

**Lênio Fernandes Levy**

**A Formação Inicial de Professores  
de Matemática em Atividades  
Investigativas Durante o Estágio**

**Lênio Fernandes Levy**

**A Formação Inicial de Professores  
de Matemática em Atividades  
Investigativas Durante o Estágio**

Tese apresentada ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA), para a obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas (Área de Concentração: Educação Matemática).

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves

Belém, Pará

2013

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –  
Biblioteca do IEMCI, UFPA.**

---

Levy, Lênio Fernandes, 1966 –

A formação inicial de professores de matemática em atividades investigativas durante o estágio / Lênio Fernandes Levy – 2013.

Orientador: Tadeu Oliver Gonçalves.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2013.

1. Professor de matemática – formação. 2. Identidade. 3. Prática de ensino – pesquisa. 4. Programas de estágio. 5. Complexidade – filosofia. I. Título.

CDD – 22.ed.371.12.

---

**Lênio Fernandes Levy**

**A Formação Inicial de Professores  
de Matemática em Atividades  
Investigativas Durante o Estágio**

COMISSÃO JULGADORA

TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR

- 1.º Examinador (Presidente e Orientador): Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves
- 2.º Examinador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Terezinha Valim Oliver Gonçalves
- 3.º Examinador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria José de Freitas Mendes
- 4.º Examinador: Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola (membro externo – UNESP – Bauru)
- 5.º Examinador: Prof. Dr. José Luiz Magalhães de Freitas (membro externo – UFMS)
- 6.º Examinador: Prof. Dr. Renato Borges Guerra (membro suplente)

Belém, 08 de fevereiro de 2013

A meus pais Carlos e Helena (*in memoriam*).

A minha esposa Betânia.

A minhas filhas Bianca, Beatriz e Lia.

## **AGRADECIMENTO**

A Tadeu Oliver Gonçalves, pela amizade, pela confiança em mim depositada, pelos conselhos e pelo apoio intelectual, os quais foram essenciais à realização deste trabalho.

Cada homem carrega a forma inteira da  
condição humana.

*Montaigne*

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>RÉSUMÉ</b> .....	xii
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 QUESTÃO DE PESQUISA, OBJETIVO E JUSTIFICATIVAS.....	4
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	8
2.1 PESQUISA-PILOTO.....	9
2.2 Universidade e Escola.....	12
2.3 Instrumentos de Pesquisa.....	14
2.4 Algumas Especificidades dos Questionários e das Entrevistas.....	15
2.5 Triangulação.....	18
2.6 Considerações Sobre Pesquisa Qualitativa.....	19
2.7 Planejamentos que Antecederam a Fase Prática da Investigação.....	22
2.8 Incertezas da Prática.....	27
<b>3. REFERENCIAIS TEÓRICOS</b> .....	33
3.1 FRAGMENTAÇÃO E DETERMINISMO VERSUS INTERAÇÃO E CRIATIVIDADE.....	33
3.2 Dewey e a Educação.....	35
3.3 Para Além da Fragmentação e do Determinismo: A Interação e a Criatividade.....	37
3.4 Um Novo Paradigma em Educação.....	38
3.5 Aspectos das Práticas de Investigação Docente.....	45
3.6 Identidade.....	48
3.7 Identidade Docente e Aspectos das Práticas de Investigação.....	50
3.8 Saberes Docentes, Aspectos das Práticas de Investigação e Identidade dos Professores.....	56
3.9 Identidade do Professor de Matemática.....	59
3.10 Aspectos das Práticas de Investigação e sua Repercussão na Constituição da Identidade de Professores de Matemática em Formação Inicial.....	63
3.11 Estágio Supervisionado, Práticas de Investigação e Constituição da Identidade Docente.....	64

3.11.1	Estágio e Investigação.....	64
3.11.2	Estágio e Identidade.....	69
3.12	Pontos e Contrapontos Envolvendo Quatro Teses.....	71
<b>4.</b>	<b>A RESPEITO DE ELÓI E DE ALTAIR.....</b>	<b>79</b>
4.1	ELÓI.....	79
4.1.1	Primeiros Contatos.....	79
4.1.2	Trajatória Percorrida por Elói Durante o Primeiro Semestre de 2011.....	85
4.1.3	Trajatória Percorrida por Elói Durante o Segundo Semestre de 2011.....	94
4.2	Altair.....	118
4.2.1	Primeiros Contatos.....	118
4.2.2	Trajatória Percorrida por Altair Durante o Primeiro Semestre de 2011.....	124
4.2.3	Trajatória Percorrida por Altair Durante o Segundo Semestre de 2011.....	131
<b>5.</b>	<b>CATEGORIAS.....</b>	<b>155</b>
5.1	INVESTIGAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DA PRÁTICA DOCENTE.....	156
5.2	Investigação e Auto-Observação.....	162
5.3	Investigação e Motivação.....	164
5.4	Investigação e Geração de Conhecimentos.....	168
5.5	Investigação e Aperfeiçoamento da Prática Investigativa.....	172
5.6	Investigação e Complexidade.....	177
5.7	Investigação e Ambiente Colaborativo.....	181
<b>6.</b>	<b>ASPECTOS DAS PRÁTICAS DE INVESTIGAÇÃO QUE REPERCUTEM NA CONSTITUIÇÃO DA IDENTIDADE DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM FORMAÇÃO INICIAL.....</b>	<b>185</b>
6.1	TESE.....	193
<b>7.</b>	<b>À GUIA DE CONCLUSÃO.....</b>	<b>194</b>
<b>8.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>210</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>217</b>

## RESUMO

A investigação em foco aconteceu no âmbito da formação inicial de professores de Matemática. Houve inserção de licenciandos no contexto da pesquisa. Nesse sentido, conjugaram-se estágio supervisionado e práticas de pesquisa. Os graduandos analisados eram estudantes da disciplina Estágio Supervisionado IV (voltada para o magistério de nível médio) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Nos encontros de planejamento – durante o semestre letivo anterior, mais especificamente no transcorrer da disciplina Estágio Supervisionado III –, aconteceram discussões acerca da figura do professor pesquisador e a propósito da elaboração de projetos de pesquisa, além de explicações, por especialistas convidados, sobre os seguintes assuntos: (i) tendências em Educação Matemática; (ii) avaliação docente; (iii) didática da Matemática e (iv) projetos de “investigação em aula”. Tais explicações constituíram-se em fontes de auxílio e de motivação para os licenciandos, não em imposições de assuntos a investigar. Eles foram exortados a fazer leituras em periódicos, em livros, em textos disponíveis na Internet etc., com vistas tanto à aquisição de respaldo para a construção de seus projetos quanto ao ganho de subsídios para – no semestre letivo seguinte – as suas intervenções didático-investigativas. Quanto às atividades na escola-laboratório, os estagiários realizaram, em ambiente onde dispuseram de anuência da comunidade escolar, “pesquisas acerca de sua prática docente”. Por sua vez, o autor desta tese, o qual era professor das disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV, portanto orientador dos estagiários, analisou as pesquisas realizadas por eles. Mais especificamente, o autor buscou responder [através da análise qualitativa de: (i) diálogos; (ii) relatos orais; (iii) entrevistas semiestruturadas; (iv) observações/percepções; (v) relatórios (escritos) de pesquisa elaborados pelos estagiários; e (vi) respostas dos estagiários a questionários semiabertos] à seguinte pergunta: “que aspectos das práticas de investigação repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial?”. *Estágio supervisionado, Pesquisa docente & Identidade do (futuro) professor de Matemática* denotaram, em uma perspectiva complexa, elementos centrais neste trabalho. O objetivo foi “investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”. Concluiu-se, por ocasião da fase prática deste trabalho doutoral, que “houve repercussão de aspectos das práticas de investigação tanto na constituição da dimensão particular ou individual quanto na constituição da dimensão geral, formal ou conceitual da identidade profissional de cada sujeito/estagiário analisado”.

Palavras-chave: Professor pesquisador; Estagiário pesquisador; Identidade de professores de Matemática em formação inicial; Complexidade moriniana.

## ABSTRACT

This investigation occurred in the context of teaching formation in Mathematics, with Licensing students as teachers. These teachers were students who take part in a major subject called Advised Stage IV (focused on high school teaching) at Federal University of Pará (UFPA). Discussions about researcher-teachers and research projects elaboration occurred in meetings of planning during Advised Stage III, in the previous semester. In these meeting, we also discussed with invited speakers about: (i) trends in Mathematics Education; (ii) teaching evaluation; (iii) Mathematics Didactics and (iv) “investigation-in-class” projects. Such speeches constituted helpful and motivation sources for Licensing students, rather than suggestions of objects for students to investigate. Speeches exhorted students for reading journals, books and texts available on the internet, etc., focusing theoretical and methodological issues to research about didactic intervention. Students “researched about their teaching practice” in a laboratory-school, where they disposed of agreement of the school community. In turn, the author of this thesis, teacher of subjects Advised Stage III and Advised Stage IV, students' adviser, analyzed their research. More specifically, the author searched to answer [through qualitative analysis of: (i) dialogues; (ii) oral narration; (iii) semi-structured interviews; (iv) observation/perception; (v) (written) research reports elaborated by students; and (vi) students' responses to a semi-opened questionnaire] to the following question: “which aspects of research practices rebound in the constitution of the identity of Mathematics teachers under formation?”. *Advised stage, Teaching research & Identity of the (future) Mathematics teacher* were, in a complex perspective, central elements in this research. The objective was “to investigate the constitution of Mathematics teachers under formation in the realization of research activities during advised stage”. We concluded, on the occasion of the practical phase of this doctoral research, that “there was repercussion of aspects of the research practices as much in the constitution of the particular / individual dimension as in the constitution of the general / formal / conceptual dimension of the professional identity of each subject / student analyzed”.

Key-words: Researcher-teachers; Student Researcher; Identity of Mathematics teachers under formation; Morinian complexity.

## RÉSUMÉ

Cette investigation est entrée en discussion au sein de la formation initiale de professeurs de Mathématiques. Il y a eu l'insertion de futurs enseignants dans le cadre de la recherche. En ce sens, on a conjugué du stage supervisé et des pratiques de recherche. Les universitaires analysés étaient étudiants de la discipline Stage Supervisé IV (orientée vers l'enseignement au lycée) de l'Université Fédérale du Pará (UFPA). Aux réunions de planification – au cours du semestre précédent, plus spécifiquement dans le cadre de la discipline Stage Supervisé III –, des discussions à propos de la figure de l'enseignant-chercheur et concernant le développement de projets de recherche ont eu lieu, ailleurs d'explications fournies, par des experts invités, sur les thèmes suivants: (i) tendances dans l'Enseignement des Mathématiques; (ii) évaluation (réalisée par les) des enseignants; (iii) l'enseignement des Mathématiques; et (iv) projets de « recherche en classe ». Ces explications ont été des sources d'aide et de motivation pour les étudiants, pas imposées comme thème de recherche. Ils ont été invités à prendre des lectures dans des revues, des livres, des textes disponibles sur l'Internet, etc., en vue d'acquisition de soutien pour la construction de leurs projets et en vue d'obtenir de l'aide pour – au semestre suivant – leurs interventions didactiques et d'investigation. Quant aux activités à l'école-laboratoire, les étudiants ont réalisé, dans une ambiance où ils ont reçu le consentement de la communauté scolaire, des « recherches sur leur pratique d'enseignement ». À son tour, l'auteur de cette thèse, lequel était le professeur des disciplines Stage Supervisé III et Stage Supervisé IV (par conséquent, il était superviseur des stagiaires), a analysé les recherches réalisées par eux. Plus précisément, l'auteur a cherché à répondre [par une analyse qualitative de: (i) dialogues; (ii) rapports oraux; (iii) entrevues semi-structurées; (iv) observations / perceptions; (v) rapports (écrits) de recherche préparés par les stagiaires; et (vi) réponses des stagiaires à des questionnaires semi-ouverts] à la question suivante: « quels sont les aspects des pratiques de recherche qui influent (réverbèrent) sur la constitution de l'identité de professeurs de Mathématiques en formation initiale? ». *Stage supervisé, recherche de (réalisée par) l'enseignant & identité du (futur) professeur de Mathématiques* ont été, dans une perspective complexe, éléments centraux dans ce travail doctoral. L'objectif a été: « examiner la constitution de l'identité de professeurs de Mathématiques en formation initiale pendant la réalisation (par eux) d'activités de recherche au stage supervisé ». On a conclu, au stade pratique de ce travail doctoral, que: « il y a eu répercussion d'aspects des pratiques de recherche sur la constitution de la dimension particulière / individuelle et sur la constitution de la dimension générale / formelle / conceptuelle de l'identité professionnelle de chaque sujet / stagiaire analysé ».

Mots-clés: Professeur-chercheur; Stagiaire-chercheur; Identité de professeurs de Mathématiques en formation initiale; Complexité morinienne.

## 1. INTRODUÇÃO

Os profissionais da Educação, na sociedade hodierna, uma vez comprometidos com o fortalecimento de suas capacidades e com o aperfeiçoamento de suas práticas, não se coadunam com os limites impostos por ações pedagógicas tradicionais, marcadas pela inflexibilidade e pelo anacronismo; não se compatibilizam com os limites estabelecidos por ações pedagógicas que não deem conta da interpretação de situações inusitadas e que não supram a complexidade das demandas educacionais e sociais emergentes.

Faz-se necessário que as instituições contemporâneas de ensino entrem em sintonia com novos paradigmas acerca das funções do conhecimento, acerca da relação escola-sociedade e acerca das interações produzidas nesses contextos, sendo que diversos pensadores de hoje apontam a existência de caminhos em que os seres humanos possam, ao mesmo tempo, ser sujeitos e objetos da construção de si próprios e do mundo à sua volta (LIMA & GOMES, 2006), caminhos cujos percursos não se realizem com ações pedagógicas mecânicas, rotineiras e, portanto, insuficientes.

Os momentos vivenciados no âmbito pedagógico são singulares. O conhecimento docente previamente construído, em que pese a sua importância, não é suficiente para a resolução satisfatória dos novos problemas com que os professores deparam-se, em sala de aula, a todo instante. Tal é o princípio que justifica, assim entendemos, a adoção de uma postura docente constantemente investigativa. Ao mesmo tempo, não há como ser exercida a *pesquisa docente da própria prática* sem uma consciência mínima a propósito da complexidade dos objetos sob análise.

Dessa forma, quando da tentativa de responder a questões levantadas em investigações docentes, consideramos discutível tentar dissociar pesquisa e *consciência epistemológica acerca da complexidade*. Nos termos propostos por Morin, Ciurana & Motta (2003), tal consciência, em se tratando de método, incluiria e ultrapassaria segmentos programados, os quais seriam revistos através de diálogos entre as estratégias que, em parte, neles se fundamentam e o próprio caminhar da pesquisa.

De nosso ponto de vista, é válido afirmar que o pensamento investigativo possa corresponder, em sua essência, ao pensamento complexo, que é caracterizado, de acordo com Morin (2001), pelo tetragrama ordem-desordem-interação-organização. “O pensamento complexo não rejeita o pensamento simplificador, mas reconfigura suas conseqüências através de uma crítica a uma modalidade de pensar que mutila, reduz, unidimensionaliza a realidade” (MORIN, CIURANA & MOTTA, 2003, p. 58).

Para Imbernón (2009), uma formação que estimule a reflexão e a intuição possibilita aos professores tornarem-se melhores planejadores e gestores do processo de ensino-aprendizagem e, por extensão, agentes sociais capazes de intervir nos complexos sistemas éticos e políticos que integram a estrutura do trabalho e da sociedade.

Na formação, a introdução do pensamento complexo obriga-nos a analisar a nossa metodologia, os nossos procedimentos e os nossos pontos de vista. O pensamento complexo e o pensamento crítico seguem juntos quando analisamos, mediante processos de reflexão e de pesquisa, as políticas e as práticas de formação, bem como a sua influência no contexto (IMBERNÓN, 2009).

Ao transitar por uma abordagem mais transdisciplinar, a formação docente facilita a capacidade de reflexão sobre o que uma pessoa faz, passando a dotar o professor de instrumentos ideológicos e intelectuais para que compreenda e interprete a complexidade em que vive (IMBERNÓN, 2009).

Imbuídos de tais ideias, propusemos conjugar atividades de estágio supervisionado com “pesquisas discentes”, diga-se, com pesquisas orientadas por nós e realizadas por estagiários durante aulas ministradas por eles. Dessa forma, buscamos transcender o modelo de estágio fundamentado na preparação e no aperfeiçoamento dos licenciandos quanto ao magistério nos moldes tradicionais.

A propósito, em consonância com Perez (1999), afirmamos que compreender a formação do professor de Matemática vinculada ao seu desenvolvimento profissional significa admitir que somente o desenvolvimento da cultura profissional conduz à geração das mudanças necessárias ao ensino de tal disciplina. Referido autor, assim como nós, crê que essa nova cultura profissional não prescinde, entre outros fatores, da investigação docente como prática cotidiana, em ambiente no qual os professores sejam compromissados com os problemas da escola e do seu entorno social, subsidiando o alunado a formar consciência crítica por meio do ensino de Matemática.

Um dos passos iniciais (afora a pesquisa-piloto) desta investigação<sup>1</sup> consistiu na elaboração, pelos licenciandos, durante sua participação (no primeiro semestre letivo de 2011) das aulas da disciplina Estágio Supervisionado III, mediante nossa orientação, de projetos de pesquisa em ensino. Eles puderam escolher livremente os temas que

---

<sup>1</sup> Consideramos sinônimas as palavras *investigação* e *pesquisa*. Além disso, as palavras que, nesta tese, não estão identificadas por nós como pertencentes à terminologia de um corpo teórico específico devem ser compreendidas pelo leitor de acordo com o seu significado habitual em Língua Portuguesa.

investigaram. Os próprios estudantes das turmas em que os graduandos (ao cursarem a disciplina Estágio Supervisionado IV) estagiaram/pesquisaram no semestre seguinte também foram exortados a opinar acerca da adequação às suas classes dos recursos pedagógicos que lhes foram apresentados por esses 10 (dez) estagiários.

Fez parte do processo de pesquisa a cargo dos graduandos a anotação daquilo que perceberam/vivenciaram, tanto em nossos encontros para debates, diálogos e orientações na UFPA, quanto por ocasião de suas intervenções como professores-estagiários-pesquisadores na escola-laboratório. Durante nossas reuniões com eles para reflexão coletiva e para orientações, demos ênfase reiterada à necessidade de que construíssem registros escritos.

A ideia de conjugar *estágio de docência e práticas de pesquisa* pareceu-nos apropriada em função da possibilidade de ser descortinado aos graduandos um leque de alternativas, de tal modo que não ficassem restritos, em termos de opções didáticas, a aulas convencionais quando de suas práticas docentes futuras. As seguintes palavras deixavam-nos incomodados:

Considerando as centenas de programas de formação de professores de matemática existentes, parece que, não só o ensino e a aprendizagem, mas, também, todos os esforços para produzir um compromisso de mudança entre os egressos fracassam. O que ocorre com o aluno-professor no dia seguinte? Se a disciplina de prática de ensino o acompanha até a sala de aula, pode-se relatar algum grau de sucesso (Shane, 1977). Entretanto, logo que cessam os efeitos da Licenciatura, ou mesmo antes disso, há dramática evidência de que as concepções e práticas dos professores são rapidamente absorvidas pela ideologia escolar tradicional e a mudança é anulada (“BORKO *et al.*, 1992; ENSOR, 1998; SCHMIDT & DUNCAN, 1998” apud BALDINO, 1999, p. 224).

Ainda nesse sentido:

Para Guarnieri (2000), o professor novato, ao se deparar com sua prática, pode rejeitar ou mesmo abandonar os conhecimentos pedagógicos recebidos durante seu curso de formação, assumindo uma postura pragmática, integrando-se à cultura da escola, tornando-se passivo e resistente às mudanças (LONGUINI & NARDI, 2004, p. 196).

Apesar de as duas citações imediatamente anteriores não se distanciarem da interpretação que fazíamos e que ainda fazemos da realidade pedagógica brasileira,

desejávamos, em nosso íntimo, que os processos correlatos acontecessem de modo diferente.

Em concordância com Longuini & Nardi (2004), julgamos que a organização de situações de ensino e a sua aplicação em sala de aula propiciam aos licenciandos a vivência prática de teorias surgidas na universidade, oportunizando-lhes também a discussão, com os demais colegas e com os seus professores, a propósito das dificuldades, das dúvidas e dos anseios suscitados.

Além disso, concordamos com Lüdke (2001) quando assevera que, tendo-se em vista o exercício de um magistério crítico e autônomo, é necessária a inserção do licenciando no contexto da pesquisa, o que é fácil de propor, mas difícil de realizar. Para Lüdke (2001) e para nós, tal inserção tende a conduzir a uma profissionalidade autônoma e responsável.

### 1.1 Questão de pesquisa, objetivo e justificativas

No segundo semestre letivo de 2009, começamos a participar das reuniões semanais do grupo de estudos e pesquisas do “IEMCI/UFPA<sup>2</sup>” denominado “(Trans) Formação<sup>3</sup>”, que se dedica a assuntos atinentes à formação de professores de Ciências e de Matemáticas.

Os componentes do grupo “(Trans) Formação” ficaram responsáveis por um dos projetos<sup>4</sup> de pesquisa do IEMCI/UFPA. No âmbito desse projeto, coube-nos investigar possíveis respostas à seguinte questão: **“que aspectos das práticas de investigação repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial?”**. Uma pesquisa centralizada em tal questão podia coadunar-se com os trabalhos (envolvendo a figura do professor pesquisador) que propúnhamos a turmas de Estágio Supervisionado. Pretendíamos que a referida questão fosse respondida por conta das análises que fizéssemos das vivências e investigações levadas a efeito pelos próprios estagiários.

---

<sup>2</sup> Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará.

<sup>3</sup> O grupo “(Trans) Formação” é coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Terezinha Valim Oliver Gonçalves e pelo Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves.

<sup>4</sup> O projeto denomina-se “Formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências e Matemáticas: ideias, saberes e processos”. Foi submetido ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e mantém-se sob coordenação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Terezinha Valim Oliver Gonçalves.

Em consonância com a questão que movimentou a pesquisa, o nosso objetivo foi: **“investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado<sup>5</sup>”**.

Sobretudo, a relevância da temática que conjuga pesquisa e estágio de docência pareceu-nos abonar as intenções que nos moveram nessa empreitada. Por oportuno, Lüdke (2009) lembra-nos que a literatura e a legislação admitem a importância da pesquisa na preparação e no trabalho do professor, o que não é recente, posto que a proposição de tal recurso/processo pedagógico já constava na obra de Lawrence Stenhouse sobre o desenvolvimento do currículo, tendo haurido significativo reforço mediante o trabalho de Donald Schön acerca do *reflective practitioner*.

De acordo com André (2001), existem dúvidas no que tange ao modo de inserção da pesquisa no contexto docente, havendo, porém, o consenso na literatura educacional de que o processo investigativo é imprescindível à formação profissional do professor, além da constatação de sua defesa como elemento integrante do trabalho docente. Para essa autora (Ibidem), o movimento que valoriza a investigação na formação do professor caminhou, no Brasil assim como no exterior, em várias direções, admitindo-se a pesquisa sob múltiplos pontos de vista, a exemplo de: (i) princípio científico e educativo; (ii) combinação com a prática no trabalho e na formação de professores; (iii) procedimento detentor de papel didático na articulação entre saber e prática docente; (iv) instrumento de reflexão coletiva sobre a prática e (v) mediação colaborativa de trabalho conjunto envolvendo universidades e escolas públicas (ANDRÉ, 2001).

Em relação a experiências e propostas de estágio com pesquisa, Pimenta & Lima (2008, p.236-237) afirmam que:

A pesquisa nos estágios pode assumir diversas modalidades. Estágios podem ser realizados com pesquisas quando se mobilizam resultados de pesquisas para ampliar a compreensão das questões que emergem do campo em que se realiza o estágio. Essa é uma maneira de confrontar dados da realidade com as teorias elaboradas. Podem também constituir um projeto para estudar, por exemplo, os fundamentos teóricos da educação e do ensino e suas manifestações na escola.

Outra modalidade é a realização de estágios a partir de projeto de pesquisa dos professores orientadores. Nesse caso, os estagiários poderão se envolver com planejamento, execução e avaliação de instrumentos e de situações para a coleta de dados, adquirindo assim habilidades de pesquisa.

---

<sup>5</sup> Em prol da fluência de nosso texto, chamamos de “estágio supervisionado”, ou simplesmente de “estágio”, ao que as Resoluções do Conselho Nacional de Educação denominam de “estágio curricular supervisionado”.

Essa modalidade pode provocar outra, que é a proposição de pequenos projetos de pesquisa dos próprios estagiários, a partir de questões problematizadas nas situações vivenciadas. Essa modalidade poderá se desdobrar em uma pesquisa mais ampla, a ser realizada para além do tempo e das finalidades do estágio.

Essas modalidades não são necessariamente excludentes; podem se justapor, se combinar, se imbricar (PIMENTA & LIMA, 2008, p. 236-237).

O trabalho que propusemos adquiriu contornos singulares porque a nossa pesquisa e as dos estagiários desenvolveram-se concomitantemente, transcendendo, por um lado, a simples apresentação de projetos discentes e acontecendo, por outro lado, no transcurso do próprio estágio.

Ainda em termos da busca de justificativas para explicar o desenvolvimento de um trabalho incluindo a figura do professor pesquisador, mas, desta vez, valendo-nos de argumentos em âmbito lato, poderíamos enunciar o seguinte: O novo/emergente paradigma epistemológico, que diz respeito a um universo complexo, uma vez transportado para a seara pedagógica, corrobora a importância do professor como pesquisador, aproveitando-se o fato de que, nesses termos, a unicidade do que ocorre no interior da sala de aula é/seria protagonizada pelos seus partícipes. Mesmo quando se tenta apenas repetir, não se pode escapar à mudança, pois a irreversibilidade dos acontecimentos impregna o mundo. Em outros tempos, não era estranha a concepção de professor como mero transmissor de conteúdos pré-estabelecidos. Nos dias de hoje, o fazer docente imbuído de pesquisa é tido por um número expressivo de autores como alternativa segura para colocar a escola em sintonia com a complexidade da vida.

Mesmo sabendo que há distinções notórias entre os contextos sócio-educacionais do Brasil e de Portugal, aquiescemos com Alarcão (2003) quando afirma que as escolas, os professores, os políticos e os pais começam a interrogar-se acerca da adequação do paradigma atual/tradicional – baseado, em termos de organização, na uniformidade, e, em termos educacionais, na transmissão linear do saber – à nova realidade, marcada pela heterogeneidade cultural e pela massificação da população escolar, pelo acesso à informação, pela exigência de conhecimentos qualificados e por saberes que possam converter-se em bem social. De nosso ponto de vista, esse tipo de interrogação, apesar de acontecer em escala que ainda não satisfaz nossos anseios, verifica-se menos esporadicamente no Brasil de hoje quando o comparamos ao Brasil de ontem.

Morin, Ciurana & Motta (2003) asseveram que nas situações complexas não existe somente ordem, mas também desordem, não há apenas determinismos, mas também

acazos. Trata-se de situações em que emerge a incerteza e que demandam a atitude estratégica do sujeito ante a ignorância, a desarmonia e a perplexidade. O ponto de vista desses três autores, embora diga respeito a múltiplas circunstâncias com as quais nos deparamos em nosso dia a dia, traz-nos à lembrança, por conta de nossa profissão e desta pesquisa doutoral, a complexidade dos processos que ocorrem na sala de aula e a necessidade de uma docência pautada pela investigação.

## 2. METODOLOGIA

Na medida em que nós, formadores de professores de Matemática, propusemo-nos a pesquisar o nosso trabalho docente, o que não teria sido possível sem a consideração dos trabalhos didático-investigativos realizados pelos licenciandos das turmas de estágio supervisionado, entendemos que o recurso da pesquisa docente da própria prática integrou a base metodológica do nosso trabalho, bem como do empreendimento dos graduandos que estiveram sob nossa orientação. Tratou-se, pois, de pesquisas interligadas, as dos estagiários e a nossa. Pensávamos e pensamos em uníssono com Lima & Gomes (2006), segundo as quais, o professor, indo além da reprodução do conhecimento, agindo de modo reflexivo e redimensionando a sua prática em sala de aula, pode gerar um espaço de práxis docente e de transformação humana.

A investigação a que procedemos foi marcada pelo aspecto qualitativo. Através da construção e da análise de categorias, tentamos responder à questão norteadora desta tese de doutorado, bem como alcançar o objetivo a que nos propusemos. Categorias “emergem” de casos particulares, o que nos sugere, de certa forma, o diálogo entre, de um lado, determinado nível de totalidade/regra e, de outro lado, particularidades. “O pesquisador qualitativo busca padrões, temas, consistências e exceções” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 220). Em alguma medida, categorias denotam ordem/regra. Casos particulares, por sua vez, têm a ver com unicidades/singularidades. Essa interface diz respeito a um diálogo complexo que nos remete a interações do tipo das que envolvem teorias (regras) e práticas (singularidades). Com efeito, teorias e práticas são inseparáveis. Inclusive, essas interações, de nosso ponto de vista, são o que permite ajustar referenciais teóricos a resultados práticos e resultados práticos a referenciais teóricos. Esse ajuste, em certa medida, é de nossa responsabilidade, o que implica afirmar que categorias não emergem (no sentido estrito do termo *emergir*), já que elas são, em parte, construídas por nós.

Concordamos com Bortoni-Ricardo (2008), para quem o paradigma interpretativista surgiu como uma alternativa ao positivismo, sendo que, no interpretativismo não há como percebermos o nosso entorno independentemente das práticas sociais e dos significados vigentes, estando a nossa capacidade de compreensão, além disso, e principalmente, enraizada em nossos próprios significados. A referida autora (Ibidem) prossegue em sua argumentação, asseverando que na pesquisa qualitativa não procuramos observar a influência entre variáveis, interessando-nos, com efeito, saber como os atores sociais envolvidos em determinado processo percebem-no ou interpretam-no.

Os licenciandos analisados por nós cursavam / cursaram a disciplina Estágio Supervisionado IV durante o segundo semestre letivo de 2011 na UFPA. Entre os dez graduandos que concluíram essa disciplina, nós escolhemos como sujeitos de nossa investigação doutoral os dois estagiários cujas investigações redundaram em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) defendidos na virada de 2011 para 2012. Atribuímos a eles nomes fictícios: Elói e Altair.

Durante o semestre letivo anterior, nos encontros de planejamento (em que contamos não apenas com a presença de Elói e de Altair, mas com a participação de todos os nossos estagiários), aconteceram discussões acerca da figura do professor pesquisador e a propósito da elaboração de projetos de pesquisa, além de explicações, por especialistas convidados, sobre os seguintes assuntos: (i) tendências em Educação Matemática; (ii) avaliação docente; (iii) didática da Matemática e (iv) projetos de “investigação em aula”. Tais explicações podiam ser entendidas como sugestões de temas de pesquisa, jamais, entretanto, como imposições de assuntos a investigar. Os graduandos foram exortados a realizar leituras em periódicos, em livros, em textos disponíveis na Internet etc., com vistas tanto à aquisição de respaldo para a construção de seus projetos quanto ao ganho de subsídios para – no semestre letivo seguinte – as suas intervenções didático-investigativas. Reiteramos que os licenciandos (inclusos aí os nossos dois sujeitos) das turmas de estágio da UFPA sob nossa orientação, também na condição de pesquisadores, concentraram-se nos alunos (“sujeitos dos sujeitos”) das turmas em que estagiaram.

Gostaríamos de frisar que tentamos não nos furtar de pautar nossas ações, das menos perceptíveis às mais notórias e incisivas, na prática crítica e reflexiva. Ainda nesse sentido, comungando com Alarcão (2003), defendemos o ponto de vista segundo o qual o senso crítico faz-se através do diálogo, confrontando-se ideias e práticas, ouvindo-se o outro, a si próprio e fazendo-se autocríticas, em um ambiente de compreensão e de aceitação, o que não significa, em absoluto, perda de autoridade do professor e da escola.

## **2.1 Pesquisa-piloto**

Antes da realização da pesquisa dita principal, que transcorreu no ano letivo de 2011, procedemos a uma pesquisa-piloto, cujo período disse respeito ao segundo semestre letivo de 2009. Essa investigação prévia aconteceu junto a uma turma de graduandos matriculados na disciplina Estágio Supervisionado IV, que é voltada, na UFPA, para o magistério de nível médio. A partir dessa primeira investigação, pudemos agregar

elementos que nos subsidiaram quanto à elaboração de nosso projeto de pesquisa de doutorado e elementos que nortearam algumas de nossas ações durante a pesquisa dita principal. Os estudantes de Licenciatura em Matemática da UFPA matriculados no segundo semestre de 2009 em uma das turmas da disciplina Estágio Supervisionado IV foram exortados por nós a elaborar projetos de pesquisa.

Durante os encontros de preparação para que os licenciandos, dali a poucas semanas, pudessem ter contato proveitoso com o ambiente da sala de aula, foram-lhes oportunizadas (à semelhança do que houve posteriormente, em 2011) palestras acerca de algumas tendências em Educação Matemática, bem como a propósito de procedimentos avaliativos e a respeito da figura do professor pesquisador. Outrossim, tiveram acesso a artigos acadêmicos sobre formação de professores de Matemática, além de haverem protagonizado um seminário em que foi observada a sua postura docente.

Havíamos sugerido a eles o estudo de eventuais alterações motivacionais nos alunos de classes em que eles (os licenciandos) utilizassem, ao ministrarem aulas, alguma tendência em Educação Matemática. Foi-lhes solicitado que tratassem desse assunto nos termos de um pensar-fazer investigativo. Além da elaboração dos projetos, eles estavam incumbidos da efetivação das respectivas pesquisas, contando sempre com a nossa orientação. Em tal processo, a nós cabia o estudo da repercussão gerada nesses estagiários em função de suas próprias práticas investigativas.

Nas turmas em que trabalharam, os estagiários procederam a avaliações diagnósticas, mediante utilização de questionários semiabertos. No caso específico da pesquisa-piloto, o objetivo dos graduandos era conhecer os pontos de vista dos alunos de uma escola pública federal (em relação à Matemática e à Matemática Escolar) anteriormente à *utilização de jogos no ensino de Matemática*. Destacamos o fato de todos os estagiários participantes de referida fase (pesquisa-piloto) terem optado por essa tendência<sup>6</sup> em Educação Matemática. Em se tratando da tendência em foco, a citação a seguir soa-nos deveras esclarecedora:

---

<sup>6</sup> Segundo relatos dos estagiários, sua opção, entre as tendências em Educação Matemática, pelo *uso de jogos* deveu-se à facilidade que sentiram em compreender a essência de tal recurso pedagógico, facilidade que talvez se estendesse, assim pensavam, aos momentos em que viessem a trabalhar com essa tendência nas turmas-laboratório.

*Jogo é uma situação privilegiada afetiva, social e cognitivamente; não pode ser imposto nem dele se exigir resultados; no entanto, é ordem e cria ordem, pois aponta para os limites a serem aceitos ou superados; pode diminuir resistências, pois rompe com a rigidez, com o autoritarismo, o controle e o mando, democratizando as relações; não se confunde com fetiches metodológicos, fórmulas mágicas ou modismo; exige uma postura consciente e uma abertura para o risco, a ambivalência e o incerto; ao mesmo tempo pode tornar reais o prazer da descoberta, o encantamento que seduz, a entrega ao novo (EMERIQUE, 1999, p.195).*

Além dos questionários pré-investigativos, tendo em vista a sua atividade de coleta / elaboração de dados, os estagiários fizeram uso de diálogos com os sujeitos pesquisados e de observações/percepções diretas (cujos registros constaram em diários de bordo), bem como de questionários pós-investigativos.

No que tange à coleta / elaboração de dados realizada por nós durante a pesquisa-piloto, particularmente não recorremos a entrevistas com os estagiários, pois fomos movidos em grande parte pela segurança que imaginávamos ter adquirido em função do contato frequente com um número reduzido de sujeitos (ao final do semestre, a turma restringiu-se a três licenciandos). Tal decisão mostrou-se discutível, o que nos fez decidir pela inclusão do recurso da entrevista em nossa pesquisa principal, ocorrida em 2011. Em se tratando da pesquisa-piloto, malgrado nossas observações/percepções, nossos diálogos com os sujeitos e nossas apreciações acerca de suas manifestações escritas (tentaram elaborar artigos e foram submetidos a questionário pós-investigação), entendemos que nossa resposta (naquele momento) à questão norteadora teria deixado menos lacunas se houvéssemos recorrido também a entrevistas com tais sujeitos. O número reduzido de estagiários analisados em 2009 permitiu um contato frequente entre eles e nós durante todo o processo, mas não foi suficiente, em conjunto com os procedimentos supracitados, para que pudéssemos dirimir algumas dúvidas que surgiram naquela ocasião.

Através do estudo-piloto, pudemos constatar que pesquisas em sala de aula, ou outros tipos de pesquisas protagonizadas pelos graduandos investigados, durante os semestres anteriores, foram inexistentes ou em número inexpressivo. As exposições verbais e escritas dos próprios estagiários levaram-nos a essa conclusão.

Ao longo da pesquisa-piloto, os graduandos não realizaram no prazo acertado algumas das atividades que lhes havíamos demandado. Uma de suas justificativas baseava-se no fato de estarem matriculados em disciplinas na UFPA afora o Estágio Supervisionado IV, sendo que os períodos de avaliação exigiam-lhes dedicação redobrada. Por oportuno, Pimenta & Lima (2008) afirmam que a desarmonia entre hábitos,

calendários e demais atividades e rotinas da universidade e da escola geram dificuldades, a exemplo do fato de o aluno ter de cursar outras disciplinas, além do estágio, no mesmo período.

Embora sensíveis à sobrecarga de trabalho e/ou de aulas que afetava os licenciandos, não nos furtávamos a pensar, diante de suas justificativas, que a disciplina Estágio Supervisionado IV era tão importante quanto as demais, pensamento que já tínhamos explicitado aos graduandos em ocasiões diversas no transcurso daquele semestre letivo.

Enfim, o estudo-piloto também sinalizou que pode haver desinteresse frente à “proposta de pesquisa da própria prática” quando se a desconhece, fato que possivelmente ocorreu no primeiro dia de aula da disciplina Estágio Supervisionado IV com a maioria dos licenciandos, a qual, no mesmo dia, optou pela troca de turma. Nesse caso, verificamos um aparente desinteresse prévio, ou seja, um desinteresse sem mesmo ter ocorrido contato de tais graduandos com práticas de pesquisa. Tal possibilidade de desinteresse por nossa proposta de pesquisa fez-nos lembrar da concepção de estágio a que Pimenta & Lima (2008) chamam de *a prática como imitação de modelos*. As autoras afirmam que:

A formação do professor, (...), se dará pela observação e tentativa de reprodução dessa *prática modelar*: como um aprendiz que aprende o saber acumulado. Essa perspectiva está ligada a uma concepção de professor que não valoriza sua formação intelectual, reduzindo a atividade docente a um fazer que será bem-sucedido quanto mais se aproximar dos modelos observados. Por isso, gera o conformismo, é conservadora de hábitos, idéias, valores, comportamentos pessoais e sociais legitimados pela cultura institucional dominante.

