

## **PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: INTERAÇÃO ENTRE A PEDAGOGA E A PROFESSORA DE MATEMÁTICA**

Mercedes Carvalho

[mbettacs@uol.com.br](mailto:mbettacs@uol.com.br)

Universidade Federal de Alagoas - BR

Núcleo temático: IV Formación del profesorado en Matemáticas

Modalidad: CB

Nivel educativo: Seleccionar uno de los siete niveles considerados

Palabras clave: trabalho colaborativo, Matemática, Pedagogia

### **Resumo**

*O presente artigo apresenta a análise da investigação desenvolvida em Maceió, Alagoas, aprovada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) – Projeto Observatório da Educação, pesquisa em rede entre as universidades Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Durante o ano de 2014, a professora de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental II acompanhou a professora do 5º ano do Ensino Fundamental I (pedagoga) no decorrer da realização das atividades matemáticas. No ano seguinte, 2015, foi a pedagoga quem acompanhou as aulas da professora de Matemática. Durante dois anos essas duas profissionais foram parceiras na elaboração dos planos de aula, das atividades e estudaram os conteúdos matemáticos e a didática da matemática. Também, exerceram o trabalho docente, tanto com os alunos do 5º ano quanto do 6º ano do ensino fundamental, em parceria. De acordo com a análise dos resultados, a partir das observações, entrevistas e textos produzidos pelas professoras, pôde-se observar que essa colaboração favoreceu o desenvolvimento profissional de ambas e, principalmente, revelou ser possível articular ações que favoreçam o rito de passagem dos alunos que ingressam no 6º ano do Ensino Fundamental.*

### **Apresentação**

Na maioria das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em Matemática, não há espaço para reflexões sobre a matemática ensinada nos anos iniciais, em especial no 5º ano do Ensino Fundamental. Com o objetivo de fomentar essa discussão, desenvolvemos o projeto, aprovado em 2012, Colaboração do trabalho matemático entre a pedagoga que ensina Matemática no 5º ano e a professora de Matemática que leciona no 6º ano do Ensino Fundamental, que fez parte do Projeto Observatório da Educação (OBEDUC) “Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na educação básica em escolas

públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) que reuniu a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e a Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Na UFAL, investigamos se a proximidade dessas duas profissionais, em um trabalho colaborativo, contribuiu para uma melhor compreensão dos conteúdos matemáticos, por parte da pedagoga, e da metodologia para o ensino da Matemática, por parte da professora de Matemática.

Nessa direção, neste artigo, apresento as análises do projeto OBEDUC-UFAL, finalizada em 2016, momento em que a professora de Matemática do 6º ano acompanhou as atividades da pedagoga, professora do 5º ano do Ensino Fundamental, trabalharam, colaborativamente, na realização das atividades matemáticas, a fim de revelar os processos de aprendizagem de ambas acerca dos conceitos matemáticos (pedagoga) e dos procedimentos metodológicos (professora de Matemática).

### **A Pedagogia e a licenciatura em Matemática – Formar professores**

Em relação ao ensino da Matemática no curso de Pedagogia, Curi (2004) constatou que é dada pouca ênfase ao “conhecimento ‘de e sobre’ Matemática” (p.76), ou seja, o alunado de Pedagogia não está construindo os conhecimentos necessários para ensinar tanto os conceitos e os procedimentos matemáticos quanto a linguagem matemática, isto é, o professor, segundo a análise de Curi (2004), não precisa saber matemática, apenas ensiná-la.

Quanto a formação dos professores de Matemática, de acordo com Fiorentini e Castro (2003), “a licenciatura preocupa-se muito mais em formar um profissional que tenha o domínio operacional e procedimental da matemática do que um profissional que fale sobre a matemática, que saiba explorar suas ideias de múltiplas formas” (p.137). Para Ponte (2005), a formação do professor de Matemática ancorada em questões da matemática e da didática da matemática contribuiriam para a formação dele se fossem “vistas de modo mais integrado” (p.16), sugerindo que, na formação inicial do futuro professor, a matriz curricular deve privilegiar tanto os conteúdos matemáticos quanto os seus procedimentos.

Portanto, com esse projeto buscamos reunir essas duas profissionais com a intenção de procurar suprir, minimamente, as lacunas que elas traziam de sua formação inicial.

## **Trabalho colaborativo na formação continuada**

Partindo da premissa de que o professor de Matemática e o pedagogo, ao longo do exercício da sua profissão, continuarão se formando, cabe pensar sobre as propostas de formação continuada ou em serviço que lhes são apresentadas.

