* de formação, constitui-se em um espaço privilegiado para formar e se formar, em que a formação continuada pode ser vivenciada e integrada ao cotidiano da escola e dos professores. Nesse espaço é que as competências, desses profissionais adquirem um significado mais pleno, porque incorpora a realidade vivida, situada e datada historicamente. É no cotidiano das unidades educacionais, diante dos seus problemas e dilemas práticos, que a articulação coletiva de diversos saberes pode se dar, impulsionando as mudanças necessárias; (b) os professores, na perspectiva da colaboração, se constituem em sujeitos que possuem conhecimento e experiência sobre o ensino, sobre a sala de aula, sobre as atividades que realizam com seus estudantes e que são capazes de refletir sobre esses aspectos; e (c) é preciso pensar numa formação em termos circulares (e não retilíneo), onde a teoria e a prática, sempre imbricadas, retornem ao centro das discussões cada vez com mais profundidade e propriedade (MAGINA *et al.*, 2018, p. 245).

Magina *et al.* (2018) destacam a importância da formação ser no próprio local de atuação do professor, o que proporciona maior integração com a vivência do cotidiano da escola; o professor tem o que socializar com os pesquisadores, isso significa que ele tem o que dizer de seu conhecimento a respeito do ensino, da prática de sala de aula, de seus estudantes e, ainda, refletir sobre tudo isso. E, finalmente mas não menos importante, que é preciso admitir uma formação em espiral crescente no sentido de discussões mais aprofundadas e com mais propriedade, na qual a teoria e a prática não sejam paralelas, mas sim imbricadas uma a outra.

Considerações finais

Levando em conta que o objetivo deste artigo, que é apresentar o Grupo de Pesquisa *Reflexão, Planejamento, Ação, Reflexão em Educação Matemática (RePARE) em EdMat*, inscrito no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, há algumas considerações finais a serem feitas.

O Grupo RePARE, desde seu nascimento, tem uma vocação para o trabalho em rede. Dessa forma, pesquisadores de outros estados e mesmo de outras regiões têm participado de nossos projetos. E não só dos projetos, muitos participam como membros do Grupo de Pesquisa, caso de Gabriela Barbosa (UERJ); Sintria Lautert (UFPE); Rogério Pires (UFU). Porém, de sobremaneira essa rede tem criado alicerce na Bahia, na região onde o Grupo RePARE está atualmente cancelado. E assim em todos os projetos estão presentes pesquisadores baianos, muitos dos quais são membros permanentes do Grupo RePARE, a saber: Ana Perovano (UESB); Rozimeire Porto (UNEB); Ana Luna (UEFS), além de pesquisadores da própria UESC, como Irene Cazorla e Eurivalda Santana.

Essa tendência do trabalho em rede se traduz na própria Espiral RePARE, cujos momentos de Reflexão e Planejamento sempre ocorrem em conjunto, isto é, colaborativamente em rede.

Esse movimento, delineado em forma de espiral, foi fundamentado nas ideias de Schön, no que diz respeito à formação do professor reflexivo, assim como está apoiada na formação com viés colaborativo. A partir da apresentação do Modelo da Espiral RePARE é possível argumentar que a investigação colaborativa congrega duas dimensões a da pesquisa e da formação. Nesse sentido, o Grupo Repare contribui com a região não apenas do ponto de vista da pesquisa, mas ainda do ponto de vista da extensão. De fato, a formação continuada de professores, que tem sido realizada em várias cidades da Bahia, apoiada na metodologia RePARE seja, talvez, a maior contribuição do RePARE para a região.

Por fim, mas não menos importante, o modelo dessa formação oportuniza ao professor discutir e socializar sua prática. Dessa maneira a formação continuada pode ser vista como uma via de mão dupla, envolvendo constante troca entre os conhecimentos oriundos da Universidade e da Escola. O modelo de uma formação em espiral dialética crescente admite discussões cada vez mais profundas e com mais propriedade, na qual a teoria e a prática não estão paralelas, mas sim imbricadas uma a outra.

Entretanto, novas questões têm surgido e é preciso avançar nas pesquisas para se ter subsídios para respondê-las. A primeira delas vem da diferença entre oferecer uma formação continuada sobre conceitos matemáticos que o professor já tenha alguma familiaridade (tanto matemática quanto didática) e uma formação sobre conteúdos que o professor tenha pouco ou nenhuma familiaridade, tanto do ponto de vista da matemática quanto da didática. Será que a espiral RePARE funcionará tão bem quanto vem funcionando nos estudos de formação

continuada até então? Sentir-se-á o professor confortável para criar atividades e expor suas ideias? Para esse e outros questionamentos que vem surgindo ao longo do tempo, serão necessárias novas pesquisas com o intuito de sinalizar, nortear e, caso seja preciso, ajustá-la visto que a espiral dialética RePARE, desde os primórdios da sua concepção, não é estática, mas está em movimento espiral crescente, dialético e, conseqüentemente, dinâmico.