O estágio então, nessa perspectiva, reduz-se a observar os professores em aula e imitar esses modelos, sem proceder a uma análise crítica fundamentada teoricamente e legitimada na realidade social em que o ensino se processa. Assim, a observação se limita à sala de aula, sem análise do contexto escolar, e espera-se do estagiário a elaboração e execução de “aulas-modelo” (PIMENTA & LIMA, 2008, p. 36).

Perguntamo-nos: até que ponto os licenciandos podem ser responsabilizados pela manutenção desse estado de coisas?

## 2.2 Universidade e escola

Em se tratando da relação universidade-escola, Pimenta & Lima (2008) alertam-nos sobre a necessidade de uma parceria mais viva e eficaz. No fluxo entre instituições de

diferentes níveis de ensino, com características diversas, é preciso compreender suas especificidades/diferenças e suas proximidades/semelhanças, para que não haja acusações mútuas (PIMENTA & LIMA, 2008).

Ainda nesse sentido, o processo de coleta/construção de registros/dados de pesquisa inicia-se com as negociações para a entrada do pesquisador no campo, devendo ele tomar algumas providências práticas para viabilizar seu trabalho, o que inclui a negociação com quem lhe dará acesso ao local de pesquisa. Em se tratando de pesquisa em sala de aula, o pesquisador deverá procurar o diretor e os professores da disciplina em foco. É importante que discuta com eles a natureza e os objetivos de sua investigação, obtendo autorização para frequentar as aulas (BORTONI-RICARDO, 2008).

Por oportuno, no que tange à fase da pesquisa-piloto (segundo semestre letivo de 2009), consideramos relevante mencionar que, em alguns momentos, julgamos ter havido certa resistência de professores da escola-laboratório quanto a um trabalho de parceria envolvendo eles próprios, os seus alunos, nós e os graduandos matriculados na disciplina Estágio Supervisionado IV.

Concordamos com Bortoni-Ricardo (2008), para quem é normal os professores da escola terem receios de que o desvelamento de seu trabalho gere críticas ou outras consequências negativas.

Há/havia também a seguinte possibilidade, em que pese sempre nos havermos posicionado e esforçado no sentido de não a deixar concretizar-se:

De fato, por vezes as novidades pedagógicas alcançam as escolas, mas docentes e administradores, ao entrarem em contato com os textos produzidos em âmbito acadêmico, se dizem decepcionados com o caráter abstrato de grande parte deles e pela forma idealizada com que a realidade escolar é aí retratada. Assim sendo, é compreensível que acabem por subestimar ou mesmo desdenhar da importância das teorias, porquanto as vêem desconectadas de suas experiências profissionais e da vida que toma lugar no cotidiano de suas escolas. A soma desses desencontros é, ao nosso ver, em grande parte responsável pelo estereótipo negativo que se formou sobre o papel da universidade e pela recusa que muitos professores e diretores apresentam em relação à presença dos pesquisadores em seu local de trabalho (BUENO, 1998, p.8)

Uma das conclusões que haurimos da pesquisa-piloto foi a de que, mesmo a interação escola-universidade não sendo por vezes harmônica, tínhamos de fazer ou continuar fazendo nossa parte em prol de um diálogo que trouxesse benefícios a todos,

nossa parte em favor de uma relação nos moldes propostos por Pimenta & Lima (2008), ou seja, nossa parte em busca de uma parceria mais viva e eficaz.

### 2.3 Instrumentos de pesquisa

Moreira & Caleffe (2008) argumentam que a observação é vantajosa em relação à entrevista e ao questionário no sentido de que a utilização desses dois últimos instrumentos leva o pesquisador a basear-se em relatos do sujeito sobre seu comportamento e suas crenças, havendo margem para suspeição quanto à sinceridade daquilo que tal sujeito afirma, visto que pode emitir apenas respostas que entenda serem socialmente desejáveis.

Mesmo admitindo os benefícios advindos da observação/percepção direta no que se refere à coleta/construção de dados, também optamos em nossa pesquisa principal – tendo em vista o processo de triangulação desses dados – pelo acesso aos registros escritos dos estagiários (elaboraram relatórios de pesquisa; além disso, responderam a questionários semiabertos), bem como pelo recurso da entrevista semiestruturada, a fim de que realizássemos nossas análises.

Com efeito, no ano letivo de 2011, recorremos a: (i) diálogos<sup>7</sup>; (ii) relatos orais<sup>8</sup>; (iii) entrevistas semiestruturadas; (iv) observações/percepções; (v) relatórios (escritos) de pesquisa elaborados pelos estagiários; e (vi) respostas dos estagiários a questionários semiabertos.

Cada acontecimento de que participamos e/ou que pudemos perceber foi registrado, juntamente com as reflexões correspondentes, em um *diário de pesquisa*.

Os graduandos, por sua vez, receberam orientações quanto à necessidade de registrarem (e quanto ao modo como poderiam fazê-lo) oportunamente em um diário todas as ocorrências que vivenciassem, bem como suas reflexões a respeito, o que lhes facilitaria, por exemplo, a rememoração de fatos, de pensamentos e o acesso a informações e ideias acerca de aulas/encontros anteriores quando se tratasse da elaboração dos relatórios de pesquisa que lhes seriam demandados ao final da disciplina. A propósito, a elaboração de um diário de pesquisa é subjetiva, dependendo de quem o escreve, mas a literatura especializada apresenta algumas sugestões de textos, sendo mais comuns os de natureza

---

<sup>7</sup> Conversas sem o propósito sistemático de entrevistarmos os graduandos. Normalmente, tais diálogos ocorriam na própria escola, nos interstícios das atividades didático-investigativas a cargo dos estagiários. Durante essas conversas, eles expunham-nos alguns de seus pontos de vista.

<sup>8</sup> Sessões programadas, levadas a efeito na UFPA, durante as quais os graduandos reuniam-se conosco e manifestavam-se livremente sobre o que haviam aprendido, vivenciado e/ou realizado por ocasião de suas práticas de estágio. Referidas sessões eram / foram gravadas e, posteriormente, transcritas por nós.

descritiva, contendo narrativas de atividades, descrições de eventos, reproduções de diálogos, informações sobre gestos, entonações e expressões faciais, detalhes esses que podem ser importantes (BORTONI-RICARDO, 2008). Além disso, as falas devem ser anotadas com a maior fidelidade possível (Ibidem). Entendemos ser imprescindível que as descrições constantes em diários de pesquisa sejam/venham acompanhadas de reflexões correlatas.

Os estagiários procederam a avaliações diagnósticas, valendo-se de questionários semiabertos para a sondagem da opinião dos alunos das turmas em que implementaram suas investigações. Diálogos e observações/percepções também foram utilizados por eles em suas pesquisas. Questionários aplicados pelos estagiários aos estudantes no final do período de suas intervenções didáticas nessas turmas permitiram comparações entre os pontos de vista de tais estudantes antes e depois da utilização, com eles, dos recursos pedagógicos adotados pelos estagiários.

Por fim, entendemos que o processo de que participaram os graduandos não prescindiu, em seu transcurso, da troca de experiências, de impressões e de ideias, ocorrida durante reuniões periódicas. Nessas reuniões, buscamos discutir conjuntamente ações passadas, assim como realizar, de modo coletivo, planejamentos e estratégias para ações futuras. Tais posturas mostram-se concordantes com Alarcão (2003), para quem a assunção, pelos cidadãos, de papéis de atores críticos demanda o desenvolvimento da compreensão, assentada, por sua vez, nas capacidades de escutar, de observar e de pensar, mas também na capacidade de utilizar as várias linguagens que permitem ao indivíduo estabelecer com os outros e com o mundo mecanismos de interação e de intercompreensão.

#### **2.4 Algumas especificidades dos questionários e das entrevistas**

Durante a pesquisa, aplicamos dois questionários distintos aos graduandos com quem trabalhamos, conforme descrição a seguir:

**Questionário I – Diagnóstico** (aplicado por nós aos estagiários em nosso encontro inicial com eles):

1. O que você pensa sobre a profissão docente?
2. Por que você optou pelo curso de Licenciatura em Matemática?
3. O que é ser professor de Matemática para você?
4. Como você pretende agir no exercício da profissão docente?

5. Você tem experiência como professor? Em caso afirmativo, comente a respeito.
6. Qual é o seu ponto de vista em relação às disciplinas pedagógicas da Licenciatura em Matemática?
7. O que você espera aprender com as disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV?

**Questionário II – Pós-Investigação** (aplicado por nós aos estagiários após suas pesquisas na escola-laboratório):

1. O que você entende por pesquisa docente da própria prática? Justifique.
2. Antes de chegar aos Estágios Supervisionados III e IV, você já havia realizado pesquisas em sala de aula ou algum outro tipo de pesquisa? Comente a sua resposta.
3. Você acredita que as disciplinas de Estágio Supervisionado devam ser vinculadas ao exercício de pesquisas (pelos estagiários) voltadas para a sala de aula? Comente a sua resposta.
4. As experiências que você vivenciou conosco acerca de pesquisa docente exerceram algum tipo de impacto sobre a sua formação? Comente a sua resposta.
5. Você pensa em ser um professor pesquisador? Comente a sua resposta.
6. A “docência associada com pesquisa” (a exemplo das atividades que você desempenhou no Estágio Supervisionado IV) pode repercutir no modo de o “professor/estagiário pesquisador” ver os seus alunos? Comente a sua resposta.
7. Você imagina que a “docência com pesquisa” possa refletir no modo de o “professor/estagiário pesquisador” ser visto pelos seus alunos? Comente.

Em nossa pesquisa, efetivamos duas entrevistas com os graduandos, norteadas pelas seguintes perguntas:

**Entrevista I** (realizada por nós junto aos estagiários no decorrer de nossos encontros iniciais com eles na UFPA):

1. Fale sobre o que você acha do magistério.
2. Fale sobre práticas docentes que você julga serem as mais apropriadas e que possibilitem a aprendizagem do aluno.
3. O que fez você escolher ser professor de Matemática?
4. Como você vê os docentes de Matemática?

5. Se você já lecionou antes, fale sobre suas experiências nesse sentido (Onde ministrou aulas? Quando? Por quanto tempo? Que metodologias você utilizou? Ainda leciona? etc.).
6. Que opinião você tem a respeito das chamadas disciplinas pedagógicas do seu curso?
7. Diga quais são as suas expectativas em relação ao Estágio Supervisionado III e ao Estágio Supervisionado IV.

**Entrevista II** (realizada por nós junto aos graduandos depois de suas intervenções na escola-laboratório):

1. O que você acha da pesquisa docente da própria prática? Comente a sua resposta.
2. Você realizou algum tipo de pesquisa em semestres letivos anteriores? Se já realizou, fale a respeito.
3. Qual é a sua opinião acerca do vínculo entre estágio e “pesquisa docente da própria prática” no curso de licenciatura em Matemática? Comente.
4. Em sua opinião, as práticas investigativas que vivenciou conosco tiveram algum tipo de reflexo na sua formação? Comente a respeito.
5. Você pensa em ser um professor pesquisador? Teça comentários a respeito.
6. Você acredita que a “docência associada com pesquisa” (a exemplo do que você realizou durante o Estágio Supervisionado IV) possa repercutir na maneira de o “professor/estagiário pesquisador” ver os seus alunos? Comente a sua resposta.
7. Você julga que a “docência com pesquisa” possa refletir na maneira de o “professor/estagiário pesquisador” ser visto pelos seus alunos? Comente.

Informações sobre referidos instrumentos de coleta/construção de dados também constam nas páginas anexas, ao final deste trabalho escrito.

Cumpre-nos destacar que, ao elaborarmos as perguntas dos questionários e das entrevistas a que nos referimos nos parágrafos anteriores, recebemos e aproveitamos as sugestões e críticas de estudantes, professores e/ou pesquisadores integrantes do grupo de estudos, pesquisas e orientações (do IEMCI/UFPA) voltado para o tema *Formação de Professores de Matemática*, grupo esse vinculado ao “(Trans) Formação” e coordenado, em 2011, pelos professores Tadeu Oliver Gonçalves & Maria José de Freitas Mendes. Por sua vez, no que se refere à construção de itens do nosso projeto, a exemplo do *objetivo* e da

*questão de pesquisa*, foram-nos relevantes as contribuições dos professores Manoel Oriosvaldo de Moura e Dario Fiorentini quando de seminários e de sessões de orientação a que submetemos nossa proposta de pesquisa.

## 2.5 Triangulação

Conforme anunciamos em linhas anteriores, valemo-nos de instrumentos distintos para a coleta/construção de nossos dados de pesquisa, tendo como finalidade a comparação (triangulação) envolvendo essas construções, ou seja, tendo como finalidade o estabelecimento de pontos e contrapontos entre (i) as produções escritas dos estagiários, (ii) as suas exposições orais (entrevistas, relatos orais e diálogos mantidos conosco) e (iii) as nossas observações/percepções. Mediante esses procedimentos, tentamos responder à pergunta norteadora desta pesquisa e/ou tentamos relacionar as conclusões de nossas análises ao objetivo<sup>9</sup> a que nós nos propusemos.

Comungamos com Bortoni-Ricardo no que tange à sua asserção de que o pesquisador com clareza de objetivos tem ciência de que deverá agregar registros de diferentes naturezas – a exemplo de *observação direta* e de *entrevistas* –, os quais lhe permitirão a triangulação dos dados com vistas a confirmar (ou não) uma asserção (BORTONI-RICARDO, 2008).

Ainda nesse sentido, apesar de voltados sobremaneira para o recurso da *entrevista*, os seguintes dizeres de Moreira & Caleffe parecem-nos oportunos:

É muito importante verificar a validade dos dados na pesquisa qualitativa. (...) A familiaridade com o material é um passo vital para o pesquisador. A partir da riqueza dos dados, o pesquisador tem em mente uma quantidade considerável de conhecimento intuitivo que pode ser útil na identificação da falta de consistência, dos erros potenciais e dos comentários que possam ser inverdades.

Basicamente, duas abordagens têm sido usadas para validar entrevistas e material de conversação. Os processos da triangulação e da reanálise são as duas principais opções para o pesquisador. Esses procedimentos aplicam-se também a outras técnicas de coleta de dados para verificar-lhes a validade e a autenticidade, mas eles são extremamente úteis para o pesquisador que trabalha com entrevistas em pesquisas de pequena escala.

A triangulação refere-se ao uso de mais de um método para coletar dados em um estudo. Outros termos têm sido utilizados para descrever esse processo. Por

---

<sup>9</sup> “Investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”.

exemplo, método misto, multimétodos, ou estratégias múltiplas (...) (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p.191-192).

## 2.6 Considerações sobre pesquisa qualitativa

As pesquisas qualitativas não privilegiam a construção de generalizações correspondentes a leis universais. Nas investigações qualitativas, estudam-se situações particulares. Para tanto, não se desconsideram teorias, mas o aspecto prático mostra-se imprescindível. Rigorosamente falando, pesquisas de campo não transcendem situações particulares. Não se consegue enquadrar ou categorizar, sem margem de erro, objetos de estudo inerentes a particularidades/práticas. Por oportuno, particularidades são inusitadas ou singulares, quer dizer, particularidades não denotam repetições, não se compatibilizam com modelos ou com descrições precisas do porvir.

Em pesquisas qualitativas ou interpretativistas, o foco não é voltado para a elaboração de padrões de causa e efeito. O enunciado de regras fenomênicas vincula-se a concepções determinísticas, em relação às quais se mantém cauteloso o investigador qualitativo. De acordo com Bortoni-Ricardo:

A pesquisa interpretativista não está interessada em descobrir leis universais por meio de generalizações estatísticas, mas sim em estudar com muitos detalhes uma situação específica para compará-la a outras situações. Dessa forma, é tarefa da pesquisa qualitativa de sala de aula construir e aperfeiçoar teorias sobre a organização social e cognitiva da vida em sala de aula, que é o contexto por excelência da aprendizagem dos educandos (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 42).

O diálogo entre teoria e prática (entre generalização e particularidade) é uma tentativa conflituosa. Nesse sentido, o uso, por exemplo, da Matemática em situações ditas reais não se vê isento de percalços. O raciocínio matemático, de caráter genérico/teórico, uma vez aplicado a situações particulares/práticas, não pode dispensar a ideia de aproximação ou de erro, ideia que torna possível tal aplicação. No fundo, se o intento de estabelecer vínculos entre as particularidades analisadas estivesse fora de cogitação, talvez a Matemática Aplicada não fizesse sentido.

Na contramão dos conflitos entre teoria e prática, comumente não nos furtamos a tecer relações entre fenômenos particulares. Nesse sentido, o pesquisador qualitativo não se fecha à possibilidade de construção de regularidades, ou melhor, de semelhanças

(admitidas margens de erros e/ou de aproximações) entre os elementos que considera em seus estudos. Dados afetos a uma pesquisa qualitativa, mesmo que inusitados ou singulares, são passíveis de guardar semelhanças entre si e com os frutos de outras investigações. Isso quer dizer que, mesmo não havendo repetição em termos cabais de fenômenos naturais ou sociais, poderão ser criados itens de aproximação entre particularidades que lhes digam respeito. Brandão (2002), referindo-se a pesquisas em Ciências Sociais, assevera que a ideia de que existam vínculos entre as dimensões macro e microsocial é cada vez mais atrativa, o que indica, segundo essa autora, uma progressiva tomada de consciência acerca da complexidade do mundo social e, nele, da Educação.

Entendemos que o diálogo entre *parte e todo* não seja desconsiderado em pesquisas qualitativas. Ao utilizarmos a categorização com vistas a respondermos a questões de uma investigação qualitativa ou visando à consecução de um objetivo proposto na citada investigação, estaremos a prezar esse diálogo.

Trata-se de um diálogo conflituoso, mas necessário. O particular é tido como tal em função de sua oposição ao geral, à regra, e vice-versa. Singularização e categorização/classificação, para serem definidas, não prescindem uma da outra, não se eximem dos seus opostos.

De um lado, temos ordem, categorização, regra, teorização, repetição, generalização, abstração, totalidade. De outro lado, temos desordem, particularização, irreversibilidade, concreção, criatividade, singularidade, prática, experimentação. Soa-nos pertinente a seguinte declaração: “(...) É admirável que o caráter eventual do mundo não o impeça de obedecer a relações necessárias, que, entretanto, não excluem acidentes e acontecimentos, como as explosões de estrelas ou os embates de galáxias” (MORIN, 2001, p. 235).

Pesquisam-se situações particulares em empreendimentos qualitativos, mas, nesses empreendimentos, criam-se categorias que abrangem particularidades consideradas afins, almejando-se com isso responder a uma questão de pesquisa ou elaborar algo que possa constituir-se no alcance de um objetivo de investigação. Nesse sentido, a construção de categorias de análise – que julgamos ser uma ação com certo teor de generalidade, uma vez considerados os domínios do contexto investigado – não é incompatível com uma pesquisa marcada pelo aspecto qualitativo. Em que pese se referir a um campo específico do conhecimento, a seguinte citação parece-nos oportuna: “Há (...) necessidade de incluir

tanto os aspectos subjetivos, quanto os processos externos na elaboração, análise e interpretação das pesquisas em ciências sociais” (BRANDÃO, 2002, p. 109).

Em se tratando da construção/coleta e da análise de dados qualitativos, Moreira & Caleffe (2008), referindo-se ao recurso da *entrevista*, afirmam que o pesquisador, após identificar as unidades gerais de significado, deve compará-las aos objetivos, temas e tópicos da pesquisa para verificar como os dados podem ajudar a esclarecer os objetivos. “(...) O pesquisador pode explorar em profundidade os principais temas que emergiram dos dados e as formas com que eles se relacionam aos objetivos e problemas da pesquisa” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p.190).

Os dois autores prosseguem em seu raciocínio, sintetizando-o da seguinte forma:

A análise dos dados é uma atividade de reflexão que resulta em um conjunto de notas analíticas que orientam o processo.

Os dados são segmentados, isto é, divididos em unidades de significado relevantes, embora seja mantida conexão com o todo. A análise sempre começa com a leitura de todos os dados de modo a proporcionar um contexto para as partes menores.

Os segmentos de dados são categorizados de acordo com o sistema organizacional que é derivado predominantemente dos próprios dados.

A principal ferramenta intelectual é a comparação. O objetivo é discernir similaridades conceituais, melhorar o poder discriminativo das categorias e descobrir padrões (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 193).

Entendemos que as categorias ditas emergentes em uma pesquisa qualitativa resultem de interações teoria-prática. São parcialmente resultantes do trabalho do pesquisador e parcialmente externas aos seus esforços. Com efeito, as categorias não emergem, no sentido de surgirem independentemente de quem realiza a investigação, posto que elas derivem em parte do labor cognitivo do sujeito que investiga.

Ainda referindo-se à pesquisa qualitativa, mas desta feita concentrando-se no recurso da *observação*, Moreira & Caleffe (2008) afirmam que a análise de dados envolve a produção de códigos dos quais emergem as categorias, envolve a comparação de eventos ao longo do tempo e no espaço, lida com a classificação dos dados e a criação de tipologias. Posicionando-se desse modo, os dois autores manifestam concordância com o diálogo, na perquirição qualitativa, entre um âmbito particular e uma determinada totalidade.

A investigação que disse respeito a esta tese de doutorado foi qualitativa. Elaboramos categorias cujo diálogo com o referencial teórico que havíamos adotado levou-nos a ponderações acerca das teorias utilizadas, bem como acerca das próprias categorias elaboradas e dos casos particulares estudados.

## 2.7 Planejamentos que antecederam a fase prática da investigação

Os modelos construídos pelo ser humano funcionam como tendências que orientam as ações e dão forma à personalidade humana. Esses modelos são calcados nos “*imprintings culturais*” que recebemos da cultura e, ao mesmo tempo, que nos definem e criam condições para a sua superação (TAVARES, 2002, p. 180).

No decorrer de 2010 e de 2011, reunimo-nos com os professores Tadeu Oliver Gonçalves e Maria José de Freitas Mendes para (re) planejarmos as ações / intervenções relativas à nossa pesquisa. Paralelamente a isso, mediante orientação do Prof. Tadeu Oliver Gonçalves, nós procuramos burilar a escritura de nossa produção teórica, em trabalho que tende/tendeu a prolongar-se para além da própria conclusão de nossa tese de doutorado. Da mesma forma, os desdobramentos de nossa pesquisa requereram que nos mantivéssemos constantemente abertos a alterações de seu planejamento.

Já durante o segundo semestre letivo de 2009, tínhamos levado a efeito uma pesquisa-piloto, cujos resultados nos alertaram para a deficiência de algumas decisões práticas e de certos aspectos teóricos que, até aquela época, acreditávamos serem apropriados, mas que achamos necessário, a partir de então, modificar e mesmo suprimir dos planejamentos voltados para a investigação dita principal. Em momentos diversos das reuniões de 2010 e 2011, recorremos às lições hauridas da pesquisa-piloto e a partir delas tomamos algumas decisões-chave tendo em vista a parte prática (que se avizinhava) da investigação principal, em concordância com o pensamento de Bortoni-Ricardo (2008) acerca da utilidade de pesquisas-piloto.

A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria José de Freitas Mendes foi convidada a participar das reuniões de planejamento visando às nossas ações / atividades investigativas de 2011 em função, sobremaneira, de sua vasta experiência em formação de professores.

Um motivo extra que nos levou a recorrer à parceria da Prof.<sup>a</sup> Maria José vinculou-se ao seguinte acontecimento, que teve lugar durante a pesquisa-piloto de 2009: de uma turma da disciplina Estágio Supervisionado IV sob a nossa responsabilidade, composta originalmente por 12 (doze) graduandos, apenas 3 (três) permaneceram conosco até o final do semestre letivo. Os demais trocaram de turma (obs.: eles cursaram a disciplina, mas em classe gerida por outro professor) provavelmente por conta de nossa declaração, no primeiro dia de aulas, de que o estágio do qual participariam não ficaria restrito ao modelo tradicional, ou melhor, declaramos a eles que tentaríamos extrapolar o modelo “observação-repetição”, colocando em prática a proposta da *docência investigativa*. Os estagiários atuariam, nesses termos, como professores pesquisadores, não como repetidores. A prática como *imitação de modelos* caracteriza a ação docente tradicional, ainda comum na atualidade, fundamentando-se na suposição de que o ensino e os alunos são imutáveis, de tal maneira que, se os alunos não aprendem, o problema é deles, de suas famílias e de sua cultura (PIMENTA & LIMA, 2008).

Buscando reduzir impactos decorrentes da possibilidade de desistências ou de resistências discentes quanto à nossa proposta, resolvemos trabalhar, em 2011, no transcurso da pesquisa dita principal, com duas turmas (ou melhor, com duas turmas da disciplina Estágio Supervisionado III durante o primeiro semestre letivo e com duas turmas, no segundo semestre, da disciplina Estágio Supervisionado IV), uma delas, em cada período letivo, sob a responsabilidade formal da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria José de Freitas Mendes e outra vinculada a nós, as quais somavam inicialmente, quer dizer, em março, 23 (vinte e três) licenciandos regularmente matriculados. Caso houvesse desistências ou resistências, ainda contaríamos com uma quantidade presumivelmente razoável de sujeitos em potencial a fim de prosseguirmos em nossas pesquisas. Com efeito, as duas turmas foram reunidas, durante o ano letivo, em uma só (o cronograma de atividades adotado para ambas foi o mesmo), em que pese terem constado, no que diz respeito ao registro acadêmico, como turmas distintas em cada semestre. Ainda nesse sentido, o planejamento foi tal que os graduandos egressos das duas turmas de Estágio Supervisionado III, ao matricularem-se na disciplina Estágio Supervisionado IV necessariamente continuariam sendo nossos alunos ou alunos da Prof.<sup>a</sup> Maria José.

Além do mais (no que tange à proposta de concretização, pelos estagiários, de pesquisas docentes de sua própria prática), destinamos o primeiro semestre letivo de 2011 à elaboração conjunta de planejamentos e/ou à preparação dos graduandos, que realizaram

a investigação propriamente dita apenas no segundo semestre do mesmo ano. No primeiro semestre, eles matricularam-se – ratificamos – na disciplina Estágio Supervisionado III (voltada para o magistério em nível fundamental), e no segundo semestre – reiteramos – cursaram a disciplina Estágio Supervisionado IV (voltada para o magistério em nível médio). A decisão de distribuímos as ações ao longo de dois semestres letivos – um semestre destinado à preparação dos estagiários e outro destinado sobremaneira à implementação de seus projetos – também decorreu de nossas vivências durante a pesquisa-piloto. Em 2009, percebemos as dificuldades oriundas do fato de havermos planejado e executado, em conjunto com os estagiários, todo um processo investigativo em apenas quatro meses letivos.

Em outras palavras, no que tange à investigação principal (ano de 2011), as intervenções didáticas conjugadas com pesquisa, protagonizadas (sob nossa orientação) pelos estagiários, somente aconteceram quando eles participaram da disciplina Estágio Supervisionado IV. No transcurso do Estágio Supervisionado III, houve contato dos graduandos, em nível teórico, com o âmbito investigativo e/ou foram tomadas providências para a elaboração de seus projetos de pesquisa docente. No que concerne às atividades dos estagiários durante o primeiro semestre de 2011 na escola, não lhes demandamos um fazer docente marcado pelo aspecto perscrutador.

Assim sendo, o primeiro semestre letivo de 2011 serviu para preparações das (e planejamentos feitos pelas) turmas de graduandos, a começar pela tentativa de compreensão, por parte deles, acerca do que significava realizar pesquisa docente da própria prática. Nesse sentido, houve uma série de palestras, ministradas por especialistas, sobre tendências em Educação Matemática, acerca de avaliação, a propósito de didática da Matemática e a respeito de elaboração de projetos de pesquisas, as quais serviram de subsídio e de motivação a esses licenciandos para que pudessem eleger um tema de investigação (não exatamente um tema ligado a tais palestras, posto que elas – reiteramos – apenas lhes serviram de auxílio e de motivação). Também adquiriram *know-how* relativo a pesquisas docentes por conta de nossas orientações, afora as próprias leituras a que procederam almejando aprofundarem-se no tema.

Quanto ao contexto da fase prática da pesquisa, optamos pela escola pública não apenas por defendermos a educação universal e gratuita, mas por entendermos que as mazelas que acometem professores e alunos da rede pública demandem alternativas visando à elevação do nível de qualidade de instituições educacionais dessa espécie e/ou

daqueles que a elas recorram ou que nelas trabalhem. Entendemos que a “pesquisa docente da própria prática” possa ajudar a enfraquecer – embora se trate de missão hercúlea – o círculo vicioso (do qual a escola pública brasileira, de nosso ponto de vista, não se encontra incólume) descrito na citação a seguir:

(...) Quando a classe dominante (alta burguesia) se define sobretudo pelo volume de seu capital econômico e quando o volume de seu capital cultural é pequeno (porque não é necessário diploma para possuir e/ou administrar uma empresa), ela sofre a concorrência, *no campo escolar*, da pequena burguesia ascendente, provida essencialmente de capital cultural (porque é preciso diploma para se tornar professor, engenheiro ou médico). Para manter sua posição dominante sobre *o conjunto da sociedade*, a classe dominante deve converter uma parte de seu capital econômico em capital cultural (Bourdieu, Boltanski, e Saint-Martin, 1973) com tanto vigor que as regras do jogo econômico tendam a mudar e a fazer depender do diploma o acesso às posições de direção (permitindo, assim, tornar a dominação econômica mais anônima e, portanto, menos ameaçada pela luta das classes dominadas). Desse modo, as crianças da alta burguesia são incitadas, de todas as maneiras possíveis, a fazer cursos superiores (com seus pais compensando seu pequeno capital cultural institucionalizado nos diplomas com um capital cultural objetivado nos livros, obras etc. e sobretudo por uma utilização intensiva e seletiva dos melhores colégios, escolas etc.) e a obter os diplomas escolares mais rentáveis (...), que se tornam condições para ocupar as posições de direção econômica. Assiste-se, assim, a um reequilíbrio da estrutura do capital global (conjunto dos recursos econômicos e culturais), o que permite à classe dominante manter sua posição pela mudança das regras do jogo econômico. Pela mesma razão, a pequena burguesia ascendente se reproduz como tal, já que a maioria de suas crianças não chega a ocupar as posições de direção e deve transferir suas ambições à geração seguinte. Quanto às classes populares, não podem senão se resignar com o mínimo êxito de suas crianças, que se traduz por uma reprodução de sua posição (inferior) de origem (DUBAR, 2005, p. 86-87).

O colégio que elegemos inicialmente para a investigação localiza-se a cerca de dois quilômetros da Universidade Federal do Pará, em bairro contíguo ao da Universidade. Sua escolha foi motivada por um trabalho bem-sucedido que docentes do IEMCI haviam realizado lá anteriormente. Isto é, já existia um vínculo entre a UFPA e a escola em foco, que pertence à rede pública estadual de ensino. Alguns anos atrás, dois de nossos professores efetivaram nessa escola um trabalho mediante o qual, em linhas gerais, os alunos que mais se destacaram em cada turma tornaram-se tutores de seus colegas de classe. Durante uma reunião promovida na citada escola em 26 de janeiro de 2011 – para que a Prof.<sup>a</sup> Maria José e nós expuséssemos a proposta de aproveitar a escola a fim de que os graduandos matriculados em nossas duas turmas de Estágio Supervisionado III

pudessem estagiar –, alguns dos professores de Matemática presentes ainda se lembravam do referido trabalho de tutoria.

O cronograma da disciplina Estágio Supervisionado III foi composto por: (i) encontros para respostas dos graduandos a questionários diagnósticos; (ii) sessões em que os graduandos submeteram-se a entrevistas diagnósticas; (iii) palestras na escola sobre temas como tendências em Educação Matemática, avaliação, elaboração de projetos de pesquisa docente etc.; (iv) presença/participação dos graduandos em sala de aula, já na condição de estagiários; (v) encontros periódicos na UFPA a fim de que os estagiários socializassem as suas vivências na escola (vide relatos orais) e para que fossem orientados em sua elaboração de projetos de pesquisa (tendo em vista as atividades de estágio do semestre letivo seguinte); e (vi) reunião, no último dia de aulas da disciplina, para que nos entregassem seus relatórios escritos.

No decurso dos dois semestres letivos, tentamos nos aproximar dos professores e dos gestores escolares. Não desconsideramos a ideia de que participassem e de que opinassem relativamente ao processo deflagrado em função de nossa pesquisa.

Os relatórios (baseados em seus diários de bordo) que os estagiários nos entregaram ao final do primeiro semestre letivo de 2011 serviram de referencial para que pudéssemos – juntamente com as suas respostas aos questionários escritos e às perguntas das entrevistas (questionários e entrevistas que levamos a efeito no início do semestre), às quais aliamos as nossas observações/percepções sobre esses graduandos, os seus relatos orais e os diálogos que mantivemos com eles – realizar uma avaliação preliminar acerca da constituição de suas *identidades de professores de Matemática em formação inicial*.

Os projetos que esses estagiários também nos entregaram ao final do primeiro semestre letivo de 2011 constituíram-se, de certa forma, no ponto de partida para as suas investigações docentes (ocorridas no segundo semestre letivo do mesmo ano). Naturalmente, tais projetos, a todo momento, estiveram passíveis de modificações.

Cumpre-nos destacar que, desde o primeiro contato com os graduandos, mantivemos atualizado um “diário de bordo” a respeito de nossas vivências junto a eles, por mais que a parte prática de sua investigação somente tivesse acontecido no transcurso do segundo semestre de 2011.

Outrossim, a parceria sem reservas da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria José de Freitas Mendes não poderia deixar de ser ratificada neste texto, afora as ideias e sugestões, tanto dela quanto de nosso orientador de tese, Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves, as quais foram importantes

para nós em nossa pesquisa, na medida em que certa fundamentação teórica (objetividade) não é garantia de uma prática (subjetividade) sem incertezas, principalmente no que toca à atividade/pesquisa docente, que é essencialmente repleta de acontecimentos inusitados. Nesse sentido, o auxílio de colegas mais experientes sempre é bem-vindo. Por oportuno, no que se refere ao diálogo entre o geral e o particular, e em especial a esse diálogo no âmbito sociológico, a seguinte citação de Navarro faz-nos refletir:

(...) O tipo de informação que determina a estrutura das sociedades humanas em seu “plano generativo” – constituído pelas consciências individuais – não guarda necessariamente uma relação de isomorfia com a classe de informação que estrutura o domínio emergente dessas sociedades – seu aspecto macro objetivo. Mais que isso, não apenas não se verifica uma isomorfia manifesta entre ambos os níveis de realidade, como também um e outro pertencem *prima facie*, a domínios ontológicos distintos – subjetivo o primeiro, objetivo o segundo (NAVARRO, 2002, p. 242).

Os “níveis de realidade” mencionados por Navarro (2002) não são isomorfos, e isso tem a ver, em parte, com a emergência de propriedades no âmbito social / objetivo. Essa distinção não implica fragmentação. Por sinal, “distinção e união” reportam-nos ao *Homo complexus* citado por Dias (2008, p. 106), o qual “(...) Congrega os opostos, retrata vivamente a subjetividade e aponta a influência da linguagem e da cultura a que está submetido (...)”. “Distinção, união e incerteza” compõem a trilogia complexa.

Enfim, quanto às práticas inerentes a esta pesquisa doutoral, o reconhecimento das limitações do campo científico faz-nos ver, à semelhança de Brandão (2002), as teorias como hipóteses e o quanto ainda há a conhecer/aprender.

## **2.8 Incertezas da prática**

Conforme havíamos planejado, no início do segundo semestre letivo de 2011 as duas turmas, dessa feita voltadas para a disciplina Estágio Supervisionado IV, também foram reservadas à Prof.<sup>a</sup> Maria José e a nós. Isso nos permitiu – ressaltamos – dar continuidade ao intento de congregar os mesmos graduandos que haviam cursado a disciplina Estágio Supervisionado III no semestre anterior, entre os quais estariam os sujeitos que elegeríamos para a nossa pesquisa doutoral.

De imediato, constatamos uma redução na quantidade de alunos matriculados. Contaríamos apenas com 10 (dez) graduandos, somadas as duas turmas, sendo que um desses estudantes (uma aluna, melhor dizendo) não havia participado de nossas reuniões

durante o primeiro semestre letivo de 2011 por ter cursado a disciplina Estágio Supervisionado III em ano progressivo. A não participação da licencianda na fase de planejamentos reduzia suas chances de integrar nossa lista de sujeitos de pesquisa em potencial. Para minimizar o problema, demandamos a ela que passasse a trabalhar em parceria com um dos estagiários cujo projeto seria desenvolvido no transcurso do semestre em vigor.

Outrossim, procedemos a um levantamento e concluímos que, em sua quase totalidade, os alunos matriculados em março de 2011 na disciplina Estágio Supervisionado III e que não estavam mais conosco no semestre letivo seguinte: (i) ou creditaram em junho (ou já tinham creditado antes) a disciplina Estágio Supervisionado IV; (ii) ou não foram aprovados em junho no Estágio Supervisionado III (em função de sua baixa frequência às atividades da disciplina). Apenas uma aluna que poderia estar conosco não se matriculou para cursar o Estágio Supervisionado IV. Julgamos que sua ausência se tenha devido a motivos particulares (separação do cônjuge e doença do pai), que não guardaram relação com desistência acarretada por eventual incompatibilidade de tal graduanda quanto à nossa proposta de “pesquisa docente”.

Em 19 de agosto, conseguimos marcar uma reunião com a diretora de outra escola pública estadual, situada no mesmo bairro em que se localiza a UFPA. Com duas escolas servindo-lhes como opções ao exercício de suas atividades, pensávamos que, a partir de então, os nossos estagiários encontrariam menos problemas relativamente à conciliação entre seus horários de estágio e suas demais tarefas, acadêmicas ou não.

Durante a reunião, a diretora, velha conhecida de nosso orientador de doutorado, disponibilizou-nos por escrito os horários das aulas / turmas de Matemática do Ensino Médio. Após o encontro, fomos conhecer o laboratório de Informática da escola. No caminho rumo ao laboratório, pudemos perceber que se tratava de um colégio cujo prédio havia sido recém-construído e que, além disso, havia passado por uma pintura geral durante o mês de julho, o que lhe dava, em nossa opinião, um aspecto agradável. Encontramos ali uma estrutura física que julgávamos superior à da outra escola. Posteriormente, ao conhecerem o colégio, os estagiários concordaram conosco.

