

Dario Fiorentini: reflexões pessoais e profissionais que influenciam a comunidade de professores e futuros professores que ensinam Matemática

Madeline Gurgel Barreto Maia¹

Resumo: O presente trabalho traz uma entrevista realizada com o professor Doutor Dario Fiorentini, um dos maiores educadores matemáticos do Brasil, referência na área de formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática. A escolha pela entrevista com o professor Dario deu-se por sua longa trajetória acadêmica e por sua imensa contribuição para a pesquisa científica na área da Educação Matemática brasileira. Reconhecido internacionalmente, Dario Fiorentini aposentou-se em 2022 e ainda continua desenvolvendo estudos e investigações que influenciam diretamente a prática docente dos profissionais que trabalham com formação de professores e o ensino de Matemática na Educação Básica e Ensino Superior. Natural de Santa Rosa, interior do estado do Rio Grande do Sul, Dario é vinculado a Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, em São Paulo desde agosto de 1988. Inicia-se a entrevista abordando sua trajetória escolar e interesse pela Matemática, destacando ainda aspectos relevantes de seu processo formativo para sua prática acadêmica, seu interesse pelos estudos e pesquisas na área da formação de professores que ensinam Matemática, discutindo o desenvolvimento profissional docente, os grupos colaborativos como espaços de formação, a pesquisa narrativa, os avanços e desafios da pesquisa acadêmica para a formação dos professores de Matemática e suas práticas. Por sua vasta experiência, sem sombra de dúvidas, Dario nos deixa aqui um grande legado de conhecimentos a ser explorado e conseqüentemente expandido por todos os pesquisadores da área da Educação Matemática.

Palavras-chave: Dario Fiorentini. Entrevista. Educação Matemática. Pesquisa científica. Formação de Professores que Ensinam Matemática.

Dario Fiorentini: personal and professional reflections that influence the community of teachers and future teachers who teach Mathematics

Abstract: The present work brings an interview with Professor Doctor Dario Fiorentini, one of the greatest mathematics educators in Brazil, a reference in the area of training and professional development of teachers who teach Mathematics. The choice for the interview with Professor Dario was due to his long academic career and his immense contribution to scientific research in the area of Brazilian Mathematics Education. Internationally recognized, Dario Fiorentini retired in 2022 and still continues to develop studies and investigations that directly influence the teaching practice of professionals who work with teacher training and the teaching of Mathematics in Basic Education and Higher Education. Born in Santa Rosa, in the interior of the state of Rio Grande do Sul, Dario has been linked to the Faculty of Education at the State University of Campinas, in São Paulo since August 1988. The interview begins by addressing his school career and interest in Mathematics, highlighting also relevant aspects of his formative process for his academic practice, his interest in studies and research in the area of training teachers who teach Mathematics, discussing professional teaching development, collaborative groups as training spaces, narrative research, advances and challenges from academic research to the training of Mathematics teachers and their practices. Due to his vast experience, without a doubt, Dario leaves us here a great legacy of knowledge to be explored and consequently expanded by all researchers in the field of Mathematics Education.

Keywords: Dario Fiorentini. Interview. Mathematics Education. Scientific research. Formation of Teachers who Teach Mathematics.

¹ Doutora em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora adjunta da Universidade Estadual Vale do Acaraú, Sobral, Ceará, Brasil. E-mail: madelinemaia@yahoo.com.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3595-0677>.

Dario Fiorentini: reflexiones personales y profesionales que inciden en la comunidad de docentes y futuros docentes que enseñan Matemáticas

Resumen: El presente trabajo trae una entrevista con el Profesor Doctor Dario Fiorentini, uno de los más grandes educadores matemáticos de Brasil, una referencia en el área de formación y desarrollo profesional de profesores que enseñan Matemáticas. La elección de la entrevista con el profesor Darío se debió a su larga trayectoria académica y su inmensa contribución a la investigación científica en el área de la Educación Matemática Brasileña. Reconocido internacionalmente, Dario Fiorentini se jubiló en 2022 y aún continúa desarrollando estudios e investigaciones que inciden directamente en la práctica docente de los profesionales que actúan con la formación docente y la enseñanza de las Matemáticas en la Educación Básica y Superior. Nacido en Santa Rosa, en el interior del estado de Rio Grande do Sul, Darío está vinculado a la Facultad de Educación de la Universidad Estadual de Campinas, en São Paulo, desde agosto de 1988. La entrevista comienza abordando su trayectoria escolar e interés en Matemáticas, destacando también aspectos relevantes de su proceso formativo para su práctica académica, su interés por estudios e investigaciones en el área de formación de profesores que enseñan Matemáticas, discutiendo el desarrollo profesional docente, los grupos colaborativos como espacios de formación, la investigación narrativa, los avances y desafíos desde la investigación académica hasta la formación de profesores de Matemática y sus prácticas. Debido a su vasta experiencia, sin duda, Darío nos deja aquí un gran legado de conocimientos para ser explorados y consecuentemente ampliados por todos los investigadores en el campo de la Educación Matemática.

Palabras clave: Darío Fiorentini. Entrevista. Educación Matemática. Investigación científica. Formación de Profesores que Enseñan Matemáticas.