No Brasil, observamos que, nas ações implementadas pelas políticas públicas de formação pelo poder público, seja municipal, estadual ou federal, são altos os custos com inúmeros “projetos de formação continuada focados somente em suprir a deficiência da formação inicial do professor e não com o propósito de atualizá-lo na sua área de conhecimento” (CARVALHO, 2009, p.181). Nessa direção, projetos que envolvam ações que favoreçam a parceria universidade–escola, como práticas colaborativas, conforme as propostas por Fiorentini (2010) e Menezes Correa (2004), ou as experiências de oficinas em uma perspectiva curricular de ensino exploratório desenvolvidas por Ponte et al. (2014), propiciam a reflexão do professor que ensina Matemática a respeito de sua prática, contribuindo para a sua formação, pois os seus conhecimentos e o seu fazer pedagógico são levados em conta. Assim, ao pensar a formação desse profissional, tanto na dimensão inicial quanto continuada, é importante desenvolver ações alicerçadas em possibilidades que o incentive a construir, reconstruir, observar, interagir, praticar, pensar, ressignificar conhecimentos e práticas matemáticas. Nesse contexto, o trabalho colaborativo amplia as possibilidades

de os professores conhecerem formalmente os significados internalizados, confrontá-los e reconstruí-los por meio de um processo reflexivo que permite a tomada de consciência dos conhecimentos que já foram internalizados e a consequente redefinição e reorientação dos conceitos e das práticas adotadas nos processos educativos pro eles mediados. (IBIAPINA, 2008, p.45)

## **Os caminhos da investigação**

A pesquisa desenvolvida no núcleo da UFAL envolve o Instituto de Matemática e o Centro de Educação, em colaboração com duas escolas públicas (Ensino Fundamental I e II) vinculadas à Secretaria Estadual de Educação do Estado de Alagoas.

As referidas escolas, campo da pesquisa, foram selecionadas por apresentarem características peculiares. Estão localizadas na mesma rua, a uma distância de 500 metros, aproximadamente. A maioria dos alunos da escola do Ensino Fundamental I, ao finalizar o

5º ano, é matriculada na escola do Ensino Fundamental II (escola vizinha), o que favorece o acompanhamento desses alunos quando ingressam no 6º ano.

A pesquisa foi concebida para ser desenvolvida em quatro etapas. Na primeira etapa, durante o segundo semestre de 2013, a equipe, composta pelos professores da escola básica, pela gestora e pela coordenadora, por alunos da graduação e da pós-graduação, realizou estudos sobre o que é pesquisa colaborativa, gestão de projetos, currículo de Matemática do 5º e do 6º anos do Ensino Fundamental.

Na segunda etapa, iniciada em 2014, a equipe desenvolveu o trabalho no 5º ano da escola do Ensino Fundamental I, objetivando acompanhar as atividades matemáticas da professora titular e observar o trabalho matemático desenvolvido pelos demais professores da escola. A gestora escolar organizou o horário das aulas, contemplando as aulas de Matemática nas terças e quintas, das 13 às 15:10h. Nesses dias, em todas as salas, foram trabalhados conteúdos matemáticos, possibilitando ao grupo fazer suas observações.

Na terceira etapa da pesquisa, ao longo do ano de 2015, a equipe atuou na escola do Ensino Fundamental II para o desenvolvimento de atividades junto aos professores de Matemática e, principalmente, para a pedagoga acompanhar o trabalho pedagógico da professora de Matemática, com quem estabeleceu parceria em 2014, e o desempenho dos alunos egressos do 5º ano da escola do Ensino Fundamental I. A quarta etapa, prevista para o primeiro semestre de 2016, contemplará o relatório final, a avaliação das ações realizadas e a elaboração de artigos.

Para as análises deste artigo, utilizei o relato e a experiência que as professoras redigiram e apresentaram no II Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais, organizado pela Universidade Federal de São Carlos; as observações das aulas no 5º e 6º anos, em que as duas professoras atuaram; e os relatórios circunstanciados das atividades que ambas as professoras redigiram.

### **Diálogos pertinentes**

Ao serem convidadas a participar do projeto, as duas professoras ficaram cientes da intenção de que desenvolvessem em parceria o plano de atividades matemáticas para o 5º e o 6º anos do Ensino Fundamental. Em princípio, surgiu certo estranhamento com relação a essa proposta, mas houve tempo para que elas se conhecessem, pois durante o ano de 2013,

primeira etapa do projeto, quinzenalmente, nos reuníamos para estudar sobre pesquisa, trabalho colaborativo e conteúdos matemáticos.

