



Práticas de Ensino de Matemática: aproximações entre as salas de aula universitária e de Ensino Fundamental¹

Vivilí Maria Silva **Gomes**
Universidade Federal do ABC-UFABC
Brasil
vivili.gomes@ufabc.edu.br

Resumo

Este trabalho relata a experiência de docência no ensino superior que se constitui num processo de pesquisa relacionada à prática docente com abordagem qualitativa e observação participante. Trata-se de uma investigação no contexto da componente curricular Práticas de Ensino de Matemática no Ensino Fundamental-EF do Curso de Licenciatura em Matemática da UFABC nos anos de 2013 e 2014. Teve como objetivos, acompanhar o processo de construção do conhecimento dos discentes por meio de sua participação ativa na elaboração e avaliação das ações de sala de aula e sua inserção num movimento colaborativo com professoras da rede pública de ensino. A metodologia de ensino, nos moldes da pesquisa-ação, centrou-se na problematização e reflexão sobre as temáticas, com registros diversificados e portfólios compartilhados em rede social. O caminho trilhado não distinguiu teoria e prática e aproximou as salas de aula universitária e de EF já na formação inicial.

Palavras-chave: formação inicial do professor, matemática, pesquisa qualitativa, trabalho colaborativo, uso de tecnologia.

O cenário

O Curso de Licenciatura em Matemática da UFABC teve início no ano de 2011, sendo bastante recente, assim como todo o seu contexto, uma vez que esta entrou em funcionamento no ano de 2006. Pelas características específicas do Projeto Político Pedagógico-PPP da UFABC (2006), sua matriz curricular está estruturada num regime quadrimestral de atribuição de aulas com componentes curriculares que se organizam em 12 semanas, em média, por quadrimestre com recessos de 2 a 3 semanas entre estes. As Práticas de Ensino de Matemática incluem-se nas componentes curriculares didático-pedagógicas específicas e a elas estão vinculadas o Estágio

¹ A estrutura desta comunicação traz elementos da linguagem teatral por se tratar de um recurso usado em vários momentos nos encontros e nos projetos relacionados à formação de professores da docente.

Supervisionado do Curso. Constituem-se num conjunto de cinco componentes curriculares distribuídas na matriz curricular do Curso sequencialmente em 5 quadrimestres, sendo elas: Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no EF, Práticas de Ensino de Matemática no EF, Práticas de Ensino de Matemática I, II e III, sendo essas 3 últimas destinadas ao Ensino Médio. Trata-se, portanto, da construção de um Curso que, embora se organize a partir de um PPP (UFABC, 2011) que o qualifica como tal, traz no seu cotidiano de práticas um fazer e um refazer inerentes e altamente dependentes das relações que se estabelecem entre os seus autores e atores: os novos docentes da UFABC que o criaram, os outros novos docentes que depois chegaram e dão continuidade à criação (grupo no qual esta pesquisadora se inclui), os alunos que optam por serem licenciandos em Matemática e aqueles que vêm experimentar um pouco das incertezas e complexidade do “ser” professor em formação inicial, que não ficam, mas deixam seus traços nesse desenho experimental que se pretende consolidar e formar, sem se conformar. Sim, porque o PPP da UFABC (2006) permite essas escolhas aos alunos dos seus dois Bacharelados Interdisciplinares. De qualquer forma, todos os discentes e a docente são co-criadores, colaboradores nessa experimentação pedagógica.

Este trabalho situa-se no contexto da componente curricular Práticas de Ensino de Matemática no EF que foi ministrada pela pesquisadora no período matutino no ano de 2013 e no período noturno no ano de 2014, turmas denominadas para efeito de organização de T2013 e T2014, respectivamente. As aulas com carga horária de 4h semanais ocorrem no Laboratório de Práticas de Ensino de Matemática e Cognição-LAPEMC, mostrado na Figura 1. O LAPEMC possui infraestrutura para a realização de aulas teóricas e práticas, com recursos materiais como equipamento multimídia, lousa digital, bancadas com computadores com acesso livre à *internet* e aos *softwares* neles disponibilizados, além de material didático variado para o ensino de Matemática, tanto na forma de livros didáticos e paradidáticos e outras propostas curriculares, podendo comportar em torno de 25 alunos para aulas práticas.

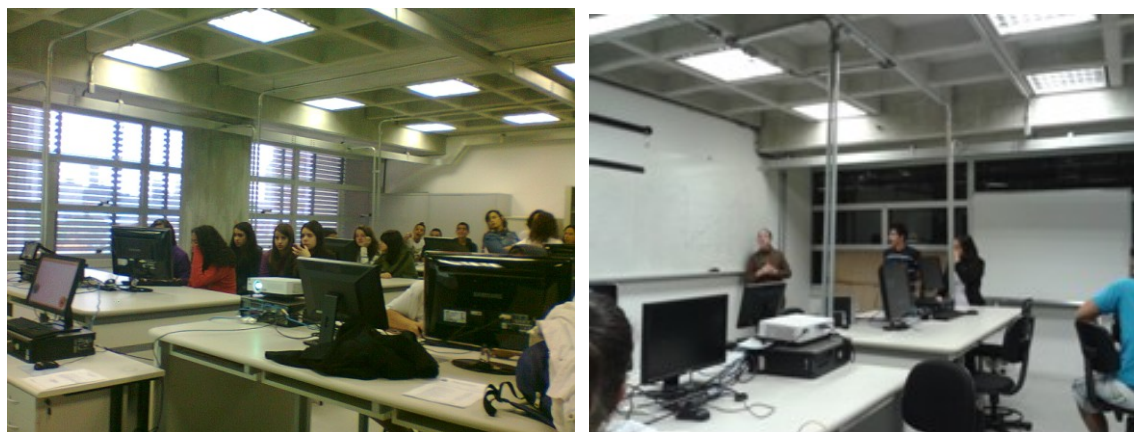


Figura 1. Laboratório de Práticas de Ensino de Matemática e Cognição-LAPEMC da UFABC.