Madeline Maia: Prezado professor Dr. Dario Fiorentini, é um enorme prazer poder realizar esta entrevista com você! Toda a comunidade de educadores matemáticos brasileiros tem orgulho de ter em nosso país uma referência tão forte, capacitada e influenciadora de opiniões e práticas na docência e pesquisa em Educação Matemática. Agradecemos a oportunidade e esperamos trilhar, neste diálogo, um caminho rico em histórias e possibilidades futuras para aqueles que ensinam Matemática!

Sabemos de sua experiência nas práticas de Formação e desenvolvimento profissional de Professores que Ensinam Matemática e gostaríamos de conversar com você para compartilhar um pouco do seu conhecimento e de sua experiência com nossos leitores. Certamente, todos eles têm muita curiosidade em saber um pouco mais sobre o percurso do Professor Dario no trabalho com a Matemática e a Educação Matemática. Sendo assim, você poderia nos relatar, inicialmente, um pouco sobre sua trajetória escolar até chegar ao seu interesse pela disciplina de Matemática?

Fiorentini: Embora meus pais fossem pequenos agricultores e eu tivesse alta miopia, sempre fui um aluno que gostava de ir à escola, de estudar, de aprender e isso me ajudou a enfrentar essas limitações. Desde o terceiro ano primário, a matemática passou a ser minha disciplina preferida. Mas, isso tem muito a ver com um professor que eu tive – professor Riboldi – que

gostava de ensinar por meio de problemas e do uso do cálculo mental. No 5º ano, ingressei no Seminário destinado à formação de padres, onde tive uma escolarização clássica e tradicional com sacerdotes alemães e franceses. Lembro-me de ter estudado latim, grego e, no 2º ano ginásial, a geometria euclidiana, com teoremas e demonstrações.

Ao concluir o colegial, ingressei no Curso de Filosofia. Após concluir o primeiro ano, decidi sair do Seminário e também abandonei o curso de Filosofia, muito devido ao fato de, na época (anos 70), o Regime Militar ter excluído a disciplina de Filosofia do currículo escolar. Optei, então, por iniciar uma nova licenciatura que me habilitasse a ensinar matemática. Cheguei para o meu pai e contei que iria trocar de curso, mas faria um mais voltado à formação do professor. E meu pai, na época, falou assim: “mas, professor?”. Eu disse: “mas eu vou ser um professor diferente...”. E eu gosto de matemática. Então, ele disse: “tudo bem, que seja então um professor diferente”.

Após realizar um ano de curso, apareceu a oportunidade de dar aulas em uma escola estadual. Eu tinha feito duas matérias de Matemática Moderna na Licenciatura e os professores tinham que ensinar Teoria dos Conjuntos nos anos iniciais até o quinto ano. Ninguém da escola sabia a Matemática Moderna ou tinha tido treinamento para ensinar esta matemática. Quando cheguei à escola, a primeira pergunta que a diretora me fez: “você sabe a tal da Matemática Moderna? Aquela coisa de Teoria dos Conjuntos, de pertence ou não pertence, contido ou não contido?”. Eu disse: “Fiz duas disciplinas na faculdade”. Ela disse: “Verdade?! Então, você não quer ganhar dois contratos? O primeiro para dar aulas nos quintos anos (por incluir Teoria dos Conjuntos) e o outro para ensinar às professoras do primário a Matemática Moderna, porque os livros didáticos adotados pelo Estado incluem a Teoria dos Conjuntos e elas não sabem nada”. Eu contra-arguntei: “Olha, eu também não sei nada do primário. E também não aprendi estes conteúdos para ensiná-los”. E a diretora respondeu: “mas você é o único que estudou e aprendeu isso... Então, o que você ensinar dessa matéria para elas já é um ganho... Basta seguir o livro didático com elas”.

E aí, é claro, tentei ensinar algo a elas, mas não sabia como explorar esses conteúdos na perspectiva do ensino ou da formação de professores. Lembro de ter ensinado alguns absurdos, tais como o conceito de conjunto vazio e a definição de função: *Dados dois conjuntos A e B, é função se para cada elemento de A existe uma e somente uma seta que chega em elementos de B*. Veja a noção de função que eu ensinava para elas! Só muito mais tarde, não foi nem na graduação, que eu fui realmente entender o que era o conceito e o significado de função e, portanto, poderia ter explorado de modo relevante este conteúdo no ensino. Imagine os

disparates que eu cometia e ensinava como formador de professores em serviço.

Mas, aprendi desde aquela época a respeitar muito o professor e seus saberes experienciais. Lembro que eles traziam um pouco de suas dificuldades, e sempre tinham histórias interessantes para contar sobre como ensinavam Matemática. Creio que aí comecei a minha aproximação e o meu interesse pelas experiências e histórias das professoras sobre suas práticas. E eu via a riqueza de suas práticas, mas é claro, elas não sabiam essa *matematicazinha* que tinham que ensinar. E elas não viam sentido nessa nova Matemática. Tentavam argumentar que aquela matemática que elas sabiam e ensinavam parecia ser mais interessante e apropriada para seus alunos aprenderem.

Madeline Maia: E quando você começa a ter interesse pela academia e pelos estudos e pesquisas em Educação Matemática?