Ao chegarmos à nossa casa, montamos uma planilha composta por quatro tabelas. Cada tabela dizia respeito à disponibilidade de turmas em determinado período (manhã ou tarde) de uma das escolas, de sorte que a planilha completa trazia opções (manhã e tarde) de ambos os estabelecimentos. Observamos uma coincidência: as duas escolas possuíam

(cada qual) duas turmas de Ensino Médio pela manhã e três turmas à tarde, totalizando, os dois colégios, 10 (dez) turmas. Não levamos em consideração, nesse levantamento, turmas de terceiro ano, nas quais seria delicada a realização de um trabalho de pesquisa nos moldes em que propúnhamos, uma vez que a respectiva clientela exige, mais do que o público de outros anos, a execução de programas com a maior quantidade possível de conteúdos, haja vista exames para admissão em instituições educacionais de nível superior.

No que tange aos conteúdos trabalhados durante as aulas-investigações, as pesquisas docentes sobre a própria prática que seriam realizadas pelos estagiários deveriam coadunar-se com o programa de cada classe/ano/escola, de tal forma que não houvesse prejuízo a alunos e a professores. A ideia era justamente contrária a essa possibilidade de prejuízo: objetivávamos melhorar resultados de ensino e de aprendizagem. Contudo, era consenso entre nosso orientador e nós que o trabalho dos estagiários deveria permanecer restrito a turmas de primeiro e de segundo anos do Ensino Médio. As classes de terceiro ano não seriam consideradas.

À semelhança do que vínhamos fazendo desde o semestre letivo anterior, continuaríamos tentando sensibilizar os professores – que iriam acolher os estagiários (dessa feita nos dois colégios) – quanto à necessidade de que tais graduandos pudessem dispor do tempo (à frente das turmas em que estariam lotados) necessário à execução de seus projetos de pesquisa docente. Durante o período em que os licenciandos cursaram a disciplina Estágio Supervisionado III, na escola com a qual estávamos trabalhando há mais tempo, nem todos os professores titulares permitiram-lhes a regência de classe, e quando a permitiram, tratou-se de uma quantidade de aulas que consideramos exígua. Em contraposição à referida postura, na segunda escola, em agosto, deparamo-nos com pessoas solícitas (a começar pela própria diretora do estabelecimento) não somente quanto à nossa proposta de um número maior de aulas a cargo dos graduandos, mas também quanto à nossa proposição de que houvesse “aulas e pesquisas conjugadas” sob a responsabilidade desses estagiários. Sempre estivemos cientes de que:

Todo trabalho de campo para a coleta de registros que vão se constituir nos dados da pesquisa tem de começar com as negociações que permitirão a entrada do pesquisador no campo (...). Geralmente os professores da escola ficam receosos de que o desvelamento de seu trabalho possa acarretar críticas ou outras conseqüências negativas. A negociação, portanto, terá de garantir ao professor que todos os dados coletados terão caráter sigiloso e que qualquer divulgação, na forma de relatórios,

tese, monografias etc., será discutida previamente com os professores envolvidos (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 57).

Em setembro, teve início (e estendeu-se por cerca de quarenta dias) uma greve de professores vinculados à rede pública estadual de ensino do Pará. Ao consultarmos as diretoras dos estabelecimentos onde almejávamos que os nossos estagiários colocassem em prática os seus projetos de investigação docente, obtivemos declarações distintas: enquanto a diretora do colégio em que havíamos trabalhado no decorrer do primeiro semestre nos desestimulou no tocante a práticas letivas sob a incumbência dos estagiários – argumentando que não haveria quorum discente por conta da greve –, a gestora da segunda escola colocou-se à nossa disposição com vistas a esse intento.

Diante da nova conjuntura que se nos apresentava, reunimo-nos (os professores Tadeu, Maria José e nós) com os graduandos para restabelecermos diretrizes. As atividades de estágio antes previstas para a antiga escola migrariam em definitivo (independentemente da manutenção e do encerramento da greve) para o colégio cuja diretora mantinha laços de amizade com o nosso orientador, professor Tadeu Oliver Gonçalves. No transcurso da própria reunião, o professor Tadeu telefonou à diretora dessa escola, e tudo ficou acertado.

Os próprios graduandos presentes ao encontro concordaram com a migração. Tentamos manter seus horários de estágio os mais próximos possíveis daqueles que eles iriam praticar na antiga escola. Além disso, todos eles permaneceriam em salas cujos anos / níveis eram os mesmos em que exerceriam as suas atividades de estágio no outro colégio.

Tivemos que alocar os dez estagiários nas cinco turmas de primeiro e de segundo anos disponíveis. Cada turma passou a contar com dois graduandos. Em três dessas cinco classes (duas delas matutinas e uma vespertina), os estagiários lotados iriam desenvolver um só projeto de pesquisa (tratava-se de projetos elaborados em coautoria), ou seja, de nossos dez alunos, seis trabalhariam em duplas que não dividiriam apenas o espaço das salas e o tempo das aulas, mas que levariam a efeito, conjuntamente, suas pesquisas docentes. Os outros quatro graduandos, congregados em dois pares, teriam que alternar suas incursões didático-investigativas na medida em que haveria, nos casos deles, dois projetos por turma.

No que tange aos professores das cinco classes, apenas um (que era responsável pelas duas turmas da manhã) aderiu à greve. Os outros dois (responsáveis, o primeiro, por

uma e, o segundo, por duas classes do período vespertino) continuaram ministrando aulas em diversas turmas da escola e deram-nos liberdade para que trabalhássemos (os estagiários e nós) em suas classes de primeiro e de segundo anos do Ensino Médio, tendo ficado acordado que eles opinariam / criticariam à vontade, em se tratando de nossas ideias e de nossos procedimentos. Assinalamos que, embora dotados de autonomia para participar das atividades, tais professores, efetivamente, na maior parte do tempo, deixaram as turmas em questão sob a nossa incumbência (em conjunto com os estagiários). Independentemente disso, socializávamos com eles, sempre que possível, os trabalhos que os estagiários e nós estávamos desenvolvendo nas classes.

Por sua vez, as duas turmas vinculadas ao professor que resolvera aderir à paralisação ficaram sob a nossa responsabilidade letiva (em conjunto com os estagiários) mediante autorização da própria diretora da escola desde o início da greve. O referido professor, quando de seu retorno às aulas, após a greve, não se opôs à decisão que havia sido tomada.

Em virtude do fato de as aulas, nas cinco classes, não terem sido concomitantes, foi-nos possível participar de todas elas, na condição de professor orientador dos estagiários e na condição de observador / pesquisador de suas práticas docentes investigativas.

Frisamos que, por conta da greve, o quantitativo de alunos participantes dos encontros que os estagiários e nós protagonizamos reduziu-se drasticamente. As turmas contaram com uma frequência diária de 10 (dez) a 20 (vinte) alunos, dos quais, entre 5 (cinco) e 14 (quatorze), conforme a classe, assistiram a 50% (cinquenta por cento) ou mais das aulas. Inclusive, a assiduidade (50% ou mais) foi o critério adotado pelos estagiários e por nós com o fito de que determinado aluno integrasse o rol dos sujeitos de investigação dos graduandos.

Ao considerarmos que um dos elementos centrais de nossa proposta era a figura do “professor / estagiário pesquisador da própria prática”; ao levarmos em conta também que, em situações ditas “normais” (sem greve), seria pouco provável que a administração e os docentes da escola concebessem a possibilidade da existência de turmas com trinta ou quarenta alunos, durante períodos relativamente longos, sob a incumbência letiva de estagiários (por mais que houvesse um professor da disciplina Estágio Supervisionado a acompanhá-los e a orientá-los), ousamos asseverar que a greve dos docentes da rede

pública de ensino do Pará constituiu-se em um acontecimento inesperado que, de certa forma, beneficiou a nós e a nossos estagiários.

Cumpramos destacar que, ademais, quando do encerramento da greve, faltavam cerca de três semanas para que as investigações dos estagiários e o semestre letivo da UFPA chegassem ao seu termo. Recebemos, todavia, autorização da administração da escola e dos três professores de Matemática para continuar a trabalhar com os alunos que haviam participado de 50% (cinquenta por cento) ou mais de nossos encontros à época da greve. Pelas três semanas que se seguiram, os estagiários, orientados por nós, tiveram a oportunidade de levar adiante e de concluir a parte prática de suas investigações. Os alunos em foco não foram prejudicados, em termos de contato com a matéria programada, porquanto os projetos de pesquisa dos graduandos estavam atrelados (ou eram adaptáveis) ao magistério de assuntos pré-estabelecidos pela escola. Nos mesmos horários das aulas “normais” de Matemática, durante cerca de três semanas, contando com a presença de tais alunos em salas separadas, pudemos dar prosseguimento ao nosso intento investigativo. Com efeito, esses jovens encontravam-se, em geral, adiantados – uma vez comparados aos que haviam se ausentado durante o período de greve – por conta do trabalho que os estagiários e nós tínhamos realizado com eles.

No capítulo a seguir, tratamos dos referenciais teóricos que nos subsidiaram em nossa trilha perquiridora. Após tal abordagem, direcionamos o foco do texto para os sujeitos-graduandos que nos oportunizaram responder à questão da pesquisa e alcançar o objetivo da investigação.

### **3. REFERENCIAIS TEÓRICOS**

Visando à significação de professor pesquisador, exporemos o processo histórico-epistemológico que, em nosso entendimento, tornou possível a concepção de tal modelo de profissional, mostrando que, nos dias de hoje, o fazer docente imbuído de pesquisa é tido por um número expressivo de autores como alternativa viável para colocar a escola em sintonia com a complexidade da vida. A concepção de professor pesquisador e a correspondente valorização dos docentes como integrantes efetivos de uma categoria profissional parecem constituir um desdobramento natural, em termos pedagógicos, do processo histórico-epistemológico que será relatado nas próximas linhas e páginas. Após tal exposição, procederemos a uma abordagem teórica dos seguintes temas e de algumas de suas interações recíprocas: aspectos das práticas de pesquisa docente; saberes dos professores; identidade; identidade docente; identidade do professor de Matemática; identidade do professor de Matemática em formação inicial; estágio supervisionado. Encerraremos o capítulo com um estudo acerca de pontos e de contrapontos envolvendo a nossa pesquisa e teses de doutorado já defendidas.

#### **3.1 Fragmentação e determinismo versus interação e criatividade**

O paradigma moderno, vigente desde o século XVII, foi “robustecido” tanto por racionalistas quanto por empiristas. De acordo com ele, o cientista não possuiria ingerência sobre o objeto ou sobre o conhecimento do objeto. A “fragmentação” e o “determinismo”, pilares da modernidade, subjazeriam aos estudos e às pesquisas do indivíduo, fossem tais perquirições efetuadas mediante crença na eficácia da dedução, da análise-síntese, da indução ou do método experimental. No âmbito pedagógico, a fragmentação e o determinismo seriam traduzidos por exposições docentes mecânicas, por repetições discentes acríticas e pelo conhecimento disciplinar, compartimentalizado e descoberto. Ou, se desejarmos, pela ausência de investigação.

Para Descartes (1596-1650), que defendeu o racionalismo, só existiria um conhecimento. O “poder de conhecer” seria o mesmo nas pessoas e dependeria totalmente das atividades da mente humana, de modo que os homens teriam condições, por sua natureza, de diferenciar o que é verdadeiro do que é falso. O uso correto do “poder de conhecer” levaria à verdade e à certeza, e sua utilização incorreta conduziria ao erro e à dúvida (PINO, 2001).

A antiga concepção empirista grega, por sua vez, também foi resgatada e ganhou “roupagem nova” durante a Idade Moderna. Enfatizamos, nesse sentido, o trabalho do filósofo inglês John Locke (1632-1704), para quem a mente era uma tábula rasa, uma espécie de folha de papel em branco na qual, progressivamente, seriam registradas as experiências vividas pelo sujeito.

Apesar da difusão, da popularidade e da hegemonia do pensamento moderno racionalista/empirista, com o decorrer do tempo e mais acentuadamente a partir do século XVIII, a crença filosófica na conjunção de razão com sensibilidade para a “construção” do conhecimento passou a ganhar fôlego. Consideramos dignas de nota a multiplicidade e as peculiaridades das correntes epistêmicas que levantaram e que levantam o estandarte da referida conjunção.

O racionalismo de René Descartes e o empirismo de John Locke foram revisados e transformados por filósofos como Immanuel Kant, Gaston Bachelard e John Dewey, entre outros.

Sendo a realidade, de acordo com as correntes racionalista e empirista ou, de modo mais amplo, conforme o espírito moderno – o qual repousa sobre a ordem, a regularidade, a constância e/ou sobre o determinismo absoluto (MORIN, 2002a) –, algo inerente a descobertas, e não a construções, então inexistiria espaço para a adoção de uma postura transformadora ou criativa no ambiente escolar. Por sinal, ainda hoje, em grande parte, “(...) O professor é formado para repetir modelos e não para produzir conhecimentos” (BARREIRO & GEBRAN, 2006, p. 21). A esse tipo de educação contrapõe-se o que entendemos ser a concepção emergente de homem e de mundo, fundada na integração e na construção do conhecimento.

Concordamos com Luckesi & Passos (2004) no sentido de que o criticismo de Kant posicionou-se como síntese das escolas racionalista e empirista. Vemos nisso um marco relevante na História da Filosofia em geral e particularmente na História da Epistemologia. O âmbito educacional não se manteve incólume à revolução kantiana.

Inaugurador da corrente epistemológica construtivista, o filósofo e ensaísta francês Gaston Bachelard foi um pensador original que, mesmo favorável à ideia de que o movimento científico dirige-se do racional para o real, preconizava que a atividade científica teria que levar em conta razão e experiência. Em outras palavras: se experimenta, tem que raciocinar; se raciocina, tem que experimentar. A razão e o real estariam

dialeticamente relacionados<sup>10</sup>, não sendo suficiente a consideração de apenas um deles para a constituição da prova científica (PINO, 2001).

### 3.2 Dewey e a Educação

John Dewey<sup>11</sup> desenvolveu um sistema filosófico e pedagógico assentado no princípio de que raciocínio e experiência precisam estar conscientemente interligados. “(...) O pensamento e a ação devem formar um todo indivisível, o que implica tratar qualquer formulação teórica como hipótese ativa que carece de demonstração em situação prática de vida (...)” (CUNHA, 2002, p.19-20). Segundo o próprio Dewey:

O conhecimento não é apenas algo de que temos consciência agora, mas a disposição que conscientemente usamos para entender o que acontece agora. O conhecimento como ação consiste em tornar conscientes algumas de nossas disposições para colocar em ordem uma perplexidade, por meio da compreensão da conexão entre nós mesmos e o mundo em que vivemos (DEWEY, 2007, p. 105).

Para Dewey, experimentamos concretamente a vida quando nos deparamos com problemas, devendo a educação agregar a si tal condição e estimular, a partir desse fundamento, atitudes ponderadas, cuidadosas, persistentes e ativas com vistas ao melhor desenvolvimento do educando e dos professores, cujo processo de reflexão, ao exercerem a docência, inicia-se no enfrentamento de dificuldades que o comportamento rotineiro, durante as aulas, tende a não superar (CAMPOS & PESSOA, 1998).

Opondo-se à ausência de diálogo, na escola, entre conteúdos chamados por ele de liberais e de úteis, Dewey afirma:

(...) Se analisássemos mais cuidadosamente os significados de cultura e utilidade, poderíamos ter mais facilidade em construir um plano de estudos útil e liberal ao mesmo tempo. Só a superstição nos faz acreditar que o liberal e o útil são

---

<sup>10</sup> “Na concepção bachelardiana, não se trata de uma relação determinada pela razão. A sua visão é a de uma interação, ou seja, de uma dialética entre razão e experiência, de coisas opostas que se integram no todo” (BARBOSA & BULCÃO, 2004, p.30).

<sup>11</sup> John Dewey influenciou de maneira indelével a pedagogia contemporânea, sendo considerado um dos últimos grandes pensadores. Sua filosofia apresenta diversas denominações: naturalismo empírico, empirismo naturalista, humanismo naturalista ou pragmatismo. Dewey chefiou o Departamento de Filosofia, Psicologia e Pedagogia da Universidade de Chicago. Entre suas inúmeras contribuições, citam-se as escolas-laboratório (CUNHA, 2002).

necessariamente hostis um ao outro, que um assunto é iliberal por ser útil ou cultural por ser inútil (DEWEY, 2007, p. 41-42).

A noção de “aluno pesquisador” deve muito à pedagogia deweyana. Conforme o filósofo norte-americano, as escolas não deveriam restringir-se a preparar as crianças para viverem futuramente no mundo. Urgia que os pequenos vivessem/vivenciassem o mundo já durante a sua estada no próprio ambiente escolar.

De acordo com Dewey:

(...) Se o ser vivo que experimenta é um pleno participante das atividades do mundo a que pertence, então o conhecimento é um modo de participação valioso na medida em que é efetivo. O conhecimento não pode ser a visão ociosa de um espectador desinteressado.

(...) O desenvolvimento do método experimental como meio de obtenção de conhecimento e de ter certeza de que é conhecimento e não mera opinião (...) é a grande força subjacente à transformação na teoria do conhecimento (DEWEY, 2007, p. 96).

“Por intermédio de um processo crítico, o conhecimento verdadeiro é revisado e ampliado, e nossas convicções acerca do estado de coisas são reorganizadas” (DEWEY, 2007, p. 54). Para a reflexão proposta por Dewey, são necessárias a intuição, a emoção e a paixão, elementos que a distinguem da ação rotineira em que predominam o impulso, a tradição e a autoridade, sendo que os professores cuja prática não é perpassada por um pensamento reflexivo mais rigoroso normalmente cedem ao comodismo, trabalhando as dificuldades inusitadas do dia a dia com ações rotineiras, de abrangência insuficiente em face da incerteza trazida por esses novos problemas (CAMPOS & PESSOA, 1998).

O pensar reflexivo proposto por Dewey é imprescindível diante da complexidade da natureza, onde as miríades de relações diversas e adversas acarretam (e/ou correspondem a) fenômenos únicos, incertos. Fórmulas supostamente prontas e imutáveis denotam modelos questionáveis, porque seus idealizadores partem da crença na hegemonia da repetição ou reversibilidade dos acontecimentos, o que não condiz com aquilo que observamos à nossa volta, o que não condiz, por exemplo, com a singularidade das experiências que vivemos em sala de aula.

### 3.3 Para além da fragmentação e do determinismo: a interação e a criatividade

Quando nós, professores, aceitávamos a “verdade” da fragmentação, aceitávamos também a “verdade” do determinismo das leis naturais. Nesses termos, não haveria interações que viessem a desviar as rotas pré-estabelecidas.

Da feita que passamos a admitir a união ou ligação de elementos distintos, entrou em cena a incerteza<sup>12</sup>, compondo a trilogia complexa distinção-união-incerteza/criatividade, defendida por Edgar Morin.

A propósito das ideias de Morin, concordamos com Petraglia (2002) quando afirma que a diversidade e a unidade do todo não são expressas pelos limites e insuficiências de um pensamento simplificador, asseverando também que o pensamento moriniano, pautado na epistemologia da complexidade, compreende unidades, interações diversas e adversas, incertezas, indeterminações e fenômenos aleatórios.

O sujeito age sobre o mundo exterior, e vice-versa, sendo que a singularidade de tais momentos demanda que ele se mantenha em permanente estado de vigília investigativa. A sala de aula, nesse sentido, torna-se também um ambiente repleto de experiências únicas, fonte inestimável de material de pesquisa.

Morin, Ciurana & Motta (2003) fazem-nos lembrar do contexto pedagógico quando anunciam que, em ocasiões nas quais, por conta da sua complexidade, coexistem ordem e desordem, em situações nas quais a incerteza manifesta-se, precisamos fazer uso da atitude estratégica diante da ignorância, da desarmonia e da perplexidade.

Defendemos a ideia de que os pensares filosóficos, de uma forma ou de outra, acabam por influir na produção científica/matemática, adentrando, inclusive, a sala de aula. Para nós, trata-se de um processo retroativo (metaforicamente, sustentamos que existe aí uma “via de mão dupla”): as causas geram os efeitos, e os efeitos retroagem sobre as causas, modificando-as. Aliás, como não dizer que, de algum modo, as transformações ocorridas em sala de aula possam repercutir na sociedade e nos demais contextos onde estão inseridos os educandos? A ação refletida e o redimensionamento de sua prática possibilitam ao professor ser agente de mudanças, tanto na escola quanto na sociedade (BARREIRO & GEBRAN, 2006).

---

<sup>12</sup> “Na termodinâmica, Prigogine detectou fenômenos de bifurcação no mundo físico. Num dado momento, encontram-se em jogo fatores de influências mútuas, sendo suficiente um fator infinitesimal para que um processo caminhe mais por um caminho do que pelo outro” (MORIN, 2002a, p.94).

### 3.4 Um novo paradigma em Educação

Ao longo das últimas décadas do século XX, o filósofo norte-americano Donald Schön<sup>13</sup>, apoiado na “teoria da indagação” de John Dewey, propôs uma formação de profissionais reflexivos, inicialmente voltada para as áreas de Arquitetura, Desenho e Engenharia. Nos anos 90, as ideias de Schön, sobre uma “formação tutorada<sup>14</sup>” e uma aprendizagem na ação para a referida consecução de profissionais reflexivos, começam a ser abordadas no ambiente acadêmico como uma alternativa adicional para a formação de professores no Brasil (CAMPOS & PESSOA, 1998). No que diz respeito à prática reflexiva, Schön distingue três ideias centrais: O “conhecimento na ação”, a “reflexão na ação” e a “reflexão sobre a reflexão na ação” (SCHÖN, 2000).

Há o conhecimento carregado de um *saber escolar* (mas também afeto à maneira como habitualmente enfrentamos o cotidiano, portanto dotado de aspecto espontâneo, intuitivo e experimental) que impregna as nossas ações profissionais. “É com esse *saber escolar* que o profissional transitará *a priori*. É um conhecimento que o possibilita agir, um *conhecimento na ação*” (CAMPOS & PESSOA, 1998, p. 196).

De acordo com Schön (2000), utilizamos respostas espontâneas e rotineiras para tentar resolver problemas práticos. Trata-se de um processo de conhecer-na-ação que é traduzido por estratégias, pela compreensão de fenômenos e por modos de conceber tarefas ou problemas em conformidade com a situação apresentada. O conhecer-na-ação é um processo tácito, espontâneo e inconsciente, levando aos resultados almejados enquanto a situação estiver sob o nosso controle ou dentro de padrões que classificamos como normais (SCHÖN, 2000).

A “reflexão na ação”, por sua vez, surge em decorrência dos fenômenos inusitados com que nos deparamos, constituindo-se em pensamento crítico e reorganizador de nossos atos. Denota uma pausa para reflexão em meio à ação presente (SCHÖN, 2000).

---

<sup>13</sup> Graduado em 1951 pela Universidade de Yale, Mestre e Doutor em Filosofia pela Universidade de Harvard, Schön (1930–1997) foi professor do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) entre 1968 e 1997.

<sup>14</sup> “(...) A atitude de dizer e demonstrar do tutor se combina com a atitude de escutar e imitar do estudante e, neste sentido, uma reflexão na ação de ambos, o que implica aprender a prática de um prático, praticando” (CAMPOS & PESSOA, 1998, p. 194).

Esta reflexão na ação só se desencadeia porque não encontramos respostas às situações inesperadas. Ao não encontrar respostas às surpresas que emergem da ação presente, posicionamo-nos criticamente perante este problema e questionamos as estruturas de suposição do conhecimento na ação (CAMPOS & PESSOA, 1998, p.197).

Segundo Schön (2000), podem ocorrer resultados inesperados, que não se encaixem nas categorias de nosso conhecer-na-ação. A surpresa decorrente desses resultados chama nossa atenção e nos conduz à reflexão dentro do presente-da-ação. Ainda que possa prescindir de palavras para ser expressa, a reflexão é consciente. Ao refletirmos, consideramos tanto o evento inesperado quanto o processo de conhecer-na-ação que nos levou a ele, perguntando-nos sobre sua origem e sobre como resolvê-lo. Nosso pensamento direciona-se para o fenômeno que nos chamou a atenção e, concomitantemente, para si próprio (SCHÖN, 2000).

O autor prossegue:

A reflexão-na-ação tem uma função crítica, questionando a estrutura de pressupostos do ato de conhecer-na-ação. Pensamos criticamente sobre o pensamento que nos levou a essa situação difícil ou essa oportunidade e podemos, neste processo, reestruturar as estratégias de ação, as compreensões dos fenômenos ou as formas de conceber os problemas (SCHÖN, 2000, p. 33).

Enfim, com vistas a melhorar as ações futuras, Schön propõe a chamada “reflexão sobre a reflexão na ação”, caracterizada pela descrição verbal, sendo definida como uma reflexão sobre a reflexão da ação passada. O conhecer-na-ação e a reflexão-na-ação são processos exequíveis sem que precisemos dizer o que estamos fazendo. Sermos capazes de refletir-na-ação é, no entanto, diferente de sermos capazes de refletir sobre nossa reflexão-na-ação, de modo a produzirmos uma descrição verbal correlata que seja plausível. Nossa reflexão sobre nossa reflexão-na-ação permite-nos formatar indiretamente nossos procedimentos futuros (SCHÖN, 2000).

Achamos válido acrescentar ao presente texto a seguinte declaração de Lisita, Rosa & Lipovetsky (2001, p.111-112), na qual é realizada uma comparação entre os preceitos da racionalidade técnica e as situações complexas com que os sujeitos efetivamente se deparam:

Na década de 1980, Schön, ao estudar a formação profissional universitária, utilizando como referência o curso de arquitetura, denunciou sua vinculação à perspectiva da racionalidade técnica. Essa perspectiva concebe a prática profissional como um contexto de aplicação de uma teoria e uma técnica estudadas anteriormente, desconsiderando o modo como os profissionais enfrentam as situações complexas, instáveis, singulares e incertas, e ainda, reduzindo as possibilidades de esses sujeitos se tornarem profissionais produtivos e autônomos. Com essa crítica, Schön propôs a *formação de profissionais reflexivos*, produtores de saberes e conhecimentos sobre sua prática (...) (LISITA, ROSA & LIPOVETSKY, 2001, p. 111-112).

Ao considerar as incertezas e as impreviões, Alarcão (2003) faz referência ao conceito de professor reflexivo, cuja base constitui-se na consciência de que o ser humano é criativo, em vez de simples reproduzidor de ideias e de práticas que lhe são exteriores. É fundamental, em se tratando dessa concepção, a noção do profissional que, em situações tantas vezes imprevistas, atua de forma inteligente, flexível, situada e reativa. Para Schön, uma atuação desse tipo é produto da integração de ciência, técnica e arte, evidenciando sensibilidade quase artística diante da situação em foco (ALARCÃO, 2003).

Em que pesem o sucesso e a atenção obtidos pelo ideário preconizado por Schön, os autores Zeichner & Liston (1996, apud CAMPOS & PESSOA, 1998) alertam para a necessidade de que a sua adoção seja precedida de um olhar crítico em relação aos seguintes aspectos que o constituem: (i) a reflexão, segundo Schön, como processo solitário e não como uma “prática social”<sup>15</sup>; e (ii) a desconsideração da “dimensão contextual”<sup>16</sup> a que as atividades estão ligadas, uma vez que as reflexões propostas por Schön focalizam as atividades em si.

Além do mais, deve-se atentar para o fato de a proposta inicial de formação tutorada voltar-se para profissionais outros que não os docentes (CAMPOS & PESSOA, 1998).

É difícil, contudo, negar a relevância do papel desempenhado por Schön, durante os últimos anos, nos debates acerca da questão do profissional (inclusive o professor) reflexivo.

---

<sup>15</sup> “Para estes autores (Zeichner e Liston), há que se admitirem as contribuições já apontadas por Dewey, no que diz respeito à responsabilidade e à dedicação, além da disposição intelectual de abrir-se para a reflexão, propiciada por um ambiente onde a colaboração e a cooperação estejam sendo partilhadas com confiança entre aqueles que dela participam” (CAMPOS & PESSOA, 1998, p.201).

<sup>16</sup> Há que se considerarem as condições político-sociais e institucionais, a compreensão do contexto em uma visão mais ampla e/ou o papel assumido pelo professor em sua prática (CAMPOS & PESSOA, 1998).

Segundo Contreras (1994, apud LISITA, ROSA & LIPOVETSKY, 2001), a concepção do professor como investigador e produtor de conhecimentos sobre a sua prática pedagógica, com vistas a melhorá-la, conheceu três grandes fases: a) remonta inicialmente aos anos 40, com a proposição de “pesquisa-ação” por Kurt Zadek Lewin (1890-1947), psicólogo e sociólogo norte-americano judeu de origem alemã que se opunha a pesquisas que não relacionavam conhecimento científico e ação social; b) prossegue nos anos 70, com os trabalhos de Lawrence Stenhouse e John Elliott; c) nos anos 80, enfatizam-se os estudos críticos de Carr e Kemmis. As autoras Lisita, Rosa & Lipovetsky (2001) acrescentam a essa divisão os estudos de Donald Schön (anos 80) e de Liston & Zeichner (anos 90), afirmando que possuem grande repercussão nas propostas de formação de professores pesquisadores.

De acordo com Santos (2001), pode-se questionar ou contestar o movimento voltado para a formação do professor pesquisador, uma vez que existem diversas concepções e perspectivas a respeito da natureza e do papel da pesquisa educacional. Mas essa autora assevera – e concordamos com ela – que tal proposição colocou novas perspectivas no campo da formação docente, fazendo com que se compreendesse que o trabalho docente exige questionamentos constantes e a busca por soluções criativas para os problemas levantados.

No que se refere às discussões sobre aproximações e distanciamentos, sobre pontos e contrapontos, sobre coincidências e distinções envolvendo os conceitos de professor pesquisador e de professor reflexivo, comungamos com Nóvoa (2001), para quem os dois modelos de profissional denotam correntes diferentes que afirmam a mesma coisa, tratando-se de nomes distintos, maneiras diferentes de os teóricos da literatura pedagógica abordarem a mesma realidade, sendo o professor pesquisador aquele que pesquisa ou que reflete sobre a sua prática. Entendemos que esse ponto de vista seja concordante com o pensamento de Stenhouse (1993), que nos pareceu haver transitado pelos conceitos de pesquisa e de reflexão como se fossem um só. Se não, vejamos: para ele, a investigação constituir-se-ia em uma indagação sistemática e autocrítica, fundamentando-se, como indagação, na curiosidade e sendo uma vontade de compreender, tratando-se, contudo, de uma curiosidade estável, não fugaz, sistemática no sentido de achar-se respaldada por uma estratégia (STENHOUSE, 1993).

A propósito, em termos históricos, torna-se difícil desvincular a ideia de professor pesquisador da figura de Lawrence Stenhouse<sup>17</sup>, um de seus mais ardorosos defensores, o qual:

(...) Durante a década de 60 e 70, acreditou na capacidade dos professores, potencializada pela mútua colaboração entre eles e os pesquisadores acadêmicos, de elaborar um currículo, em contínuo desenvolvimento e reavaliação, que contribuísse para a emancipação dos sujeitos que convivem na escola.

De 1972 a 1975, Stenhouse desenvolve, a partir do CARE, projetos com escolas, envolvendo “pesquisadores internos” (professores) e “pesquisadores externos” (professores universitários). Aos primeiros, cabia comprovar as hipóteses com as quais os segundos concluíam seus projetos, através da sua experimentação nos ambientes específicos de suas classes (DICKEL, 1998, p.44-45).

Na concepção de Stenhouse (1993), dois pontos estavam claros: primeiramente, os professores deveriam engajar-se intimamente no processo investigativo; em segundo lugar, os investigadores deveriam justificar-se perante os docentes e não os docentes diante dos investigadores.

Além do mais:

Em 1978, registra Casanova (1996), Stenhouse, cuja vida foi prematuramente interrompida em 1982, faz uma exposição no Congresso de Dartington, centrada no conceito de *emancipação*. Segundo ela, aqui está a “chave que abre o esquema de seu pensamento”. A emancipação significa autonomia, é a arma de luta contra o paternalismo e a autoridade. Para o professor, o caminho para a emancipação passa necessariamente pela adoção da perspectiva do pesquisador e pelo respeito aos seguintes princípios:

- a pesquisa do professor deve se vincular ao fortalecimento de suas capacidades e ao aperfeiçoamento autogestionado de sua prática;
- o foco mais importante da pesquisa é o *currículo*, o meio através do qual se transmite o conhecimento na escola (Cf. CASANOVA, 1996, p. 24) (DICKEL, 1998, p. 46).

Conforme Elliott, a defesa, por Stenhouse, do currículo como processo, em vez de sua concepção sob o ponto de vista técnico, é indicativa de que Stenhouse, mais do que

---

<sup>17</sup> Stenhouse fundou o *Center for Applied Research in Education* (CARE) – Centro de Pesquisa Aplicada à Educação –, em East Anglia, Inglaterra, em 1970. Nos trabalhos desse centro, ele pretendia que os professores, como participantes ativos do processo de investigação, alcançassem efetiva formação profissional (DICKEL, 1998).

qualquer outro educador de nossos tempos, compreendeu a distinção aristotélica entre *práxis*, que requer reflexão e análise contínuas (denotando sempre uma tarefa inacabada) para atualizar ideais e valores em formas adequadas de ação, e *poiesis*, que, a partir de procedimentos operacionais, visa a consequências quantificáveis e passíveis de ser especificadas de antemão (DICKEL, 1998).

Un *curriculum*, si posee un valor, expresa, en forma de materiales docentes y de criterios para la enseñanza, una visión del conocimiento y un concepto del proceso de educación. Proporciona un marco dentro del cual el profesor puede desarrollar nuevas destrezas y relacionarlas, al tiempo que tiene lugar ese desarrollo, con conceptos del conocimiento y del aprendizaje (STENHOUSE, 1993, p. 104).

Frente ao argumento de que os docentes não possuem condições de pesquisar a própria prática por desconhecerem o que fazem, Stenhouse asseverava que a capacidade de investigar dos professores depende de estratégias de auto-observação semelhantes às utilizadas por artistas que, conscientes de seus atos, mantêm-se alertas em relação ao próprio trabalho, constituindo-se em ações que lhes permitem utilizar a si mesmos como objetos de investigação (DICKEL, 1998).

Stenhouse julgava que a emancipação docente e o reconhecimento do professor como verdadeiro profissional demandavam que ele, o professor, adotasse na dinâmica pedagógica a perspectiva de pesquisador, em vez daquela de mero transmissor de conteúdos pré-estabelecidos. O foco do referido ato de pesquisar seria o currículo, visto por Stenhouse como processo (DICKEL, 1998). Seu conceito de investigação e de desenvolvimento do currículo tinha por base a proposição original de que os currículos são verificações de ideias acerca da natureza do conhecimento e acerca da natureza do ensino e da aprendizagem, de tal forma que essas ideias só podem ser comprovadas em classe e pelos professores (STENHOUSE, 1993).

Tal ponto de vista, conforme entendemos, não prescinde da concepção de que há um “casamento” entre sujeito e mundo, admitindo-se a abundância de situações a serem investigadas e a impossibilidade (extensiva às dinâmicas pedagógicas) de determinação cabal do porvir, o que é compatível com a complexidade moriniana e/ou com a tríade distinção-união-incerteza/criatividade. Daí a permanente necessidade de o professor recorrer à pesquisa da própria prática.

El argumento básico para situar a profesores en el meollo del proceso de la investigación educativa puede ser formulado simplemente. Los profesores se hallan a cargo de las aulas. Desde el punto de vista del experimentalista, las aulas constituyen los laboratorios ideales para la comprobación de la teoría educativa. Desde el punto de vista del investigador, cuyo interés radica en la observación naturalista, el profesor es un observador participante potencial en las aulas y las escuelas. Desde cualquier ángulo en que consideremos la investigación nos saltará difícil negar que el profesor se halla rodeado por abundantes oportunidades de investigar (STENHOUSE, 1993, p. 37-38).

Stenhouse, reagindo à inexistência de uma autêntica teoria da Educação, lutava contra os meios de pesquisa importados da Psicologia e da Sociologia, entre outras ciências, alegando que tais áreas permitiriam uma análise do conteúdo e das condições da ação educativa, mas não permitiriam uma análise da ação educativa em si mesma. Entendia que as Ciências Sociais pouco ajudavam na prática educativa, por almejarem conduzir a pesquisa mais do que guiar o ensino. Julgava que os problemas-alvo da pesquisa em Educação deveriam ser escolhidos de acordo com a sua importância para a ação educativa. Concebia a pesquisa dentro do projeto educativo e enriquecedora da empresa educativa (DICKEL, 1998). A investigação é educativa na medida em que pode relacionar-se com a prática da educação (STENHOUSE, 1993).

Podemos afirmar que as ideias pedagógicas de Stenhouse, por serem relativas à formação de professores pesquisadores, emancipados, críticos e/ou criadores, opunham-se à educação vigente – que era especializada, acrítica e direcionada para a produção capitalista –, cujo teor tecnicista tornou-se mais sensível após a Segunda Guerra Mundial, exacerbado pela propalada necessidade ocidental de combate, sobretudo nos âmbitos ideológico e tecnológico, à suposta ameaça comunista, cujo “espectro” então pairava sobre o mundo ocidental.

Sólo enseñaremos mejor si aprendemos inteligentemente de la experiencia de lo que resulta insuficiente, tanto en nuestra captación del conocimiento que ofrecemos, como en nuestro conocimiento del modo de ofrecerlo. Este es el caso en la investigación como base de la enseñanza (STENHOUSE, 1993, p. 177).

Agir de modo diferenciado frente às condutas pedagógicas e investigativas dominantes em sua época, vislumbrando uma formação humana abrangente, com o professor podendo tomar decisões acerca do próprio desenvolvimento pessoal, acerca do próprio destino profissional: essa foi a grande contribuição de Lawrence Stenhouse. Nesse sentido, Dickel (1998) lembra que, em um contexto onde se desprezava o docente como produtor de conhecimentos voltados para a solução de problemas gerados em sua prática pedagógica, Stenhouse deu início ao movimento do professor como pesquisador e como profissional (contrapondo-se à dinâmica tecnicista e às conclusões obtidas de investigações alheias ao processo educativo), mediante proposta que respondia a uma necessidade de autonomia e de responsabilidade profissionais.

### **3.5 Aspectos das práticas de investigação docente**

A reflexão, nos termos propostos por John Dewey, caracteriza-se por *intuição*, *emoção* e *paixão*, contrapondo-se a uma ação rotineira com prevalência de *impulso*, *tradição* e *autoridade* (CAMPOS & PESSOA, 1998).

Schön (2000) enfatiza três ideias no que se refere ao processo reflexivo: O *conhecimento na ação*, a *reflexão na ação* e a *reflexão sobre a reflexão na ação*.

Dewey frisa a necessidade de *responsabilidade* e *dedicação*, juntamente com a necessidade de *disposição intelectual* para abrir-se à reflexão (CAMPOS & PESSOA, 1998).

Segundo Zeichner & Liston (1996, apud CAMPOS & PESSOA, 1998), a reflexão deve ocorrer coletivamente, em ambiente de colaboração e de cooperação (reflexão como prática social). “O professor não pode agir isoladamente na sua escola” (ALARCÃO, 2003, p. 44).