O contexto: atores e autores

Os discentes que se matriculam no Curso de Licenciatura em Matemática, bem como em outras Licenciaturas, não necessariamente desejam ser professores ou atuarem no campo da Educação. Cursam já seus cursos específicos ou um dos dois Bacharelados Interdisciplinares da UFABC, em Ciência e Tecnologia-BCT ou em Humanidades-BCH, portas de entrada e de cumprimento obrigatório para todos os alunos que ingressam na Universidade. Assim, o grupo

de discentes de Práticas de Ensino de Matemática mostra-se bastante heterogêneo tanto do ponto de vista de interesses profissionais que os motivam a estarem em uma diversidade de cursos ofertados na UFABC, bem como de histórias pessoais, em particular, educacionais, que vêm compor a memória do coletivo da sala de aula universitária proporcionando uma riqueza de contribuições individuais que se mesclam ao conhecimento epistemologicamente construído e proporcionado pelo ambiente acadêmico no processo de aprendizagem. A Tabela 1 mostra as características das turmas acompanhadas relativas aos interesses de formação prioritários.

Tabela 1

Características das duas turmas acompanhadas no estudo

Turma	Nº de alunos	Áreas de interesse				
		Licenciatura em Matemática	Bacharelado em Matemática	Bacharelado em Neurociência	Engenharias	outros
T2013	11	2	0	1	7	1
T2014	19	5	1	0	11	2

Fonte: este estudo

Todos são alunos do BCT não havendo nenhum do BCH. Na turma T2013, dos interessados em Licenciatura em Matemática, um dos alunos é bolsista do subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID e o outro é bolsista do Programa Licenciatura Internacional-PLI em Portugal. A aluna do Bacharelado em Neurociência é bolsista do Projeto Observatório da Educação-OBEDUC na área de ensino de Matemática. Na turma T2014, todos os alunos com interesse na Licenciatura em Matemática são bolsistas da área de ensino em Matemática, sendo quatro do PIBID e um do OBEDUC².

A docente, esta pesquisadora, pertence ao quadro de docentes efetivos da UFABC desde fevereiro de 2013 e tem lecionado na área didático-pedagógica em Didática, Desenvolvimento e Aprendizagem, Bases Matemáticas, Práticas de Ensino de Matemática e Estágio Supervisionado, componentes da matriz curricular do Curso. Foi coordenadora do subprojeto de área Matemática/PIBID durante o ano de 2013 e é coordenadora do subprojeto de área interdisciplinar/PIBID da UFABC vigente a partir de 2014. Também participa como colaboradora dos dois Projetos OBEDUC, vigentes na área de Ensino de Matemática da UFABC.

A Figura 2 apresenta um diagrama dos tangenciamentos entre os espaços ou ambientes de formação, pesquisa e extensão que ampliados revelam os elementos conectores relacionados aos programas ou projetos já mencionados, dos quais participam a pesquisadora-docente do ensino superior, os discentes do ensino superior, as professoras do EF da rede pública de ensino e seus alunos. Esses elementos são as formas de aproximação estruturais entre a sala de aula

² Todos esses projetos são financiados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES, do Ministério da Educação do Brasil.

universitária e a sala de aula de EF. As dimensões não têm relação com as importâncias das participações. O diagrama vale para as duas turmas.

A pesquisadora tem como princípio básico em seu projeto de pesquisa a articulação entre pesquisa, formação e extensão e a busca da construção de uma ação efetiva em sala de aula, que envolva a integração dos conhecimentos matemáticos ao de outras ciências, aos artísticos e aos filosóficos e que se respeite o referencial cultural dos alunos. Portanto, trata-se, nesse sentido de referenciais etnomatemáticos (D'Ambrósio, 2001; Knijnik, Wanderer, Duarte, & Giorgio, 2012; Orey & Rosa, 2006) sem a preocupação com a elaboração de modelos genéricos para os processos de ensino-aprendizagem. Visa também fornecer aos professores em formação inicial elementos para desenvolverem atividades de pesquisa-ação e colaboração, junto aos seus pares e em serviço futuramente, com autonomia (Freire, 1996; Fiorentini, 2004; Imbernón, 2010; Contreras, 2012).