Fiorentini: Após concluir, em 1977, a Licenciatura em Matemática na Universidade de Passo Fundo (UPF), ingressei no Mestrado em Matemática Aplicada na Unicamp, o qual foi concluído em 1980. Ao retornar à UPF (RS), passei a atuar no curso de Licenciatura em Matemática nas disciplinas de Álgebra, Análise e Topologia. Mas, para completar minha carga didática fui convidado a assumir também a disciplina de Prática de Ensino e Estágio. Inicialmente, relutei em assumi-la, pois argumentei que não tinha tido nenhuma formação nesta perspectiva durante o mestrado. Entretanto, graças a este desafio, pude evidenciar as primeiras contradições da formação do professor de matemática e, também, do formador de professores. De um lado, empenhava-me enormemente para que os licenciandos se apropriassem de conhecimentos matemáticos atualizados e sistematizados pelos matemáticos acadêmicos. De outro lado, ao observar a atuação dos estagiários nas escolas, percebia que eles eram incapazes de explorar e problematizar o saber matemático elementar na perspectiva dos alunos da escola básica, de modo a torná-lo relevante culturalmente aos estudantes. Limitavam-se apenas a reproduzir os aspectos procedimentais e técnico-formais dessa matéria, muito baseado no paradigma do exercício. Por mais que eu tentasse orientá-los para utilizar a resolução de problemas ou alguma atividade exploratória, limitavam-se a cativar os alunos com jogos ou outro tipo de atividade lúdica, o que, na maioria das vezes, provocava o desinteresse do aluno da escola pela matemática, dificultando seu acesso a esse saber fundamental para sua formação e inclusão social.

Essa contradição me desafiou a mudar minha prática formadora nas disciplinas de conteúdo específico. Percebi que os licenciandos precisam se apropriar de uma outra

matemática; de uma matemática não hermética e formal que escamoteia, oculta ou encobre o conteúdo vivo das ideias matemáticas, como destaca Bento de Jesus Caraça. Isso implicava explorar, na formação inicial do futuro professor, aspectos epistemológicos, semânticos e histórico-culturais que põem em evidência o significado e a relevância da matemática enquanto capital cultural e instrumento de leitura, compreensão e intervenção no mundo. Ou seja, essa mudança de enfoque da formação matemática possibilitaria atingir uma dimensão mais compreensiva da matemática – no sentido de abrangente e múltipla da matemática enquanto conhecimento científico e cultura humana – e que seria, como nos lembram Deborah Ball e Bernard Charlot, mais contributiva para o trabalho profissional do professor escolar que precisa trabalhar uma matemática de relação com o sujeito da aprendizagem e com o mundo onde vive. Ou seja, ao formador de professores não basta apenas o domínio do conhecimento específico. Ele necessita também dominar conhecimentos pedagógicos e outros relativos ao campo das relações humanas e sociais. Foi esse desafio que me levou a optar pelo doutorado em Educação, na Unicamp, com ênfase na Educação Matemática.

Madeline Maia: Você poderia falar um pouco sobre suas experiências no mestrado e doutorado e suas experiências investigativas neste período?

Fiorentini: O meu mestrado em Matemática proporcionou uma intensa formação, estritamente técnico-científica, sem qualquer formação complementar no campo das humanidades. Isso dificultou muito minha atuação como formador de professores na UPF, deixando de complementar uma formação matemática mais voltada aos conhecimentos essenciais do professor de matemática, sobretudo em relação aos conhecimentos especializados para ensinar matemática e aos conhecimentos pedagógicos do conteúdo, conforme Shulman (1986) e Ball et al. (2007). Isso me levou a optar por mudar de área de campo de estudo e trabalho, buscando um curso de doutorado mais voltado à Educação e à Educação Matemática. Por ser ainda um campo emergente de estudo, em 1986 não havia ainda doutorado em Educação Matemática, no Brasil, pois o primeiro doutorado em Educação Matemática foi criado apenas em 1993, na UNESP de Rio Claro. Optei, então, por fazer o doutorado em Educação, com ênfase em Educação Matemática, tendo como orientador o nosso querido e saudoso Ubiratan D'Ambrosio. Por outro lado, ao iniciar o doutorado na Unicamp, tive oportunidade de me engajar com outros educadores matemáticos na fundação e consolidação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Esse engajamento contribuiu para que eu tomasse como objeto de estudo o surgimento da Educação Matemática como campo profissional e

científico. Minhas perguntas que motivaram este estudo foram: o que significa pesquisar em Educação Matemática? Que estudos e problemas vêm sendo investigados e que resultados nos trazem?

Inicialmente, pensava que encontraria apenas alguns trabalhos de pesquisa em Educação Matemática, mas, aos poucos, após visitar bibliotecas e os bancos de dissertações e teses de cada programa de pós-graduação *stricto sensu*, consegui garimpar, antes dos anos de 1970, 11 estudos publicados em anais de congresso ou em revistas e capítulos de livro, e, nas décadas de 70 e 80, 204 dissertações e teses defendidas com foco de estudo relacionado à educação matemática, até o ano de 1990, no âmbito da pós-graduação *stricto sensu* do Brasil. Este foi o primeiro mapeamento de pesquisas no âmbito da Educação Matemática, feito no Brasil. Além do mapeamento, fiz também uma análise do estado da arte da pesquisa acadêmica em Educação Matemática, tendo analisado os principais resultados dessas pesquisas. Entretanto, cabe destacar que, quando realizei meu estudo de doutorado, ainda não tínhamos uma literatura que desse embasamento teórico-metodológico para essa modalidade de pesquisa. Por isso tive muita dificuldade em desenvolver este estudo. Mas, ao encontrar um estudo na modalidade de estado da arte da pesquisa em Educação Matemática no mundo, até início dos anos 90, feito por Jeremy Kilpatrick, minha pesquisa de doutorado pôde finalmente deslanchar com base neste estudo. A própria tese e as publicações decorrentes – como boa parte do livro intitulado “Investigação em Educação Matemática: percursos teórico-metodológicos” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006) – trouxeram grandes contribuições para o desenvolvimento e consolidação do campo de estudo em Educação Matemática brasileira.