Para a reflexão, devem ser consideradas as condições político-sociais e institucionais, a compreensão do contexto em uma visão mais ampla e/ou o papel assumido pelo professor em sua prática (ZEICHNER & LISTON, 1996, apud CAMPOS & PESSOA, 1998). De acordo com Zeichner (2008), na sociedade desigual, estratificada e injusta em que vivemos, os formadores de professores estão moralmente obrigados não apenas a prestar atenção em assuntos sociais e políticos na formação docente, mas a tornar esses assuntos preocupações centrais no currículo dos cursos de formação de professores desde o início. A pesquisa docente da própria prática fornece um meio de professores em formação engajarem-se na análise de suas experiências de ensino de modo que tal análise

possa tornar-se base para o aprofundamento e para a expansão de seu pensamento, permitindo, em consequência, incluir um olhar sobre as dimensões sociais e políticas de seu trabalho (ZEICHNER, 2008). A pesquisa docente da própria prática pode fazer isso de modo que seja minimizado o grau de obediência estratégica por parte dos estudantes em estágio, oportunizando o início da construção de um compromisso autêntico dos professores em formação acerca do trabalho em prol da mudança social em sua prática de sala de aula (ZEICHNER, 2008).

O professor reflexivo é um profissional autônomo e produtivo, gerador de saberes e de conhecimentos sobre sua prática (LISITA, ROSA & LIPOVETSKY, 2001). Consciente da capacidade de pensamento e reflexão que faz do homem um ser criativo e não simplesmente um reproduzidor de ideias e práticas, o professor reflexivo é uma pessoa que, nas situações profissionais, tantas vezes incertas e imprevistas, age de forma inteligente e flexível (ALARCÃO, 2003).

“(...) A investigação é uma indagação sistemática e autocrítica” (STENHOUSE, 1993, p. 28). A capacidade de pesquisa do professor depende de estratégias de auto-observação, a exemplo de um artista que está sempre alerta para o seu próprio trabalho, o que lhe permite utilizar-se a si como instrumento de investigação (STENHOUSE, 1993; DICKEL, 1998).

O professor pesquisador é um produtor de conhecimentos capazes de dar conta das exigências das situações práticas, tratando-se de uma figura cuja existência responde a uma necessidade de autonomia e de responsabilidade profissionais. A emancipação docente não prescinde do exercício da pesquisa e demanda que tal exercício se vincule ao fortalecimento das capacidades do professor e ao aperfeiçoamento autogerido da sua prática, sendo o currículo o foco mais importante da pesquisa (STENHOUSE, 1993; DICKEL, 1998).

Embora haja autores que se manifestem de forma distinta, e mesmo contrária, entendemos, aproximando-nos de Moreira & Caleffe (2008), que o processo relativo às investigações feitas por professores nas escolas possa guardar semelhanças com o que é enfatizado no contexto das pesquisas educacionais mais amplas, ou seja: (i) formular problemas, pois não há pesquisa sem problema; (ii) procurar os antecedentes conceituais ou teóricos do assunto a ser investigado; (iii) definir uma metodologia; (iv) coletar / construir metodicamente os dados; (v) analisar os dados coletados / construídos, interpretando-os e refletindo sobre o seu significado; (vi) socializar o conhecimento,

mostrando o que foi encontrado/elaborado e por que isso contribui para o conhecimento na área.

Schön (2000) descreve momentos de um processo que nos remetem, de uma forma geral, à maior parte dos procedimentos identificados no parágrafo anterior. Inicialmente, há uma *situação de ação* para a qual trazemos respostas espontâneas e rotineiras que revelam um processo de *conhecer na ação* passível de ser descrito em termos de estratégias, compreensão de fenômenos e formas de conceber uma tarefa ou problema apropriado à situação (SCHÖN, 2000). Em certos momentos, as respostas de rotina geram uma surpresa, um resultado inesperado que não se enquadra nas modalidades de nosso *conhecer na ação* e que deflagra a reflexão dentro do *presente da ação*, fazendo-nos considerar tanto o evento inesperado quanto o processo de *conhecer na ação* que conduziu a ele, levando-nos a perguntar-nos *do que se trata e como temos pensado sobre tal evento* (SCHÖN, 2000). Nosso pensamento volta-se para o fenômeno que nos surpreende e, concomitantemente, para si próprio, havendo uma função crítica da *reflexão na ação*, que põe em questão a estrutura de suposições prévias do ato de *conhecer na ação* (SCHÖN, 2000). Pensamos criticamente sobre o pensamento que nos levou a essa situação difícil e podemos, nesse processo, reestruturar as estratégias de ação, as compreensões dos fenômenos ou as formas de conhecer os problemas (SCHÖN, 2000). A reflexão gera experimentos imediatos, e em seguida pensamos um pouco e experimentamos novas ações com o objetivo de explorar os fenômenos que acabamos de observar, além de testar nossas compreensões experimentais acerca deles ou afirmar as ações que tenhamos inventado a fim de mudar as coisas para melhor (SCHÖN, 2000).

O próprio Schön (2000), contudo, admite que tal descrição é idealizada, pois os momentos de *reflexão na ação* raramente são tão distintos assim, afora o fato de que a distinção entre os processos de *reflexão na ação* e de *conhecer na ação* pode ser sutil.

A partir dos dizeres constantes nos parágrafos anteriores, salientamos os seguintes aspectos como potencialmente constituintes das práticas de investigação docente:

- Intuição, emoção e paixão;
- Conhecimento na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a reflexão na ação;
- Responsabilidade e dedicação;
- Disposição intelectual de abrir-se para a reflexão;
- Reflexão como prática social (isto é, reflexão coletiva ou em ambiente de colaboração/cooperação);

- Consideração das condições político-sociais e institucionais, da compreensão do contexto em uma visão mais ampla e/ou do papel assumido pelo professor em sua prática;
- Produção de saberes e de conhecimentos sobre a própria prática;
- Inteligência e flexibilidade diante das incertezas;
- Indagação sistemática e autocrítica;
- Auto-observação, utilizando a si próprio como instrumento de investigação;
- Geração de conhecimentos capazes de dar conta das exigências das situações práticas;
- Autonomia profissional;
- Emancipação não prescindindo da pesquisa;
- Pesquisa do professor vinculada ao fortalecimento das suas capacidades e ao aperfeiçoamento autogerido de sua prática;
- Pesquisa com foco principal no currículo;
- Formulação de problemas;
- Busca de antecedentes conceituais ou teóricos do assunto a ser investigado;
- Definição de uma metodologia;
- Coleta / construção metódica de dados;
- Análise dos dados coletados / construídos;
- Socialização do conhecimento elaborado.

Buscamos responder à “questão norteadora<sup>18</sup>” desta pesquisa considerando tais aspectos e a sua contingência (bem como a possibilidade de haver pontos comuns a dois ou mais deles), sabendo, além disso, que aspectos inusitados poderiam ser identificados quando da fase prática, efetivada na escola-laboratório, e/ou quando das análises correlatas.

### **3.6 Identidade**

Indivíduo, espécie e sociedade produzem-se e reproduzem-se mutuamente (MORIN, 2003). O ser humano é singular/único e, ao mesmo tempo, é membro da sociedade, integrando, além do mais, uma espécie. O homem é dotado de caráter tríplice: antropológico, social e biológico.

---

<sup>18</sup> “Que aspectos das práticas de investigação repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial?”

Os indivíduos são produtos e produtores da espécie humana; suas interações conduzem à formação da sociedade, que retroage sobre a cultura e sobre os indivíduos, tornando-os propriamente humanos. Desse modo, a espécie produz os indivíduos, que produzem a sociedade que os produz, sendo tais indivíduos responsáveis, reiteramos, pela produção da espécie (MORIN, 2003).

As interações entre indivíduos conduzem ao surgimento e à manutenção da sociedade, a qual constrói e mobiliza a cultura, que retroage sobre os indivíduos. Em termos antropológicos, a sociedade vive para o indivíduo, que, por sua vez, vive para a sociedade (MORIN, 2002b).

A cultura é constituída pelo conjunto dos saberes, fazeres, regras, normas, proibições, estratégias, crenças, idéias, valores, mitos, que se transmite de geração em geração, se reproduz em cada indivíduo, controla a existência da sociedade e mantém a complexidade psicológica e social (MORIN, 2002b, p. 56).

Ao abordarmos o tema identidade<sup>19</sup>, não nos eximimos de levar em conta seu caráter complexo. Admitindo-a vinculada ao diálogo entre dimensões (a subjetiva e a objetiva, a individual e a coletiva), não nos furtamos à percepção de pontos comuns, nesse sentido, entre os pensamentos de Edgar Morin e de Claude Dubar.

A identidade para si e a identidade para o outro são inseparáveis e, concomitantemente, ligadas de modo problemático. São inseparáveis porque não prescindimos do outro para saber quem somos; são ligadas de maneira problemática porque a experiência do outro nunca é vivida diretamente por nós, fato que nos leva a depender da comunicação para sabermos o que o outro pensa a nosso respeito (DUBAR, 2005).

Em concordância com Dubar (2005), cremos que a identidade não seja construída à revelia do indivíduo e que, ao mesmo tempo, ele não possa abrir mão do outro para criá-la. Os alunos, por exemplo, não percebem seus professores apenas pela sua atuação, mas também pela maneira como entendem que eles atuam (FREIRE, 1996).

---

<sup>19</sup> Com efeito, em 2010 e em 2011, esse tema foi analisado por membros de nosso grupo de estudos e pesquisas – denominado “(Trans) Formação” e vinculado ao IEMCI / UFPA –, havendo sido focalizados autores de diversas nacionalidades.

O outro é virtual em cada um de nós e deve atualizar-se para que nos tornemos nós mesmos; a compreensão só pode ocorrer mediante a relação entre sujeitos; a necessidade do outro é radical; a relação com o outro se encontra na origem (MORIN, 2003).

A afirmação da complexidade da identidade humana (ao mesmo tempo subjetiva e objetiva) é evidenciada em páginas e em pensamentos de autores que se seguem no presente texto.

### **3.7 Identidade docente e aspectos das práticas de investigação**

A palavra identidade diz respeito tanto a um conjunto de características próprias de uma pessoa – ou melhor, características que a diferenciem das demais – quanto a uma relação de proximidade que permita a inserção de tal pessoa em grupos cujos membros compartilhem essa relação/proximidade com ela.

Identificar denota singularizar indivíduos e, ao mesmo tempo, perceber ou construir semelhanças que singularizem grupos de indivíduos; denota contrastar pessoas e, além disso, harmonizar e situar pessoas em grupos. Através da observação de contrastes, concluímos que um ser é único. Mas podemos imaginar proximidades entre unicidades, o que nos permite conceber grupos cujos componentes sejam indivíduos próximos quanto a certas características.

Julgamos que o indivíduo, através da reflexão, seja capaz de admitir-se como: (i) portador de características que o façam sentir-se único; (ii) portador de características através das quais se perceba inserido, por aproximação, neste ou naquele grupo. Concomitantemente, entendemos que haja “maneiras segundo as quais ele seja visto pelo outro”. Claude Dubar, valorizando o papel da dimensão subjetiva no processo de análise sociológica, preconiza que:

A divisão do Eu como expressão subjetiva da dualidade social aparece claramente através dos mecanismos de identificação. Cada um é identificado por outrem, mas pode recusar essa identificação e se definir de outra forma. (...).

Não há correspondência necessária entre a “identidade predicativa de si”, que exprime a identidade singular de uma pessoa determinada, com sua história de vida individual, e as identidades “atribuídas pelo outro”, (...).

E, no entanto, a identidade predicativa de si reivindicada por um indivíduo é “condição para que essa pessoa possa ser identificada genérica e numericamente pelos outros” (...) (DUBAR, 2005, p. 137-138).

De nossa perspectiva, o que se convencionou chamar de identidade docente não passa ao largo de tais reflexões.

Imbernón (2009), ao tratar da identidade docente, faz referência à forma de pensar da pessoa, mas, ao mesmo tempo, entende o sujeito dentro da escola, situado no contexto. Quando tratamos da identidade do professor, distinguimos o âmbito individual, levando em conta seus pensamentos ou representações acerca de si enquanto indivíduo, assim como a esfera coletiva, considerando os papéis que ele desempenha nos grupos a que pertence (PAIVA, 2006).

Os indivíduos agrupados em uma mesma classe profissional possuem características que os aproximam. Tais aproximações, naturalmente, não irão igualá-los. Não existe igualdade na medida em que a identidade também se dá em nível de contraste, conforme afirmamos em parágrafo anterior. A distinção/diferenciação continuará a manifestar-se mesmo dentro de um grupo cujos membros possuam características próximas. O profissional do magistério, por exemplo, distingue-se dos demais trabalhadores em função das características que marcam os pensamentos e as práticas associados à docência. Entretanto, não há dois professores iguais.

Em uma escala temporal longa, a identidade do professor e o que se espera dele modificam-se de acordo com interesses políticos, sociais e culturais (PAIVA, 2006). Além disso, a todo momento, ou seja, em escalas temporais curtas, a identidade docente está em construção.

Referindo-se a um sentido lato, ou melhor, transcendendo a esfera profissional, Dubar assevera: “Ora, a identidade humana não é dada, de uma vez por todas, no nascimento: ela é construída na infância e, a partir de então, deve ser reconstruída no decorrer da vida” (DUBAR, 2005, p. XXVI).

Considerada a força do tempo (que não denota apenas futuro e presente, mas também passado), considerado o papel de relevo do dinamismo da constituição identitária, por que afirmar que alguém inicia a constituição de sua identidade docente apenas quando recebe o documento oficial que o habilita à profissão ou apenas quando começa a atuar profissionalmente no magistério?

Antes mesmo de habilitar-se ou de começar a exercer profissionalmente a docência, o indivíduo já não refletia sobre ela e já não construía um sentido para a palavra professor? Já não se imaginava, em alguma medida, como profissional do magistério? Já não testemunhava exemplos deste ou daquele modo de ensinar? Em consonância com o que

salienta Oliveira (2004), ao se referir ao *aprendizado da observação*, que se constitui em poderosa influência na construção da identidade profissional, esse indivíduo já não convivia com este ou com aquele professor e já não construía representações ou opiniões a respeito? Por fim, já não experimentava a profissão durante práticas de estágio?

Como separar o *ato reflexivo* da noção de identidade? Em consonância com Imbernón (2009), quando falamos de identidade docente, não nos referimos somente a um conjunto de elementos que servem para individualizar, mas também ao resultado do poder de reflexão. Para Imbernón (2009) e para nós, sendo capaz de tornar-se objeto da própria reflexão, uma pessoa ou um grupo conectado dá sentido à experiência, integra novidades e harmoniza processos frequentemente contraditórios que se dão na integração do que pensamos que somos e do que gostaríamos de ser, do que fomos antes e do que somos hoje.

Concordamos com os seguintes dizeres de Pimenta & Lima, os quais se referem ao estágio supervisionado e à constituição da identidade do professor em formação inicial:

Sendo o estágio, por excelência, um lugar de reflexão sobre a construção e o fortalecimento da identidade, a análise desse tema (...) poderá contribuir para alunos e professores que vivenciam o estágio compreenderem que nesse espaço poderão ser tecidos os fundamentos e as bases identitárias da profissão docente (PIMENTA & LIMA, 2008, p.62).

Além disso:

O curso, o estágio, as aprendizagens das demais disciplinas e experiências e vivências dentro e fora da universidade ajudam a construir a identidade docente. O estágio, ao promover a presença do aluno estagiário no cotidiano da escola, abre espaço para a realidade e para a vida e o trabalho do professor na sociedade (Ibidem, p.67-68).

Ponte & Oliveira (2002), apoiados, inclusive, na análise que realizaram acerca das vivências de uma licencianda de Matemática (da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) no transcurso de seu estágio supervisionado, defendem a ideia de que pode haver desenvolvimento da identidade profissional durante a formação inicial. Ainda nessa linha de raciocínio:

Para o processo de construção da identidade profissional concorrem múltiplos factores e experiências num emaranhado algo complexo, sendo a formação inicial um dos mais relevantes. De facto, é no decurso da sua formação que o futuro professor começa a consolidar as suas perspectivas sobre a profissão e a criar uma imagem de si próprio enquanto professor, embora tais perspectivas possam ter começado a desenvolver-se mesmo antes de este ter escolhido a profissão (OLIVEIRA, 2004, p. 115).

O que ocorre dentro da universidade é passível de ajudar na construção da identidade de docentes em formação inicial. O processo reflexivo a propósito de ser professor não depende de um momento pré-determinado para ser deflagrado, sobremaneira quando se está envolvido em (e quando o sujeito incomoda-se / preocupa-se com) atividades cujas relações com o magistério sejam mais estreitas, a exemplo, na graduação, dos estágios supervisionados. Assim sendo, não nos é estranha a seguinte expressão: “constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial”. Com isso, queremos dizer que não concebemos a prevalência de uma construção identitária cujo início se dê apenas quando o professor, já formado, começar a lecionar.

A identidade docente encerra em si dois níveis: um “formal/geral/coletivo” e outro “subjeto/particular/biográfico”. Afora o geral/conceitual, cuja validação liga-se ao âmbito público/coletivo, existem particularidades que integram a esfera comunitária/coletiva, influenciando-a e sendo influenciadas por ela. Além das características identitárias validadas publicamente (de cunho “formal/virtual”), há os indivíduos em si, que naturalmente são portadores de singularidades. Um determinado professor de Matemática, por exemplo, é distinto dos demais professores dessa mesma disciplina.

De acordo com Dubar (2005), acontece o encontro de dois processos heterogêneos: (i) um deles é concernente à atribuição da identidade pelas instituições e pelos agentes que interagem com os indivíduos, tratando-se de um processo que tende a se impor coletivamente aos atores implicados; (ii) o segundo processo diz respeito à incorporação, à interiorização ativa da identidade pelos próprios indivíduos, tratando-se da história que eles se contam sobre o que são.

“Esses dois processos não são necessariamente coincidentes. Quando seus resultados diferem, há ‘desacordo’ entre a identidade social ‘virtual’ conferida a uma

pessoa e a identidade social ‘real’ que ela mesma se atribui” (DUBAR, 2005, p. 140). Utilizam-se estratégias para reduzir a distância entre esses dois níveis identitários, construindo-se a identidade mediante a articulação entre as propostas de identidades virtuais e as trajetórias vividas (DUBAR, 2005).

O homem é, a um só tempo, indivíduo e membro de uma ou mais sociedades (MORIN, 2002b). Entendemos que o coletivo valide/oficialize o conceitual/geral. Mas, assim como Morin (2002c), julgamos que o individual exerça ingerência sobre o coletivo, o qual retroage sobre o individual, influenciando-o.

(...) A identidade nada mais é que *o resultado a um só tempo estável e provisório, individual e coletivo, subjetivo e objetivo, biográfico e estrutural, dos diversos processos de socialização que, conjuntamente, constroem os indivíduos e definem as instituições*. O que essa noção traz além – ou de diferente – das noções de grupo, classe ou categoria utilizadas em uma perspectiva macrossocial, ou das noções de papel e de *status* definidas a partir de uma perspectiva microssocial? A resposta parece clara: ela tenta introduzir a dimensão subjetiva, vivida e psíquica no cerne da análise sociológica (DUBAR, 2005, p. 136).

Ponte (2005) destaca que um dos aspectos mais importantes da noção de desenvolvimento profissional é a articulação entre o nível individual e o nível coletivo, afirmando que, no desenvolvimento profissional, há um importante elemento coletivo e que, ao mesmo tempo, cada professor, em termos desse desenvolvimento, é resultado de sua inteira e total responsabilidade.

No sentido da presente reflexão acerca da identidade docente, qual poderia ser o papel do professor pesquisador?

Em geral, diz-se que a ideia de professor pesquisador tem a ver com certos atributos, a exemplo de: autonomia; construção de conhecimentos sobre a própria prática; capacidade de enfrentamento de situações inesperadas; conhecimento na ação; reflexão na ação; etc.

Entendemos que a (constituição da) identidade docente seja passível de sofrer repercussões de tais aspectos/atributos. De nosso ponto de vista, a figura do professor pesquisador tem potencial para fortalecer conceitualmente (e também na prática) a identidade docente. Os atributos relacionados no parágrafo anterior “falam por si sós”. Embora não se refira especificamente à formação inicial de professores (de Matemática) –

que é o foco de nossa investigação –, a citação a seguir, de Imbernón, convida-nos à reflexão:

A eleição da pesquisa como base de formação tem um substrato ideológico, ainda que implícito. Parte-se da constatação de que, nas condições de mudança contínua em que se encontra a instituição escolar, os professores devem analisar e interiorizar a situação de incerteza e complexidade que caracteriza sua profissão e devem renunciar a qualquer forma de dogmatismo e de síntese pré-fabricada (IMBERNÓN, 2002, p. 78).

À semelhança do que vimos defendendo no âmbito da identidade, ao admitirmos a possibilidade da existência ou da manifestação de *aspectos das práticas de investigação que repercutam na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial*, teremos que abordar tais aspectos sob uma dupla ótica: a geral/conceitual e a particular/individual, concordando igualmente com a ideia de que, no contexto investigativo, o geral e o particular também se influenciam mutuamente.

Quando afirma que a investigação é uma indagação sistemática e autocrítica, Stenhouse (1993) realça, em nosso julgamento, a importância do sujeito reflexivo e/ou da esfera subjetiva. Ao mesmo tempo, sua afirmação não deixa de ser conceitual/generalizante.

Tomemos como exemplo da complementaridade particular-geral a noção de autonomia, que, por definição, é um dos atributos do professor pesquisador. Existem, por um lado, aspectos particulares ou, por assim dizer, de cunho subjetivo, em duas pessoas, os quais as tornam (e/ou fazem com que elas se vejam) contrastantes em termos de autonomia. Por outro lado, tais aspectos tendem a nos reportar ao pensamento genérico/conceitual, construído coletivamente, acerca “da” autonomia. Ainda no âmbito desse exemplo, podemos afirmar que certas características dos sujeitos, relacionadas a suas posturas e a suas práticas, concorrem para a formulação do conceito de autonomia e, ao mesmo tempo, que tais características são influenciadas por esse conceito.

Em suma, “identidade”, “identidade docente”, “identidade docente relacionada à ação de pesquisar” e “aspectos das práticas de investigação” podem e devem ser tratados levando-se em conta dois níveis que se influenciam reciprocamente: o geral e o particular.

### 3.8 Saberes docentes, aspectos das práticas de investigação e identidade dos professores

Tardif (2008), defendendo uma perspectiva complexa, critica a ideia de redução dos saberes dos professores tanto a processos psicológicos quanto a processos externos. O autor busca situar o saber do professor na interface do individual com o global/coletivo (Ibidem).

Na realidade, os fundamentos do ensino são, a um só tempo, *existenciais, sociais e pragmáticos*.

São *existenciais*, no sentido de que um professor “não pensa somente com a cabeça”, mas “com a vida”, com o que foi, com o que viveu, com aquilo que acumulou em termos de experiência de vida, em termos de lastro de certezas (...).

Os fundamentos do ensino são *sociais* porque, como vimos, os saberes profissionais são plurais, provêm de fontes diversas (família, escola, universidade, etc.) e *são adquiridos em tempos sociais diferentes*: tempo da infância, da escola, da formação profissional, do ingresso na profissão, da carreira (...).

Finalmente, são *pragmáticos*, pois os saberes que servem de base ao ensino estão intimamente ligados tanto ao trabalho quanto à pessoa do trabalhador (TARDIF, 2008, p.103, 104, 105).

Para Gauthier *et al.* (1998), a Pedagogia só poderá assumir plenamente o seu papel ao tornar-se um campo em que o saber seja construído sem que haja a negação das especificidades e complexidades das experiências pessoais, tampouco o fechamento para a pesquisa e/ou para a esfera pública/validadora.

Posicionando-se contra visões fragmentadas a propósito do ensino, Tardif (2008) afirma que um professor de profissão não é somente um agente determinado por mecanismos coletivos/externos, não é somente alguém que utiliza conhecimentos produzidos por outros, mas também um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta.

De um lado, levando em conta a natureza comunitária dos saberes dos professores, Tardif (2008) faz referência ao seguinte modelo tipológico de identificação e classificação:

- Saberes pessoais dos professores;
- Saberes provenientes da formação escolar anterior;
- Saberes provenientes da formação profissional para o magistério;
- Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho;

- Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola.

De outro lado, o mesmo autor (Ibidem) admite que a abordagem tipológica baseada na proveniência comunitária/pública dos saberes, embora válida, negligencia as dimensões temporais do saber profissional, dando a falsa impressão de que todos os saberes, de certo modo, são contemporâneos uns dos outros e imóveis, encontrando-se disponíveis igualmente na memória do professor. Destaca que alguns desses saberes, com efeito, são construídos durante a trajetória pré-profissional, sendo mobilizados e utilizados quando da socialização profissional e quando do próprio exercício do magistério, tratando-se de saberes que tornam possível a carreira do magistério, embora não permitam, sozinhos, a representação do saber profissional.

Em se tratando de nossa pesquisa, quando nos referimos a *aspectos das práticas de investigação docente* e a *identidade do professor de Matemática em formação inicial*, mesmo sem termos feito menção a *saberes docentes*, em nenhum momento desconsideramos o corpo teórico relativo aos saberes, inegavelmente prestimoso ao campo da formação de professores. Inclusive, desejamos frisar que concordamos com o ponto de vista de Riopel (2006), para quem a identidade profissional pode ser abordada a partir dos *saberes dos professores*.

Ao nos voltarmos para *aspectos das práticas de investigação que repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial*, buscamos estabelecer alguns desses aspectos *a priori* para que nos servissem de referencial, correndo o risco de, ao término de nossa pesquisa, não termos confirmado a repercussão deste ou daquele aspecto no que diz respeito aos casos particulares focalizados, ou mesmo correndo o risco de termos confirmado repercussões de aspectos que não haviam sido imaginados por nós a princípio.

No que tange a *saberes docentes*, fomos pertinentes porquanto, entre os aspectos das práticas de investigação que elencamos inicialmente, houve inclusão do *cabedal de nossos sujeitos de pesquisa durante suas ações docentes/investigativas*. Mais precisamente, baseados em Schön (2000), levamos em conta os *conhecimentos na ação*.

Por um lado, certos tipos de saberes docentes, reiteramos, são elaborados na fase pré-profissional do indivíduo, ou seja, na fase anterior ao período de sua atuação como professor habilitado (TARDIF, 2008). Por outro lado, quando esse indivíduo inicia-se nas ações docentes propriamente ditas (ações que, para nós, também abrangem a regência de

classe por estagiários), o *conhecimento mobilizado* por ele (*conhecimento na ação*) congregará em si saberes diversos. Por essa razão, em nosso entendimento, não deixamos de contemplar a seara dos *saberes docentes* quando estivemos a considerar os *conhecimentos na ação*.

Mantidas as suas restrições a propósito da abordagem tipológica a que fizemos referência nas linhas anteriores, Tardif afirma que:

Valores, normas, tradições, experiência vivida são elementos e critérios a partir dos quais o professor emite juízos profissionais. Desse ponto de vista, os saberes do professor, quando vistos como “saberes-na-ação” (*knowing-in-action*) (Schön, 1983), parecem ser fundamentalmente caracterizados pelo “polimorfismo do raciocínio” (George, 1997), isto é, pelo uso de raciocínios, de conhecimentos, de regras, de normas e de procedimentos variados, decorrentes dos tipos de ação nas quais o ator está concretamente envolvido juntamente com os outros, no caso, os alunos. Esse polimorfismo do raciocínio revela o fato de que, durante a ação, os saberes do professor são, a um só tempo, construídos e utilizados em função de diferentes tipos de raciocínio (indução, dedução, abdução, analogia, etc.) que expressam a flexibilidade da atividade docente diante de fenômenos (normas, regras, afetos, comportamentos, objetivos, papéis sociais) irreduzíveis a uma racionalidade técnica única, como, por exemplo, a da ciência empírica ou a da lógica binária clássica (TARDIF, 2008, p. 66).

Os sujeitos que nos interessam – ou seja, graduandos-estagiários – manifestam saberes docentes em alguma medida, mobilizando-os e dando origem a novos saberes durante suas regências de classe, fato que não nos parece incompatível com a *identidade docente* associada à confluência de *saberes* com *ofício*. Por oportuno, contrapondo-se a um reducionismo gerado pelas ideias de (i) *um ofício sem saberes* e de (ii) *saberes sem ofício*, Gauthier *et al.* afirmam que:

Assim como as idéias preconcebidas de um ofício sem saberes (...) bloqueavam a constituição de um saber pedagógico, do mesmo modo essa versão universitária científica e reducionista dos saberes negava a complexidade real do ensino e impedia o surgimento de um saber profissional. É como se, fugindo de um mal para cair num outro, tivéssemos passado de um ofício sem saberes a saberes sem um ofício capaz de colocá-los em prática, saberes esses que podem ser pertinentes em si mesmos, mas que nunca são reexaminados à luz do contexto real: um professor, numa sala de aula, diante de um grupo de alunos que ele deve instruir e educar de acordo com determinados valores.

O desafio da profissionalização, com o qual, daqui para a frente, temos de nos defrontar no campo do ensino, obriga-nos a evitar esses dois erros que são o de um ofício sem saberes e o de saberes sem ofício (GAUTHIER *et al.*, 1998, p. 27-28).

Em suma, reafirmamos que nossa pretensão – qual tenha sido “investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado” – não passou ao largo das discussões acerca de *saberes docentes*.

### **3.9 Identidade do professor de Matemática**

O professor de Matemática não se diferencia (e não é diferenciado) de outros professores, em particular, e de outros profissionais, em geral, tanto por *conhecer Matemática* e por *ensinar* quanto por *ensinar Matemática*.

Ao docente cabe ensinar. Todavia, os processos pedagógicos mobilizados quando se ensina variam de acordo com a disciplina em questão. Ensinar Matemática requer – afora o domínio de conteúdos disciplinares específicos – a elaboração/utilização de singularidades didático-pedagógicas. A fim de ensinar Matemática, o docente necessita saber não apenas acerca de Matemática, mas também sobre ensino de Matemática (PONTE & CHAPMAN, 2008).

São diversos os ramos profissionais que demandam conhecimento matemático. Entretanto, ensinar Matemática exige (para além de ações didáticas genéricas) o domínio de conhecimentos diferentes daqueles requeridos, por exemplo, à formação de um matemático, na medida em que a Matemática escolar é dotada de características próprias, que a tornam peculiar em relação às obras originais, devendo ser recriada sob condições diferentes das que propiciaram a construção inicial, cabendo ao professor uma parte dessa transposição, o que lhe exige uma competência, além do conhecimento de conteúdos específicos (PAIVA, 2006). O professor tem a possibilidade de efetivar a mediação entre o conhecimento elaborado historicamente e o que fará parte da construção escolar pelos alunos, transformando o conhecimento em algo que possua significado pedagógico e que, concomitantemente, esteja no nível das habilidades e dos conhecimentos do corpo discente (PAIVA, 2006).

Perez (1999), ao discorrer acerca da formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional e/ou voltada para a formação de cidadãos críticos e atuantes, aptos a conviver na atual sociedade e a inserir-se no mercado de trabalho, faz referência a quatro características que devem ser apresentadas pelo professor de Matemática: visão do que é a Matemática; visão do que constitui a atividade

matemática; visão do que constitui a aprendizagem matemática; visão do que constitui um ambiente propício à atividade matemática.

De acordo com Ponte & Oliveira (2002), o conhecimento profissional do professor de Matemática desdobra-se em vertentes, com destaque para o “conhecimento na ação” relativo à prática letiva, à prática não letiva e à profissão e ao desenvolvimento profissional, sendo que a parte do conhecimento profissional chamado a intervir diretamente na prática letiva pode ser designada por conhecimento didático, incluindo quatro vertentes: o conhecimento da Matemática, o conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem, o conhecimento do currículo e o conhecimento do processo instrucional. As quatro vertentes do conhecimento didático sempre estão presentes na atividade de um professor quando ensina Matemática (PONTE & OLIVEIRA, 2002).

A primeira vertente é a *disciplina a ensinar*, ou seja, a Matemática. Nesse sentido:

O conhecimento que o professor tem da Matemática escolar é o seu traço mais distintivo relativamente ao conhecimento dos outros professores – pois é aqui que intervém de modo mais directo a especificidade da sua disciplina. No entanto, o que está em causa não é o conhecimento de Matemática, como ciência, avaliado por padrões académicos de conhecimento (mais ou menos extenso, mais ou menos profundo), mas o conhecimento e a visão que o professor tem dos aspectos específicos do saber que ensina (PONTE & OLIVEIRA, 2002, p.148).

A segunda vertente do conhecimento didático é o *conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem*, o que inclui conhecer os seus interesses, os seus gostos, as suas reações, os seus valores, as suas referências culturais e o modo como aprende.

A terceira vertente refere-se ao *currículo* e ao modo como o professor faz a gestão curricular, abrangendo os objetivos, a organização dos conteúdos, o conhecimento dos materiais e das formas de avaliação que irá utilizar.

Finalmente, temos o quarto campo do conhecimento didático, que podemos designar por conhecimento do *processo instrucional*. Trata-se da vertente fundamental do conhecimento didático. Este inclui, como aspectos fundamentais, a planificação de longo e médio prazo bem como de cada aula, a concepção das tarefas e tudo o que diz respeito à condução das aulas de Matemática, nomeadamente as formas de organização do trabalho dos alunos, a criação de uma cultura de aprendizagem na sala de aula, a regulação da comunicação e a avaliação das aprendizagens dos alunos e do ensino do próprio professor. Esta vertente inclui tudo o que se passa antes da aula, em termos de preparação e tudo o que se passa

depois, em termos de reflexão, mas o seu núcleo essencial diz respeito à condução efectiva das situações de aprendizagem (PONTE & OLIVEIRA, 2002, p. 149).

De acordo com Ponte & Oliveira (2002), o conhecimento didático articula-se com outros domínios do conhecimento profissional do professor, principalmente os relativos à prática não letiva, à profissão e ao desenvolvimento profissional. Para os dois autores, o conhecimento didático guarda vínculo com o conhecimento de si mesmo e com o conhecimento do contexto, sendo esse último domínio essencial para que o professor conheça os alunos, os colegas de profissão, a escola, os pais, a comunidade e o sistema educativo. “O conhecimento profissional de um professor de Matemática é, assim, o conhecimento específico da profissão usado nas diversas situações de prática profissional” (PONTE & OLIVEIRA, 2002, p. 149).

Naturalmente, o conhecimento matemático e a respectiva abordagem em sala de aula recebem influências de agentes objetivos/virtuais/coletivos. Contudo, ao serem apropriados pelo ensinante, tal conhecimento e tal abordagem passam a ser acrescidos de características subjetivas. Um professor de profissão não é somente um vetor determinado por fatores externos/públicos, mas é também um sujeito portador de conhecimentos e de saberes-fazeres que provêm de sua própria atividade (TARDIF, 2008). Ainda nesse sentido, podemos afirmar que as identidades não são unicamente pessoais ou coletivas/externas, constituindo-se e influenciando-se mutuamente em um processo de negociação de sentidos que é dado tanto pelo sujeito quanto pelo outro (GAMA & FIORENTINI, 2008).

Segundo Ponte & Oliveira (2002), a identidade profissional é um aspecto da identidade social. “A identidade profissional é habitualmente conotada com o conceito de identidade social, a que se associa um processo de identificação de um sujeito a um grupo social, neste caso a classe profissional” (OLIVEIRA, 2004, p. 115-116). Outrossim:

Na perspectiva do interaccionismo simbólico (Blumer, 1969), o indivíduo não é apenas um elemento passivo de um grupo, que interiorizou as suas normas e valores, mas é também um agente que desempenha nesse grupo um papel útil e reconhecido. Podemos então falar de uma dialéctica entre o “eu” identificado pelo outro e reconhecido por ele como membro do grupo e o “eu” que assume um papel activo próprio e que participa no processo permanente de reconstrução da comunidade. Dubar (1997) considera que é da integração equilibrada destas duas facetas do “eu” – o “eu” que assumiu os valores do grupo e o “eu” que leva cada pessoa a afirmar-se

positivamente nesse mesmo grupo – que depende a consolidação da identidade social (PONTE & OLIVEIRA, 2002, p. 150).

A identidade social é uma articulação entre uma transação interna ao indivíduo e uma transação externa entre ele e as instituições com as quais interage (DUBAR, 2005).

Tendo em mente o contexto dos professores, em particular, e dos profissionais, em geral, aquiescemos com a proposição de que:

(...) As identidades sociais e profissionais típicas não são nem expressões psicológicas de personalidades individuais nem produtos de estruturas ou de políticas econômicas impostas de cima, mas sim construções sociais que implicam a interação entre trajetórias individuais e sistemas de emprego, de trabalho e de formação (DUBAR, 2005, p. 330).

Dadas as discussões dos últimos parágrafos, frisamos a ideia de que, tanto em nível individual quanto em nível coletivo, tanto em transações internas aos docentes quanto em transações externas entre eles e as instituições com as quais interagem, *ensinar Matemática* é algo decisivo para a identificação de professores de Matemática, mobilizando o conhecimento profissional docente.

Considerando as proposições de Ponte (1998), o conhecimento profissional docente envolve múltiplos domínios, entre eles a Matemática escolar, o currículo, o aluno, a aprendizagem discente, o processo instrucional, o contexto de trabalho e o autoconhecimento do professor.

Por fim, cumpre-nos reafirmar que a identidade de um professor não alcança estágios definitivos de constituição, dizendo respeito, pelo contrário, a um processo de mudanças contínuas, ocorrendo inclusive durante sua graduação (PONTE & OLIVEIRA, 2002; OLIVEIRA, 2004). A formação inicial de um professor corresponde a uma das fases do desenvolvimento de sua identidade profissional (PONTE & CHAPMAN, 2008).

### 3.10 Aspectos das práticas de investigação e sua repercussão na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial

Retomando Dubar (2005), asseveramos que a identidade compõe-se de duas dimensões interdependentes: a individual, particular ou subjetiva (a pessoa vendo a si própria) e a genérica, coletiva ou objetiva (a pessoa sendo vista pelo outro).

No decorrer de uma pesquisa acadêmica em que haja etapas práticas, estamos/estaremos diante de casos particulares. Nesse sentido, mudanças ocorridas, por exemplo, na identidade de certo *professor de Matemática em formação inicial* não alteram, a princípio, a noção geral ou teórica existente a respeito de *identidade docente de licenciandos em Matemática*, embora a dimensão individual e a dimensão coletiva / genérica da identidade estejam sempre interligadas.

Denominaremos atos de **atribuição** os que visam a definir “que tipo de homem (ou de mulher) você é”, ou seja, a identidade para o outro; atos de **pertencimento** os que exprimem “que tipo de homem (ou de mulher) você quer ser, ou seja, a identidade para si”. Não há correspondência necessária entre “a identidade predicativa de si”, que exprime a identidade singular de uma pessoa determinada, com sua história de vida individual, e as identidades “atribuídas pelo outro”, quer se trate de identidades numéricas que definem oficialmente alguém como ser único (estado civil, códigos de identificação, números de ordem...), quer se trate de identidades genéricas que permitem aos outros classificar alguém como membro de um grupo, de uma categoria, de uma classe (DUBAR, 2005, p. 137).