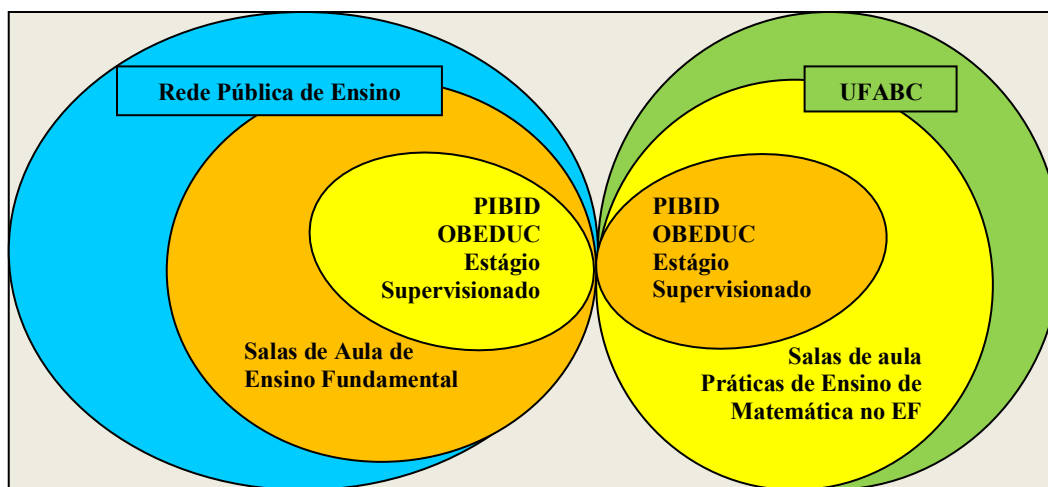


Figura 2. Diagrama das intersecções entre os espaços de formação, pesquisa e extensão no processo.

Somos levados no espaço-tempo do encontro na sala de aula a lidar com variáveis afetivas e sensíveis e tratar com assertividade as questões a esse campo relacionadas, enfatizando na aula o que “sabem” e não o que “não sabem” fazendo a conexão entre estes, se valendo de atividades práticas e contextualizadas onde todos os conteúdos matemáticos brotem nesse próprio “*que fazer*” (Freire, 1996) com sentido e significado para os alunos. Assim, que caminho seguir? Quais atividades podem ser adequadas ao trabalho pedagógico nas aulas de Matemática estimulando o aluno a assumir o seu próprio caminho neste processo relacional aluno-professor-conhecimento matemático?

O texto: a direção e o roteiro

As questões colocadas acima são aquelas que acompanham cotidianamente as ações docentes, seja em qualquer nível de ensino, e se relacionam a organização de seu trabalho em sala de aula. A preparação deste trabalho, em particular, teve como referência prévia ao primeiro contato com as turmas, as propostas temáticas relacionadas ao ensino de Matemática e contidas na Ementa de Práticas de Ensino de Matemática no EF, apresentadas na Tabela 2.

Ao saber da Ementa, a atitude inicial da docente foi selecionar os textos que comporiam o quadro de referências bibliográficas a serem discutidas em sala de aula, que mediariam as temáticas a serem discutidas, que suscitariam as memórias dos discentes a serem trazidas para o

coletivo e, que no processo de reflexão, inspirariam as suas propostas de situações-problema, sequências didáticas ou projetos de trabalho envolvendo conteúdos matemáticos.

Tabela 2

Ementa da componente curricular Práticas de Ensino de Matemática no EF do Curso de Licenciatura em Matemática da UFABC

O papel da linguagem na educação matemática. A seleção de conteúdos no ensino fundamental. Modalidades didáticas: aula expositiva, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, literatura, jogos, debates, estudos do meio, quadrinhos, músicas, entre outros. A Geometria e o Desenho Geométrico. A experimentação e a matemática: os laboratórios de ensino. A resolução de problemas no ensino da matemática. Tendências e práticas de pesquisa em educação matemática. Avaliação em educação matemática.

Fonte: UFABC (2012)

O lugar ocupado pela docente no processo foi de organizadora das ações didáticas iniciais ao longo dos encontros, animadora e mediadora a cada momento em que se fizesse necessária (quando os rumos se afastassem das problematizações e ações acordadas no grupo e quando os impasses e perpasses surgissem de forma a interferir no andamento das ações coletivas) e de observadora participante (Lüdke, 2001). Essa posição está relacionada às convicções e concepções da pesquisadora, já explicitadas anteriormente, e que levam às suas escolhas teórico-metodológicas no campo da educação e da educação matemática para a fundamentação e mediação das trilhas percorridas.

Aqui cabe um esclarecimento: o termo experimentação é usado em seu sentido mais amplo onde a dimensão humana (pessoal e social) ocupante do espaço-tempo, configurado pelas estruturas e contextos acima considerados, produzem seus artefatos e mentefatos, usando a terminologia de D'Ambrósio (2001), por meio das relações que se estabelecem neste ambiente. O sentido de experimentar, talvez até o que já se sabe, porém, de outra forma porque novidade se faz qualquer encontro humano e porque as respostas, embora previstas de alguma forma, podem vir não fechadas e prontas. Assim, lidamos a cada momento com um espaço aberto para a novidade. Esse espaço experimental de vivência e convivência também pode ser investigativo no sentido de que as intenções extrapolem o além do sentir e se emocionar: um espaço que vá além deste tempo e procure encontrar similaridades e diferenças em relação a outros espaços de forma a se estabelecer como uma prática adequada, viável que se possa experimentar (ou não) em outros espaços-tempos. É assim que entendemos a experimentação e investigação no contexto deste trabalho, não estando vinculados nem submetidos a visões já bem estabelecidas e amplamente divulgadas sobre os termos na literatura (Borba & Villa-Real, 2005; Ponte, Brocardo, & Oliveira, 2003) bem descritas e confrontadas por Araújo, Pinto, Luz e Ribeiro (2008, pp. 9-11).