Madeline Maia: Onde e como foi sua experiência em seus estágios pós doutorais? Quais os ganhos e principais contribuições do pós-doutoramento em sua formação?

Fiorentini: Meus estágios pós-doutorais foram poucos e de curta duração. Destaco o estágio realizado no segundo semestre de 2000, com auxílio da FAPESP, nas Universidades de Sevilla e de Lisboa, tendo como supervisores, respectivamente, Salvador Llinares (hoje professor da Universidade de Alicante) e João Pedro da Ponte. Estes estágios ajudaram a ampliar e a consolidar as bases teórico-metodológicas da linha de pesquisa do professor que ensina matemática, bem como a desenvolver alguns estudos em parceria, sobretudo com João Pedro da Ponte, da Universidade de Lisboa, e que resultaram na publicação de um livro organizado por mim e intitulado “Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares” (FIORENTINI, 2003).

Madeline Maia: Em que momento de sua vida profissional você passa a se interessar pela Formação de Professores que ensinam Matemática?

Fiorentini: Como disse, anteriormente, aprendi a ser professor e formador de professores quando ingressei como professor na escola, após apenas um ano de licenciatura. Isso talvez tenha contribuído para, após o mestrado em matemática, ter assumido como campo de atuação profissional a formação inicial e continuada de professores de matemática, envolvendo tanto a formação matemática quanto a formação pedagógica, ao assumir a disciplina de estágio. E depois, como coordenador do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Passo Fundo, RS, quando pude liderar um processo coletivo de reformulação curricular do curso, incluindo disciplinas fundamentais para a futura prática docente.

Mais tarde, em 1988, um dos resultados da minha tese de doutorado evidenciou um distanciamento entre a prática pedagógica em matemática nas escolas e a formação de professores na Universidade e, sobretudo, preponderando uma relação *técnico-instrumental* e *colonizadora* da segunda em relação à primeira. As análises das investigações, em sua maioria, caracterizavam-se por explicações causais e negativistas da prática escolar e do trabalho do professor, não reconhecendo a comunidade escolar como capaz de produzir conhecimento e de transformar a escola e o ensino, tendo a colaboração de professores universitários. Isso me motivou a fundar, em 1995, o Grupo de Pesquisa Prapem (Prática Pedagógica em Matemática), que tinha como principal objetivo investigar e compreender a formação e o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, com ênfase inicial nos saberes docentes, tendo como objeto de estudo suas práticas pedagógicas, principalmente em um contexto de práticas reflexivas e investigativas e, em alguns casos, colaborativas entre universidade e escola.

O Grupo Prapem, em seus primeiros anos de estudo fez parceria com o Grupo de Pesquisa em Educação Continuada da FE/Unicamp (Gepec), que buscava compreender e enfrentar os desafios e a complexidade da prática pedagógica nas escolas, tomando-a como objeto de estudo, considerando o professor como pesquisador. Dessa parceria resultou o livro *Cartografias do trabalho docente* (GERALDI; FIORENTINI; PEREIRA, 1998), que foi, por muitos anos, uma das principais referências sobre o trabalho, a formação e os saberes do professor. Anos mais tarde, em 1999, foram criados dois subgrupos importantes do Prapem: o Grupo de Sábado (GdS) e o Grupo de Estudo e Pesquisa de Professores de Matemática (GEPFPM).

Mas, minha opção de tomar como campo de estudo e pesquisa o professor que ensina matemática (PEM) foi decorrente dos resultados de minha pesquisa de doutorado. Campo este que foi, depois, amplamente discutido, investigado, sistematizado e construído no âmbito do GEPFPM/Unicamp, tendo por base estudos de mapeamento, estado da arte ou do conhecimento, bem como revisões sistemáticas do tipo metanálise e metassíntese deste campo de estudo (FIORENTINI et al., 2012; FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2017, entre outros).

Madeline Maia: Quais os principais desafios enfrentados hoje, para formarmos professores para ensinar Matemática na escola básica? Como podemos superar estes desafios?

Fiorentini: Em termos de formação inicial, seja em cursos de licenciatura ou em Pedagogia, ainda estamos muito longe de constituirmos cursos realmente voltados à formação para a docência na escola básica. A carga didática desses cursos deveria privilegiar uma formação com base em conhecimentos profissionais básicos e especializados para a docência.

O próprio Saviani (2007) reconhece que o currículo da Pedagogia, por exemplo, ainda privilegia o acessório (disciplinas voltadas a aspectos gerais das ciências da educação) em detrimento do essencial (disciplinas voltadas ao campo da prática escolar e da docência). Em um estudo comparativo entre Brasil e Portugal realizado no Prapem sobre a formação de conhecimentos necessários para ensinar Matemática nos primeiros anos da escolarização (CASTRO; FIORENTINI, 2021) nos cursos de formação de professores para este nível de ensino, mostramos que a carga didática destinada a essa formação é, em média no Brasil, de 145 horas-aula, enquanto que em Portugal é em torno de 1.110 horas-aula. Além disso, as ementas das disciplinas brasileiras nem sempre são focadas nos conteúdos de ensino deste nível, podendo ficar restrito apenas aos números e operações, deixando de lado, por exemplo, geometria e medidas, álgebra, estatística e probabilidade.