Iniciado o trabalho de campo, as duas professoras já tinham maior intimidade, mas foi possível observar que, na sala de aula do 5º ano, a pedagoga demonstrava certo desconforto no trabalho matemático, devido à presença da especialista na sala, e a professora de Matemática estranhava o movimento e a rotina da aula, pois isso não fazia parte do cotidiano das suas aulas. Quando conversei com elas sobre essa nova experiência, comentaram:

É sempre difícil ter alguém diferente na sala de aula, os alunos estranham e sei que estou sendo observada. (Pedagoga)

Para mim é tudo novidade. Não sabia que as coisas aconteciam assim. (Professora de Matemática)

O comentário da professora de Matemática indica que, na sua formação, não houve discussões sobre os conteúdos e os procedimentos matemáticos no 5º ano (CARVALHO, 2012). Via de regra, os futuros professores aprendem matemática em ambientes desprovidos de significado, o que, na maioria das vezes, corrobora para a observação de práticas pedagógicas vazias de sentido, “relegando a um plano secundário aspectos tanto da educação como da educação matemática” (NACARATO et al., 2004, p. 10-1).

Os encontros das professoras para planejar as atividades a serem desenvolvidas nas aulas do 5º ano foram preponderantes para que superassem as dificuldades iniciais, encontrassem equilíbrio no trabalho e percebessem que esses momentos contribuíram para o desenvolvimento de ambas, pois tanto a pedagoga quanto a professora de Matemática tinham muito a ensinar e a aprender, ou seja, nessa prática colaborativa ambas usufruem e valorizam as suas experiências profissionais e os seus conhecimentos (MENEZES CORREA, 2004).

Para a preparação dessa aula, a pedagoga e a professora de Matemática planejaram e organizaram atividades envolvendo as propriedades da multiplicação. Esse momento foi importante, pois conseguimos discutir sobre as propostas de abordar o conteúdo do ponto de vista matemático, de maneira que as crianças pudessem compreender e criar significados para as operações de multiplicação. (CAHET e FELIX, 2014)

É possível observar, no relatório circunstanciado da pedagoga, que a sua escrita se torna mais elaborada e o uso de expressões referentes aos conteúdos matemáticos, o que

indica maior segurança no emprego desses termos, reflexo do trabalho colaborativo com a professora de Matemática, contribuindo para a sua formação em serviço.

Nesta terça-feira, Patrícia e eu planejamos as aulas de Matemática para serem realizadas em dois momentos, e, conforme havíamos combinado, cada uma levou uma proposta de aula para discutirmos. Observamos que alguns conteúdos em que havíamos pensado não seriam viáveis naquele momento, como as frações impróprias e os números mistos; decidimos então desenvolver conteúdos de equivalência e comparação de frações, que seriam mais apropriados. Analisamos também alguns materiais da escola (Freitas Neto) para serem explorados no dia da aula e pensamos no tipo de abordagem para os conteúdos. (CAHET – registro do plano de aula)

A professora de Matemática, por sua vez, reflete sobre a sua prática docente, o que, provavelmente, tem origem nos modelos construídos na sua licenciatura, pelos quais oportunizar ao aluno pensar em estratégias para as propostas apresentadas pelo professor implica “perder tempo”, já que este apresenta a solução, que o aluno deverá reproduzir, o que, possivelmente, é reflexo da sua formação inicial, confirmando a argumentação de Fiorentini e Castro (2003) sobre a preocupação dos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil.

Baseados nos momentos compartilhados entre a professora de Matemática e a pedagoga, percebemos ao longo dos trabalhos até aqui desenvolvidos [...] com relação à prática docente, existe um perfil bastante diferenciado na forma de se passar determinado conteúdo, pois, ao passo que o pedagogo espera os alunos chegarem a determinado resultado, [...] com a professora de Matemática ocorre de forma mais rápida, de forma simultânea, ao passo que explica determinado conteúdo, já faz as interações com a classe, sem ficar longas horas esperando as respostas dos alunos. (CAHET e FELIX, 2014)

Foi possível depreender, da análise do relatório circunstanciado da professora de Matemática, que, à medida que o trabalho com a pedagoga avançou, ela mudou de postura com relação ao tempo de resposta dos alunos, uma consequência da prática colaborativa.

Planejamos que seria uma gincana de Matemática com questões diversas na terça-feira (13/01/2015), no horário da manhã, no colégio Freitas Neto. Assim, sentamos e escolhemos de que maneira faríamos a aula como uma forma de trabalhar questões matemática juntas, e com os alunos de maneira que eles pudessem se motivar ao desenvolver e querer acertar as questões propostas. (FELIX – relatório)

No que se refere a avaliação que elas fazem do trabalho compartilhado podemos depreender que observam diferenças nos perfis, mas que o objetivo da docência é a aprendizagem do aluno. Nessa direção, a formação em serviço que elas estão vivenciando

oportuniza que sejam protagonistas dos seus processos de formação e dá sentido às suas histórias de vida e profissional (NOVOA, 1995).