Esse processo é, assim, guiado por uma postura da pesquisadora em sintonia com as abordagens qualitativas apresentadas para pesquisa educacional por Lüdke e André (2013) e Lüdke (2001), onde a docente entra no processo como participante, com um olhar mais observador que interventor, que colhe e recolhe os dados, sem preocupação com categorizações e critérios analíticos *à priori*. Buscando assumir uma postura na qual acredita ser mais mediadora que interventora, a pesquisadora procura instigar os discentes a assumi-la em aula e em suas produções, a fim de que possam compreendê-la como postura a ser trabalhada em si e incorporada em seu trabalho como professores de Matemática no EF. Essa postura metodológica

de pesquisa, que é também de docência reflexiva e crítica que compõem o repertório da pesquisadora-docente em suas práticas como professora da Educação Básica, se transfere para o ensino superior nos moldes da pesquisa-ação que se delineia nos estudos de Thiollent (2004), na visão de autonomia e emancipação dos professores descritos por Contreras (2010) e que são exemplificados nos estudos de Ponte e Serrazina (2004) e Darsie e Carvalho (1998).

O processo: o roteiro e os movimentos

Cada aula, chamada de encontro, se processa a partir do plano de aula da docente. Este é um roteiro construído para organização do encontro, mas que não é maior que este, pois o processo, este sim, é maior, mais forte e direciona as ações em cada encontro e, *à posteriori*, nos momentos “entre encontros” que transcorrem em outros espaços, além do LAPEMC, em rede social ou outras formas de encontro escolhidas pelos discentes. Considerando o trabalho com jogos teatrais estudados por Koudela (2011), fonte de inspiração desta pesquisadora para várias ações lúdicas e de sensibilização em sala de aula, o roteiro inicial funciona como uma regra para o “jogo” do encontro, um recurso para estabelecer o repertório comum ao grupo e desencadear o processo, um parâmetro que gradativamente se dilui e dá lugar à espontaneidade e à expressão da vontade coletiva. Segundo Koudela (2011) “*Quando um indivíduo percebe que não existe a imposição de modelos ou critérios de julgamento e que o esquema é claro, ele deixa de lado o medo de se expor (subjetivismo) e participa da ação conjunta*” (pp. 48)

Os itens seguintes apresentam a descrição dos caminhos trilhados, o diário de classe da docente, em cada encontro ao longo do quadrimestre para cada uma das duas turmas. Esses caminhos dizem respeito ao encontro em si em sala de aula, seus desdobramentos para os “entre encontros” e os encontros seguintes.

Roteiro dos Encontros da turma T2013

1º Encontro. Levantamento da trajetória dos alunos na UFABC. Leitura rápida do PPP do Curso de Licenciatura em Matemática da UFABC (UFABC, 2011). Roda de Conversa onde os alunos narram sua trajetória na Educação Básica e seu encontro com a Matemática. A presença dos professores em sua memória. Questão norteadora: que recursos você usaria ou buscaria inicialmente para dar uma aula de Matemática? Alguns temas surgem: História, Etnomatemática, Matemática dos povos subjugados, recursos materiais e metodológicos variados.

2º Encontro. Leitura Coletiva do Texto 1 - Cidadania e Educação Matemática (Ferreira, 2000). Roda de conversa sobre o texto e os achados sobre os tópicos levantados no 1º encontro. Leitura em grupos sobre as tendências norteadoras do ensino de Matemática no Brasil com base no Texto 2 - Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil (Fiorentini, 1995). Identificação das 6 tendências e elaboração de cena de aula sobre a tendência estudada pelo grupo ou apresentação de materiais ou vídeos de aulas sobre a tendência pesquisada.

3º Encontro. Apresentação das cenas e/ou materiais pesquisados sobre a tendência pesquisada com entrega de relatório escrito. Roda de conversa sobre essas tendências e suas apresentações, com recuperação de memórias de aulas de Matemática vivenciadas pelos alunos em sua trajetória escolar. Encaminhamentos sobre a elaboração dos portfólios. Orientações sobre montagem do portfólio individual e da construção de um projeto interdisciplinar-PI coletivo. Indagações sobre a preparação de uma aula de Matemática. Leitura de fragmentos do Texto 3 – Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN de Matemática para os anos finais do EF (Brasil, 1998). Quadro síntese dos PCNs em discussão.

4º Encontro. Acesso a alguns recursos metodológicos e materiais para o ensino de Matemática: Jogos, Resolução de Problemas-RP e Etnomatemática. Material Dourado, Tangran, Dobraduras, livros didáticos e paradidáticos. Apreciação geral de alguns materiais disponíveis no LAPEMC e compartilhamento na roda de conversa. Apresentação das pesquisas sobre os materiais analisados na aula anterior em roda de conversa. Estudo e exposição sobre transversalidade e interdisciplinaridade contidos no Texto 3 (Brasil, 1998). Roda de conversa: o PI em questão com discussão sobre temas de interesse do coletivo.