Referências

- ARAÚJO, N. S. S. **Equação do 1º grau**: a compreensão da equivalência nos anos iniciais. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2020.
- BASTOS, L. S. **Early Algebra**: As Estratégias de resolução de estudantes do 4º e 5º ano frente a problemas que aludem à álgebra. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2019.
- BITENCOURT, D. V. **Early Algebra na perspectiva do Livro Didático**. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2018.
- BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. da. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. *In: GTI (Org.) Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM, 2002, p. 43-55.
- CAMPOS, C. A. M. **Raciocínio algébrico**: análise do desempenho e das competências apresentadas por estudantes de 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2021.
- FERREIRA, A. A. B. C. **Formação híbrida de professores em Early Algebra na Educação Infantil**: um olhar para os processos de recontextualização. Dissertação (Educação) Universidade Estadual de Feira de Santana. 2020.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, Autores Associados, 2006.
- IBIAPINA, I. M. L. de M. **Pesquisa colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília, Líder Livro Editora, 2008.
- JERÔNIMO, A. C. **Um estudo comparativo entre os desempenhos dos alunos do ensino fundamental que já estudaram álgebra (9ºano) e os que ainda irão estudá-la formalmente (6º ano)**. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2019.
- LUNA, J. M. O. **As concepções e as crenças do professor sobre a multiplicação e a divisão para ensinar crianças de anos iniciais**. Dissertação (Educação, Cultura e Comunicação) Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2017.
- MAGINA, S.; SANTANA, E. S. R.; SANTOS, A.; MERLINI, V. L. Espiral RePARE: um modelo metodológico de formação de professor centrado na sala de aula. **Revista REAMEC**, Cuiabá - MT, v. 6, n. 2, jul/dez 2018.

- MAGINA, S.; MERLINI, V. L. Trajetória e atuação do Grupo de Pesquisa Refletir, Planejar, Agir, Refletir em Educação Matemática: ^[L]uma espiral dialética para a formação ^[S]e desenvolvimento de conceitos matemáticos – RePARE em Edmat. In: ALMEIDA, J. J. P. et al. (Org). **Educação Matemática e Ensino de Ciências: Trajetórias e desdobramentos de grupos de pesquisa da região Nordeste**. Campina Grande: EDUEPB. 2021.
- MERLINI, V.; SANTOS, A.; MAGINA, S. Estratégias formativas: um elemento potencializador para ressignificação da prática docente. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.19, p.121-140, abril 2017.
- NACARATO, A. M.; GRANDO, R. Análise compartilhada de aulas: processo formativo na, da e sobre a docência. In: **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Brasília, DF, 2009.
- OLIVEIRA, C. F.dos. **Formação Continuada de Professores e a Early Algebra: Uma Intervenção Híbrida**. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2018.
- PORTO, R. S. O. **Early Algebra: prelúdio da álgebra por estudantes do 3º e 5º Anos do Ensino Fundamental**. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2018.
- RIBEIRO, L. L. **Uma investigação sobre o raciocínio funcional no 6º Ano do Ensino Fundamental**. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2020.
- SANTOS, J. S. S. **Formação de professores com dimensões colaborativas: as estruturas multiplicativas em foco**. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2017.
- SANTOS, M. O. **Formação continuada de professores dos anos iniciais: a compração multiplicativa**. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2017.
- SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. 2. ed., p. 77-92. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1995.
- SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SENA, C. X. D. S. **Resolução de estudantes frente a problemas de divisão: antes e depois do ensino formal**. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2015.
- SOUZA, A. A. **O ensino híbrido na formação continuada e a recontextualização pedagógica dos textos produzidos por professores dos anos iniciais em**

Early Algebra: um enfoque na relação funcional. Dissertação (Educação em Ciências e Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2020.

SOUZA, E. I. R. **Estruturas Multiplicativas: Concepção de Professor do Ensino Fundamental.** Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2015.

SOUZA, M. M. L. A. **A Early Algebra na concepção de professoras da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** antes e depois de uma formação continuada. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2021.

TEIXEIRA, A. C. N. **A introdução do raciocínio funcional no 5º ano do Ensino Fundamental:** uma proposta de intervenção. Dissertação (Educação Matemática), Universidade Estadual de Santa Cruz. 2016.

Biografia Resumida

Vera Lucia Merlini: Doutora em Educação Matemática pela PUC/SP, Membro permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC-BA).

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9455420974754577>

e-mail: vlmerlini@uesc.br

Sandra Maria Pinto Magina: PhD em Educação Matemática pela University of London; Pós-Doc pelas universidades de Lisboa (2006) e de Salamanca (2019); Membro permanente do Programa Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC-BA)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/848168068305523>

e-mail: sandramagina@gmail.com

Josefa Sônia Pereira da Fonseca: Doutora em Educação pela PUC/SP; Pos-Doc pela universidade Autônoma de Madrid; Membro permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC-BA)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0463654957762860>

e-mail: soniafonseca19@gmail.com