Mesmo após repercussões, digamos, de *aspectos das práticas de investigação* na constituição da identidade de um determinado professor de Matemática em formação inicial, tal professor-graduando, ao ser identificado publicamente como professor de Matemática em formação inicial, não passará, em se tratando dessa identificação, ao largo da noção geral, teórica ou conceitual, que já se encontrava estabelecida coletivamente, acerca de *identidade docente de licenciandos em Matemática*, a qual é/será empregada como referencial, em alguma escala, para que ele seja identificado pelo “outro”.

A própria autoidentificação não é desvinculada da adoção de referenciais genéricos. Para a construção de sua identidade, um indivíduo, além de suas orientações pessoais e autodefinições, dependerá dos juízos dos outros (DUBAR, 2005).

Se o paradigma do “professor pesquisador” vier a compor teoricamente/coletivamente a *identidade docente do licenciando em Matemática* (o que

poderá ocorrer com o passar do tempo, dado o caráter dinâmico da identidade tanto no que concerne à sua dimensão individual quanto no que se refere à sua dimensão coletiva ou genérica), a distância entre a “identidade para si” e a “identidade para o outro”, no caso de nosso hipotético professor-graduando, poderá ser reduzida.

Naturalmente, a incorporação de um paradigma ou de um aspecto qualquer ao conceito de determinado tipo de identidade não prescindirá da recorrência de casos particulares nos quais se verifique tal paradigma ou tal aspecto. Quanto mais professores de Matemática em formação inicial aderirem à ideia e à prática do “professor pesquisador”, mais essa ideia e essa prática tenderão a impregnar *a identidade docente genérica do licenciando em Matemática*. Por oportuno:

A identidade social não é “transmitida” por uma geração à seguinte, cada geração a constrói, com base nas categorias e nas posições herdadas da geração precedente, mas também através das estratégias identitárias desenvolvidas nas instituições pelas quais os indivíduos passam e que eles contribuem para transformar realmente (DUBAR, 2005, p. 156).

### **3.11 Estágio supervisionado, práticas de investigação e constituição da identidade docente**

#### **3.11.1 Estágio e investigação**

A princípio, pode parecer inadmissível que a irreversibilidade dos fatos ou, em palavras outras, que o indeterminismo e a unicidade do que acontece na sala de aula demandem, em cursos de formação inicial de professores, uma disciplina chamada estágio supervisionado. Muitos são os relatos de professores, recém-formados ou não, acerca da discrepância entre o que lhes fora ensinado nos períodos destinados a seus estágios e o que passaram a presenciar efetivamente na profissão, deparando-se, desde então, em cada momento de sua atividade profissional, com eventos inusitados. Mas, no fundo, se nos detivermos a refletir, concluiremos que, em seus esforços voltados para a regência de classe, por ocasião de sua participação nas disciplinas de estágio supervisionado, diversos relatos dos graduandos podem ser traduzidos pela surpresa ao não conseguirem manter, na maior parte das vezes, uma dada situação sob controle.

As transformações no mundo do trabalho, o avanço tecnológico, a chegada da sociedade virtual e o desenvolvimento dos meios de informação e de comunicação têm exercido forte impacto na escola, e fazer com que essa instituição propicie desenvolvimento cultural, científico e tecnológico aos que acorrem a ela, assegurando-lhes condições para fazerem frente às exigências do mundo contemporâneo, exige esforço de professores, funcionários, diretores e pais de alunos, entre outros (PIMENTA & LIMA, 2008).

De fato, não há um momento que se iguale a outro, e isso nos remete à sabedoria de Heráclito (apud MARCONDES, 2000) ao fazer referência à *permanência do estado de mudança*. Para que, então, os estágios? Teriam eles apenas o objetivo de que o futuro professor seja iniciado em um processo de ambientação ao contexto escolar? Poderíamos, ainda assim, utilizar o argumento de Heráclito e negar o alcance de uma ambientação plena, asseverando que o contexto escolar é dinâmico: o que se vê ou o que se faz hoje provavelmente não será visto nem feito, do mesmo jeito, amanhã. O pensamento de Heráclito continuaria válido.

Para que então os estágios supervisionados? Uma resposta concordante com a teoria da complexidade, nos moldes em que preconiza Edgar Morin, seria: não existe apenas desordem no mundo (natureza/sociedade) à nossa volta. Existe, com efeito, o binômio “ordem-desordem” (MORIN, 2002d), e há fatos que, embora não se traduzam pela suposta exatidão matemática, são dotados de certa recorrência. É possível que um fenômeno natural ou social, ao mesmo tempo em que não se repita cabalmente, venha a possuir certo grau de recorrência. O binômio “ordem-desordem” seria nossa resposta à pergunta a propósito da necessidade da disciplina estágio supervisionado na grade curricular de um curso de licenciatura. A ordem demanda o estágio; a desordem, por sua vez, demanda reformulações permanentes no que se refere à ação de estagiar. Estágio, sim, porém com o desenvolvimento de um pensar crítico que faça frente à complexidade e/ou às incertezas com que nos deparamos na escola e no mundo.

Além da “ordem”, impera à nossa volta a “desordem”. Com efeito, ordem e desordem interagem de modo permanente para a composição das estruturas organizacionais da natureza e da sociedade. “Nosso universo é feito de uma liga, de uma aliança entre ordem e desordem que se contradizem absolutamente” (MORIN, 2002d, p.54). O indeterminismo não pode ser desprezado. O que parecia inevitável, muitas vezes não se concretiza, e o inesperado com frequência bate à porta. Nosso conhecimento da

natureza é a navegação em um oceano de incertezas, entre arquipélagos de certezas (MORIN, 2002b). Urge que aprendamos a conviver com a incerteza, com o indeterminismo.

Nossos alunos, dia após dia, tornam-se outros alunos. A cada dia que passa, nossa classe transforma-se em outra classe. Queiramos ou não, os conteúdos escolares são construídos e reconstruídos sempre com um olhar renovado, tanto por nós, professores, quanto por nossos alunos. As pessoas, a sociedade e o mundo modificam-se a cada novo dia. Alteram-se supostas ordenações, estabelecidas previamente e, ademais, concebidas para serem imutáveis. Existe, portanto, desordem na ordem.

Em contrapartida a tudo isso, ao adentrarmos a sala de aula, ainda assim teremos alunos diante de nós, ainda assim estaremos em uma escola e ainda assim continuará a haver trocas de ideias e de experiências entre os estudantes e nós. Existe, pois, ordem na desordem.

Percebem-se, no momento atual, reclamações de estagiários, as quais não se ouviam outrora. Por exemplo: “(...) os estudantes da Educação Básica não dão a mínima às explicações, sejam as nossas explicações, sejam as do professor titular da turma; esses alunos não estudam na escola nem em suas casas; a indisciplina e a violência grassam em sala de aula”. Um dos primeiros impactos sofridos pelo estagiário é o susto diante da efetiva situação das escolas, marcadas por contradições entre o legal e o real, entre os discursos oficiais e o que acontece de fato. Tanto é que, em seus relatórios, a primeira revelação de muitos estagiários retrata o pânico, a desorientação e a impotência no convívio com o espaço escolar (PIMENTA & LIMA, 2008).

Novos tempos? Sim! O inusitado de cada dia levou-nos para longe daquela escola em que o professor detinha o controle absoluto da turma. Eram tempos em que o docente revestia-se de uma autoridade mesclada de respeito e de temor. À escola, poucos tinham acesso. Além disso, não cabia questionar procedimentos didáticos. O público discente de outrora se adaptava, de bom grado muitas vezes, ao chamado método tradicional de ensino, marcado por um monólogo professoral acima de contestações. Tal era o contexto escolar que vigorava incólume até há cerca de vinte anos.

Há um descompasso entre a nova realidade social, marcada inclusive pela transferência de uma parcela das responsabilidades familiares de antigamente para as instituições educacionais, e a própria escola, geralmente despreparada para assumir tal parcela de responsabilidades. Existe também um desajuste entre o modo como os cursos de

formação inicial de professores deveriam, em função de legislação correlata, ser levados a efeito – tomemos como exemplo o incentivo, em tese, ao aprimoramento do graduando em práticas investigativas (BRASIL, 2002) – e a maneira como, de fato, esses cursos são postos em prática.

Trata-se de cursos de formação inicial cujos estágios ainda trazem em si a herança de épocas durante as quais se pensava que os sistemas organizacionais fossem isentos de abalos. A desordem era desconsiderada. Eram os tempos da inflexibilidade, da reversibilidade, do determinismo e/ou da estabilidade. Já que o *paradigma da ordem* ainda não se encontrava (e para muitos ainda não se encontra) em xeque, por que não ensinar a um futuro professor a regência de classe nos referidos conformes, quer dizer, nos conformes da previsibilidade? Tal era – e em muitos casos ainda é – o pensamento vigente.

Os novos tempos, entretanto, vêm transformando as nossas vidas, bem como as instituições que criamos para a manutenção da suposta ou desejada ordem. A desordem que antes acreditávamos não existir passou a nos incomodar com mais veemência. Com efeito, ela sempre existiu. Os tempos são outros, e um sinal dessa mudança está no fato de percebermos, cada vez mais, que as antigas estruturas ou “molduras de estabilidade” não dão conta da complexidade/imprevisibilidade da realidade que nos rodeia.

Os estágios supervisionados, quando se almeja o diálogo com a desordem, têm que se voltar para o inusitado, para o imprevisto. Os mapas, os traçados de itinerários e/ou os planejamentos não deixarão de existir, porquanto continuarão sendo úteis, mas deverão dividir espaço com as estratégias, com a abertura da mente às possibilidades de mudança de rota visando a que avancemos no caminho, se não com vistas a que estejamos conscientes de que o caminho, efetivamente, é construído somente quando o percorremos. Referindo-se a um método/caminhar (que, em nosso entendimento, pode ser levado em conta para discutirmos a questão do estágio supervisionado), Morin, Ciurana & Motta, asseveram:

Nada mais distante de nossa concepção do método do que aquela visão composta por um conjunto de receitas eficazes para chegar a um resultado previsto. Essa idéia de método pressupõe o resultado desde o início; nessa acepção, método e programa são equivalentes (...).

(...) É possível, contudo, outra concepção do método: o método como caminho, ensaio gerativo e estratégia “para” e “do” pensamento. O método como atividade pensante do sujeito vivente, não-abstrato. Um sujeito capaz de aprender, inventar e criar “em” e “durante” o seu caminho (MORIN, CIURANA & MOTTA, 2003, p.17-18).

Ademais:

É verdade que os segmentos de estratégias bem-sucedidos no desenvolvimento de um método podem ser arquivados e codificados como segmentos programados para o futuro se as mesmas condições se mantiverem constantes. O método é uma estratégia do sujeito que também se apóia em segmentos programados que são revistos em função da *dialógica* entre essas estratégias e o próprio caminhar. O método é simultaneamente programa e estratégia e, por retroação de seus resultados, pode modificar o programa; portanto o método aprende (MORIN, CIURANA & MOTTA, 2003, p.28).

De acordo com Pimenta & Lima (2008), as atividades voltadas para o desenvolvimento da capacidade de reflexão e/ou de realização de pesquisa começaram a ser valorizadas nos currículos de formação docente por intermédio dos estágios. Em se tratando da ideia de professor reflexivo/pesquisador, colocar em prática o que já se encontra prescrito em termos legais é uma meta ambiciosa, sendo que, individual e coletivamente, existem várias tentativas nesse sentido, as quais abrangem diferentes modalidades de estágio (PIMENTA & LIMA, 2008).

O pensamento reflexivo e a capacidade investigativa não são espontâneos, devendo haver estímulo e condições favoráveis para que se manifestem, sendo que os cursos de formação de professores devem possibilitar esse favorecimento (BARREIRO & GEBRAN, 2006). Se quisermos que os docentes sejam reflexivos e levem seus alunos a refletirem, é preciso que a formação de professores contemple esse quesito (Ibidem).

A pesquisa no estágio é uma estratégia, um método, uma possibilidade de formação do graduando como futuro professor, traduzindo-se no potencial dos estagiários em desenvolverem posturas e habilidades de pesquisador a partir das situações vivenciadas no âmbito do estágio (PIMENTA & LIMA, 2008).

Defendemos a conjunção de estágio supervisionado com pesquisa, tendo em vista a necessidade de o professor, quando de suas práticas no contexto da profissão, manter-se em estado de reflexão/pesquisa diante das imprevisibilidades com que irá se deparar, tratando-se, em outros termos, de um passaporte para que ele seja identificado como “verdadeiro profissional”, como sujeito de seu próprio conhecimento, como indivíduo crítico e criativo.

### 3.11.2 Estágio e identidade

Dadas a dinâmica e a incompletude da constituição da identidade docente, não acreditamos ser prudente afirmar que tal processo restrinja-se à fase empregatícia ulterior à formação inicial. Tampouco defendemos a ideia de que o indivíduo, após concluir sua graduação, possua uma identidade profissional definitiva. A identidade profissional está em permanente constituição.

Cabe-nos aqui destacar, em função do objetivo<sup>20</sup> desta pesquisa de doutorado, argumentos que corroborem a constituição da identidade docente (também) na fase relativa à formação inicial de professores, particularmente de professores de Matemática.

Dubar (2005), ao declarar a importância das relações de trabalho na constituição da identidade profissional, não desmerece, no sentido dessa constituição, o período progressivo à entrada formal do sujeito no mercado de trabalho. A citação a seguir é voltada para um determinado contexto geopolítico-social. Mesmo assim, consideramo-la pertinente por conta da argumentação que estamos desenvolvendo ao longo destes parágrafos:

Se os modos de construção das categorias sociais a partir dos campos escolar e profissional adquiriram tal legitimidade, é porque as esferas do **trabalho** e do **emprego** (assalariado para mais de 80% da população ativa e problemático para mais de 10% desde o início dos anos 1980), e também da **formação** (escolar, mas também profissional, inicial mas também contínua), constituem áreas pertinentes das identificações sociais dos próprios indivíduos. Historicamente nem sempre foi assim e, sem dúvida, foi a partir da crise iniciada no fim dos anos 1960 que esses vínculos “emprego-formação” (Tanguy et alii, 1986) se reforçaram no cerne dos processos identitários, em todo caso para os indivíduos da geração em questão (os que entraram no mercado de trabalho depois da metade dos anos 1970). Dada a evolução das políticas de gestão do emprego ao longo dos anos 1980, tudo funciona como se a totalidade da população economicamente ativa fosse, a partir de então, englobada por esse movimento, inclusive a geração precedente: a “formação” se tornou uma componente cada vez mais valorizada não somente do acesso aos empregos mas também das trajetórias de emprego e das saídas de emprego. Se o emprego é cada vez mais fundamental para os processos identitários (Schnapper, 1989), a formação está ligada a ele de maneira cada vez mais estreita (DUBAR, 2005, p. 146).

Nosso interesse especial pela fase destinada ao estágio curricular supervisionado deve-se ao fato de que tal disciplina (ou disciplinas, na medida em que, por exemplo, na

---

<sup>20</sup> “Investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”.

UFPA, existem os Estágios Supervisionados I, II, III e IV), de certa forma, encontra-se na confluência de dois universos: o da formação inicial do professor e o do trabalho docente formal. Durante o estágio, em algum grau, o licenciando sentir-se-á um sujeito inserido na profissão docente ou mesmo – por que não dizer? – sentir-se-á um professor. Em algum grau, portanto, o estágio supervisionado proporcionará constituição identitária docente aos que dele participarem.

Conforme Buriolla (2008, p. 13), “o estágio é o *locus* onde a identidade profissional do aluno é gerada, construída e referida; volta-se para o desenvolvimento de uma ação vivenciada, reflexiva e crítica e, por isso, deve ser planejado gradativa e sistematicamente”. Para nós, a construção da identidade profissional do aluno não se restringe ao contexto do estágio. Mas, visando a essa construção, advogamos a possibilidade de relevância do citado contexto.

Após investigações realizadas com graduandos, Oliveira (2004) concluiu que o período de estágio parece ter influenciado significativamente a maneira como esses estudantes passaram a interpretar a contribuição da formação inicial para a construção da sua identidade profissional.

Segundo Dubar (2005), para a construção biográfica (individual, subjetiva, particular e interna) de sua identidade profissional, os indivíduos devem inserir-se em relações de trabalho, participando e intervindo, de alguma forma, no que diz respeito a atividades coletivas em organizações e em representações. Por oportuno, entendemos que, no contexto do estágio supervisionado, o graduando (inclusive aí o licenciando em Matemática), sobretudo quando de suas regências de classe, mantenha relações com o mundo do trabalho docente, participando e intervindo, de algum modo, no universo escolar e nos âmbitos ligados mais estreitamente à escola.

É do resultado das primeiras confrontações com o mercado de trabalho – confrontações marcadas pela incerteza de obter-se uma vaga – que dependerá a construção de uma identidade profissional básica, a qual não será apenas a construção de uma identidade no trabalho, mas, sobretudo, uma projeção de si no futuro, uma antecipação de suas trajetórias de emprego e elaborações de lógicas de aprendizagem ou de formação (DUBAR, 2005). Embora o autor, nessa citação, não se refira exatamente a estagiários e não mencione especificamente o nosso contexto geopolítico-social, entendemos que também o estagiário (inclusive o de Matemática) com quem lidamos em nosso dia a dia estará a defrontar-se com o contexto do trabalho quando de suas práticas na escola-

laboratório; que também esse estagiário deparar-se-á com incertezas; que também esse estagiário fará uma projeção de si no futuro, uma antecipação de suas trajetórias de emprego e pensará em lógicas de aprendizagem ou de formação. Em outras palavras, entendemos que a construção de elementos de uma identidade profissional básica também ocorra durante o período de formação docente inicial, particularmente no transcurso dos estágios supervisionados.

Em suma, as práticas de investigação e a constituição da identidade docente, de nosso ponto de vista, guardam relações não apenas com o exercício profissional que decorre da habilitação formal para o ingresso no mercado de trabalho. O fazer-se pesquisador/investigador e o fazer-se professor são processos caracterizados pela incompletude, fenômeno que não se coaduna com limitações temporais.

Se, por um lado, os períodos profissionais seguintes à graduação são imprescindíveis à constituição identitária do professor ou, conforme desejamos, à constituição identitária do professor pesquisador, por outro lado a incompletude dessa constituição permite-nos volver o olhar para a fase anterior, qual seja a de formação inicial do professor, e conceber a extensão da construção da identidade docente ou, conforme almejamos, da identidade do professor pesquisador a tal fase, com destaque para os momentos de formação proporcionados durante os estágios supervisionados.

### **3.12 Pontos e contrapontos envolvendo quatro teses**

A presente seção diz respeito à abordagem de teses de doutorado a que tivemos acesso e cujas referências constam no banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Tal banco de dados armazena informações sobre teses defendidas desde o ano de 1987.

O acesso à base de informações da CAPES deu-se por ocasião de nossa participação, como alunos de doutoramento, na disciplina nomeada “Formação do Professor Formador de Professores de Ciências e Matemática”, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECIM) do IEMCI / UFPA, a qual foi gerida pelo Professor Doutor Tadeu Oliver Gonçalves.

Nesta seção, divulgamos pontos comuns às teses com que nos deparamos. Também ressaltamos singularidades de cada um desses trabalhos. Tratamos, além do mais, da possibilidade de os trabalhos em foco tangenciarem, de algum modo, a nossa pesquisa de doutorado.

Quando de nosso acesso ao banco de dados, partimos de um âmbito relativamente vasto, o “estágio supervisionado”. Procuramos refinar nossa triagem centralizando-a, na etapa que se seguiu, concomitantemente em: (i) estágio supervisionado; (ii) ensino; e (iii) Matemática. Além disso, detivemo-nos em teses cujos sujeitos eram graduandos de cursos de licenciatura em Matemática.

Há diversas teses catalogadas no banco de dados da CAPES versando sobre o tema estágio supervisionado. Mas, após a triagem supramencionada, passamos a concentrar-nos em quatro textos, dos quais um se referia a pesquisas com licenciandos de Pedagogia em conjunto com futuros professores de Matemática. Achamos por bem manter esse trabalho em nossa lista porque, de qualquer forma, a licenciatura em Matemática, um de nossos critérios, havia sido contemplada pela autora da citada investigação.

As teses que apresentamos ao longo das próximas linhas são as de: (i) Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes (USP, 2004); (ii) Raquel Gomes de Oliveira (USP, 2006); (iii) Diana Victoria Jaramillo Quiceno (UNICAMP, 2003); e (iv) Rosane Wolff (UNISINOS, 2007).

Os quatro trabalhos possuem os seguintes títulos e foram orientados pelos professores relacionados a seguir:

- A aprendizagem docente no estágio compartilhado (Lopes) – Orientador: Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura;
- Estágio supervisionado participativo na licenciatura em Matemática, uma parceria escola-universidade: respostas e questões (Oliveira) – Orientador: Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos;
- (Re) constituição do ideário de futuros professores de Matemática num contexto de investigação sobre a prática pedagógica (Jaramillo Quiceno) – Orientador: Prof. Dr. Dario Fiorentini;
- A formação inicial de professores de Matemática: a pesquisa como possibilidade de articulação entre teoria e prática (Wolff) – Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Isabel da Cunha.

Os quatro textos referem-se à conjunção entre estágio supervisionado, ensino e Matemática.

O âmbito geográfico das pesquisas foi o brasileiro, embora uma das teses (Wolff) tenha sido elaborada em programa de doutorado na modalidade “sanduíche”, gerando-se coletas / elaborações e análises de dados de sujeitos brasileiros e argentinos. As quatro

teses, coincidentemente, dizem respeito a pesquisas realizadas no transcurso dos últimos dez anos.

Os cursos focalizados eram / foram licenciaturas em Matemática. Uma das autoras (Lopes) focalizou, conjuntamente, os cursos de Matemática e de Pedagogia.

A formação em relevo foi a de caráter inicial, ou seja, enfatizou-se a formação em nível de graduação.

Duas teses (Lopes e Oliveira) provieram de uma mesma instituição. A terceira tese (Jaramillo Quiceno) originou-se em curso de pós-graduação de uma instituição pública também estadual, a exemplo das duas primeiras. O quarto trabalho (Wolff) foi elaborado por doutoranda de uma universidade privada. As três universidades em foco localizam-se no eixo Sul-Sudeste do Brasil.

As quatro teses são/foram de caráter qualitativo.

Embora (podendo ser) perpassadas, em maior ou menor escala, pela perspectiva do professor reflexivo/pesquisador, as questões norteadoras das quatro teses são/foram notoriamente distintas.

Lopes (2004) propôs as seguintes indagações: Quais ações desenvolvidas no processo de formação inicial podem contribuir para mudanças qualitativas na ação docente? Que conhecimentos são mobilizados nas ações de formação quando estas são compartilhadas? Como o futuro professor aprende a ser professor?

A questão norteadora da pesquisa de Oliveira (2006) foi: Em que medida é possível superar o modelo de observação, participação e regência para o desenvolvimento do Estágio Supervisionado frente às Diretrizes Atuais para a Formação de Professores da Educação Básica?

A pergunta elaborada por Jaramillo Quiceno (2003) foi: Como o ideário pedagógico e a prática docente dos futuros professores de Matemática (re) constituem-se num processo de formação mediado pela ação, reflexão e investigação sobre a prática pedagógica?

As questões da tese de Wolff (2007) foram as seguintes: Que concepção de conhecimento sustenta a proposta de formação do curso de Licenciatura em Matemática? Como essa concepção se manifesta nos estudantes e professores? Que movimentos se têm realizado para que os professores da área de Matemática se apropriem das recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais de ampliação do espaço de prática? Como os professores interpretam essa nova forma de “ver” a formação? Como é percebido o

conceito de prática e como é operacionalizada sua vinculação ao currículo? Que experiências são propostas ou vivenciadas nos espaços curriculares previstos para as práticas? Como a perspectiva epistemológica, que prevê a indissociabilidade de ensino e de pesquisa, interfere nos processos de ensinar e aprender do Curso de Matemática? A ampliação da inserção das horas de Prática nos currículos vem se articulando com a pesquisa? Como se manifesta e se concretiza a dimensão da pesquisa como princípio da formação no Currículo e prática pedagógica do curso? Que movimentos a Licenciatura em Matemática tem feito no sentido de incorporar a pesquisa à formação?

De um lado, percebemos particularidades nas fundamentações teóricas dos trabalhos quando os comparamos entre si. Lopes (2004) tomou por base a Teoria da Atividade<sup>21</sup>. Oliveira (2006) fundamentou-se no ideário da Cognição Situada<sup>22</sup>. Jaramillo Quiceno (2003) enfatizou o estudo das relações entre crenças, concepções, conhecimentos e saberes dos professores e sua prática docente, ancorando-se também em estudos histórico-culturais do sujeito. Wolff (2007) adotou as ideias de Stenhouse e de Elliott como suas principais referências. De outro lado, o ideário do professor como um profissional pesquisador, reflexivo e/ou produtor dos seus próprios conhecimentos permeou, em alguma medida, conforme pudemos inferir, os quatro trabalhos.

Os objetivos acalentados pelas quatro autoras, embora não estivessem “afastados” uns dos outros, eram/foram sensivelmente distintos. Lopes (2004) procurou compreender o desenvolvimento da aprendizagem docente de futuros professores na realização de ações compartilhadas no planejamento, no desenvolvimento e na avaliação do trabalho pedagógico. Oliveira (2006) almejou o desenvolvimento de uma proposta de estágio supervisionado alternativa ao modelo de estágio centrado na tríade observação-participação-regência. Jaramillo Quiceno (2003) buscou investigar: (i) a constituição do ideário pedagógico do futuro professor de Matemática; (ii) como esse ideário e a prática docente do futuro professor de Matemática são problematizados e se (re) constituem num processo de ação, reflexão e investigação sobre a prática pedagógica em Matemática; e (iii) a relação que se estabelece entre o processo de (re) constituição do ideário do futuro

---

<sup>21</sup> Teoria iniciada com os estudos de Vygotsky, Leontiev, Luria e Davidov. Grosso modo, tem a ver com a ação do sujeito, mediada por uma ferramenta, sobre o objeto. Em termos cognitivos, pode-se fazer referência à “linguagem” como suporte para a manifestação do “pensamento” (e vice-versa).

<sup>22</sup> Na perspectiva da Cognição Situada, “(...) A dicotomia sujeito-objeto não é válida, pois a realidade é vista como algo que depende do seu observador. É o próprio ser humano que constrói o seu mundo, na dinâmica do viver, incessante e interativo” (VENÂNCIO & BORGES, 2006, p.31).

professor e a realização de sua prática docente. Enfim, Wolff (2007) procurou investigar a possibilidade de a pesquisa, como atitude epistemológica, interferir na formação dos graduandos, através da melhor articulação da teoria com a prática.

Também pudemos constatar distinções entre os resultados alcançados pelas quatro doutorandas. Lopes (2004) concluiu que o acompanhamento do projeto por um período de quatro semestres permitiu-lhe evidenciar a importância da constituição de um espaço de aprendizagem docente que oportunize ao futuro professor participar de atividades pertinentes ao trabalho docente, já na formação inicial. Para Lopes (2004), na dinâmica do *Clube de Matemática*, o compartilhamento das ações educativas desencadeou transformações nos estagiários que lhes permitiram modificar a maneira como compreendiam a ação educativa. Segundo Oliveira (2006), mesmo não havendo um espaço de tempo de trabalho em comum entre as duas instituições (escola e universidade), houve a superação da tríade observação-participação-regência pelos estagiários e a atribuição de outro tipo de papel à equipe pedagógica da escola. A autora concluiu que os estágios oportunizaram aos futuros professores a identificação com a profissão docente. Para a equipe escolar, o estudo mostrou-se como caminho de reflexões, reiteraões, aprendizagens, estudos, ensinamentos e mudanças para a certificação da docência enquanto profissão. Jaramillo Quiceno (2003), por sua vez, identificou alguns elementos constitutivos do ideário de cada futuro professor que versam sobre sua dimensão ética e estética. Compreendeu também, entre outras coisas: (i) que a (re) constituição do ideário pedagógico do futuro professor de Matemática vem sendo permeada por múltiplas vozes ao longo de sua vida antes de ele ingressar na licenciatura, vozes às quais se unem outras vozes durante sua estada nela; (ii) que a (re) constituição desse ideário é um processo não linear, é um processo complexo que não responde ao modelo causa-efeito. De acordo com Wolff (2007), os resultados de sua pesquisa indicaram pontos de intersecção entre as experiências dos dois países, Brasil e Argentina, ainda que tenham revelado distinções de formatos que decorrem da legislação e da tradição educativa que os caracteriza. Também indicaram que a perspectiva da pesquisa na formação inicial de professores de Matemática ainda é incipiente, dada a forte influência da racionalidade técnica e da configuração do campo científico.

### **A comparação com a nossa pesquisa**

Uma vez levada em conta a conjunção entre estágio supervisionado, ensino e Matemática, observamos a proximidade de nossa pesquisa em relação às quatro teses de que tratamos ao longo desta seção.

Entretanto, ousamos asseverar que o ideário da reflexão/pesquisa docente não foi tratado e/ou trabalhado com o mesmo “nível de urgência” nos quatro trabalhos.

Lopes (2004) carregou sua ênfase para a chamada Teoria da Atividade. Oliveira (2006), por sua vez, amparou-se sobremaneira na perspectiva da Cognição Situada. Não há como negar, todavia, que os recursos teóricos de que se valeram Lopes (2004) e Oliveira (2006) ensejam ou requerem – guardadas as especificidades de tais recursos – a abertura da mente dos participantes a pesquisas/reflexões docentes. Em se tratando da Teoria da Atividade, por exemplo, ao se falar da ação do sujeito, mediada por uma ferramenta, sobre o objeto, fato que, em termos cognitivos, tem relação com a “linguagem” como suporte para a manifestação do “pensamento” (e vice-versa), vemos a figura do professor reflexivo/pesquisador subsidiando ou até potencializando esse processo. Vemos algo semelhante quando voltamos nosso olhar para a chamada Cognição Situada: sendo o próprio ser humano quem constrói o seu mundo, na dinâmica do viver, incessante e interativo, então o estado de perquirição e de pensamento intencionalmente direcionado para a solução de problemas há que ser considerado em alguma medida.

Parcialmente contrastantes com Lopes (2004) e Oliveira (2006) no que diz respeito ao grau da ênfase posta sobre a reflexão/pesquisa, as autoras Jaramillo Quiceno (2003) e Wolff (2007) chegaram ao ponto de utilizar palavras e de fazer referência explícita a certas ações que nos reportam com nitidez à reflexão/investigação docente. Jaramillo Quiceno (2003), por exemplo, ao discorrer acerca da constituição do ideário do professor de Matemática em formação inicial, perguntou-se como esse ideário pedagógico e a prática docente desses futuros professores de Matemática (re) constituem-se em um processo de formação mediado pela ação, pela reflexão e pela investigação sobre a prática pedagógica. Por sua vez, Wolff (2007) destinou sua energia investigativa central à compreensão da possibilidade de a pesquisa constituir-se em elemento articulador entre teoria e prática em cursos de licenciatura em Matemática.

Entre os objetivos de Jaramillo Quiceno (2003) destacaram-se: investigar como o ideário e a prática docente do futuro professor de Matemática são problematizados e como tal ideário e tal prática (re) constituem-se em um processo de ação, reflexão e investigação

sobre a prática pedagógica em Matemática. Logo, consideramos que essa autora voltou-se ostensivamente para os aspectos da pesquisa/reflexão de professores de Matemática em formação inicial. Wolff (2007) demonstrou mais contundência ainda, nesse sentido, ao estabelecer o ideário do professor reflexivo/pesquisador como algo literalmente presente no título, na questão, nas justificativas, nos objetivos e nos referenciais teóricos de sua pesquisa de doutorado. Explicitamente, a reflexão/pesquisa docente representou o cerne da tese de Wolff (2007).

Voltamos a afirmar que as quatro autoras trataram, em maior ou menor grau, do ideário da reflexão/pesquisa docente em suas teses. Em diversas ocasiões, mesmo quando o autor de uma obra não faz referência notória a certas terminologias e práticas que possam ter algo (ou muito) a ver com determinado sistema de ideias e de ações, torna-se convidativa, direta ou indiretamente, a percepção ou a construção de tais relações para quem vier a ler sua obra. No caso da temática “reflexão/pesquisa docente”, Lopes (2004) e Oliveira (2006) não relegaram as teceduras de liames à responsabilidade exclusiva dos leitores de suas obras. Em certas passagens de ambos os textos, relações elaboradas pelas duas autoras chegam a ser evidentes.

Não obstante a semelhança dos quatro trabalhos (ou, por que não dizer, dos cinco, arriscando comparar a nossa investigação com o que se encontra expresso nos textos das quatro autoras), ousamos asseverar que a singularidade da nossa pesquisa guardou vínculo com a indagação que nos moveu, ou seja: “Que aspectos das práticas de investigação repercutam na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial?”. Em outras palavras, a nossa questão de pesquisa nos tornou singulares e suscitou a extensão dessa singularidade ao nosso objetivo de perquirição, quer dizer: “Investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”. Ainda nesse sentido, a originalidade dos resultados e/ou das conclusões de uma pesquisa acha-se inextricavelmente ligada à pergunta que norteou esse trabalho e ao objetivo alcançado mediante tal processo investigativo.

Porém, quanto à nossa pergunta, ao nosso objetivo e ao nosso resultado de investigação, entendemos não havermos lidado com (ou não havermos elaborado) singularidades que não se deixassem tangenciar pelas questões, pelas intenções e pelas conclusões das pesquisas das autoras cujas teses nós analisamos. Na medida em que, afora as suas particularidades, os referenciais teóricos adotados por nós e pelas quatro autoras

enfaticaram, em maior ou menor grau, a ideia de professor reflexivo/pesquisador, podemos afirmar que, no bojo das singularidades das questões, dos objetivos, dos resultados etc., houve imbricamentos que dificilmente poderiam ter sido evitados. Ademais, evitá-los não foi e jamais teria sido o nosso propósito.

As laudas a seguir correspondem ao próximo capítulo desta tese de doutorado. Amparados nos referenciais teóricos expostos e comentados em páginas e em seções anteriores, procedemos à construção de descrições, de análises e de conclusões atinentes aos dois estagiários que escolhemos para nos servirem de sujeitos de investigação, tratando-se de graduandos cuja eleição, por nós, tendo em vista a realização do citado estudo, guardou relação com o fato de haverem convertido seus “relatórios de estágio” em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).

#### **4. A RESPEITO DE ELÓI E ALTAIR**

Tendo em vista a nossa pesquisa doutoral, consideramos dois graduandos (Elói e Altair). Tratamos de características, de ideias, de comportamentos, de processos / transformações e de vivências referentes a esses estagiários no transcurso do ano letivo de 2011 (ano durante o qual eles participaram, juntamente com outros licenciandos, das disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV, respectivamente), mediante descrição e análise de dados obtidos / elaborados a partir de: observações diretas, diálogos com eles, seus relatos orais, entrevistas e questionários a eles aplicados, bem como leitura de sua produção escrita (inclusos aí os dois Trabalhos de Conclusão de Curso). Com base na detecção / construção de recorrências e de singularidades, de pontos e de contrapontos, buscamos responder à questão<sup>23</sup> norteadora de nossa pesquisa de doutorado.

##### **4.1 Elói**

Elói é um rapaz com cerca de vinte anos de idade, alto e de compleição esbelta. Seus pais moram no sudeste do Pará e são de origem nordestina. Carrega consigo a herança do sotaque. Em Belém, ao longo de seu curso de graduação, morou na casa dos tios. Sempre foi considerado um aluno brilhante. Sua fala deixa transparecer autocontrole e põe à mostra uma inteligência arguta.

##### **4.1.1 Primeiros contatos**

As respostas de Elói às perguntas da Entrevista I (pré-investigativa) e do Questionário I (diagnóstico), aplicados a ele em março de 2011, possibilitaram-nos os primeiros contatos com algumas de suas opiniões, permitiram-nos vê-lo enquanto via a si próprio e nos via, ao passo que ao vê-lo, também nos víamos. A propósito, ressaltamos – em concordância com Dubar (2005) – as duas dimensões da identidade: “para si” e “para o outro”, que são, ao mesmo tempo, inseparáveis (a identidade para si é correlata ao outro) e ligadas de maneira problemática (a experiência do outro nunca é vivida totalmente pelo eu). Em se tratando da seara pedagógica, “(...) A percepção que o aluno tem de mim não resulta exclusivamente de como atuo, mas também de como o aluno entende como atuo” (FREIRE, 1996, p. 109).

---

<sup>23</sup> “Que aspectos das práticas de investigação repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial?”.

Por um lado, Elói entende / entendia que o magistério seja / fosse uma profissão admirável. “(...) Para mim, é algo divino” (ELÓI, Entrevista I). Esse ponto de vista reportou-nos, de certa forma, a Nóvoa (1991) e à concepção – assumida e ainda mantida largamente pela coletividade docente – de que o magistério é um tipo de sacerdócio ou uma espécie de ofício ligado a deveres incondicionais, pensamento que, segundo o autor português, teve a sua origem nas influências exercidas pela Igreja e pelo Estado, instituições que, uma após a outra, durante séculos, mediaram a profissão docente em suas relações internas e externas. Por outro lado, o estagiário acha / achava tratar-se o magistério de uma prática desvalorizada pela sociedade (ELÓI, Entrevista I), o que, em nosso entendimento, talvez reforce a característica de “sacerdócio e/ou de ofício ligado a deveres incondicionais”, a ponto de tal característica servir de motivo (geratriz) para que se possa suportar a desvalorização. Assim sendo (quer dizer, dado o binômio “sacerdócio-desvalorização profissional”), estaríamos diante de uma relação recursiva de causa e efeito: a causa geraria o efeito e o efeito produziria a causa (MORIN, 2002e). Em sua resposta escrita correspondente à pergunta supracitada (Questionário I – “O que você pensa sobre a profissão docente?”), o estagiário ratificou a ideia de admiração pelo magistério e o pensamento de que se trata de um ofício desvalorizado pela sociedade.

Elói escolheu a licenciatura em Matemática, mas anteriormente havia tentado, sem êxito, ingressar no curso de Engenharia Química. Indagado por que optou pelo curso de licenciatura em Matemática, respondeu: “(...) É minha afinidade com a Matemática. Eu sempre tive muita facilidade... não só em Matemática, mas na área de Exatas” (ELÓI, Entrevista I). Ao mesmo tempo em que enfatizou o seu prazer em lidar com o conteúdo específico, nas suas declarações percebemos a preocupação em não desconsiderar o desejo de lecionar: “Optei pelo curso de Licenciatura Plena em Matemática pelo fato de me identificar bastante com a mesma (com a Matemática) e por gostar muito de ensinar, pois é muito satisfatório, para mim, ver que alguém aprendeu aquilo que lhe foi ensinado” (ELÓI, Questionário I). Quando perguntamos a ele se pretendia ingressar em outra carreira (já que a licenciatura em Matemática não tinha sido a sua opção inicial), disse-nos que não: “(...) Na Matemática, eu pretendo ficar aqui. Pretendo fazer uma pós-graduação, algum projeto de pesquisa, aplicar alguma coisa. Mais por afinidade. E também porque, já no Ensino Médio, eu ensinava. Eu gosto muito de ensinar” (ELÓI, Entrevista I).