5º Encontro. Leitura e discussão do Texto 4-Parâmetros Curriculares de Matemática para o EF (Pietropaolo, 2002). Apresentação das pesquisas sobre uso do material dourado pelos alunos. Material Didático para as 4 operações: material dourado + ábaco. Os PCN em prática: exemplos pesquisados pelos alunos para os recursos metodológicos descritos. História da Matemática-HM, RP, Jogos e Tecnologias da Comunicação-TICs. Questões: Como usar o ábaco para o ensino de números relativos? Como introduzir o campo conceitual das frações (números racionais)?

6º Encontro. Caminhos para se fazer Matemática na sala de aula: contextualização. Pesquisa de uma aplicação no tema escolhido para o PI envolvendo os 4 recursos básicos apresentados nos PCN: RP, HM, TICs e Jogos. Roda de Conversa sobre o PI. Ensaio probabilístico preparatório para a atividade prática de Matemática a ser feita no evento “UFABC para todos”. Roda de Conversa sobre o PI. Representações de frações: uso de dobraduras e recortes. Texto 5 - A formação do professor de Matemática e o trabalho com projetos na escola (Cattai & Penteadó, 2009). Produção de síntese para o próximo encontro.

7º Encontro. Preparação da aula a ser dada pelo coletivo no evento “UFABC para todos” sobre Estocástica, com uso da lousa digital.

8º Encontro. Aula prática sobre Estocástica dada pelo coletivo no LAPEMC dentro da programação do evento “UFABC para todos”. Caminhos para se fazer Matemática na sala de aula: o PI. Roda de conversa: encaminhamentos práticos para a construção do PI (a aula será dada na própria Universidade para um grupo de alunos de escola nas proximidades da UFABC). Redação de um miniprojeto para entregar na escola acompanhada de carta convite da UFABC.

9º Encontro. Aula especial com o Prof. Ubiratan D'Ambrósio. Criação de um grupo em rede social (*facebook*) denominado “Práticas de Ensino de Matemática” com 12 componentes: a professora e os 11 alunos para discussões e organização do trabalho a ser desenvolvido em sala com os alunos da escola pública. Organização final da aula prática do PI.

10º Encontro. Aula prática dada na UFABC para os alunos da escola pública. Presença de 28 alunos e 3 professoras do 8º ano do EF 9 de 4 turmas do período da manhã. Tema: Matemática Financeira. Recursos: Jogos (STOP) e RP. Observação dos filmes e das imagens registrados na aula. Redação de relatório individual sobre o processo de construção do PI (foi de fato interdisciplinar?) em retrospectiva.

11º Encontro. Orientações para preparação e finalização do portfólio individual. Início da conversa com registro escrito sobre a avaliação do processo de construção do PI e aula em si. Disponibilização e continuidade no grupo virtual. Análise do material curricular da Proposta Curricular de Matemática do Estado de São Paulo para o EF e de alguns livros didáticos. Foram formados 4 grupos que estudaram o material de cada ano do EF com relação ao bloco "Grandezas e Medidas". Feita a análise, cada grupo escolheu uma atividade de seu gosto que

contivesse o máximo de conteúdos relativos ao bloco e preparou uma breve aula improvisando os materiais e encenando ações professorais.

12º Encontro. Continuidade das encenações de aula: a razão áurea. Exposição de 3 tarefas substitutivas organizadas por alguns alunos para reposição e recuperação. Avaliação final. Apresentação dos portfólios individuais por todos os alunos. Revisão, retrospectiva e avaliação livre feita por cada aluno com produção visual a ser compartilhada no grupo virtual.

Roteiro dos Encontros da Turma T2014

1º Encontro. Levantamento da trajetória dos alunos na UFABC. Leitura rápida do Documento 1-PPP do Curso de Licenciatura em Matemática da UFABC (2011). Narrativa: “Minha percepção sobre o ensino de Matemática e expectativas sobre a ação em sala de aula”. Documento 2-Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica-EF (Brasil, 2013, pp. 102-143).

2º Encontro. Leitura Coletiva de Fragmentos do Texto 1 - Cidadania e Educação Matemática (Ferreira, 2000). Questão norteadora: Como “democratizar” o ensino da Matemática na escola? Roda de conversa sobre as relações que o grupo pode fazer entre as suas memórias de escola, suas expectativas como professor e o que se espera do professor tendo como referência os documentos já estudados.

3º Encontro. Síntese das 2 aulas anteriores: algumas opiniões sobre a “democratização” do ensino da Matemática. Mapa conceitual da parte sobre EF do Documento 2 (Brasil, 2013, pp. 102-143). Estudo do texto em pequenos grupos e breve exposição sobre o conteúdo para a sala relacionando-o às possíveis ações em sala de aula: vislumbrando a sala de aula de EF.

4º Encontro. Estudo em duplas ou trios do Texto 2 (Fiorentini, 1995). Cada grupo estuda uma das 6 tendências de abordagem da Matemática no Brasil. Elaborar uma encenação de aula conforme imaginam no espírito da tendência. Pesquisas na *internet* complementam a apresentação que reforcem a percepção da tendência descrita. Apresentação. Encaminhamentos sobre a elaboração dos portfólios.