Na Licenciatura em Matemática, embora tenhamos rompido com o modelo 3 + 1 e ampliada a carga horária de estágio supervisionado e da prática como componente curricular, distribuída ao longo do curso, ainda persiste uma quase tricotomia que apontamos em Fiorentini e Oliveira (2013) que é a dissociação ou pouca articulação entre a formação matemática, a formação pedagógica e a formação para, na e da prática escolar. Além disso, a prática escolar ainda continua sendo vista apenas como um campo de aplicação dos conhecimentos privilegiados e mobilizados durante a Licenciatura e raramente considerado também como um campo de produção de conhecimento, mediante estudo, problematização e investigação, seja

da prática vigente seja de práticas alternativas e exploratórias. Entretanto, há que se reconhecer, nos últimos 15 anos, avanços nesta articulação e interlocução com a prática, graças aos programas PIBID e Residência Pedagógica e às iniciativas de formadores, sobretudo aqueles vinculados ao GT7 da SBEM, em constituir ambientes e cenários fronteiriços de estudo e investigação da prática em colaboração com professores da escola básica. Esta perspectiva envolve também a possibilidade de promover a formação continuada ou em serviço de professores em uma perspectiva emancipatória de desenvolvimento profissional, superando os ainda frequentes cursos de treinamento de professores, numa perspectiva colonizadora da prática e baseada na Racionalidade Técnica.

Madeline Maia: É muito comum vermos práticas formativas sendo desenvolvidas nas escolas e nas universidades, sem favorecer ao desenvolvimento profissional docente. O que seria uma proposta formativa com base no desenvolvimento profissional docente - DPD?

Fiorentini: Primeiramente, cabe destacar que há diferentes concepções e práticas de desenvolvimento profissional docente (DPD), conforme Fiorentini (2010, 2013) e Crecci e Fiorentini (2018), tendo como referência Cochran-Smith e Lytle (1999). Numa **perspectiva técnica**, o DPD consistiria em ter acesso aos conhecimentos formais e saber mais conteúdo, teorias educacionais e estratégias concebidas por especialistas, possibilitando, assim, aos professores ensinar melhor. Nessa perspectiva, os professores são vistos como usuários aptos, mas não geradores de conhecimentos, admitindo que a sua ação resume-se à aplicação de proposições e tarefas de ensino elaboradas por especialistas ou pelas diretrizes curriculares. Ensinar bem, nesta perspectiva técnica, consiste na aplicação de conhecimentos e de técnicas derivadas de um conhecimento especializado para ensinar os conteúdos escolares.

Na concepção de DPD **pragmática** ou prática, em contraposição à perspectiva técnica, os professores são vistos como arquitetos e artistas da ação docente, cuja profissionalidade se constrói mediante processo de reflexão na e sobre a ação, tendo como principal referência Donald Schön. O papel dos formadores, nesta perspectiva, tem como função organizar os espaços formativos para que os professores compartilhem, conversem e reflitam sobre suas práticas.

Na concepção de DPD crítica ou **emancipatória**, pressupõe-se que os professores aprendem e se desenvolvem profissionalmente em comunidades investigativas e produzem conhecimentos locais da prática, mediante investigação sobre seu trabalho. Nesta perspectiva,

o professor aprende e se desenvolve profissionalmente mediante participação em comunidades que adotam como prática a investigação sistemática e intencional do ensino, tendo interlocução com outras comunidades educativas como a Universidade e estabelecendo conexão crítica com o contexto social, cultural e político mais amplo.

Nos três grupos de pesquisa que eu tenho coordenado, temos assumido e investigado esta perspectiva emancipatória de DP docente (DPD). No Grupo de Sábado (GdS), por exemplo, sobretudo a partir de 2004, temos desenvolvido projetos que têm como ponto de partida e de chegada a própria prática docente (com suas problemáticas, necessidades e desejos de mudança) dos professores participantes, tendo a colaboração de acadêmicos da Universidade (Formadores, licenciandos e pós-graduandos) que se dispõem em apoiar teórico-metodologicamente as demandas dos professores, desenvolvendo pesquisas colaborativas conjuntas (FIORENTINI, 2006). Depois avançamos em direção às investigações colaborativas de aulas que se aproximam do que tem sido internacionalmente entendido por *Lesson Study* ou por *Teacher Design Research*. Muitos artigos, livros e teses foram produzidos/publicados, tendo como campo de pesquisa os estudos e projetos do GdS. Ver, por exemplo, o último livro publicado pelo GdS (LOSANO; FERRASSO; MEYER, 2021).

Madeline Maia: Por que você acha que a desvinculação entre formação docente e DPD ainda acontece e como podemos superar isso como formadores?

Fiorentini: Tendo por base as diferentes concepções e perspectivas de DPD, a formação inicial do professor nos cursos de licenciatura em Matemática ou em Pedagogia tem o papel de oportunizar, mediante uso de tarefas formativas ou de aprendizagem docente, visando a aquisição ou domínio de conhecimentos especializados para ensinar e considerados fundamentais à futura docência, tendo por base Shulman (1986, 1987), Ball et al. (2007) e Carrilo (2013).