A opção pelo curso de licenciatura em Matemática motivada, sobretudo, por haver afinidade entre graduandos e conteúdo específico (a cujo estudo alguns deles

pretendem dar continuidade, em nível de pós-graduação, tendo em vista uma carreira no magistério superior) foi percebida por nós quando dos contatos que levamos a efeito com estagiários em nossa investigação.

À pergunta “O que é ser professor de Matemática para você?”, Elói respondeu:

Para mim, ser professor de Matemática é ensinar de fato Matemática, é tentar trazer ela ao máximo para o dia a dia do aluno, é ser um “grande amigo” dos alunos, pois ela é uma disciplina muito complicada para a maioria deles. É ser um pesquisador, observador, pois a cada problema, pode surgir uma forma diferente de resolução (ELÓI, Questionário I).

A declaração supracitada traz em si, de nosso ponto de vista, a ideia de “professor pesquisador”, tendo-se tratado de algo pitoresco na medida em que ainda não havíamos sinalizado para a turma de estagiários que pretendíamos conjugar estágio com pesquisa docente.

Por sua vez, durante a entrevista, ao tentar responder a uma pergunta semelhante à precedente (“Como você vê os docentes de Matemática?”), Elói declarou serem bons tais profissionais, mas, geralmente, autoritários: “(...) Porque muitos alunos têm medo deles. Não é nem medo deles, é medo da disciplina.” (ELÓI, Entrevista I).

No bojo da mesma resposta, o graduando fez referência a professores (mais antigos no exercício da profissão) acomodados, satisfeitos com os seus salários e que não se preocupavam em acompanhar a revolução tecnológica e o desenvolvimento das disciplinas universitárias. Ainda no transcurso dessa fala, Elói teceu críticas à postura assumida pelos alunos, mais voltados, segundo ele, para o vestibular do que para a aprendizagem da Matemática em si. Cremos que o ponto de vista de Elói acerca de docentes “acomodados e despreocupados” possa guardar relação com as seguintes palavras de Dias:

As aulas não provocam a maioria dos estudantes e a presença do professor parece não ter significado. Não há mobilização e não há atrativo. O desconhecido, que deveria produzir movimento, parece incapaz de suscitar efeitos que produzam mudanças. A petrificação de um estado se escancara a cada início de aula, e exclusão e inclusão se alternam, contraditoriamente. Há um distanciamento que aparta – eu afasto o outro que me afasta –, um desenraizamento da prática educacional como processo transformador e, ainda, uma falta de desejo do educador pelo fazer docente, atingindo de alguma forma o aluno, que reage mantendo-se distante (DIAS, 2008, p. 109-110).

Quanto a práticas docentes mais apropriadas e que possibilitem a aprendizagem do aluno, Elói mostrou-se favorável a que se tragam novidades à sala de aula, a exemplo de jogos e de computadores para ensino de Matemática. Ainda nesse sentido:

(...) O professor não pode ficar somente no quadro, no livro didático, não. (Ele tem que) Levar os alunos a um museu, a um lugar e mostrar a eles onde está a Geometria, mostrar uma estátua, a Geometria presente no dia a dia (...). É claro que isso tem de estar na pauta do conteúdo. Ele não pode “ficar viajando” (ELÓI, Entrevista I).

Se levarmos em conta as peculiaridades de cada aluno, atentando para o fato de que existem diversos tipos de inteligência, de hábitos, de facilidades, de dificuldades e de perspectivas entre os integrantes do corpo discente, torna-se necessário o desenvolvimento de atividades e de métodos igualmente diversos para alcançarmos o maior número de estudantes (PETRAGLIA, 2006). Nesse sentido:

A formação inicial deve proporcionar aos licenciandos um conhecimento que gere uma atitude que valorize a necessidade de uma atualização permanente em função das mudanças que se produzem, e fazê-los criadores de estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise, reflexão e a construir um estilo rigoroso e investigativo (PEREZ, 1999, p. 271).

Demandado, em se tratando do Questionário I (diagnóstico), como pretendia agir no exercício da profissão docente, Elói afirmou que desejava mostrar aos alunos algumas aplicações da Matemática no seu dia a dia, tentando responder à pergunta: “para que isso serve?”. Embora não sejamos radicais a ponto de defendermos a limitação do ensino de Matemática ao cotidiano dos estudantes, achamos essencial que também haja esse tipo de interação. “(...) Para que a aprendizagem seja durável, é preciso contextualizá-la, religando-a à história do sujeito e aos objetivos a atingir” (COSTA, 2003, p. 272).

À época da Entrevista I (pré-investigativa) e da aplicação do Questionário I (diagnóstico), a experiência docente de Elói resumia-se a aulas particulares ministradas a

colegas (afora as participações esporádicas em seminários de disciplinas específicas do curso de licenciatura em Matemática da UFPA). Entrementes, soa-nos apropriado, neste ponto do texto, ressaltar que:

(...) Futuros professores não estariam preocupados com a discussão sobre maneiras para ensinar um certo conteúdo e que, provavelmente, nós teríamos que esperar que eles atingissem um grau adequado de maturidade para discutir questões metodológicas, o que só ocorreria durante a formação continuada. Porém, muitas pesquisas que se sucederam mostraram que preocupações consigo mesmo, com questões de sobrevivência, tarefas, aprendizagens dos alunos, materiais e desenvolvimento curricular ocorriam simultaneamente, em diferentes momentos da carreira, e eram preocupações também de futuros professores, na formação pré-serviço (POLETTINI, 1999, p. 248).

Seus procedimentos nas aulas particulares citadas consistiam geralmente em tirar dúvidas e/ou em resolver alguns exercícios, embora pouco tempo antes da entrevista tenha mostrado, conforme asseverou, a alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, como se trabalha, em Geometria, com régua e compasso, havendo, inclusive, simulado construções geométricas com o subsídio de um programa computacional chamado Geogebra, o qual possibilita resultados mais precisos do que os obtidos mediante uso do compasso e da régua.

(...) E mostrei para eles como é que realmente era, porque a professora (somente) chegou e jogou: “a mediatriz é uma reta perpendicular, que contém o ponto médio”. Aí, não, aí eu expliquei o que era mediatriz, peguei minha régua e meu compasso (...).

(...) E no computador, eu fiz igual à utilização da régua e do compasso, mas usando a tecnologia. Ficou bom (ELÓI, Entrevista I).

Ao ser indagado sobre as disciplinas pedagógicas do curso de licenciatura em Matemática, Elói expressou uma opinião comum, até certo ponto, a outros estagiários que participaram de nossas dinâmicas: “afora os estágios, as disciplinas pedagógicas não passavam de empecilhos em suas vidas acadêmicas”. Segundo Elói:

(...) O estágio, eu acho muito importante. Mas essas disciplinas pedagógicas, como a Filosofia, a Didática, essas coisas, eu acho (que) isso só (vem) para atrapalhar o curso (...).

(...) O que acrescenta mais, na minha formação, é o estágio. Porque tudo, na teoria, é bonito. Mas, na prática, é totalmente diferente (...).

(...) A gente gosta de cálculo. Então não gosta muito de ver essas coisas. Mas, assim, (o estudo das disciplinas pedagógicas) acrescentou, principalmente o estágio, em especial o Estágio II, que foi aquele de que eu mais gostei, porque eu não conhecia Braille (...) (ELÓI, Entrevista I).

A fragmentação inerente ao paradigma epistemológico cartesiano, prevalente na área das Ciências Exatas e Naturais (e extensiva, não raro, ao ensino de Matemática), tende a dificultar, por exemplo, a visão de que Filosofia, Didática, Sociologia, Psicologia e Antropologia, entre outras, sejam áreas do conhecimento que, uma vez integradas às demais áreas ou disciplinas, entre elas os próprios estágios supervisionados, possam trazer aos graduandos, quando, digamos, das atividades (de estágio) na escola, uma percepção menos distante da complexidade dos contextos ali presentes. Por oportuno:

Cada professor acomoda-se e sente-se seguro em sua especialidade, mas ao mesmo tempo sente-se perdido no enfrentamento das demais questões que a realidade escolar como um todo apresenta. E mais: fica perdido frente aos problemas mais globais da sociedade, do planeta, do cosmo. Frente a eles, diz muitas vezes: “não é minha especialidade”. Cada aluno acaba “indo bem” em alguma disciplina e se sente seguro, mas se sente inseguro ao mesmo tempo em relação ao conjunto dos saberes e em relação ao conjunto da vida (LORIERI, 2006, p. 46).

Elói manifestou duas expectativas em relação aos Estágios Supervisionados III e IV: (i) tentar colocar em prática (sem saber se iria conseguir) o que havia sido aprendido por ele até aquele momento; (ii) descobrir, a partir de suas vivências nos estágios, se lograria motivação ou desmotivação quanto a ingressar na carreira docente (ou melhor, na docência em estabelecimentos de Educação Básica). Essa última expectativa foi detectada nas falas de outros licenciandos que integraram nossa pesquisa. De acordo com Elói:

O estágio, eu acho que deveria ser realizado no início do curso. Porque ele vai fazer com que o graduando se torne professor ou desista. Vai ver o curso não é aquilo que ele queria (...).

Uma expectativa minha é que eu pretendo colocar em prática o que aprendi aqui (na universidade). Essa é a primeira. A segunda é que o estágio vai me motivar ou desmotivar a ser professor (...).

(...) Particularmente, acho muito bom, acho legal a pessoa lecionar. Aqui (na universidade), todo mundo fica quieto. Mas na escola é diferente. Tem a malvadeza dos alunos. (...) Às vezes, eles não querem nada com nada (...).

(...) Muitos aqui não tiveram o contato com os alunos, não tiveram a experiência de ministrar aula. (Durante o estágio) A gente vai aprender mesmo (...) (ELÓI, Entrevista I).

Segundo Donald Schön, as instituições superiores deveriam reavaliar os princípios pedagógicos sobre os quais seus currículos estão assentados e deveriam preparar-se para integrar o ensino prático reflexivo como um elemento-chave da educação profissional (SCHÖN, 2000), o que, em nosso entendimento, denotaria a adoção, por exemplo, de *atividades de estágio pautadas pela reflexão* ao longo de todo um curso de formação inicial de professores, podendo abranger proposições como a de Elói (“estágios no início do curso”), expressa no trecho supracitado de sua entrevista. Em relato oral posterior (junho/2011), o graduando tornou mais clara a sua proposta, explicando que era favorável a que houvesse estágios do primeiro ao quarto ano da licenciatura em Matemática, ou seja, ao longo de todo o curso.

Por fim, no que tange à pergunta correlata do Questionário I (“O que você espera aprender com as disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV?”), Elói escreveu que esperava aprender como era estar no controle de uma sala de aula (“aprender o que posso fazer e o que não posso fazer como professor”), tentando, sem cessar, aprimorar a didática para proporcionar ao aluno um melhor aprendizado.

#### **4.1.2 Trajetória percorrida por Elói durante o primeiro semestre de 2011**

Após a bateria de entrevistas e de questionários que aplicamos aos estagiários, levamo-los à escola para que a conhecessem e para que, lá, tendo acesso à relação das turmas de Ensino Fundamental disponíveis, pudessem escolher aquelas cujos horários se compatibilizassem com os seus na Universidade.

Durante as primeiras semanas do semestre letivo, a diretoria da escola nos cedeu o auditório do prédio com vistas a uma série de palestras a cargo de docentes da UFPA. Os assuntos tratados foram os mais diversos, variando de “avaliação” a “pesquisa docente da própria prática”, de “Etnomatemática” a “Didática da Matemática”. O público-alvo constituir-se-ia dos graduandos matriculados na disciplina Estágio Supervisionado III e dos

professores do colégio, em especial os de Matemática. As palestras aconteceram às terças e às quintas-feiras, no período matutino, em sincronia com os horários da disciplina Estágio Supervisionado III.

Apesar de sua divulgação na escola, tais palestras obtiveram pouca adesão da parte dos respectivos servidores. Contamos com a presença de apenas três professores do colégio, tendo havido encontros a que nenhum ou somente um deles compareceu.

Entre as palestras ministradas, destacamos a da professora Terezinha Valim Oliver Gonçalves, a respeito de “projetos de investigação em aula”. Em seu relatório, Elói teceu os seguintes comentários sobre o assunto tratado pela professora Terezinha:

Em minha opinião, o professor deve utilizar o ensino como meditação para a construção do conhecimento junto como a religação de saberes, ou seja, ligar saberes de outras áreas com a matemática.

O ensino sempre tem que estar centrado no discente, que deve ser o sujeito da própria aprendizagem, ou seja, devemos trazer à tona, ao máximo, os conhecimentos prévios dos alunos.

O professor deve ser um profissional reflexivo, pois a reflexão é o pensamento intencional para a avaliação e a solução de um problema concreto. Além disso, o professor deve fazer uma reflexão na sua ação e uma reflexão sobre a sua ação.

O tema é muito importante para ser trabalhado em sala de aula, pois o professor deve ter a capacidade de realizar diagnósticos em sua sala, vendo quais são as maiores dificuldades dos alunos e suas maiores facilidades também. Deve avaliar os dados para a construção de uma teoria levando em consideração a capacidade de planejar.

A partir disso, conseguimos ver o que é mais importante para o conhecimento dos alunos, visando sempre melhorar a nossa prática de ensino e o aprendizado discente.

O tema abordado é muito importante para a nossa formação, pois a partir dele podemos nos tornar um professor mais observador, um pesquisador e não só um mero transmissor de conhecimento (ELÓI, Relatório escrito – Estágio III).

Embora ainda não estivesse imerso, via habilitação profissional, no magistério, Elói demonstrava, a julgar pelas palavras acima, estar integrado, de alguma forma, ao contexto da profissão docente. O pessoal e o profissional acham-se vinculados, não tendo início o desenvolvimento profissional do professor somente quando da sua entrada oficial na docência, o que também nos faz pensar que a formação do professor agrega experiências anteriores (à) e concomitantes com a prática docente regulamentada pelo diploma de habilitação profissional (POLETTINI, 1999). Já que a identidade não está ligada apenas a um conjunto de elementos com fins de individualização, mas também ao poder de reflexão

do indivíduo (IMBERNÓN, 2009), como afirmar que as palavras de Elói não tinham relação com a sua constituição identitária?

Se outros saberes / conhecimentos fossem ligados ou religados à Matemática, conforme desejava Elói (a partir de informação contida em seu relatório e transcrita algumas linhas antes deste parágrafo), talvez fosse possível que ele passasse a encontrar sentido em disciplinas como Filosofia, Didática etc., as quais, segundo expressara por ocasião da Entrevista I, “só serviam para atrapalhar o curso”.

Semanas após a explanação realizada pela professora Terezinha, foi a vez de o professor Tadeu Oliver Gonçalves ministrar a sua palestra, que versou sobre o “professor pesquisador da própria prática”. Tadeu falou acerca da deficiência do ensino (Educação Básica) e da primazia, nos cursos de licenciatura em Matemática, dos conteúdos eminentemente matemáticos.

Em relação ao ato de ensinar, frisou que o conteúdo, apenas, não dá conta. A concepção de professor teria que ser refletida: “não basta saber conteúdo, mas também saber como transmiti-lo”. Para Tadeu, trabalhar com ensino é mais difícil do que trabalhar com conteúdo (“é fácil ser apenas conteudista!”). Isso nos reportou a Paiva (2006) e à sua afirmação de que a Matemática escolar deve ser recriada em condições distintas das que oportunizaram a construção original, devendo o professor realizar parte dessa transposição.

De acordo com Tadeu, todo professor deveria se preocupar com a aprendizagem do aluno. Frisou a importância da questão contextual: “(...) Ensinar para alunos da escola X é diferente de ensinar para estudantes do colégio Y. (...) Há necessidade de se aproveitar o conhecimento cotidiano quando da elaboração do conhecimento escolar”. O estagiário Elói, inclusive, reforçou essa ideia ao emitir uma opinião a respeito.

A participação de Elói, com perguntas e comentários, ao longo da conversa, foi notória.

Tadeu: “Eu, como professor, em qualquer nível, devo ter preocupação com a aprendizagem do meu aluno”. Uma das soluções: “pesquisa docente da própria prática”.

Tadeu referiu-se à influência dos pais no rendimento escolar do aluno. Pais analfabetos, ignorantes, agressivos, dedicados, preocupados, pressionadores e complacentes, entre outros tipos, exerceriam influências distintas no rendimento estudantil de seus filhos.

Sobre essa palestra, Elói, em seu relatório, fez os seguintes comentários:

O professor pode deixar de ser um mero transmissor de conhecimentos e tornar-se um pesquisador. O professor deve pesquisar a sua própria prática docente com vistas a aprimorá-la, sempre se preocupando com o conhecimento do aluno. Pode perceber, a partir do relato do professor palestrante, que os pais têm muita influência na aprendizagem dos alunos, pois o incentivo de estudar começa em casa. O tema abordado é muito importante. A partir dele, podemos conhecer mais os alunos antes de avaliá-los e podemos saber que conteúdo ensinar para que esse aluno tenha a capacidade de chegar a outras séries com um conhecimento razoável. O docente tem que estar atento aos problemas dos estudantes, como, por exemplo, aos daquele aluno que chega sempre atrasado, cansado etc. Apenas saber Matemática não é suficiente para o professor formar um aluno (ELOI, Relatório escrito – Estágio III).

Afora as palestras a que os estagiários assistiram, e além das suas atividades no colégio, os nossos encontros com eles – almejando fomentar discussões sobre elaboração de projetos e sobre pesquisa docente da própria prática – permearam o primeiro semestre letivo de 2011. Aquiescemos com Diniz-Pereira ao asseverar que:

(...) Discussões atuais sobre a carreira docente enfatizam a complexidade dessa profissão, que envolve conhecimento teórico e prático, marcada pela incerteza e brevidade de suas ações. Os professores têm sido vistos como um profissional que reflete, questiona e constantemente examina sua prática pedagógica cotidiana, a qual por sua vez não está limitada ao chão da escola (DINIZ-PEREIRA, 2008, p. 26).

No que tange aos encontros, reunimo-nos com os graduandos nas dependências da Universidade, em ocasiões diversas, para falar-lhes sobre elaboração de projetos e sobre execução de pesquisas docentes. Frisávamos a eles que os projetos não precisavam basear-se nos temas tratados durante as palestras do início do semestre letivo. Também lhes falávamos acerca da estrutura de um projeto de pesquisa, explicando-lhes, entre outras coisas, a finalidade da *fundamentação teórica*.

Percebemos que os graduandos sentiam alguma dificuldade em iniciar, desenvolver e concluir a redação de seus projetos de investigação. Afinal, pelo que sabíamos, não haviam tido uma preparação desse tipo na UFPA até aquela data. A propósito, os modelos mais difundidos na formação de professores são aqueles vinculados à racionalidade técnica. A prática educacional, nesses casos, é fundamentada na aplicação acrítica da Ciência, e questões pedagógicas são vistas como problemas técnicos solucionáveis através

de procedimentos racionais. Soa estranha a esse modelo a pesquisa docente da própria prática. Para Diniz-Pereira:

(...) De acordo com o modelo da racionalidade técnica, o professor é visto como um técnico, um especialista que rigorosamente põe em prática as regras científicas e/ou pedagógicas. Assim, para se preparar o profissional da educação, conteúdo científico e/ou pedagógico é necessário, o qual servirá de apoio para a sua prática. Durante a prática, professores devem aplicar tais conhecimentos e habilidades científicos e/ou pedagógicos (DINIZ-PEREIRA, 2008, p. 22).

“(...) O pensamento reflexivo e a capacidade investigativa não se desenvolvem espontaneamente, eles precisam ser instigados, cultivados e requerem condições favoráveis para o seu surgimento” (BARREIRO & GEBRAN, 2006, p. 36). Ressaltávamos aos graduandos, durante nossas reuniões com as duas turmas, que um dos principais itens de um projeto era a ideia denotativa da questão de pesquisa. “(...) A definição de um tema e a proposição de perguntas exploratórias são etapas iniciais muito importantes porque não podemos começar uma pesquisa sem razoável clareza do que vamos pesquisar (...)” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 50). Ainda nesse sentido, “(...) O trabalho de campo para a coleta de dados começa com as perguntas de pesquisa que direcionam o estudo” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 61). Frisávamos também que eles poderiam nos enviar suas redações por *e-mail* a fim de que nós indicássemos que elementos ainda necessitavam de mudanças para que os seus textos adquirissem, de nosso ponto de vista, a configuração de projetos aceitáveis, tratando-se, contudo, de uma negociação: eles poderiam discordar de nossas proposições e emitir argumentos em favor do que haviam redigido originalmente.

No mês de junho, Elói manifestou interesse em produzir o seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) conosco (a orientá-lo) a partir da investigação que pretendia levar a efeito no segundo semestre letivo do ano.

Na terceira dezena de junho, passamos a receber por *e-mail* os projetos de alguns estagiários. Realizávamos as críticas que achávamos pertinentes e os devolvíamos aos emitentes. Já vínhamos agindo de modo semelhante com Ramon e Elói. Um aspecto que frisávamos em nossas críticas escritas era a necessidade de que os estagiários elaborassem projetos voltados para a figura do professor pesquisador, ou seja, a necessidade de que não

construísem planejamentos de pesquisas em que seriam meros observadores, porém professores e, ao mesmo tempo, investigadores.

De 23 a 29 de junho, houve uma intensa troca de mensagens eletrônicas entre alguns dos estagiários e nós acerca de seus projetos de pesquisa. O trâmite constituía-se na remessa, pelo graduando, de um esboço de projeto, que era em seguida criticado por nós e reencaminhado ao estagiário que o tinha enviado, com cópias da mensagem e do anexo destinadas à professora Maria José. Tratou-se de dias de trabalho (de revisão) fervoroso, com destaque às participações de Ramon e de Elói, entre outros, enviando-nos versões cada vez mais refinadas de seus projetos.

Ficamos contentes em saber que Carol (que já tinha creditado a disciplina Estágio Supervisionado IV) pretendia, juntamente com Elói, ser orientada por nós no que tangia ao seu TCC. Por ainda não ter cursado a disciplina Estágio Supervisionado IV, Elói tornar-se-ia um sujeito em potencial de nossa pesquisa.

Altair também desejava ser orientado por nós quanto à construção de seu TCC, mas, como já detínhamos uma carga horária significativa no IEMCI (lembrando que não havíamos obtido licença para os nossos estudos doutorais), Altair seria orientado pela professora Maria José. Essa foi uma boa notícia, visto que Maria José trabalharia conosco durante o segundo semestre. Altair também passaria a ser um de nossos sujeitos (de pesquisa) em potencial.

Quanto à participação de Elói nas atividades práticas da disciplina Estágio Supervisionado III (melhor dizendo, nas atividades ocorridas em sala de aula, no colégio), destacamos que realizou seus trabalhos em duas turmas distintas: uma delas era de sexto ano e estava a cargo de um professor; a outra turma, sob a responsabilidade de uma professora, era de sétimo ano.

Elói trabalhou em parceria, tanto no transcurso do Estágio Supervisionado III quanto no decorrer do Estágio Supervisionado IV, com outro graduando: Ramon. A destacar: ambos, Elói e Ramon, ganharam notoriedade entre os professores da escola por jamais haverem faltado a uma aula de estágio e por sua “pontualidade britânica”; além disso, curiosamente, eram graduandos mais voltados, originalmente, para as disciplinas específicas do que para as chamadas matérias pedagógicas do curso de licenciatura em Matemática, a ponto de constarem, em listagem divulgada periodicamente pela Faculdade de Matemática da UFPA, entre os dez estudantes mais bem classificados do curso, em se tratando de conceitos / notas. O pendor de ambos pelas disciplinas específicas pôde ser

observado no transcurso do segundo semestre letivo, quando tiveram oportunidades sucessivas de estar à frente de uma classe de alunos.

No que se refere à sua impressão a propósito da escola, Elói pensava que o local fosse violento por conta do que ouvira falar a respeito do bairro, mas ficou surpreso ao conhecer melhor o ambiente e os alunos.

Incomodava-o (e a Ramon também) o barulho que vinha dos corredores, já que as salas não eram totalmente fechadas. Em suas palavras:

As salas de aula em si são muito defasadas. Todas, sem exceção, são riscadas, muitas vezes com palavras obscenas. As salas são abertas em cima, dificultando e muito a aula dos professores, pois o barulho exterior é muito alto, mas auxiliam na ventilação, porque o ambiente, ali, é muito quente (ELÓI, Relatório escrito – Estágio III).

Segundo ele, o fato de as salas serem abertas incentivava “o entra e sai de alunos”. Nesse sentido, e reportando-nos às palavras da citação anterior de Elói (sobre o calor, o barulho e as condições físicas do colégio), lembramo-nos de Pimenta & Lima (2008) ao asseverarem que o susto e a desorientação frente à real situação das escolas constituem-se em alguns dos primeiros impactos sofridos pelos estagiários.

Não obstante as críticas supramencionadas, Elói e Ramon acreditavam que tinham sido bem recebidos, tanto pelos alunos quanto pelos professores, nas duas turmas em que passaram a estagiar. Apesar de agitados, havia alunos – observou Elói – que prestavam atenção às explicações e tentavam resolver os exercícios que lhes eram demandados.

Na maior parte do tempo que coube às atividades em sala de aula (no colégio), os dois estagiários permaneceram somente na condição de observadores ou de auxiliares dos professores, deslocando-se, nesse último caso, de carteira em carteira para tentarem sanar dúvidas dos estudantes. Pimenta & Lima (2008) fazem referência a vários tipos de estágio, entre eles ao que chamam de “prática como imitação de modelos”, em que a formação do professor acontecerá por observação e por tentativa de imitar um modelo, gerando conformismo e conservando hábitos, ideias, valores e comportamentos.

Em 24 de maio, Elói ministrou uma aula aos alunos da turma de sétimo ano a pedido da professora. No dia 31 de maio, foi a vez de Ramon. Quanto à aula do dia 24, Elói, em seu relatório, escreveu:

Nesse dia, ministrei uma aula sobre propriedades de números inteiros, entre elas a associatividade, a comutatividade e a existência do elemento simétrico. Senti a necessidade de introduzir mais uma propriedade dos números inteiros, a chamada existência do elemento simétrico (ou oposto), pois durante a resolução de exercícios se fazia necessário ter esse conhecimento a mais. Expliquei o assunto em si, resolvi alguns exemplos e depois fiz, junto com os alunos, as atividades do livro didático (ELÓI, Relatório escrito – Estágio III).

(Mesmo com as delimitações sinalizadas pela professora) Ao ministrar sua aula, Elói não prescindiu, em alguma medida, dos seguintes conhecimentos (os quais intervêm diretamente em uma prática letiva): (i) da Matemática escolar; (ii) do aluno e de seus processos de aprendizagem; (iii) do currículo; e (iv) do processo instrucional (PONTE & OLIVEIRA, 2002).

Elói condenava o fato de os alunos passarem boa parte do tempo copiando exercícios. Quando eles terminavam de transcrevê-los, a aula praticamente já acabara. “(...) Eu falei para o aluno: ‘Tu pegas o livro, colocas o livro... ele é teu?’... ‘O livro é meu’... ‘Então, tu colocas na página, na questão e resolve’. Se não, não dá tempo” (ELÓI, Relato oral, junho/2011).

O aspecto afetivo, que marcou, de certa forma, seu TCC, já lhe aflorava por essa época:

(...) O que percebi é que os alunos são muito carentes. Eu tento me aproximar o máximo possível deles, no bom sentido, é claro (risos!). Lá, às vezes, conversando com eles, busco entender cada um. Vou, aperto as suas mãos (...). Brinco também porque acho que são muito carentes. Acredito que uma das grandes deficiências seja isso (a carência) (ELÓI, Relato oral, junho/2011).

Tendo em mente o relato supracitado, concordamos com os seguintes dizeres de Costa:

Qual o papel do professor? Inevitável questão que se desdobra em múltiplos questionamentos, mas nos conduz a uma mudança de atitude, que substitui a convicção tradicional, em que o professor é o transmissor de um saber especializado,

por uma pedagogia não-frontal, em que professor e aluno partilham experiências, descobrem potencialidades e abrem-se para a descoberta de um mundo plural (COSTA, 2003, p. 268).

Em 2 de junho, reunimo-nos com os estagiários na UFPA para trocarmos algumas ideias a respeito de suas vivências na escola. Elói ficou surpreso ao constatar que as suas impressões identificavam-se com as dos outros colegas:

Nesse dia, retornamos à UFPA para relatar as experiências vividas por nós (estagiários) na escola. Esse relato se deu mediante discussões entre nós e os professores Lênio e Maria José.

As experiências relatadas foram praticamente as mesmas (vivências parecidas). O que mais incomodou os alunos (estagiários) na escola foi o barulho que há nos corredores, atrapalhando as aulas.

Muitos, assim como eu, pensaram que fosse mais difícil estagiar na escola, mas segundo os colegas, está muito tranquilo o estágio. Todos criticaram a estrutura do colégio, a falta de interesse de alguns professores para com os alunos etc.

Foi muito lucrativa essa discussão. Cheguei à conclusão de que os problemas que enfrento no estágio são os mesmos enfrentados pelos meus colegas (ELÓI, Relatório escrito – Estágio III).

Em 21 de junho, Elói e Ramon tiveram nova oportunidade de planejar e de ministrar uma aula, à qual a professora Maria José fora especialmente convidada para assistir. Dessa vez, com mais liberdade de ação, tentaram distanciar-se do que Pimenta & Lima (2008) classificam de “prática como imitação de modelos” na medida em que os dois estagiários criaram, eles próprios, um jogo a que deram o nome de “Brincando com a criptografia”. Os alunos da turma (sétimo ano) tinham ao seu dispor uma tabela com números e letras (cada letra correspondia a um número). Ao somar números, deveriam associar o resultado a uma palavra que constava em outra tabela. A turma foi disposta em grupos, que elegeram um representante, cada, para ir ao quadro explicar como haviam chegado aos resultados. Os alunos gostaram da dinâmica a ponto de quererem continuar a jogar mesmo após o fim da atividade. Elói percebeu que, além de jogar, os estudantes aprenderam o conteúdo matemático subjacente ao jogo, o que se constituía, de fato, no objetivo da dinâmica.

#### 4.1.3 Trajetória percorrida por Elói durante o segundo semestre de 2011

Elói solicitou-nos, ainda em junho, que o orientássemos quanto à elaboração de seu TCC, que seria (e foi) defendido no final de 2011. Os encontros para trocas desse tipo de ideias tiveram início em agosto.

Durante o primeiro encontro nesse sentido, prestamos-lhe orientações acerca dos seguintes itens de uma pesquisa: justificativa, fundamentação teórica, questão de investigação, objetivos e metodologia, em conformidade com Bortoni-Ricardo (2008) e com Moreira & Caleffe (2008).

Deixamos clara a necessidade de que a questão de pesquisa e os objetivos propostos se coadunassem.

Segundo Moreira & Caleffe, “(...) O professor / pesquisador deve inicialmente identificar o problema de pesquisa e escrevê-lo na forma de uma sentença ou pergunta” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 34). Além disso, “(...) Os objetivos representam os resultados que precisam ser alcançados. Nesse tópico, o pesquisador estará se referindo aos objetivos intrínsecos da pesquisa, pertinentes ao tema e vinculados ao desenvolvimento do raciocínio” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 38).

Também lhe explicamos que a análise do material coletado / elaborado deveria ser feita mediante um “diálogo” envolvendo o autor da pesquisa e os *referenciais teóricos* escolhidos por ele.

Frisamos que tais encontros de orientação, embora voltados para a elaboração de um TCC, eram encontros em que não deixávamos de estar nos direcionando para a nossa pesquisa doutoral porquanto a investigação de Elói inseria-se no conjunto das perquirições a cargo de licenciandos da disciplina Estágio Supervisionado IV.

Não custa lembrar ao leitor desta tese que o projeto de Elói fora elaborado em coautoria com Ramon. A sua implementação também aconteceu em dupla, apesar de a sistematização escrita (da pesquisa) a que Elói procedeu, por conta do TCC, ter sido mais profunda do que a realizada por Ramon, cuja finalidade não era a entrega a nós de um trabalho de conclusão de curso.

Em 1.º de setembro, dedicamo-nos a analisar as primeiras produções escritas atinentes ao TCC de Elói. Pudemos detectar, durante as análises levadas a efeito nessa data, que os erros gramaticais eram recorrentes. Criámos que as orientações serviriam para, no transcurso do tempo, minimizá-los. Observamos também que Elói tendia a utilizar transcrições sem proceder à menção das fontes.

Em 02 de setembro, falamos-lhe acerca de correções gramaticais. Frisamos-lhe, inclusive, que um texto científico mantém relação conflituosa com adjetivos, advérbios e pronomes indefinidos. Discorremos sobre regras para citações diretas e indiretas. Enfatizamos a necessidade de identificação das fontes de informação e (para além de simples transcrições e de meras emissões de opiniões pessoais) a necessidade de elaboração de um “diálogo” entre o autor do TCC e os autores citados por ele. Ressaltamos que os referenciais teóricos deveriam fundamentar a análise dos dados coletados / construídos na fase prática da pesquisa. Por oportuno:

A pesquisa é sistemática porque a coleta e a análise dos dados são sustentadas por uma razão ou uma teoria. Ela é crítica porque os dados coletados devem estar submetidos a um exame cuidadoso pelo pesquisador com o propósito de assegurar que sejam precisos e que representem o que se pretende. Ela é autocrítica porque se espera que os pesquisadores usem a autocrítica nas decisões que tomam sobre a investigação. Da mesma forma, espera-se que também sejam críticos de seus métodos de coletar, analisar e apresentar dados (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 18).

Elói, durante a conversa de 02 de setembro, fez-nos perguntas tanto sobre a forma de um texto científico quanto sobre o seu conteúdo. Acreditávamos (e, de fato, isso aconteceu) que, à medida que as semanas e/ou as reuniões de orientação fossem se sucedendo (acrescentando-se a isso a nossa revisão direta dos materiais escritos), alguns aspectos tidos como inapropriados seriam paulatinamente substituídos por outros que fossem plausíveis.

Elói comprometeu-se a nos enviar seu texto acrescido das correções sugeridas. Além disso, caber-lhe-ia incluir aspectos teóricos sobre o *software* Geogebra e/ou sobre o uso de aplicativos computacionais, de modo geral, no âmbito da Educação, uma vez que sua investigação, haja vista o respectivo projeto, não prescindiria de um contexto pedagógico subsidiado pela Informática. Afora essa inclusão textual, Elói ficou de elaborar um capítulo de “Justificativas”, que antecederia o capítulo de “Fundamentação Teórica”.

Em 15 de setembro, à noite, recebemos, por *e-mail*, uma nova versão do TCC de Elói (naturalmente, sem os capítulos relativos à fase prática da pesquisa). Ele começava a dar sinais de mudança em sua escrita e em sua compreensão a propósito do ato de “pesquisar”.

Em 16 de setembro, na parte da manhã, recebemos a visita de Elói. Já lhe tínhamos devolvido, por *e-mail*, na véspera, o seu texto acrescido de críticas / sugestões. Elói chegou a acessar a *Internet* na própria quinta-feira (quer dizer, na véspera) e possuía alguma noção do que íamos tratar.

Dissemos-lhe, durante a reunião do dia 16, que o seu trabalho escrito, apesar das novas correções realizadas por nós, estava, de nosso ponto de vista, evoluindo e tornando-se aceitável. Por um lado, suas principais falhas (segundo nossa concepção) ainda diziam respeito à ausência de explicitação de fontes – conforme já tínhamos salientado – e a erros gramaticais. Por outro lado, seu texto era coerente e não apresentava incompatibilidades quanto a citações ou a ideias. Seus próximos passos, além de minorar as “falhas” mencionadas, seriam: (i) transformar algumas citações diretas em citações indiretas, tecendo comentários próprios acerca delas em seguida; (ii) preparar-se para as atividades práticas (em sala de aula), que já estavam se avizinhand.

Em 22 de setembro, lemos e criticamos uma nova versão do texto de Elói. Na fase em que o trabalho encontrava-se, o orientando já poderia iniciar suas atividades de coleta / elaboração de dados, ou melhor, ele já poderia dar início às aulas-investigações na escola-laboratório. O texto achava-se articulado, sendo que os seguintes elementos já se encontravam, consoante nossa compreensão, apropriadamente estruturados: introdução, (definição da) questão de pesquisa, (definição dos) objetivos, (capítulo de) justificativas, (capítulo de) metodologia e (capítulo de) fundamentação teórica. A próxima etapa seria a intervenção em sala de aula para a coleta / elaboração de dados.

### **Alguns itens do projeto de pesquisa de Elói**

O graduando elaborou – reiteramos – em coautoria com Ramon o seu projeto de pesquisa, que desenvolveu tanto para fins do Estágio Supervisionado IV quanto para efeito de seu TCC. O título dado ao projeto foi: “Tecnologias distintas no ensino de Funções”.

Elói tentou justificar sua pesquisa pelas dificuldades enfrentadas por alunos do ensino básico não somente quanto ao conteúdo Funções, mas também quanto a uma parte significativa dos demais assuntos de Matemática (ELÓI, Projeto de pesquisa). Para combater tal fato, dever-se-ia, conforme o graduando, procurar outras formas de ensinar, ou pelo menos formas de motivar o aluno a se dedicar ao aprendizado do conteúdo, facilitando assim o trabalho do professor e desmistificando a Matemática como algo inalcançável (ELÓI, Projeto de pesquisa).

Tais colocações reportaram-nos e reportam-nos ao *conhecimento profissional do professor de Matemática* na visão de Ponte & Oliveira (2002), em especial no que toca, segundo os dois autores, ao *conhecimento didático* (sem demérito, de nossa parte, aos demais tipos de conhecimentos propalados por esses autores portugueses) e às suas quatro vertentes, quais sejam: (i) o conhecimento da disciplina a ensinar; (ii) o conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem; (iii) o conhecimento do currículo e (iv) o conhecimento do processo instrucional. Entendemos que, ao tentarmos resolver problemas atinentes às dificuldades de aprendizagem e à falta de motivação discente, um “olhar” voltado para essas quatro vertentes e para as suas articulações facilitaria a elaboração de medidas pedagógicas imbuídas de sistematização. No final das contas, podemos afirmar que o processo desencadeado por Elói e Ramon não prescindiu desse “olhar”. Há referenciais teóricos distintos (por exemplo: de um lado, os que utilizamos nesta pesquisa doutoral, e, de outro, os que Elói e Ramon adotaram em sua investigação), sem relação aparente entre si, mas passíveis de apresentar “zonas de confluência”.