Com relação ao momento de compreensão dos alunos, estes interagem bastante, tanto com a pedagoga quanto com a professora de Matemática, mas percebemos, ainda, uma grande dificuldade dos alunos no entendimento de propriedades e generalizações conceituais, voltadas ao conteúdo em questão. No entanto, foi um momento muito dinâmico e proveitoso, com essa parceria, para percebemos como é possível ajudar ainda mais os alunos a compreenderem melhor a matemática que lhes é apresentada. (CAHET e FELIX, 2014)

Ao serem questionadas sobre essa experiência, a professora de Matemática revelou em seu depoimento o quanto é importante compartilhar saberes e, principalmente, atuar como professora do 6º ano lhe possibilita compreender os egressos do 5º ano, asseverando a posição de Carvalho (2005, 2009, 20012) a respeito da importância do diálogo entre os cursos de Pedagogia e a licenciatura em Matemática.

Foi e está sendo uma experiência única, pois pude compartilhar momentos nunca antes vivenciados ao longo dos 9 anos em que leciono. Pude também aprender com ela, e vivenciamos juntas as dúvidas dos alunos, e de alguma forma tentamos solucionar da melhor maneira. [...] Melhorar minha maneira de ver os cálculos matemáticos dos alunos, e valorizar o momento da aula em que eles falam e se expõem no quadro, mostrando suas maneiras de ver e solucionar a matemática. (Professora de Matemática)

A pedagoga, por sua vez, em seu depoimento, revela que essa parceria contribui para que os professores de matemática conheçam a realidade com o qual os pedagogos/as trabalham e que muitas vezes, por desconhecimento, culpabilizam o trabalho matemático realizado nos anos iniciais do ensino fundamental e os professores dos anos iniciais terem a oportunidade de discutir os conceitos matemáticos que fazem parte do currículo deste segmento.

A partir dessa parceria pude perceber que o diálogo entre esses profissionais é necessário. É importante que pedagogos e professores de matemática conheçam a realidade, dificuldades, anseios que cada um vivencia. A troca de experiências e o trabalho colaborativo enriquece ainda mais as aulas de matemática e os alunos conseguem compreender melhor [...] (Pedagoga)

### **Algumas considerações**

O diálogo entre as duas profissionais aponta para uma estratégia que favorece a aprendizagem dos conteúdos e procedimentos matemáticos pelos alunos, e é possível, sim, que as coordenadorias de ensino municipais e estaduais criem espaços para formação continuada em que pedagogos e licenciados estejam juntos, dialogando sobre os processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, porque essa organização fomenta a reflexão sobre as reais necessidades dos professores no cotidiano escolar.

A universidade, por sua vez, pode incentivar ações que oportunizem o diálogo entre os centros de educação e as licenciaturas, já que nas universidades públicas são os centros de educação os responsáveis pelas matérias pedagógicas, e um caminho promissor é que um dos estágios da licenciatura em Matemática seja realizado no 5º ano do Ensino Fundamental.

Assim, os diálogos pertinentes entre o pedagogo e o professor de Matemática rompe preconceitos e crenças em relação a essa área do conhecimento tão importante para o desenvolvimento. Sem bons professores de Matemática, estaremos sonhando ao aluno o direito de aprender e saber matemática.

### **Referência Bibliográfica**

Carvalho, M. (2009) *O ensino da Matemática nos cursos de Pedagogia. A formação do professor polivalente*. São Paulo. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – PUC-SP.

Cahet, D. M. de A.; Félix, M. P. (2014) A relação entre o pedagogo e o professor de Matemática em um trabalho colaborativo. In: II Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais. *Anais...* UFscar.

Curi, E. (2004) *Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*. São Paulo. Tese (Doutorado em Educação Matemática) –PUC-SP.

Fiorentini, D. (2010) Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: Borba, M. de C.; Araújo, J. de L. *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica.

Gonçalves, O. T.; Fiorentini, D. (2005). Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores. In: Fiorentini, D.; Nacarato, A. M. (Orgs.). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática*. 1. ed. São Paulo: Musa.v.1.

Ibiapina, I. M. L. de M. (2008) *Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos*. Brasília: Liber Livros.

Menezes Correia, J. L. (2004). Investigar para ensinar matemática: contributos de um projecto de investigação colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores. Lisboa, 2004. Dissertação (doutorado) – Universidade de Lisboa.

Nóvoa, A. O passado e o presente dos professores. In: Nóvoa, A. (Org.). *Profissão professor*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1995.

Ponte, J. P. da. A formação do professor de Matemática: passado, presente e futuro, 2005. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3169/1/05-Ponte%20%28Conf%20P-Abrantes%29.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2015.