Mas, com as 800 horas de prática ou estágio supervisionado na escola, abre-se espaço na formação inicial para a aprendizagem técnica ou pragmática que acontece naturalmente na prática, ao observar e experienciar as atividades da docência nas escolas. A perspectiva técnica de formação e DPD opera geralmente de fora para dentro, moldando um tipo de professor considerado desejável pelas instituições formativas. A perspectiva pragmática, por outro lado, tende a apenas abrir espaço para que os licenciandos tenham contato ou experiência com a prática pedagógica nas escolas, e possam compartilhar suas impressões e reflitam sobre o que acontece nas escolas.

Nós, entretanto, ao assumir uma perspectiva emancipatória de DPD, temos tentado em algumas disciplinas da graduação, como Prática Pedagógica em Matemática e Estágio Supervisionado, abrir espaço para problematizar e investigar essas práticas, buscando desvelar o currículo oculto que está por trás delas e as aprendizagens que acontecem tanto dos alunos da escola como do próprio professor. O processo de Lesson Study (ou a investigação colaborativa de aulas) tem sido também utilizado com bons resultados de aprendizagem docente. O Lesson Study é bastante apropriado como modo de formação continuada ou de aprendizagem em serviço, sobretudo quando os professores tomam suas próprias aulas como objeto de estudo com os outros professores, podendo ter agentes externos como formadores ou colaboradores.

Madeline Maia: Quando em uma prática formativa de professores, podemos considerar que ocorreu desenvolvimento profissional docente?

Fiorentini: Quando professores se reúnem para planejar conjuntamente suas aulas, definindo os objetivos do ensino e da aprendizagem discente, selecionando e elaborando tarefas exploratórias a serem levadas para a sala de aula. Depois, desenvolvem a aula, observando e registrando o que aconteceu em aula e, a seguir, as analisam e discutem, inclusive as produções dos alunos. Os professores não apenas aprendem a como desenvolver melhor suas aulas. Produzem também conhecimentos da prática e se habilitam a expandir e renovar o currículo escolar, incrementando a aprendizagem dos alunos e transformando-se pessoalmente e profissionalmente. Mas, para desvelar o que os professores aprendem e como aprendem ao longo deste processo, isto é, como se desenvolvem profissionalmente neste contexto, é preciso que os investigadores analisem narrativamente a história de produção, transformação e mudança dos professores ao longo desse processo de formação em serviço.

Madeline Maia: Como a universidade e a escola básica podem trabalhar juntas em processos formativos que favoreçam ao desenvolvimento profissional docente dos professores e futuros professores de Matemática?

Fiorentini: Penso que existem várias formas e possibilidades de estabelecer parceria entre a Universidade e a escola. Mas, depende da vontade política de ambas as instituições e principalmente das Secretarias Estaduais ou Municipais de Educação (SEE ou SME) em apoiar financeiramente um projeto conjunto e colaborativo, reconhecendo que esta é uma forma poderosa de DPD, sobretudo de melhoria do ensino público e de qualificação dos professores. Isso tem ocorrido com algumas SME nos estados de São Paulo e Paraná. Há também programas

de políticas públicas como o PIBIB, o Residência Pedagógica, o ProEduca (envolvendo parceria entre a Secretaria de Educação de São Paulo e a agência de fomento Fapesp), cujos professores participantes podem receber auxílio pecuniário (bolsa de estudos). Entretanto, não é o caso de exigir que todos os professores participem desse processo formativo. É preciso que os professores estejam interessados em participar efetivamente do processo, de modo a constituir comunidades realmente colaborativas de aprendizagem docente, em que professores e formadores negociam o que os professores podem estudar e investigar conjuntamente e qual a contrapartida que cada um deve dar.

Madeline Maia: Você fala em algumas pesquisas e trabalhos seus e de seus orientados publicados, sobre *aprendizagens* e *aprendizados* desenvolvidos pelos professores em experiências de formação, a partir de grupos colaborativos. Sabemos que esses conceitos estão interligados, mas qual seria a principal diferença entre eles?

Fiorentini: A ideia de distinguir analiticamente os conceitos de aprendizagem e de aprendizado surge de nossos estudos sobre como os professores aprendem em uma comunidade fronteiriça entre universidade e escola e o que aprendem neste contexto. Assim, com o intuito de descrever e compreender melhor como se dão os processos de aprendizagem e os aprendizados que ocorrem neste contexto, optamos por distinguir conceitualmente esses dois termos. A partir deste princípio, conceituamos a aprendizagem ou as aprendizagens como as ações e os processos de significação e negociação de significados na comunidade e os aprendizados como os saberes ou conhecimentos (reificações) que ficam ou resultam desse processo de produção e negociação de significados e que validam/consolidam ideias e conceitos que passam a integrar o repertório compartilhado da comunidade. Esperamos que as pesquisas que estão sendo atualmente produzidas em nível de doutorado, no âmbito do Grupo de pesquisa Prapem, e que utilizam essa diferenciação, possam fornecer resultados que permitam aprofundar/consolidar ou rever essa conceitualização inicial.