5º Encontro. Leitura do Documento 3- PCNs de Matemática para os anos finais do EF (Brasil, 1998). Destaques para análise em pequenos grupos: objetivos, recursos para a aula de Matemática (RP, Jogos, HM e TICs), temas transversais e os blocos de conteúdo (Números e operações, Espaço e forma, Grandezas e medidas e Tratamento da informação). Um exercício investigativo sobre Geometria: de forma livre e sem acesso a nenhum material externo, provar o Teorema de Pitágoras-TP. Compartilhar as provas em pequenos grupos e trazer para a roda de conversa as variações ocorridas e as dúvidas.

6º Encontro. Virtual na modalidade de Educação à Distância-EaD. Finalizar ou rever a prova do TP feita em aula. Elaborar um roteiro de atividade apropriada para o EF (tempo de uma aula = 40min). Preparar o material e uma exposição para a sala de 10 min, no máximo, a ser apresentada no próximo encontro. Texto 3 – A formação inicial do Professor de Matemática: aprendizagem de Geometria e atuação docente (Crescenti, 2008). Ler o texto, fazer e entregar uma síntese comentada (próximo encontro).

7º Encontro. Apresentações das propostas individuais sobre o TP indicando os objetivos e os recursos a serem usados. Roda de conversa: a partir das propostas individuais, iniciar a elaboração de uma sequência didática-SD para o EF. Como agregar essas propostas numa SD?

8º Encontro. Organização das ações em andamento: portfólios individuais e elaboração da SD. Criar um grupo em rede social (*facebook*) para compartilhamento entre encontros. Roda de conversa: elaboração da SD sobre o TP com os recursos variados já discutidos anteriormente.

9º Encontro. Virtual em–EaD. Escrever a proposta colocada em prática na aula sobre o TP e disponibilizar no grupo virtual. Conversar sobre como articular essas propostas para a SD com o TP considerando as diversas modalidades de ensino (regular e Educação de Jovens e Adultos) e os diferentes anos do EF, conforme acordado anteriormente. Sobre o grupo em rede social: título “Práticas de Matemática no EF”; todos devem estar no grupo; priorizar neste momento a elaboração da proposta de SD sobre o TP.

10º Encontro. Pesquisa no material impresso do EF disponível no LAPEMC -Proposta Curricular do Estado de São Paulo-EF-Matemática (São Paulo, 2008). Formação de grupos para elaboração da SD: 4 grupos, um para cada ano do EF (6º ao 9º ano). Questões a serem consideradas: Quais são as expectativas de aprendizagem para cada ano? Quais são os conteúdos de Geometria propostos? Quais são os recursos usados ou sugeridos? Onde está o TP na proposta? Selecionar uma atividade de Geometria considerada estar em sintonia com os documentos estudados e em sintonia com o que consideram adequados para ensinar Geometria. Cada grupo deve preparar e apresentar (simular uma aula) no próximo encontro.

11º Encontro. Apresentação dos grupos sobre a pesquisa em EaD. Questões para nortear a reflexão que norteará a criação: Qual o papel do professor de Matemática no contexto atual da educação pública? Que ações práticas nos levam a atingir os objetivos fundamentais do ensino de Matemática? Você está disposto a experimentar essa possibilidade de mudar os rumos do ensino de Matemática ainda que em microescala: o velho e pronto currículo e o novo e sempre em criação currículo de Matemática!

12º Encontro. Apresentação da SD pelos grupos: cada um dos 4 grupos elaborou 3 atividades referentes a cada ano do EF (do 6º ao 9º ano). Compartilhamento dos portfólios.

A relação entre os conteúdos da ementa e dos encontros não fica explícita, embora na dimensão implícita, esteja contemplada. Assim, não houve preocupação com o alinhamento entre essas estruturas, pois sabemos que sua distribuição no tempo exige escolhas e recortes.

As ações foram guiadas em direção aos objetivos (individuais, em grupos ou coletivos) que seriam: a avaliação contínua do processo individual por meio dos registros e narrativas contidos em portfólios, a elaboração de atividades em grupos apreciadas e avaliadas continuamente por todos por meio de exposição nos encontros e entre encontros em rede social, a elaboração de PI pelo coletivo da T2013 e de SD pelo coletivo da T2014, a regência de aulas para alunos da rede pública de ensino por meio da colaboração com suas professoras. Para a organização das ações e seu acompanhamento nos valem os que chamamos de movimentos, a serem descritos nos itens seguintes.

A Figura 3 representa os três movimentos feitos ao longo do processo (movimento diagnóstico-MD, movimento prospectivo-MP e movimento retrospectivo-MR), com o propósito de identificar o andamento das ações individuais, em pequenos grupos e coletivamente, e direcionar (ou redirecionar) ações nos encontros e entre encontros com vistas a se atingir as propostas de ensino de Matemática para a sala de aula de EF. No MD, a cada encontro é trazido para o coletivo o estágio do desenvolvimento de todas as ações em andamento, sejam individuais, em grupos ou no próprio coletivo. São pontuadas as metas a serem atingidas, os

prazos estipulados. Uma vez que o tempo para realização das ações é muito curto (12 semanas) faz-se necessário que todos estejam atentos ao cronograma acordado ao longo do MP e as possíveis alterações, tanto de datas como de ações. No MP, a proposta inicial da docente desencadeia discussões no grupo que somadas a pesquisa, estudo, leituras, relatos, conversas em sala de aula e em ambiente virtual, são ações que geram problematizações relacionadas à prática de sala de aula, que levam às propostas de situações-problema, PI ou SD centrados na RP, jogos, HM e TICs, processo materializado em portfólios individuais, registros que se ampliam para outros espaços para compartilhamento. No MR, a discussão e as narrativas individuais e coletivas são ser compartilhadas e o processo avaliado.