Ainda no que se refere às justificativas, Elói afirmou que o aplicativo Geogebra, por sua facilidade (em potencial) de manuseio e entendimento, permitia que professores e alunos pudessem trabalhar o tema Funções (e outros assuntos, a exemplo da Geometria) com facilidade e gosto, “vendo” com menos imprecisão o que estivessem fazendo e, dessa forma, corrigindo possíveis erros e verificando resultados de exercícios que antes constavam somente nos quadros ou nos livros (ELÓI, Projeto de pesquisa). Conforme Elói, os métodos expositivos, por sua vez, principalmente se trabalhados através de diálogos envolvendo professores e alunos, poderiam despertar nos estudantes o mesmo gosto pela Matemática – em especial pelo assunto tratado – que as novas tecnologias despertavam. Por isso, seriam também aplicados em sua pesquisa (ELÓI, Projeto de pesquisa). Se admitirmos que o contexto afetivo esteja ligado ao âmbito intelectual, tornam-se apropriadas as seguintes palavras:

A compreensão humana vai além da explicação. A explicação é bastante para a compreensão intelectual ou objetiva das coisas anônimas ou materiais. É insuficiente para a compreensão humana.

Esta comporta um conhecimento de sujeito a sujeito. Por conseguinte, se vejo uma criança chorando, vou compreendê-la, não por medir o grau de salinidade de suas lágrimas, mas por buscar em mim minhas aflições infantis, identificando-a comigo e identificando-me com ela. O outro não apenas é percebido objetivamente, é percebido como outro sujeito com o qual nos identificamos e que identificamos conosco, o ego *alter* que se torna *alter* ego. Compreender inclui, necessariamente,

um processo de empatia, de identificação e de projeção. Sempre intersubjetiva, a compreensão pede abertura, simpatia e generosidade (MORIN, 2002b, p. 94-95).

A questão a que Elói se propôs responder foi: “Quais são as abordagens dos conteúdos matemáticos – entre: (i) aulas dialogadas com utilização de aplicativos computacionais em laboratório de Informática; (ii) aulas dialogadas em sala com o uso de régua e compasso; e (iii) aulas em sala com exposição dialogada de fórmulas e exercícios – que podem motivar um aluno cuja opinião a respeito da Matemática é, muitas vezes, a pior possível?”.

Terei por objetivo verificar, ao longo da pesquisa, quais dos modos (e instrumentos didáticos respectivos) de ensino de Funções disponibilizados agradam aos alunos e/ou motivam-nos, resultando em desempenho aceitável nas atividades que necessitem do aprendizado desse conteúdo (ELÓI, Projeto de pesquisa).

No que tange aos procedimentos:

Ao longo de todo o processo, não abrirei mão da observação direta e de diálogos com os alunos. Tomarei nota de minhas vivências e impressões em um “diário de bordo” cujo teor/conteúdo também se constituirá em foco de análise.

Durante todo o período de contato com a turma, ampliarei meus conhecimentos sobre pesquisas e publicações que tratam da motivação de alunos e de aplicativos computacionais.

Os trabalhos terão início com o questionário pré-investigação aplicado aos alunos. Em seguida, os recursos (os três procedimentos pré-estabelecidos) de ensino de Funções serão praticados na turma, que é de 1º (primeiro) ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual localizada no bairro do Guamá, em Belém, Pará.

Os dados analisados resultarão não apenas de respostas aos questionários. Também serão obtidos, reitero, através de observações diretas e de diálogos com os alunos, os quais serão anotados em meu diário de bordo.

Na fase final da investigação, aplicarei o questionário pós-investigação aos alunos, o qual consistirá de perguntas através de cujas respostas eu buscarei subsídios para (comparando-as com as respostas da turma ao questionário pré-investigação e com as anotações no diário de bordo) as tentativas de solução da questão de pesquisa e de alcance do objetivo proposto na/pela investigação.

Os dados obtidos do diário de bordo e das respostas discentes aos questionários serão analisados, com base nas teorias levantadas acerca da motivação de alunos e nas teorias elencadas sobre aplicativos computacionais. Por fim, será elaborada uma conclusão em que tecerei considerações acerca da (resposta à) questão norteadora da pesquisa e a respeito (da consecução) do objetivo almejado (ELÓI, Projeto de pesquisa).

Quanto à fundamentação teórica, as duas vertentes em que Elói buscou se basear foram: (i) a Teoria da Educação Centrada na Pessoa / no Aluno (Carl Rogers); e (ii) a Teoria da Hierarquia das Necessidades Humanas (Abraham Maslow). Também podemos afirmar que se apoiou em prescrições operacionais referentes ao aplicativo Geogebra, constantes em manual desenvolvido por Markus Hohenwarter, criador do referido *software*.

Sobre Rogers e Maslow, Elói escreveu:

(...) Rogers (1969) defende a Educação centrada no aluno. Segundo essa concepção, o professor atua como um facilitador do aprendizado do estudante, que conduz os rumos de seu próprio desenvolvimento intelectual.

Maslow (1954), por sua vez, defende a ideia de que a motivação do aluno só pode aparecer se outras condições hierarquicamente mais importantes forem previamente satisfeitas, como, por exemplo, as necessidades fisiológicas de segurança e de afeto entre ele e seus familiares e colegas (ELÓI, Projeto de pesquisa).

Embora ambientadas em outro contexto geopolítico-social e sem que os autores da pesquisa e do respectivo artigo tenham dado a entender que houvesse a intenção de ligá-las, direta ou indiretamente, aos ideários de Rogers ou de Maslow, as experiências vividas por uma jovem professora estagiária de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa guardam alguma relação – assim pensamos – com a proposta de Elói. Vejamos: “(...) Ao iniciar determinado tema, Catarina dá uma atenção especial à motivação dos alunos e preocupa-se em conhecer o que estes já sabem sobre o assunto. Assim, considera importante que os alunos percebam para que serve aquilo que estão a aprender” (PONTE & OLIVEIRA, 2002, p. 156).

### **As aulas-investigações na escola-laboratório<sup>24</sup>**

Em 27 de setembro, realizamos alguns ajustes de horários, aproveitando que, em função da “greve de professores da Secretaria Executiva de Estado de Educação do Pará (SEDUC-PA)”<sup>25</sup>, estavam ocorrendo poucas aulas na escola. Tendo em vista compatibilizar os horários do estágio e das demais disciplinas em que os graduandos haviam se matriculado na UFPA, durante a greve os três tempos de aula da turma de primeiro ano a cargo, oficialmente, do professor Pedro, que estava em greve (Obs.: Elói e Ramon encontravam-se vinculados a uma de suas turmas), ficariam concentrados na quinta-feira pela manhã (a terceira, a quarta e a quinta aulas). Nesse sentido, houve aquiescência tanto da diretora do estabelecimento quanto dos alunos que passaram a frequentar as aulas (sob nossa supervisão e) ministradas pelos dois estagiários.

Em 29 de setembro, às 9h, Elói e Ramon foram apresentados por nós aos estudantes e acompanharam uma explanação que fizemos à classe, permanecendo não muito distantes do quadro (e de nós). De vez em quando, trocávamos algumas ideias em voz baixa com os dois estagiários, mas a sua estreia frente à turma estava prevista mesmo era para a aula/semana posterior àquela.

Dissemos aos alunos que, a partir da semana seguinte, Elói e Ramon dariam início a algumas atividades didáticas, sendo que nós ficaríamos em um canto da sala refletindo sobre essas dinâmicas, analisando os estagiários e orientando-os. Adiantamos aos estudantes que as atividades dos graduandos incluíam a utilização de metodologias de ensino diferenciadas.

As atividades desenvolvidas por nós naquela data foram: (i) exercícios de revisão com pares ordenados e com produtos cartesianos; (ii) introdução ao estudo de relações. A princípio, não era nossa intenção ministrar tópicos que o professor titular ainda não houvesse abordado. Porém, ao percebermos que o programa de primeiro ano estava

---

<sup>24</sup> Por conta do calendário acadêmico da UFPA, o nosso primeiro contato, no segundo semestre de 2011, com a turma de alunos matriculados na disciplina Estágio Supervisionado IV, deu-se em 25 de agosto. Alguns dias após essa reunião, os graduandos tiveram que participar de dois congressos / encontros científicos consecutivos (um deles foi sobre Matemática; o outro, sobre Educação Matemática), que demandaram duas semanas de nossas aulas. Por fim, quando de nossa visita às escolas para apresentação dos estagiários aos professores e alunos respectivos, iniciara-se nelas o período de avaliações / provas, durante o qual as aulas costumemente são suspensas, de sorte que as atividades de estágio no contexto escolar começaram, efetivamente, cerca de quatro semanas após o nosso primeiro contato, naquele semestre letivo, com a referida turma de graduandos.

<sup>25</sup> Queremos frisar, neste ponto do texto, que, desde o início da greve, em 26 de setembro, as atividades de estágio haviam migrado para uma escola só, justamente aquela escola (a segunda) cuja diretora deu-nos condições para que implementássemos a nossa proposta de docência / investigação / estágio.

atrasado – o que poderia comprometer a pesquisa dos estagiários –, resolvemos adiantar parcialmente o trabalho com o respectivo conteúdo. Para um primeiro contato, entendemos que a manhã fora proveitosa.

Em 06 de outubro, voltamos a nos reunir com a turma. Havia apenas 7 (sete) estudantes presentes. Decidimos rever os assuntos que tínhamos ministrado na aula anterior (ou seja, “pares ordenados, produtos cartesianos e relações”). Em seguida, permitimos que Elói e Ramon trabalhassem exercícios sobre os referidos tópicos com a turma. Nossa explanação tomou um tempo de aula. As atividades de Elói e de Ramon demandaram outros quarenta e cinco minutos. Na última hora-aula, os dois estagiários aplicaram aos alunos presentes o seu questionário diagnóstico, relativo à investigação que estavam iniciando.

Em 13 de outubro, iniciou-se a sequência de aulas ministradas por Elói e por Ramon na sua turma de estágio. Como já havia ocorrido um contato inicial, de nossa parte, com a turma, durante o qual nós próprios expuséramos conteúdos matemáticos a eles, e como os dois graduandos também já haviam tido seu *début* perante os referidos alunos na quinta-feira precedente, decidimos que, a partir do dia 13, os dois protagonizariam as atividades letivas, tendo em vista, outrossim, a sua pesquisa docente. Por sinal, reiteramos nossa concordância com Barreiro & Gebran (2006) quando asseveram que a formação objetivando a docência de qualidade tem que se fundamentar na investigação, assumindo-se a proposição metodológica da pesquisa como princípio científico e educativo para a transcendência das práticas de reprodução.

Ambos fizeram boas apresentações. O assunto tratado por eles, mediante exposições alternadas, foi a “definição de função”, seguida de exemplos (de relações que eram e de relações que não eram funções) e de exercícios. Ainda nesse sentido, trataram dos seguintes assuntos: notação de uma função; domínio; contradomínio; conjunto-imagem; formas de representação (diagrama de setas; pares ordenados; expressão algébrica; tabela; gráfico cartesiano); valor numérico de uma função; intervalos em que a função era (de)crescente. Nos exercícios, trabalharam, inclusive, conversão de um tipo de representação funcional em outro tipo.

Em 20 de outubro, a surpresa foi que não contamos com 6 (seis) ou com 7 (sete), mas com 11 (onze) alunos. A fala inicial coube a Elói, que tratou dos seguintes conteúdos: função injetora, função sobrejetora e função bijetora. Essa aula foi do tipo expositivo (dialogado), subsidiada por quadro branco e pincel. Os estagiários, contudo, estavam

preparando-se para, dali a alguns dias, darem início a atividades envolvendo o uso de “régua e compasso” e a aulas englobando a utilização do *software* Geogebra. Mas não podíamos esquecer que o próprio “método expositivo (e dialogado) de ensino” era um dos objetos de pesquisa de Elói e de Ramon.

A aula de Elói era dialogada: fazia perguntas constantemente aos alunos. Ao conversar conosco sobre a interação professor-aluno, o estagiário disse haver a necessidade de se tentar fomentar diálogos com o corpo discente. Um dos conjuntos de referenciais que estava adotando em sua investigação era o ideário de Carl Rogers.

Após explicar (de modo dialogado) o que são as funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras, Elói pôs vários exemplos (diagramas de seta) no quadro branco e perguntou aos estudantes quais, entre os exemplos, eram (e por que seriam) funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras.

Fez uma breve revisão a respeito de potência de base 10 (dez), pois alguns alunos haviam dito que dez ao cubo igualavam-se a trinta. Sobre fatos como esse, durante uma sessão de relatos orais dos graduandos acerca de suas vivências na disciplina Estágio Supervisionado IV, sessão que foi levada a efeito na UFPA em 25 de novembro, Elói comentou:

(...) No primeiro contato com a turma, quando o senhor (professor Lênio) ministrava a aula, eu fiquei um pouco preocupado com os alunos (...). Preocupei-me também durante as minhas próprias aulas e as do Ramon. Enquanto nós explicávamos, notei que eles têm um déficit grande. Não sabem coisas básicas, como, por exemplo, jogos de sinais e potenciação. O aluno tem que elevar um número a uma potência, mas o que ele faz é multiplicar a base pelo expoente.

(...) Eu falei (a mim mesmo): “isso é uma coisa tão simples, básica!”. Então eu notei: “lá na frente, ele não vai saber resolver a equação!”. Com isso, desvendei a charada: “ele não vai saber resolver!”. Porém, nós fomos ensinando (...) (ELÓI, Relato oral, novembro/2011).

Em seguida, Elói iniciou o assunto “função constante” (definição, notação, gráfico, exemplos e exercícios, inclusive exercícios contextualizados na Física).

Após a sua apresentação, teve começo a exposição dialogada de Ramon, que mostrou aos alunos a fórmula  $S = S_0 + v.t$  e perguntou a eles se a conheciam. Disseram-lhe que sim. Ramon utilizou a estratégia de trabalhar o assunto funções relacionando-o a conteúdos da Cinemática.

A exposição de Ramon, à semelhança da fala de Elói, foi dialogada, quase sempre marcada por perguntas docentes e pela espera de respostas da parte dos alunos.

Ramon chegou à expressão da função linear, representando graficamente tal função. Em seguida, chegou à expressão da função afim, dando ênfase aos coeficientes angular e linear. Essa ênfase incluía, naturalmente, explicar o significado de cada um desses coeficientes.

Em seguida, Ramon mostrou à turma a fórmula  $ax^2 + bx + c = y$ , associando-a, em diálogo com os alunos, à expressão do MRUV (Movimento Retilíneo Uniformemente Variado) da Física. Traçou o gráfico respectivo (parábola) e tratou da influência dos coeficientes da expressão citada na disposição da parábola, tendo como referencial o sistema de eixos cartesianos.

De nosso ponto de vista, esses dois estagiários estavam procurando seguir com fidelidade o seu planejamento de pesquisa. “(...) O planejamento da pesquisa é muito importante, pois determinará o que pesquisar, como coletar os dados e como analisá-los” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 21).

No encontro do dia 27 de outubro, a exposição inicial ficou a cargo de Ramon, que falou sobre a diferença entre a função e a equação do 2.º grau. Também expôs alguma coisa sobre gráficos, concavidades e discriminantes (duas raízes reais iguais entre si; duas raízes reais diferentes uma da outra; nenhuma raiz real).

Decorridos alguns minutos, foi a vez de Elói, que escreveu no quadro (e depois falou sobre) características das funções constante, identidade, linear, translação e afim.

Elói começou falando sobre a função afim ( $y = ax + b$ ), explicando o que significam “a” e “b”, ou seja, explicando que “a” e “b” têm relação, respectivamente, com a angulação (função crescente ou decrescente) e com o ponto do eixo das ordenadas que é interceptado pelo gráfico da função. A partir da definição de função afim, Elói definiu os casos particulares (função constante, função identidade, função linear e função translação).

Elói e Ramon prestavam atenção nos alunos (em particular) e na turma (como um todo). Vale ressaltar que, embora o foco da pesquisa qualitativa sejam as particularidades, há divergências entre investigadores sobre até que ponto os aspectos de particularidades distintas podem ser expressos em termos de generalização (MOREIRA & CALEFFE, 2008). Além disso:

O indivíduo está na sociedade, que também está no indivíduo. A pessoa faz parte de uma comunidade, que também está inserida na pessoa com suas normas, linguagem

e cultura, e que, ao mesmo tempo, é produto dessa sociedade e produtora de sua manutenção. Este é um princípio da epistemologia da complexidade que explica a parte no todo e o todo na parte. Cada parte, por um lado, conserva suas qualidades próprias e individuais e, por outro, contém a totalidade do real (PETRAGLIA, 2006, p. 23).

Elói explicou como se constrói o gráfico de uma função com formato retilíneo (mediante atribuição de valores a “x” e a “y”, de tal forma que se obtenham pares ordenados ou, graficamente, pontos). Além disso, Elói explicou por que as funções são crescentes ou decrescentes. Em nosso entendimento, Elói ministrou uma boa aula, tentando dialogar frequentemente com os alunos.

Elói também realizou uma breve revisão de porcentagem (desconto em compras etc.). Em seguida, propôs aos alunos a questão: A FUNÇÃO QUE REPRESENTA O VALOR A SER PAGO APÓS UM DESCONTO DE 3% SOBRE O VALOR X DE UMA MERCADORIA É...?

Por volta das 11h30min, os dois estagiários encerraram a aula. Interessava-lhes, para efeito do que iriam trabalhar dali em diante com os alunos (trabalho que incluía atividades com o aplicativo Geogebra), expor conteúdos matemáticos pelo menos até o ponto a que haviam chegado naquela data.

No dia 03 de novembro, Elói disse à turma que iria trabalhar quatro maneiras de resolver a mesma equação do segundo grau. A primeira maneira a que se referiu foi a fórmula de Bhaskara, “velha conhecida dos alunos (!?)”. Elói mostrou-lhes uma equação ( $x^2 - 5x + 6 = 0$ ) e pediu-lhes que a resolvessem por “Bhaskara”.

A classe contava com 7 (sete) alunos.

A relação de Elói com a turma era boa. Ele perguntava aos alunos como estavam passando, ou como havia sido o feriado da véspera (Dia de Finados), ou coisas desse tipo. Procurava ser gentil com todos. Talvez possamos nos remeter, com base no comportamento de Elói, ao seguinte ponto de vista:

A prática mental do auto-exame permanente é necessária, já que a compreensão de nossas fraquezas ou faltas é a via para a compreensão das do outro. Se descobirmos que somos todos seres falíveis, frágeis, insuficientes, carentes, então podemos descobrir que todos necessitamos de mútua compreensão (MORIN, 2002b, p. 100).

O estagiário explicou-lhes calmamente (passo a passo) como se resolve uma equação do segundo grau pelo método de Bhaskara.

Elói fazia perguntas aos alunos e só escrevia as respostas no quadro quando eles se manifestavam. Não cometia o erro de alguns professores que perguntavam e, eles próprios, respondiam às suas perguntas, não dando espaço à reflexão dos alunos (influência, em Elói, de Carl Rogers?).

O segundo método mostrado aos alunos por Elói foi o da DIVISÃO DE POLINÔMIOS.

Antes de entrar no segundo método em si, Elói procedeu a uma revisão de propriedades de potências com os alunos.

Elói explicou (exposição dialogada) como se fazia tal divisão, que, teoricamente, deveria ser de conhecimento dos estudantes por se tratar de um assunto do Ensino Fundamental (embora eles não soubessem realizá-la, o que levou o estagiário a explicar-lhes o fundamento novamente).

O terceiro método mostrado aos alunos por Elói foi o de SOMA E PRODUTO. Fazendo uso desse método, resolveu, em conjunto com os alunos, três equações do segundo grau.

Às 10h15min, Elói iniciou a exposição do método em que se utilizam RÉGUA E COMPASSO. Tratou-se de um processo demorado, mas os alunos aparentemente gostaram.

Percebemos a preocupação de Elói em explicar pausadamente o assunto aos alunos, preocupando-se, além disso, com o desenvolvimento do desenho de cada um deles, a ponto de ir de carteira em carteira durante as etapas de sua explicação.

Na semana seguinte, os dois estagiários continuaram seu trabalho com régua e compasso. Só que, dessa vez, foi Ramon quem fez a exposição do conteúdo à classe.

Em 10 de novembro, contabilizamos, no início da aula, 8 (oito) alunos. A exposição dialogada ficou a cargo de Ramon, que utilizou o mesmo método de que Elói se serviu no último encontro (régua e compasso). A equação proposta tinha raízes com sinais diferentes, e, por esse motivo, o método de construção geométrica trabalhado por Ramon diferia parcialmente daquele apresentado por Elói, o qual se referia a equações com raízes de mesmo sinal.

A turma mostrou-se aplicada e atenta. Os alunos tinham o objetivo de realizar corretamente o desenho proposto por Ramon.

Os dois estagiários, com frequência, auxiliavam os estudantes individualmente, indo de carteira em carteira. Ramon e Elói foram extremamente atenciosos com os alunos durante esse processo didático. Toda a classe, ao final, conseguiu elaborar os desenhos.

Em 17 de novembro, Elói, Ramon e nós pudemos adentrar a sala de informática da escola levando a turma conosco. Havia um número maior de estudantes nesse dia. Muitos estavam retornando, digamos assim, de uma “greve paralela à dos professores”, de tal sorte que contávamos com 6 (seis) “novatos” (quer dizer, contávamos com seis alunos que ainda não tinham frequentado nossos encontros desde o início da greve), de um total de 13 (treze) estudantes presentes no laboratório. Por sinal, as explanações de Elói e de Ramon demoraram a ter início. Eles tiveram que orientar os usuários a abrirem / acessarem o aplicativo, iniciando-se a aula, ademais, não antes de os jovens terem sido (insistentemente) orientados a “saírem da *Internet*”. “(...) Mesmo com poucos alunos, quando vamos para o laboratório de Informática vários deles ficam na *Internet*” (ELÓI, Relato oral, novembro/2011). O universo da sala de aula não prescinde de planejamentos, mas é aberto às imprevisibilidades. Dias assevera que:

A formação de educadores é tarefa que envolve aspectos específicos, como teorias e práticas, e inespecíficos, como desenvolvimento e crescimento pessoal. O desempenho da função docente engloba a articulação entre esses aspectos, que carregam um caráter objetivo, passível de controle, e um subjetivo, nem sempre controlável (DIAS, 2008, p. 101).

As explicações, com o subsídio do *data show*, couberam a Elói. As imagens do ambiente Geogebra que apareciam no anteparo de projeção eram esclarecidas aos alunos. Os estudantes, em frente a seus monitores, tentavam reproduzir as construções que Elói realizava e que eram mostradas através do *data show*. Ramon deslocava-se de bancada em bancada, orientando os alunos.

A aula de 17 de novembro não foi destinada a que os estudantes refizessem, dessa feita no Geogebra, as construções que haviam elaborado com “régua e compasso” nos dois encontros anteriores, o que ficou de ser trabalhado na semana posterior. No dia 17, Elói e Ramon dedicaram-se a ensiná-los a utilizar o Geogebra para a obtenção de construções básicas (ex.: pontos, retas, circunferências, parábolas, intersecções de figuras, pontos médios de segmentos, gráficos de funções a partir de suas expressões etc.).

Os estudantes, apesar de um pouco bagunceiros, seguiam as orientações de Elói e de Ramon.

Por volta das 10h30min, um dos alunos (que nunca havia participado antes de nossas dinâmicas) perguntou se podia ir embora. Elói disse-lhe que nada o impedia. O aluno, com ar desafiador, retirou-se do laboratório. Minutos depois, em diálogo conosco, o estagiário lamentou o fato. Sobre tal episódio, ponderamos que a utilização de metodologias inusitadas não é garantia de que o professor agradará aos estudantes, ou melhor, a todos os estudantes. Mesmo o bom tratamento dispensado aos alunos poderá não ter reciprocidade. Aquiescemos com a posição de Micotti (1999), que afirma haver diversos aspectos a repercutir no comportamento de um estudante na escola, não sendo os cognitivos os únicos (aspectos) a serem considerados. O esperado e o inesperado convivem no contexto de uma sala de aula. De acordo com Almeida *et al.*:

(...) Nossas certezas não nos dispensam de estarmos atentos perante tudo o que ocorre. Há sempre algo que nos escapa e que se pode mostrar inesperadamente em algum momento. Nós chamamos a isso de acaso, ou de desordem, como se tivéssemos a chave de toda a ordem. Não podemos simplesmente pressupor que sabemos tudo. A bem da verdade, temos de desconfiar de nossos saberes, ainda que confiando neles. Por isso, temos de considerar o que não prevíamos: o imprevisto pode ocorrer e ocorre (...) (ALMEIDA *et al.*, 2006, p. 12).

No que se refere ao processo didático levado a efeito naquela manhã, salientamos que, em alguns momentos, Elói e Ramon reviram com os estudantes certos assuntos que estes não sabiam ou dos quais não mais se lembravam, a exemplo da representação decimal de sete centavos (R\$ 0,70 ou R\$ 0,07?). Conforme já havíamos dito, enquanto Elói expunha ao grupo, fazendo uso do *data show*, Ramon (e, às vezes, o próprio Elói) ia a cada bancada para saber como os alunos estavam se saindo.

Elói propôs aos estudantes a verificação de qual das duas funções,  $y = 0,1x$  ou  $y = 0,07x + 2$ , era a mais vantajosa para eles, considerando que cada uma delas representava uma situação real (modelos matemáticos). No primeiro caso, a pessoa pagaria dez centavos (R\$ 0,10) por unidade de xérox. No segundo caso, pagaria sete centavos (R\$ 0,07) por fotocópia, mas teria que tomar um ônibus para chegar ao local (distante de sua casa) onde a fotocópia de R\$ 0,07 poderia ser obtida (não deveríamos nos esquecer da passagem de volta para casa). Qual das duas opções seria a mais interessante para quem fosse obter

fotocópias? Concluiu-se que, a partir de 67 (sessenta e sete) fotocópias, seria mais vantajoso pegar um ônibus (um real para ir e um real para voltar) e tirar xérox no local mais distante de casa. Em se tratando da proposição de questões ou de problemas que envolvam situações cotidianas:

A escola deve incentivar a comunicação entre as diversas áreas do saber e a busca das relações entre os campos do conhecimento, superando os limites que inibem e reprimem a aprendizagem com visão de mundo, no mundo. Trata-se da transcendência do pensamento linear e da inclusão de outros tipos de pensamento (PETRAGLIA, 2006, p. 30).

Em seguida, Elói propôs uma questão (dois táxis e o preço da bandeirada de cada um deles) idêntica à das xérox. Sua voz já estava rouca, pois teve que falar durante boa parte do tempo em voz alta com os alunos, por conta: (i) do tamanho razoável do laboratório, (ii) do barulho das máquinas de ar condicionado lá instaladas e (iii) do barulho emitido pelos próprios estudantes.

Às 11h15min, quer dizer, praticamente uma hora-aula antes do previsto, Elói, Ramon e nós liberamos os alunos, na medida em que, afora a rouquidão de Elói, (i) as explicações básicas já haviam sido dadas (ou seja, aquilo que os dois estagiários tinham planejado para o dia 17 de novembro fora cumprido) e (ii) os alunos encontravam-se dispersos, talvez em função da ausência de intervalo, uma vez que leváramos a aula sem interrupções, esquecendo-nos do período da merenda, que se estendia das 9h45min às 10h.

Em 18 de novembro, os professores grevistas da SEDUC-PA, após decisão em assembleia geral, retomaram as suas atividades. A diretora da escola-laboratório e os respectivos docentes de Matemática concordaram com a ideia de que permanecêssemos (os estagiários e nós) com os alunos que haviam comparecido a “50% (cinquenta por cento) ou mais das nossas aulas”<sup>26</sup>, ocorridas durante o período de paralisação. Tais alunos frequentariam nossos encontros, por mais algumas semanas, nos mesmos dias e horários das aulas “normais” de Matemática, concentrando-se conosco em salas à parte. Como faltava cerca de um mês para que o semestre letivo da UFPA terminasse (e, por

---

<sup>26</sup> O critério adotado para a definição dos sujeitos da pesquisa de Elói e Ramon foi o de frequência igual ou superior a 50% (cinquenta por cento) durante as aulas que eles protagonizaram. Os dois estagiários / pesquisadores puderam contar com 5 (cinco) sujeitos.

consequente, encerrassem as intervenções em campo dos estagiários), foi-nos concedida referida exceção.

Em 24 de novembro, Ramon conduziu as explicações à classe. Elói, por sua vez, ficou encarregado de ir de bancada em bancada objetivando esclarecer dúvidas individuais. Ramon também agiu dessa forma nos momentos em que não esteve concentrado na apresentação (à turma como um todo) do passo a passo da construção geométrica (no Geogebra) para encontrar as raízes de uma equação do segundo grau.

A intenção dos estagiários era refazer, mediante o subsídio do aplicativo computacional Geogebra, as duas construções que tinham ensinado aos alunos (com “régua e compasso”) em dois dias distintos à época da greve. No final das contas, em 24 de novembro somente uma das duas construções (a que Elói havia trabalhado com “régua e compasso” em uma das aulas anteriores) pôde ser concluída.

Veza ou outra, um aluno perguntava aos estagiários (chamando-os de “professores”) se o que estava construindo no “seu” monitor / computador apresentava-se correto ou não. E os estagiários tentavam ajudá-lo, explicando-lhe algum detalhe técnico novo ou mesmo revisando algo. De um lado, o esforço dos estagiários no sentido de uma orientação individual aos alunos foi visível. De outro lado, o esforço dos alunos na tentativa de construir, com auxílio do Geogebra, o que lhes era demandado também foi digno de nota. A necessidade da interação com diálogo, envolvendo professor e alunos, remete-nos à seguinte colocação de Alarcão:

É através da compreensão que nos preparamos para a mudança, para o incerto, para o difícil, para a vivência noutras circunstâncias e noutros países. Mas também para a permanente interação, contextualização e colaboração. Neste processo de mudança e interactividade, a capacidade de continuar a aprender autonomamente é fundamental. Por isso as noções de pessoa, diálogo, aprendizagem e conhecimento, activo e activável, encontram-se na base dos actuais paradigmas de formação e de investigação (ALARCÃO, 2003, p. 24).

No dia 1.º de dezembro, Ramon expôs, através do Geogebra, o passo a passo visando à solução do outro tipo de equações que havia sido trabalhado com régua e compasso, ou seja, visando à solução de equações cujas raízes possuem sinais diferentes.

Após Ramon tratar de determinada etapa do processo de construção geométrica, mostrando aos alunos no *data show* (ligado a um *note book* com Geogebra) como se a

realizava, cada qual tentava repeti-la no computador diante do qual se encontrava. Nesse ínterim, Elói ia de bancada em bancada para auxiliar os que, porventura, não estivessem compreendendo a explicação de Ramon. O próprio Ramon, embora estivesse encarregado de ministrar a aula à turma como um todo, também buscava tirar dúvidas deste ou daquele aluno que o chamava.

Cumprе frisar que as duas construções em computador (a da aula anterior e a da aula em questão) tinham sido realizadas antes, em sala, com régua e compasso. Por intermédio do *software* Geogebra, simulou-se o mesmo processo. Naturalmente, a precisão do aplicativo eliminava eventuais erros decorrentes de, por exemplo, o lápis ou o compasso escorregarem da mão de alguém. Em suma, o que os dois estagiários fizeram foi “trabalhar com régua e compasso virtuais”. Mas sua intenção, sobretudo, era a de mostrar aos sujeitos de suas pesquisas as várias maneiras de se resolver uma mesma equação (via Álgebra; via régua e compasso; via aplicativo computacional).

Os alunos acompanharam as explicações. Pareciam, de fato, haver compreendido as explanações de Elói e de Ramon.

Após a resolução da equação, via Geogebra, por Ramon e pelos alunos (auxiliados por Elói), solicitamos aos cinco sujeitos da pesquisa dos estagiários que respondessem ao questionário pós-investigação. Encerrou-se aí a etapa de campo da pesquisa docente a cargo de Elói e de Ramon.

No final de dezembro, após uma série de reuniões e de trocas de mensagens eletrônicas visando às modificações e aos acréscimos julgados necessários em seu TCC (ou, se quisermos, em seu relatório de estágio-pesquisa), Elói defendeu-o, obtendo o conceito “excelente” por parte da banca integrada pelos professores Tadeu Oliver Gonçalves, Maria José de Freitas Mendes e por nós.

#### **As conclusões de Elói (TCC / Relatório escrito – Estágio IV)**

Objetivando responder à sua questão de pesquisa, Elói prestou atenção em recorrências (embora também haja considerado as singularidades) nas opiniões escritas e nos comportamentos dos sujeitos, utilizando, para sua análise, a literatura especializada que escolhera:

Notei certa recorrência nas respostas dos alunos quanto a terem se identificado com os métodos aplicados, especialmente com o uso do *software* Geogebra. Acredito que

“o uso de tecnologias distintas no ensino de funções” seja uma forma de diversificar e aprimorar a educação básica, acompanhada de uma aula em que o professor “conheça” os seus alunos (suas necessidades, por exemplo) e em que ele (o professor) seja capaz de “ouvir as vozes desses estudantes”.

Também percebi por ocasião da pesquisa que, quando os alunos possuem o “direito” de se expressar durante as aulas, a sua aprendizagem se torna mais eficaz. De acordo com Rogers (1969, p.114) “(...) A aprendizagem é facilitada quando o aluno participa responsabilmente no processo de aprendizagem” (ELÓI, TCC / Relatório escrito do Estágio IV – conclusão).

“Em resumo, o pesquisador coleta, compara, codifica e começa a organizar as idéias que emergem dos dados (...)” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 221). Outrossim, “O pesquisador deve usar a leitura da produção intelectual na área principalmente para dar fundamentação aos argumentos da pesquisa (...)” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 231).

Do ponto de vista de Elói, quando se leva em conta o apelo visual no trabalho com os conteúdos matemáticos, tende-se a gerar um rendimento mais elevado na aprendizagem discente. Além disso, de acordo com o estagiário, os assuntos têm que ser contextualizados na realidade dos alunos, voltando-se para as suas necessidades, para os seus interesses e para os seus estilos de aprendizagem:

Durante as aulas-investigações, notei que os alunos “gostavam de enxergar” as “coisas”. Quando fazíamos as representações das funções, como, por exemplo, os diagramas de flechas e os gráficos, eles apresentavam rendimento superior na sua aprendizagem. Talvez isso se deva ao fato de ser “mais fácil” memorizar quando se pode “ver”, literalmente, o objeto de estudo.

Percebi também que, com o intuito de que o aluno tenha uma melhor compreensão dos assuntos ministrados, faz-se necessário que se tragam tais assuntos para a sua realidade. Segundo Rogers (1969), a aprendizagem centrada no aluno é focada nas suas necessidades, habilidades, interesses e estilos de aprendizagem (ELÓI, TCC / Relatório escrito do Estágio IV – conclusão).

A propósito, “O conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente. É preciso situar as informações e os dados em seu contexto para adquirirem sentido (...)” (MORIN, 2002b, p. 36).

Elói recorreu parcialmente à teoria de Abraham Maslow em sua tentativa de interpretar o âmbito prático da pesquisa. Por oportuno:

(...) Algum tempo depois, o professor Lênio foi à diretoria verificar se havia a possibilidade de trocarmos de sala. O ar-condicionado do recinto onde estávamos não funcionava, dificultando a nossa aula e o entendimento dos alunos. As necessidades fisiológicas tendem a ser as mais intensas enquanto não forem satisfeitas (MORAES; VARELA, 2007). Quando uma necessidade comum, por exemplo, ao aluno e ao professor não é atendida, torna-se difícil o trabalho de ambos. Há reflexos no rendimento e/ou na aprendizagem quando, por exemplo, estamos pensando em aliviar o nosso calor. Talvez fiquemos pensando a toda hora no calor e não consigamos nos concentrar na aula (ELÓI, TCC / Relatório escrito do Estágio IV).

Ademais:

No decorrer das aulas – especialmente por ocasião desse encontro (03/11), do qual saímos um pouco mais tarde –, percebi que os alunos ficavam eufóricos para irem lanchar. A satisfação das necessidades fisiológicas é uma condição indispensável à satisfação daquelas de ordem superior. Um aluno, por exemplo, não se sente motivado a apreender se estiver com fome, pois não possui outra preocupação maior do que a de alimentar-se (ELÓI, TCC / Relatório escrito do Estágio IV).

Todavia, a preocupação com a aprendizagem de cada aluno em consonância com o que é idealizado por Carl Rogers constituiu-se no ponto central de sua investigação. Nesse sentido:

Minhas aulas (e as de Ramon), no transcurso desses meses, foram baseadas na teoria de Rogers (1969), que é um dos autores que fundamentaram a investigação relatada ao longo destas páginas, ou seja, tratou-se de aulas centradas no aluno. Tais aulas tiveram como objetivo “ouvir a voz do aluno”, que passa então a pensar junto com o professor, manifestando-se durante a dinâmica pedagógica. Segundo Rogers (1969, p.114), “(...) A aprendizagem é facilitada quando o aluno participa responsabilmente no processo de aprendizagem”. Como se diz por aí: “Não dou o peixe em suas mãos. Ensino-os a pescar”. Com isso, acho que os alunos se dedicam mais a aprender. Acredito que cada um deles quer mostrar aos colegas aquilo do que é capaz (ELÓI, TCC / Relatório escrito do Estágio IV).

O estagiário tomou o cuidado, em seu TCC, de analisar os seus sujeitos levando em conta singularidades. “(...) O pesquisador qualitativo busca padrões, temas, consistências e exceções” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 220). Ao efetivar esse trabalho, Elói procurou dialogar com os autores indicados na fundamentação teórica de seu TCC. Exemplo:

Durante a atividade que envolvia o uso da régua e do compasso, notei que uma das estudantes (Aluno 2) possuía mais facilidade de compreensão do conteúdo ministrado, talvez porque ela fosse uma das que tivessem melhores condições de estudo e de relacionamento em seu ambiente familiar (o que havia sido corroborado por suas respostas ao questionário pré-investigativo). Segundo Maslow (1954), criador da Teoria da Hierarquia das Necessidades Humanas, tal comportamento, proporcionado por uma satisfação das necessidades básicas, como alimento e segurança, é apenas o caminho natural das coisas. Ainda de acordo com a teoria de Maslow (STEERE, 1988), o aprendizado encontra-se no topo da pirâmide, sendo, pois, componente da auto-realização de uma pessoa, e, por ter um ambiente diferenciado em relação à maioria de seus colegas, a estudante em questão provavelmente pôde se destacar positivamente no sentido de apreender o conteúdo ministrado por mim (ELÓI, TCC / Relatório escrito do Estágio IV).