Madeline Maia: Alguns trabalhos seus e de seus orientandos, fazem uso da pesquisa de caráter narrativo. Porém, alguns pesquisadores parecem criticar essa modalidade de pesquisa narrativa, considerando-a academicamente pouco rigorosa. Você poderia falar para a gente um pouco sobre isso?

Fiorentini: A pesquisa narrativa é uma opção metodológica que ajuda a investigar e compreender a aprendizagem docente e o desenvolvimento profissional dos professores que

participam de comunidades colaborativas e investigativas, como é o caso do GdS. Esta opção se justifica pelo fato de o DPD ser um fenômeno diacrônico que se releva ao longo do tempo e a partir de histórias de experiências de participação e aprendizagem docente situada nos (ou a partir dos) encontros de estudo e problematização das próprias práticas de ensinar e aprender nas escolas, tendo como interlocução o grupo colaborativo de professores. Além disso, as narrativas orais e escritas dos professores são um modo de os professores produzirem sentidos e significados, isto é, conhecimentos sobre o que fazem, sentem e pensam. Não só sobre o que fazem, mas também sobre como se relacionam com os outros e com o mundo.

Por isso, no GdS, estimulamos os professores a produzirem narrativas reflexivas escritas sobre suas histórias de aprendizagem docente, podendo complementar com entrevistas narrativas. A análise e interpretação dessas narrativas podem ser feitas também narrativamente, isto é, mediante eixos ou categoriais transversais, sendo o resultado também uma narrativa. Nesta análise narrativa de narrativas, o pesquisador pode utilizar análise de conteúdo ou análise dialógica ou, ainda, a performativa, tendo por base Riessman (2008). Este processo analítico e interpretativo busca perscrutar os meandros daquilo que é dito, tentando pôr em evidência aquilo que pode estar oculto ou subjacente às histórias contadas, como é o caso das relações de poder que existem nas práticas educativas.

Os primeiros estudos que utilizaram esta metodologia, de fato, sofreram algumas críticas, colocando sob suspeição o rigor e a validade científica deste modo de pesquisar. Mas, os livros de Clandinin e Connelly (2000) e de Riessman (2008) e principalmente a evolução e realização de estudos que utilizam de maneira mais sistemática ou criativa esta metodologia, principalmente em nível de doutorado, deram, posteriormente, credibilidade e reconhecimento acadêmico a este processo de investigação. Hoje temos, no Brasil, uma comunidade de pesquisadores narrativos que realizam excelentes estudos (auto) biográficos.

Madeline Maia: De que forma você acredita que a pesquisa em Educação Matemática pode favorecer o ensino e a aprendizagem em Matemática dos alunos na escola básica?

Fiorentini: A pesquisa acadêmica distanciada da prática escolar tem sido pouco efetiva na melhoria do ensino e da aprendizagem matemática dos alunos na escola básica. Entretanto, nossas experiências investigativas junto aos grupos de pesquisa Prapem, GdS e GEPFPM têm mostrado que, quando os professores, que atuam nas escolas, se engajam em projetos colaborativos de investigação da prática escolar, ou quando tomam como objeto de estudo sua própria prática e desenvolvem suas investigações em interlocução e colaboração com

acadêmicos da universidade (formadores, pós-graduandos e licenciandos), estes estudos tendem a ser mais efetivos, reverberando na transformação qualitativa da prática escolar, sobretudo onde estes professores atuam. Mas, a publicação dos resultados desses estudos – muitos deles em forma de análise narrativa - em livros, revistas e anais de congressos constituem um rico repertório de conhecimentos da prática de ensinar e aprender matemática na escola, podendo ser utilizado na formação inicial e continuada de outros professores. Estes estudos geralmente utilizam recursos tecnológicos e tarefas e atividades de natureza exploratória e investigativa e, portanto, mostram e ilustram um currículo em ação rico em raciocínios e resoluções criativas, evidenciando aprendizagem e autoria no fazer matemático na escola. Neste contexto, não apenas os alunos da escola aprendem, mas também os professores e os formadores de professores.

Madeline Maia: Na sua opinião, quais os principais avanços que a pesquisa em Educação Matemática obteve nos últimos anos? Quais desafios ainda precisam ser vencidos?

Fiorentini: Hoje, podemos dizer que temos, no Brasil, uma comunidade científica de pesquisadores em Educação Matemática, consolidada e reconhecida internacionalmente e que possui 15 GTs de pesquisa nesse campo e temos também uma Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) que vai além desses GTs. Cada um desses GTs de pesquisa da SBEM tem evoluído em seus estudos, aprofundando e delimitando melhor sua região de inquérito, e produzindo resultados e compreensões relevantes em uma determinada perspectiva epistemológica ou dimensão do campo de estudo da Educação Matemática brasileira.

Por exemplo, o GT-7 (Formação de professores que ensinam Matemática), do qual faço parte, realizou um mapeamento de pesquisas produzidas como dissertação/tese de mestrado ou doutorado, tendo como objeto de estudo o professor que ensina matemática (PEM), e encontrou 858 pesquisas produzidas de 2001 a 2012 (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2016). Esse mapeamento revelou que o professor que ensina matemática é um campo de estudo que tem pelo menos nove focos diferentes de estudo: (1) conhecimentos profissionais, competências e saberes do PEM; (2) desenvolvimento profissional e aprendizagem do PEM; (3) concepções, crenças, representações sociais e Atitudes do PEM; (4) instituições, programas, cursos, disciplinas e outros processos de FI e FC do PEM; (5) características, desempenho, performance e condições do PEM; (6) práticas letivas e profissionais do PEM; (7) História de PEM; (8) Formador de PEM; (9) identidade e profissionalidade do PEM.