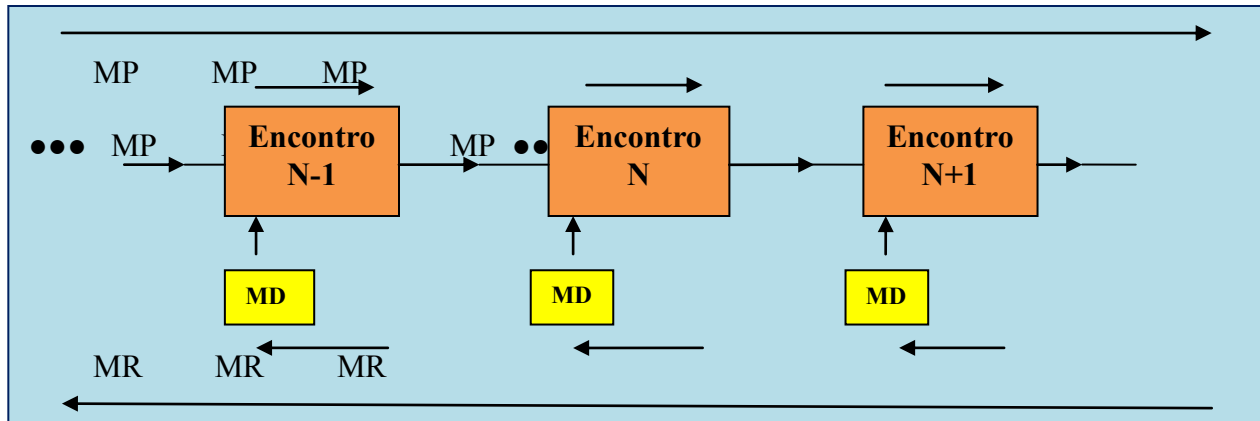


Figura 3. Sequência de encontros e os três movimentos (MD, MP e MR) feitos no processo.

A partir do 2º encontro da T2014, a docente passou a compartilhar o material de aula e as orientações sobre as ações em desenvolvimento pela página criada por meio do sistema disponibilizado pela UFABC para tal, denominado TIDIA. Esse sistema não foi usado na T2013, sendo a comunicação feita por correio eletrônico (*e-mail*). No 4º encontro das 2 turmas, foram necessárias orientações coletivas sobre a elaboração de portfólios, pois os discentes não haviam vivenciado esse processo de avaliação anteriormente. Apresentavam muitas dúvidas e inquietações. A experiência com movimentos prospectivos e retrospectivos com diagnósticos contínuos do desenvolvimento das ações como processo avaliativo e de correção de rotas ao longo dos encontros também foi novidade. Todas as atividades de estudo se relacionaram com práticas de sala de aula por meio de pesquisas de materiais didáticos, vídeos, jogos disponíveis no acervo do LAPEMC ou disponíveis virtualmente. A busca desses materiais amplia o repertório do aluno sobre as possibilidades de recursos, os mais variados, disponíveis para o trabalho professoral.

No caso da T2013, cada aluno apresentou um relato escrito de sua experiência no PI, com críticas aos encaminhamentos, os percalços e as coisas boas, dando sugestões para futuros encaminhamentos que foram compartilhados pelo grupo em rede social. O evento “UFABC para todos” traz para o campus universitário alunos e professores de escolas da região do Grande ABC, os quais têm contato com os diversos cursos e atividades oferecidas. Os discentes da T2013 prepararam uma oficina com experimento aleatório para esses alunos e a ministraram. Tiveram a oportunidade de conhecer o Prof. Ubiratan D’Ambrósio, em atividade acadêmica na UFABC convidado do Prof. Plínio Zornoff Táboas (*in memoriam*), com quem conversaram em grupo e pessoalmente. Sobre a SD elaborada pela T2014, esta se estruturou em 12 atividades, 3 para cada ano do EF (do 6º ao 9º ano). A participação das professoras da rede pública se deu pelo

acompanhamento em rede social. No momento, estão adequando as propostas para intervenção em suas salas de aula de EF, uma na rede estadual de São Paulo, na cidade de Santo André, e outra na rede municipal da cidade de São Caetano do Sul.

O processo de construção do conhecimento dos discentes ocorreu de forma ativa e colaborativa, mediado pela docente. Contou com avaliação contínua e participativa. A teia de relações cognitivas estabelecidas no campo subjetivo de cada um foi objetivada no coletivo pelas rodas de conversa na sala, pelos “bate-papos” em rede social, pelas comunicações por mensagens eletrônicas, pelas exposições de seus estudos individuais ou em pequenos grupos, pela dramatização de situações de sala de aula imaginadas, pela elaboração e execução de PI e SD com alunos de escola pública de EF, participante do PIBID e Estágios Supervisionados dos Cursos de Licenciatura da UFABC.

Considerações Finais

As narrativas discentes a respeito dos trabalhos desenvolvidos foram consolidadas em seus portfólios. Trouxeram suas impressões e expressões num movimento retrospectivo do processo de construção do conhecimento que serão objeto de análise e síntese em outra comunicação. Os alunos, embora tenham interesse em outras áreas, mostram-se muito inclinados a cursarem também a Licenciatura em Matemática e se encaminharem para a formação docente. Por outro lado, outros, ao fazerem a experimentação, passam a refletir sobre a complexidade da profissão docente e decidem por não abraçá-la. De qualquer forma, o cenário e o contexto que descrevemos no início desta comunicação com seus elementos explícitos no contato com a teia de relações as mais variadas que se fazem e se refazem, se atualizam no espaço-tempo da sala de aula universitária, se potencializam novamente, dando origem a uma nova teia de relações, gerando um novo contexto: o coletivo, que se fortalece a cada encontro. Essa dinâmica dos encontros tecidas entre seus atores-autores com o conhecimento, seja do senso-comum ou do bom senso, socialmente ou academicamente validados, transforma o processo de aprendizagem, seja individual ou coletivo, em uma ação viva e criadora carregada de sentido e significado, onde não se distingue no processo aquilo que vem a ser teoria e prática, pois essas distinções deixam de existir neste espaço de convivência, de troca e construção de conhecimentos.

Agradecimentos

À CAPES pelo financiamento do Projeto OBEDUC e do PIBID. Às professoras colaboradoras e aos seus alunos. Aos discentes das duas turmas que me deram a oportunidade de explorar novas possibilidades educativas e a alegria de serem meus alunos e alunas.

Referências e bibliografia

- Araújo, J. L., Pinto, M. M. F., Luz, C. R., & Ribeiro, A. R. (2008). Efemeridade dos cenários para investigação em um episódio de sala de aula de Matemática com tecnologias. *Zetetiké*, 16(29), 7-40.
- Borba, M. C., & Villarreal, M. E. (2005). *Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization*. New York, NY: Springer. doi:10. 1007/b105001/ 978-0-387-24263-7
- Brasil (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. Brasília, BR: SEF, MEC.
- Brasil (2013). *Diretrizes curriculares nacionais gerais para a Educação Básica*. Brasília: SEB, MEC.
- Cattai, M. D. S., & Penteado, M. G. (2009). A formação do professor de Matemática e o trabalho com projetos na escola. *Ciência & Educação*, 15(1), 105-120.

- Contreras, J. (2012). *A autonomia de professores*. São Paulo, SP: Cortez.
- Crescenti, E. P. (2008). A formação inicial do professor de Matemática: Aprendizagem da Geometria e atuação docente. *Práxis Educativa*, 3(1), 81-94.
- D'Ambrósio, U. (2001). *Transdisciplinaridade*. São Paulo, SP: Palas Athena.
- Darsie, M. M. P., & Carvalho, A. M. P. (1998). A reflexão na construção dos conhecimentos profissionais do professor de matemática em curso de formação inicial. *Zetetiké*, 6(10), 57-76.
- Ferreira, E. S. (2000). Cidadania e educação matemática. *Educação Matemática em Revista*, 1(8), 13-18.
- Florentini, D. (1995). Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. *Zetetiké*, 3(4), 1-38.
- Florentini, D. (2004). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In M. de C. Borba & J. L. Araújo (Orgs.), *Pesquisa qualitativa em educação matemática* (pp. 47-76). Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática docente*. Rio de Janeiro, RJ: Terra e Paz.
- Imbernon, F. (2010). *Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo, SP: Cortez.
- Knijnik, G., Wanderer, F., Duarte, C. G., & Giongo, I. M. (2012). *Etnomatemática em movimento*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Koudela, I. D. (2011). *Jogos teatrais*. São Paulo, SP: Perspectiva.
- Lüdke, M. (2001). *O professor e a pesquisa*. Campinas, SP: Papirus.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. de. (2013). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo, SP: EPU.
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2006). Abordagens Atuais do Programa Etnomatemática: Delineando um caminho para a ação pedagógica. *Bolema*, 19(26), 1-26.
- Pietropaolo, R. C. (2002). Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Fundamental. *Educação Matemática em Revista*, 9 (Edição Especial), 34-38.
- Ponte, J. P., Brocardo, J., & Oliveira, H. (2003). *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Ponte, J. P., & Serrazina, L. (2004). Professores e formadores investigam a sua própria prática: O papel da colaboração. *Zetetiké*, 11(20), 9-55.
- São Paulo. (2008). *Proposta curricular do Estado de São Paulo: Matemática*. São Paulo, SP: CENP/SEESP.
- Thiollent, M. (2004). *Metodologia da Pesquisa-Ação*. São Paulo, SP: Cortez.
- UFABC. (2006). *Projeto Político Pedagógico*. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=74
- UFABC. (2011). *Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática*. Disponível em: <http://gradmat.ufabc.edu.br/index.php/licenciatura-em-matematica/o-curso-de-licenciatura>
- UFABC. (2012). *Catálogo de Disciplinas de Graduação*. Disponível em: <http://prograd.ufabc.edu.br/catalogos-de-disciplinas-alunos>