Entretanto, cada um dos 15 GTs se configura como uma comunidade investigativa que

parece pouco interagir com os outras GTs-comunidades, pois seus estudos tendem a ser objeto de discussão geralmente intra GT nos SIPEMs e em outros seminários nacionais. Não seria o momento de a SBEM tentar **promover encontros inter-Gts**, iniciando principalmente por aqueles que possuem maior afinidade epistemológica? Novas ideias e perspectivas de estudo certamente surgirão desses encontros.

Em termos de política pública, a SBEM ainda tem se mostrado tímida se compararmos com a SBM com seus programas de mestrado ou doutorado Profissionais e das Olimpíadas de Matemática. A SBEM poderia, por exemplo, propor e coordenar um programa amplo de desenvolvimento de professores que ensinam matemática e que atuam na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, assumindo uma perspectiva mais colaborativa (não colonizadora) e investigativa, envolvendo formadores da Universidade e professores da escola básica, tendo como foco de estudo os desafios, as necessidades e o trabalho do PEM nas escolas públicas.

Madeline Maia: Sabemos que você está aposentado, embora continue desenvolvendo alguns trabalhos de orientação na Faculdade de Educação da UNICAMP. Depois de toda sua caminhada acadêmica, que mensagem você gostaria de deixar para os professores que ensinam Matemática, futuros professores de Matemática e formadores de professores?

Fiorentini: Embora eu tenha sonhado, lutado e, modestamente, tentado contribuir, juntamente com outros colegas (sobretudo mestrandos e doutorandos) para, de um lado, construir a Educação Matemática brasileira como um campo profissional e científico e, de outro, para formar comunidades de profissionais e pesquisadores capazes de atuar e desenvolver este campo, há ainda muito a ser feito e um grande caminho a percorrer. A transformação da prática de ensinar e aprender uma matemática relevante culturalmente aos jovens que frequentam a escola pública é ainda um grande desafio. Os cursos de formação inicial, apesar dos avanços, ainda estão muito longe de formar professores capazes de atuar e transformar a escola e o currículo escolar, tanto nos anos iniciais do Ensino Fundamental quanto nos anos finais e no Ensino Médio.

Nossas experiências na formação de professores apontam para a importância da constituição de alianças ou parcerias consistentes entre formadores, futuros professores e professores da escola. Os Programas como PIBID, Residência Pedagógica e outros similares oferecidos pelas secretarias estaduais e municipais de Educação, têm oportunizado a formação de cenários de colaboração e investigação conjunta entre essas três categorias, mas que nem sempre são bem aproveitadas neste sentido... Se cabe alguma recomendação, a faço no sentido

de que tanto professores como formadores busquem constituir comunidades investigativas mistas ou híbridas locais, onde possam conjuntamente planejar e desenvolver aulas exploratórias e investigativas, e escrever narrativas sobre essas experiências, extraindo as lições e os aprendizados obtidos e os relatem e discutam com outros professores em seminários e congressos, como é o caso do ENEM e do SHIAM, entre outros.

Referências

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. (2008). **Content knowledge for teaching**: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407.

CASTRO, F. C.; FIORENTINI, D. Formação docente em matemática para os primeiros anos da escolarização: estudo comparativo Brasil-Portugal. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 7, p. e021030, 2020. DOI: 10.20396/riesup.v7i0.8658542.

CLANDININ, J. D.; CONNELLY, M. **Narrative inquiry**: experience and story in qualitative research. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, London: Sage, n. 24, p. 249-305, 1999.

CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. Desenvolvimento profissional em comunidades de aprendizagem docente. **Educação em Revista**. V. 34, n. 1, 2018a; p. 1-18. DOI: 10.1590/0102-4698172761.

FIORENTINI, D. (org.) **Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003. (248 p.)

FIORENTINI, D. Grupo de Sábado: Uma história de reflexão e escrita sobre a prática escolar em matemática. In: FIORENTINI, D.; CRISTOVÃO, E.M. (Org.). **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática**. (p. 13-36). Campinas: Alínea Editora, 2006.

FIORENTINI, D. **Learning and Professional Development of the Mathematics Teacher in Research Communities**. *Sisyphus - Journal of Education*, v. 1, p. 152-181, 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Dario/Downloads/3710-9384-1-SM.pdf>

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006, 226p.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas?. **Bolema**. V. 27, p. 917-938, 2013.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (Orgs.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática**: Período 2001 a 2012. Campinas: FE-Unicamp, 2016. v. 1. 488p .

GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**: Professor(a) Pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras & ALB, 1998.

LOSANO, A. L.; FERRASO, T. O.; MEYER, C. **Narrativas de aulas de matemática no ensino médio**: aprendizagens docentes no contexto de Lesson Study Híbrido. Brasília: SBEM, 2021.

RIESSMAN, C. K. **Narrative methods for the human sciences**. California: Sage, 2008

SAVIANI, D. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**; São Paulo, v.37, n.130, p.99-134, jan./abr.2007.

SHULMAN, L. S. **Those who understand**: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, Thousand Oaks, California, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986.