Em seu TCC (ou, se quisermos, em seu Relatório escrito do Estágio IV), Elói asseverou: “Para encerrar o texto, gostaria de frisar que, a partir desta pesquisa, concluí que realmente desejo exercer a profissão docente. Hoje não mais existe a dúvida que me acompanhou no transcurso da graduação” (ELÓI, TCC / Relatório escrito do Estágio IV – conclusão). Tratava-se da dúvida com a qual o graduando convivia pelo menos até a época do início da disciplina Estágio Supervisionado III. De acordo com suas palavras, por ocasião da Entrevista I (março/2011), essa dúvida somente poderia ser dirimida quando estivesse em sala de aula, estagiando, lidando com o “ser professor”. Os Estágios Supervisionados III e IV parecem tê-lo auxiliado em sua tomada de decisão. Durante uma sessão de relatos orais ocorrida em 25 de novembro, Elói adiantara que:

O estágio (está sendo importante para a minha formação) porque foi o primeiro contato que eu tive. (...) Eu nunca tinha dado aula antes, intensivamente, no Ensino Médio. No Ensino Fundamental é outra coisa. Achei muito bom. Depois deste estágio, eu tomei uma decisão. Antes eu tinha dúvida acerca de querer ser professor, eu tinha muita dúvida. (...) Hoje eu quero! Eu não ia ser professor. Eu ia fazer outra coisa. Mas depois do estágio – já comentei com o senhor sobre a minha vontade de ser professor daqui, da universidade –, depois do que eu vi ao ministrar aulas para os alunos do Ensino Médio, eu passei a sentir que esses alunos precisam mais de mim do que um graduando daqui (da universidade). Isso mexe muito comigo, com o meu lado emocional (...) (ELÓI, Relato oral, novembro/2011).

O trecho de relato oral supracitado corrobora nossa defesa, juntamente com Ponte & Oliveira (2002), da ideia de que pode haver desenvolvimento da identidade profissional

durante o período de formação inicial dos docentes, inclusa aí a fase relativa ao estágio supervisionado.

### **Respostas de Elói às perguntas da Entrevista II e do Questionário II (pós-investigativo)**

Uma vez encerradas as atividades dos estagiários na escola-laboratório, destinamos um dia para entrevistá-los (Entrevista II), bem como para aplicar-lhes um conjunto de perguntas escritas que denominamos de Questionário II (ou Questionário pós-investigativo). O objetivo de nos atermos a múltiplos recursos para coleta / elaboração de dados era o de efetuarmos triangulações, em conformidade com Bortoni-Ricardo (2008).

Quanto à pergunta (da Entrevista II) “O que você acha da pesquisa docente da própria prática? Comente a sua resposta”, Elói disse tratar-se de algo muito importante, afirmando que pesquisar a própria prática era refletir sobre ela, procurando maneiras diferentes de ensinar. Esse comentário remeteu-nos aos seguintes dizeres: “(...) O que distingue um professor pesquisador dos demais professores é seu compromisso de refletir sobre a própria prática, buscando reforçar e desenvolver aspectos positivos e superar as próprias deficiências. Para isso ele se mantém aberto a novas ideias e estratégias” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 46).

Elói ainda acrescentou à sua resposta o seguinte:

(...) E também pesquisar sobre a própria prática é tentar responder às perguntas que nós mesmos, professores, levantamos: “Por que isso acontece? Por que o aluno não aprende? O que o faz aprender? Por que ele está mal humorado? Será que isso vai refletir na sua aprendizagem? Por que ele está faltando bastante às aulas? Por que ele gosta muito do intervalo?” (...) (ELÓI, Entrevista II).

A pergunta correspondente do questionário pós-investigativo aplicado a Elói minutos antes da entrevista era / foi: “O que você entende por pesquisa docente da própria prática? Comente”. Sua elaboração escrita guardou coerência com a sua resposta oral:

Eu entendo que ser um pesquisador docente da própria prática é refletir sobre a sua própria maneira de ensinar, é buscar uma maneira mais “fácil” para ensinar os alunos. Ela (a pesquisa docente da própria prática) faz com que vejamos se a nossa prática de ensinar é uma maneira que agrada a todos (os alunos). Ser pesquisador é

buscar responder a questões levantadas por parte de si mesmo, como, por exemplo, um professor responder à pergunta: “Por que tal coisa acontece?”. “O que devo fazer para isso melhorar?” (ELÓI, Questionário II).

Entendemos, em conformidade com Alarcão (2003), que o desenvolvimento do senso crítico acontece mediante o diálogo, através do confronto de ideias e de práticas, acontece por intermédio da capacidade de ouvir o outro, mas também pela capacidade de ouvir a si próprio e pelo exercício do poder de autocrítica.

Ao ser indagado se já tinha realizado pesquisas em sala de aula ou algum outro tipo de pesquisa em semestres anteriores, Elói foi categórico ao afirmar que “não”. Em diversos países do mundo, embora haja algumas variações, a maioria dos currículos de formação de professores é fundamentada no modelo da racionalidade técnica (DINIZ-PEREIRA, 2008), o qual desconsidera as singularidades e o inesperado como elementos constituintes do universo pedagógico, chegando mesmo a prescindir da figura do professor pesquisador nos moldes em que a complexidade do real a exige. Os cursos de licenciatura em Matemática em que se observa um desequilíbrio favorável às chamadas disciplinas específicas tendem a caminhar *pari passu* com os ditames da racionalidade técnica.

Em seguida, perguntamos-lhe o que achava do vínculo entre estágio supervisionado e pesquisa docente da própria prática no curso de licenciatura em Matemática. Elói disse haver se tratado, no caso dele, de um desafio, em função de sua falta de experiência (no início do processo) em lecionar e em pesquisar. E acrescentou: “(...) Apesar de dar um pouquinho de trabalho, concordo porque, querendo ou não, é uma experiência nova para nós. Pesquisamos sobre autores, sobre práticas e sobre técnicas a propósito dos quais jamais iríamos pesquisar se não fosse feito assim” (ELÓI, Entrevista I). Além disso: “(...) Querendo ou não, isso se torna um pouco de experiência. Te ensina a pesquisar e te dá suporte para buscar uma melhor prática de ensino” (ELÓI, Questionário II).

Realizando um apanhado histórico acerca da conjunção de estágio com pesquisa, Pimenta & Lima (2008) apregoam que a valorização da pesquisa no estágio, em se tratando do contexto brasileiro, originou-se nos primórdios da década de 1990, fomentada pelo questionamento a que se procedia nessa época – no bojo dos campos da didática e da formação de professores – sobre a indissociabilidade entre teoria e prática. Segundo as autoras (Ibidem), essa perspectiva também se desenvolveu graças à veiculação, em nosso país, das contribuições de autores estrangeiros sobre a ideia do professor como profissional

reflexivo – que valoriza os saberes da prática docente em contextos institucionais, sendo capaz de produzir conhecimento – e como profissional crítico-reflexivo, além do amplo desenvolvimento da própria pesquisa qualitativa na educação brasileira.

Na sequência da entrevista, indagamos ao estagiário: “Em sua opinião, as práticas investigativas que você vivenciou conosco tiveram algum tipo de reflexo na sua formação? Comente a respeito”. Elói disse que sim, ressaltando que, ao colocar-se em prática um projeto de pesquisa, passa-se a conhecer mais os alunos e a investigar se eles estão aprendendo ou não. “Até mesmo o semblante dos alunos fica diferente. Eles te olham de uma maneira distinta (...)” (ELÓI, Entrevista II). Seu ponto de vista nos remeteu ao vínculo que entendemos poder ser constatado e/ou alimentado entre a “complexidade do real” e a “pesquisa docente da própria prática”. O exercício desse vínculo favorece o reconhecimento da relação dialógica “professor-aluno”, da relação que envolve, num sentido lato, o “Eu” e o “Outro”. A propósito, de acordo com Almeida *et al.*:

Morin entende que o outro comporta a estranheza e a similitude. Por sua qualidade de sujeito, o outro pode ser percebido na semelhança e dessemelhança. Mas o outro é necessário para cada eu. O outro já se encontra no âmbito do sujeito como uma necessidade interna. O sujeito surge para o mundo integrando-se na intersubjetividade, no seu meio de existência, sem o qual não existiria. A relação com o outro está na origem, é fundamental: mostra a incompletude do ego/eu sem reconhecimento, sem amizade e sem amor. Há, por certo, muito a ser explorado neste particular, quando pensamos em tantos “outros” e tantos “eus” que se necessitam mutuamente no interior das escolas (...) (ALMEIDA *et al.*, 2006, p. 17).

Em sua resposta à pergunta correlata do questionário (ou seja, à pergunta: “As experiências que você vivenciou conosco acerca de pesquisa docente exerceram algum tipo de impacto sobre a sua formação? Comente”), Elói escreveu: “Sim, a partir delas (ou seja, a partir das práticas investigativas vivenciadas durante o estágio), tive a certeza de que eu quero ser professor. Percebi que alunos (dos níveis fundamental, médio ou superior) necessitam de um educador” (Questionário II). Corroboramos a ideia de que o educador tem de seguir junto com o aprendiz, ajudando-o a desenvolver o seu potencial, levando em conta a sua história e permitindo que haja manifestação de criatividade, de afetividade e de emoção, emergindo o sentido a partir dos elos que abarcam mundo, conhecimento e sujeito (COSTA, 2003).

Perguntamos a Elói, em seguida, se pensava em ser professor pesquisador, e ele respondeu que sim. “(...) A gente aprendeu muito, colocou em prática e viu o interesse dos alunos. É uma maneira, é um caminho. Eu pretendo, sim, no futuro, com certeza” (ELÓI, Entrevista II). Em sua resposta escrita, o estagiário complementou: “Sim, quero, cada vez mais, aperfeiçoar a minha prática de ensino, vendo também o lado dos alunos. E também, quanto mais se aprende é melhor” (ELÓI, Questionário II). Alarcão (2003), sem desconsiderar o contexto brasileiro, afirma que o fascínio pela figura do professor pesquisador tem a ver com diversos fatores, a citar: a crise de confiança acerca da competência de alguns profissionais; a reação à tecnocracia; a ideia de “relatividade” inerente ao espírito pós-moderno; a relevância atribuída à epistemologia da prática; a fragilidade da participação dos professores nas reformas curriculares; a consciência a propósito da complexidade da sociedade atual; e, entre outros fatores, o reconhecimento de que é difícil formarem-se bons profissionais.

Em seguida, na entrevista, perguntamos a Elói se acreditava que a docência associada com pesquisa repercutia no modo de o professor ver os seus alunos.

Ah, sim, influencia porque a gente vê, durante a pesquisa, que os alunos precisam disso. Eles precisam de outra forma de ensinar. O nosso relacionamento com os alunos fica melhor. O professor não se torna (mostra que não é) aquele carrasco. Eles passam a ver a Matemática de uma maneira diferente. Isso é muito bom. O relacionamento, como eu já disse, melhora (...) (ELÓI, Entrevista II)

Ademais: “Sim, porque a partir dela (quer dizer, da docência com pesquisa), você começa a ver os alunos de maneira diferente. Passa a conhecê-los, a verificar por que às vezes eles não aprendem. Tenta ao máximo levar o conhecimento a eles, de tal forma que seja compreensível para todos” (ELÓI, Questionário II).

Finalmente, perguntamos ao estagiário se a docência com pesquisa podia refletir na maneira de os alunos verem o professor.

Com certeza, muda sim, porque o aluno vê, logo de início, o interesse do professor. O docente que não é pesquisador às vezes não tem interesse pela turma. (...) Eu vi também a vontade deles aprenderem. Muda completamente... o interesse, a vontade de ensinar o aluno, de buscar várias formas... eles percebem, com certeza. Por exemplo, às vezes eu sentava com os alunos para ficar esperando o Ramon nas

construções, e muitos deles falavam assim: “(...) Professor, a gente vê o interesse do senhor. O senhor quer mesmo ensinar (...)” (ELÓI, Entrevista II).

Ainda nesse sentido: “Sim, porque como ocorreu no meu trabalho, os alunos veem os esforços dos estagiários, o interesse que, muitas vezes, os seus professores não têm” (ELÓI, Questionário II).

A propósito das respostas de Elói às duas últimas perguntas (O professor vendo o aluno; o professor sendo visto pelo aluno), uma pessoa é imprescindível para a construção da própria identidade, mas, nesse processo de construção, não lhe é possível abrir mão da opinião / visão que os outros formam a seu respeito (DUBAR, 2005). Assim sendo, e de acordo com a posição manifestada pelo estagiário, a “docência associada com pesquisa” repercutiria na identificação do(s) aluno(s) (pelo professor) e do professor (pelo(s) aluno(s)).

## **4.2 Altair**

Altair tem pouco mais de vinte anos de idade. À época da pesquisa, tocava em uma banda evangélica e, algumas vezes, era contratado, por conta de sua boa aparência, de sua extroversão e de seu jeito descontraído e calmo, para trabalhar em cerimoniais de congressos e de outros eventos desse gênero. No decorrer de nossa investigação, Altair despertou suspiros em alunas do colégio, gerando ciúmes em alguns dos rapazes. Seu jeito despreocupado dava-nos a impressão de que sempre esteve alheio ao efeito que causava nas estudantes. Apresentou o seu TCC em dezembro de 2011, mas, em função das atribuições extrauniversitárias, ficou devendo algumas disciplinas e não conseguiu se formar na virada do ano.

### **4.2.1 Primeiros contatos**

Reiteramos que Altair fora orientado, quanto à elaboração de seu TCC, pela professora Maria José de Freitas Mendes. Apesar de não o havermos auxiliado diretamente, tivemos a oportunidade de acompanhar tal processo porquanto fomos autorizados por Maria José a ler o seu projeto e as versões preliminares do seu TCC, e mesmo a sugerir algumas mudanças em suas produções. Essa autorização deu-se na medida em que Altair integrava o universo de graduandos que estávamos a pesquisar, afora o fato de que a professora Maria José trabalhou em parceria conosco no transcurso de

2011. Tínhamos em vista, com a reunião das duas turmas de estágio supervisionado, conforme já fora explicado em capítulo anterior, dispor, ao final do ano letivo, de uma quantidade (que considerássemos) razoável de sujeitos e de dados em potencial para a nossa investigação.

Assim como fizéramos com os demais estagiários, analisamos o perfil de Altair com base em fontes diversas: entrevistas (pré e pós-investigativas), questionários (pré e pós-investigativos), escuta de relatos, diálogos com o estagiário, observação direta, co-orientação (relativamente ao seu TCC) e/ou acesso aos seus registros escritos.

A seguir, apresentamos as informações obtidas de Altair a partir de suas respostas às perguntas da Entrevista I (pré-investigativa) e do Questionário I (diagnóstico). Tais informações, não deixando de refletir a visão do graduando acerca de si próprio, passaram pelo crivo da nossa “leitura de mundo”, denotando o inevitável diálogo que é abordado com propriedade tanto por Dubar (2005), para quem a nossa identidade não é construída à nossa revelia nem à revelia do “outro”, quanto por Morin (2003), segundo o qual o outro é virtual em cada um de nós e deve atualizar-se para que nos tornemos nós mesmos, encontrando-se a relação “eu/outro” na origem.

Abrimos a Entrevista I (ocorrida em março/2011) pedindo a Altair que nos dissesse o que pensava do magistério. Respondeu-nos afirmando que se tratava de “(...) Uma profissão muito legal”, embora, de seu ponto de vista, no início da carreira existissem problemas de adaptação, já que “na escola as coisas são diferentes do que se costuma aprender na universidade”. Essa adaptação envolveria a relação do professor com os alunos, a maneira como eles deveriam ser tratados e/ou o modo como o docente deveria impor-se diante da turma, não deixando o professor de buscar saber o que os estudantes estivessem a pensar. Para Altair, o magistério exigiria coragem e dedicação, não sendo uma profissão para qualquer um:

(...) Acho que um bom professor, assim, um bom profissional, é para poucos, é para aqueles que se dedicam mesmo. E eu acho que as consequências que a gente colhe depois são muito boas: vê crescendo, se formando, passando no vestibular. E isso é muito bom... no caso, o reconhecimento. Eu acho que o magistério é uma profissão muito legal. Às vezes é meio desgastante (...) (ALTAIR, Entrevista I).

As palavras de Altair remeteram-nos, embora de modo sutil, ao fato de que a docência ainda é vista por diversas pessoas como uma espécie de sacerdócio ou como um tipo de ofício em que prevalece a noção de dever incondicional. De acordo com Nóvoa (1991), diferentemente de outros grupos profissionais, os docentes jamais codificaram formalmente um conjunto de regras relativas a valores e/ou a deveres, o que se explica pelo seu comportamento ético ter-lhes sido ditado do exterior: primeiramente pela Igreja, depois pelo Estado, instituições que, uma após a outra, exerceram o papel de mediadoras da profissão docente em suas relações internas e externas, tendo os professores, a partir de certo momento de sua história coletiva, absorvido esse discurso e o transformado em objeto próprio.

Em sua resposta à pergunta correlata, no Questionário I, o estagiário escreveu que a docência “(...) É uma profissão que exige tanto capacitação profissional quanto sabedoria e ética a fim de que os alunos sejam educados para a vida. O docente muda a vida de muitos alunos” (ALTAIR, Questionário I). Concordamos com ele. Em consonância com Bicudo (s/d), entendemos ser fundamental que o docente auxilie o aluno em sua tentativa de desvendar o mundo, haja vista que uma das maneiras para que esse desvendamento possa acontecer é mediada pelo ensino formal, revestindo-se, pois, de importância a figura do professor.

Quando inquirido sobre o motivo que o levava a escolher ser professor de Matemática, Altair afirmou que tinha facilidade com a disciplina à época do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Em seguida, tocamos na questão do exercício da docência (“Mas você não pensava em ser professor?”), e o graduando então completou a sua resposta afirmando que “ensinava a algumas pessoas”, quer dizer, que possuía afinidade, também, com o magistério. Naturalmente, a primazia do gosto pelo conteúdo específico (Matemática) sobre o gosto pela docência (ensino de Matemática) ficou patente, o que foi corroborado por sua resposta a uma pergunta semelhante (“Por que você optou pelo curso de licenciatura em Matemática?”) do Questionário I: “Porque no Ensino Médio e Fundamental sempre fui o melhor de minha turma em Matemática” (ALTAIR, Questionário I). Reiteramos observação feita em página anterior deste texto: a escolha da licenciatura em Matemática ocasionada por haver identificação dos graduandos predominantemente com as disciplinas específicas do curso (ou seja, com as disciplinas voltadas estritamente para a Matemática) foi percebida por nós ao contatarmos

licenciandos outros que integraram as turmas de estágio que investigamos. Somos partidários, contudo, da seguinte posição:

Compreendendo que a Matemática revela certos aspectos do mundo e que existem outras áreas do conhecimento que revelam outros aspectos, o professor de Matemática não pode olhá-la como isolada, como algo que existe por si, sem relação alguma com o homem, com o mundo humano e com aquilo que o homem conhece desse mundo (BICUDO, s/d, p. 53).

Em relação à pergunta (Entrevista I) “Como você vê os docentes de Matemática?”, Altair, de início, recorreu à concepção que os alunos do Ensino Médio constroem (e que ele mesmo, durante tal fase, provavelmente construía): “O professor de Matemática é uma pessoa inteligente, marcada por comportamentos excêntricos e que deve estudar muito”. Em seguida, emendou: “(...) Não deixa de ser isso, mas também acho que é uma pessoa como as outras”. Ademais, em sua opinião, o professor de Matemática exerce um papel de importância, constituindo-se em ícone, em exemplo para os alunos. Ao responder à pergunta correspondente do Questionário I (“O que é ser professor de Matemática para você?”), o estagiário relacionou o docente dessa disciplina, basicamente, ao ato de ensinar tal conteúdo específico: “É a pessoa que ensina Matemática”. Trazemos para este ponto do texto a asserção – de Ponte & Oliveira (2002) – segundo a qual o conhecimento profissional de um professor de Matemática é o conhecimento específico da profissão usado nas diversas situações de prática profissional, entre as quais se inclui a situação que diz respeito ao ensino dessa disciplina.

Na entrevista, ao ser indagado quanto às práticas docentes que julgava serem mais apropriadas e que possibilitassem a aprendizagem do aluno, Altair defendeu a ideia de que, para haver organização, antes de tudo, o professor deveria ser respeitado em sala de aula. Admitindo que essa ideia guardasse relação com a posição segundo a qual não é possível autoridade sem liberdade nem liberdade sem autoridade (FREIRE, 1996), concordávamos com Altair. Além disso, na opinião do estagiário, os docentes precisariam capacitar-se no sentido de “poderem ministrar uma boa aula”. Em relação a práticas no sentido metodológico do termo, ele colocou-se a favor de que, nas aulas, busquemos associar os conteúdos ensinados ao que o aluno estiver vivendo naquele momento. Tomou como exemplo, em se tratando dos adolescentes, a Internet, os jogos e os *videogames*. “(...) O

professor pode muito bem associar tecnologia, porque ela atrai a atenção do aluno, e o aluno acaba aprendendo aquilo sem querer, divertindo-se” (...) (ALTAIR, Entrevista I). Em suma, tomou partido da ideia de que se deve lecionar levando em consideração o que faz parte da vivência do aluno. Além do mais, fez menção ao “uso de jogos como tendência metodológica no ensino de Matemática” (concebendo-os como fonte de aproximação entre as vivências extraescolares do aluno e os conteúdos ensinados a ele em sala de aula). Em se tratando do predomínio da separação entre escola e mundo extraescolar, Petraglia (2006) adverte que os currículos fragmentados, tecnicistas e que não respondem aos desafios dos dias atuais tornam difícil o enfrentamento das contradições e das situações inusitadas da vida.

Em sua resposta escrita à questão correlata (ou seja, “Como você pretende agir no exercício da profissão docente?”), o graduando afirmou: “Com ética, responsabilidade e respeito, sempre querendo ser o melhor para conquistar espaço” (ALTAIR, Questionário I).

Perguntamos a Altair se já havia lecionado antes, pedindo-lhe, em caso positivo, que falasse a respeito de suas experiências. Disse-nos ter lecionado por um mês e meio, no início de 2011, em um colégio próximo à sua casa. Aquela havia sido, até então, a sua primeira e única experiência em termos de magistério, afora os seminários de que os graduandos participam no transcurso de algumas das demais disciplinas da licenciatura (se é que podemos incluir tais seminários no processo de aquisição de experiência docente). Na escola a que fez menção, durante um mês e meio Altair lecionou em turmas do sexto ao nono anos do Ensino Fundamental e também em turmas do primeiro ano do Ensino Médio. Queixou-se do fato de que os adolescentes não queriam estudar, frisando que havia dificuldades em obter o respeito deles para, assim, ministrar aulas. Ao mesmo tempo, Altair afirmou que o (aprendiz de) professor não é somente um educador, mas também um orientador, um psicólogo, tendo em vista ensinar o aluno e/ou fazê-lo entender a importância da Educação. Por fim, deu ênfase à “experiência” como fator importante nesse processo: “(...) A gente vai ganhando experiência com o tempo (...). Na verdade, é uma questão de experiência” (ALTAIR, Entrevista I). Ademais: “(...) Em relação ao ensino fundamental, é preciso pulso e atitude para ter respeito e também é essencial sempre ter o domínio do conteúdo para passar segurança. A experiência conta muito porque a cada aula você aprende algo na profissão” (ALTAIR, Questionário I). Em que pese a sua (quase) inexperiência docente, Altair colocou à mostra posições bem definidas – em nosso

entendimento – acerca da prática letiva, o que nos remete a Poletini (1999) e à sua asserção de que tanto o desenvolvimento profissional quanto a formação do professor podem acontecer antes e depois da conclusão da sua formação pré-serviço, na medida em que o pessoal e o profissional acham-se vinculados.

Quando indagado, na entrevista, acerca de sua opinião sobre as disciplinas pedagógicas do curso, Altair respondeu que elas eram “muito importantes” para a formação dos graduandos. “(...) A única coisa de que eu tenho a reclamar é que certos professores não levaram a sério. Por exemplo, houve uma professora que veio apenas durante uma ou duas semanas. Ela passou um trabalho e faltou o restante do semestre” (ALTAIR, Entrevista I). Ao mesmo tempo, o estagiário garantiu que outros professores de disciplinas pedagógicas foram importantes para a sua formação, tendo aprendido “muita coisa” com eles. Sua resposta à pergunta correlata do questionário diagnóstico (“Qual é o seu ponto de vista em relação às disciplinas pedagógicas da Licenciatura em Matemática?”) foi:

Elas são superimportantes. Porém, alguns professores empurram com a barriga. Por isso, algumas vezes a matéria fica chata.  
Dependendo da dinâmica do professor e do interesse do aluno, as matérias didáticas podem ter um papel muito influente na formação. Eu, particularmente, aprendi muitas coisas no Estágio II e em Metodologia do Ensino da Matemática. Em outras matérias, não pude aprender quase nada. Isso aconteceu em metade das disciplinas pedagógicas do curso (ALTAIR, Questionário I).

Em função do depoimento supracitado, talvez caiba, neste ponto do texto, a seguinte assertiva de Freire:

(...) Como ser educador, se não desenvolvo em mim a indispensável amorosidade aos educandos com quem me comprometo e ao próprio processo formador de que sou parte? Não posso desgostar do que faço sob pena de não fazê-lo bem. Desrespeitado como gente no desprezo a que é relegada a prática pedagógica não tenho por que desamá-la e aos educandos. Não tenho por que exercê-la mal (...) (FREIRE, 1996, p. 75).

Quando inquirido sobre suas expectativas em relação aos Estágios Supervisionados III e IV (última pergunta da entrevista), Altair disse querer complementar aquilo que tinha

começado a aprender no início do ano, o que incluía “saber como comportar-se em determinadas situações”. Afirmou que gostaria de aproveitar ao máximo a experiência dos professores: “(...) Quando eu me formar, não vou ter aquela pessoa lá do meu lado para ficar me ensinando (...)” (ALTAIR, Entrevista I). No que tange à pergunta correspondente à da entrevista, constante no questionário diagnóstico (“O que você espera aprender com as disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV?”), o graduando respondeu: “Ganhar mais experiência e tirar algumas dúvidas que tenho pelo fato de já haver ministrado aula em outro colégio. Também quero aprender a desenvolver um projeto de pesquisa” (ALTAIR, Questionário I). Sua colocação sobre o desenvolvimento de um projeto de pesquisa nos soou como algo singular, porquanto não tínhamos, até aquela data, socializado com a turma nossas pretensões em relação às disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV.

#### **4.2.2 Trajetória percorrida por Altair durante o primeiro semestre de 2011**

Reiterando informação constante em página anterior deste trabalho, as semanas iniciais do semestre letivo foram destinadas a que professores da UFPA ministrassem palestras sobre diversos assuntos ligados à área de Educação Matemática, a exemplo de: utilização de jogos no ensino de Matemática; Etnomatemática; uso da História no ensino de Matemática; Modelagem Matemática no ensino etc.

As palestras aconteceram às terças e às quintas-feiras, durante o período matutino, de tal forma que os dias e os horários coincidiram com o calendário formalmente estabelecido para a disciplina Estágio Supervisionado III. O local acordado com a diretora para as apresentações foi o próprio auditório da escola, cujo corpo docente tinha sido previamente convidado, em especial os professores de Matemática. O convite, entre outros, tinha por objetivo o fomento de uma atmosfera amigável, de aproximação e de troca de ideias entre os professores da escola e a nossa equipe (que era constituída pela professora Maria José, pelos graduandos matriculados em ambas as turmas de Estágio Supervisionado III, por nós e pelos docentes palestrantes). A participação dos professores da escola, entretantes, foi praticamente nula.

Tendo sido aconselhável aos graduandos a frequência, haja vista as palestras integrarem as atividades da disciplina, as duas turmas (ou seja, a turma da professora Maria José e a nossa) participaram juntas desses encontros, tendo acontecido o mesmo quanto aos demais tipos de encontro, ocorridos ao longo do ano letivo (Obs.: em cronograma

elaborado no início do primeiro semestre, acenávamos para essa união). As turmas, de fato, mantiveram-se juntas nas diversas atividades que se sucederam no transcurso do ano, em que pese haverem constado oficialmente, quer dizer, para fins de controle acadêmico, como turmas distintas.

De acordo com Altair, em seu relatório escrito (Estágio III), todas as palestras a que assistiu foram importantes para a sua formação.

Neste texto, detivemo-nos, no entanto, em duas apresentações, que versaram, respectivamente, sobre projeto de pesquisa e sobre investigação docente da própria prática, temas que nos interessavam e nos interessam sobremaneira. Levando em consideração as manifestações orais e escritas de Altair acerca das palestras da professora Terezinha Valim Oliver Gonçalves e do professor Tadeu Oliver Gonçalves, tecemos os nossos comentários.

Em sua exposição acerca da formação pela pesquisa e/ou sobre projetos de investigação em aula, a professora Terezinha Gonçalves enfatizou o professor reflexivo, o professor pesquisador da própria prática. Fez menção ao ensino como mediação para a construção de conhecimentos e para a realização de saberes. De acordo com ela, o ensino deveria ser centrado no aluno. Terezinha: “(...) O aluno como sujeito da própria aprendizagem, sendo uma pessoa que traz conhecimentos prévios e visões de mundo para a sala de aula, não é uma tábula rasa”.

A professora Terezinha asseverou que “(...) A reflexão é um pensamento intencional”. Expressou argumentos, ao longo da palestra, em favor da docência reflexiva, postura que seria apropriada à Educação do século XXI. Destacou os ideários de Donald Schön e John Dewey.

Relativamente à apresentação da professora Terezinha Valim Oliver Gonçalves, Altair comentou que:

Já conhecia o tema através de outros professores do curso de licenciatura em Matemática (...).

Como os projetos de pesquisa são realizados dentro de uma sala de aula, é muito interessante deixar os alunos a par do projeto/processo a ser efetuado. Isso se transforma em uma motivação ao seu desempenho (...).

Através do projeto de pesquisa, é possível refletir sobre a profissão de educador, conhecer, produzir conhecimento, aprimorar práticas didáticas. É fundamental que todo professor seja também um pesquisador para que venha a ser um profissional de excelência e de alta qualidade (ALTAIR, Relatório escrito – Estágio III).

“(…) Deixar os alunos a par do projeto” – vide citação acima – significava que eles (alunos) não apenas iriam conhecer algo, mas também que iriam conhecer o que os levaria a conhecer esse algo. Outro trecho interessante da citação supra-exposta, em nossa visão, é o que diz respeito ao trabalho com projetos de pesquisa possibilitar a reflexão acerca da profissão de educador. Na sequência, Altair fez referência a conhecer, a produzir conhecimento e a aprimorar práticas didáticas. Associou, enfim, a pesquisa docente à excelência e à alta qualidade profissional.

Como não nos reportarmos a Poletini (1999) ao analisarmos os dizeres de Altair? Como não admitirmos que os contextos pessoais e profissionais encontrem-se vinculados? Como negarmos que a formação e o desenvolvimento docentes possam dar-se, ambos, tanto antes quanto depois da concessão ao graduando de um diploma que o habilite ao exercício docente profissional? Os dizeres de Altair não denotaram alguma reflexão? Por fim, segundo Imbernón (2009), a reflexão não se liga à identidade (no caso em foco, à identidade docente)?

Cerca de um mês após a palestra da professora Terezinha, ocorreu a exposição do professor Tadeu Oliver Gonçalves. Em relação ao ensino, Tadeu, durante sua explanação, ressaltou que o conteúdo, tão-somente, não dá conta. A concepção de professor tem que ser refletida: “(…) Não basta saber conteúdo, mas também saber como transmitir esse conteúdo”.

O professor Tadeu propôs, à semelhança de Terezinha, a pesquisa docente da própria prática. E assim como a professora Terezinha, Tadeu manifestou a necessidade de que se aproveitassem conhecimentos não escolares dos alunos, em auxílio à elaboração de conhecimentos escolares. De acordo com Paiva (2006), a Matemática escolar deve ser recriada em condições distintas das que oportunizaram a construção original, devendo o professor realizar parte dessa transposição. Concordamos com essa ideia e julgamos que, uma vez levados em consideração os conhecimentos que o aluno traz dos contextos extraescolares em que está inserido – conforme posição defendida pelo professor Tadeu Gonçalves em sua palestra –, a parte da transposição que cabe ao docente poderá corresponder a um ensino cujos encadeamentos resultem em uma aprendizagem mais eficaz.

Em seu relatório, Altair teceu os seguintes comentários a propósito da fala do professor Tadeu Gonçalves:

Conheci esse tema anteriormente, através da matéria pedagógica “Metodologia do Ensino da Matemática” (...).

O professor pesquisador é mais criativo em sala de aula e não fica na “mesmice de ensino”. As suas aulas tendem a se tornar mais interessantes de acordo com as experiências (...).

Através da pesquisa, o professor desenvolve um método de ensino e obtém resultados a partir da prática desse método. Também passa a conhecer-se melhor como profissional, além de aprimorar a sua didática. A praxeologia do professor vai sendo “lapidada” de forma a trazer resultados à sua formação profissional. Portanto, é de valia e é aconselhável que cada professor seja um pesquisador (ALTAIR, Relatório escrito – Estágio III).

Além das palestras a que os graduandos assistiram e que corresponderam aos encontros iniciais do Estágio Supervisionado III, e além de suas atividades de estágio, posteriores a tais palestras, e que ocorreram nas salas de aula da escola, houve encontros entre eles e nós com o intento de que os orientássemos na construção de seus projetos de investigação. Esses projetos seriam implementados no segundo semestre letivo de 2011 (durante o Estágio Supervisionado IV). A complexidade da profissão docente, envolvendo conhecimentos teóricos e práticos, e sendo marcada pela repercussão do mundo extraescolar, com suas incertezas, no contexto da sala de aula, demanda reflexões, questionamentos e exame constante, pelo professor, de sua prática pedagógica cotidiana (DINIZ-PEREIRA, 2008).

Reunimo-nos com os estagiários na UFPA, em momentos diversos, para falar-lhes acerca de projetos de investigação e de pesquisa docente da própria prática. Frisávamos-lhes que as palestras a que haviam assistido poderiam servir-lhes de inspiração, porém não de imposição no que se referisse à elaboração de seus planejamentos de pesquisa. Os estagiários sentiram, a princípio, dificuldades em redigir seus projetos. Durante o seu percurso acadêmico, (ainda) não tinham sido orientados para agirem como professores pesquisadores. Todavia, reconheciam a necessidade de que houvesse algum tipo de mudança nesse sentido, já que o paradigma atual não dá conta da complexidade do mundo com que nos deparamos diariamente e que necessariamente abrange o universo escolar.

Por sinal, a racionalidade técnica impõe a visão de que o professor deve ser um especialista, bastando-lhe, para isso, colocar em prática regras científicas e/ou pedagógicas pré-existentes (DINIZ-PEREIRA, 2008). Além do mais, éramos compreensíveis no que tange às dificuldades apresentadas pelos estagiários quanto à elaboração de seus projetos,

uma vez que o pensamento reflexivo e a capacidade investigativa não são espontâneos, precisando ser fomentados e mantidos (BARREIRO & GEBRAN, 2006).

Em junho de 2011, ficou estabelecido que Elói seria orientado, quanto ao seu TCC, por nós, e que Altair receberia orientação correlata da professora Maria José. Desde o início do processo de orientação de Altair, contudo (e autorizados por Maria José), recebíamos esboços de suas produções (primeiramente as versões provisórias relacionadas ao projeto; posteriormente aquelas correspondentes aos sucessivos graus de desenvolvimento do TCC) e refletíamos a respeito, emitindo-lhe, geralmente pela *Internet* (*e-mail*), nossos *feedbacks*. Esse tipo de procedimento, de nossa parte, estendeu-se aos demais estagiários, já que, independentemente de virem ou não a defender trabalhos de conclusão de curso a partir das investigações a que procederiam durante o segundo semestre, teriam que elaborar e pôr em prática seus projetos, que redundariam, no final do ano, em relatórios de estágio / pesquisa. Concentramo-nos, em junho, nas correções gramaticais dos textos e no esclarecimento acerca do significado de cada seção do projeto (ou seja: tema; justificativas; questão de pesquisa; objetivos de investigação; metodologia; fundamentação teórica etc.), sempre frisando aos graduandos que eles não iriam investigar as práticas de terceiros, porém as suas próprias práticas docentes.

Na fase relativa à implementação dos projetos (fase prática), ocorrida durante o segundo semestre letivo de 2011, pudemos acompanhar de perto o trabalho de Altair porquanto assistimos a todas as aulas / investigações de todos os estagiários. Por ocasião das intervenções didáticas de Altair, tivemos a oportunidade, então, de trocar ideias com ele enquanto observávamos o seu fazer docente / investigativo. Por fim, cumpre-nos acentuar que, em dezembro de 2011, integramos a banca examinadora do seu TCC, juntamente com o professor João Cláudio Brandemberg, que é membro do corpo docente do Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN) da UFPA.

No que se refere à participação de Altair nas atividades em sala de aula (ou melhor, nas atividades práticas do Estágio Supervisionado III), ele ficou lotado em três turmas (uma de sexto, uma de oitavo e uma de nono ano) que lhe preenchiam as manhãs de terça-feira. Carol e Jane, também estagiárias, participaram com Altair dessas atividades. As três turmas estavam a cargo da mesma professora.

Altair, Carol e Jane não ministraram aulas propriamente ditas, restringindo-se a assistir às exposições da professora e, na melhor das hipóteses, a contatar individualmente os alunos (que iam até os estagiários ou vice-versa) para saber se eles tinham

compreendido esta ou aquela questão de determinado exercício, orientando os estudantes que apresentassem dúvidas. Nesse sentido:

(...) Fomos bem recebidos pela professora. Eu achei-a uma pessoa legal, atenciosa conosco. A questão é que ela ainda não deu muita autonomia para ministrarmos aulas. Ela dá a aula, e, na maioria das vezes, nós permanecemos observando a sua maneira de ministrar. E ela tem uma linha. Por exemplo, passa o assunto e depois, exercícios. Fica a maior parte da aula nos exercícios. Durante esses exercícios é que fomos ensinando aos alunos. Ela mandava-os virem conosco para tirarem dúvidas. Nós lhes ensinávamos de alguma maneira (ALTAIR, Relato oral, junho/2011).

Mesmo a *prática como imitação de modelos* (PIMENTA & LIMA, 2008), com a qual não nos identificamos, sequer foi levada cabalmente a efeito porquanto Altair, Carol e Jane mal passaram da fase de observação, limitando-se a orientar de modo individual os alunos, diferentemente do que acontecera com Elói e Ramon, que chegaram a ministrar, cada qual, uma aula baseada no modelo didático exemplificado pela professora, tendo, inclusive, ido além desse modelo quando, no final do semestre letivo, protagonizaram uma intervenção pedagógica distinta daquela a que os alunos da turma estavam acostumados. “Como professor crítico, sou um ‘aventureiro’ responsável, predisposto à mudança, à aceitação do diferente. Nada do que experimentei em minha atividade docente deve necessariamente repetir-se (...)” (FREIRE, 1996, p. 55).

Há passagens do relatório de Altair em que é possível percebermos a sua atenção voltada para as vertentes do conhecimento didático enumeradas por Ponte & Oliveira (2002), quais sejam: (i) o conhecimento da disciplina a ensinar (no caso, a Matemática escolar); (ii) o conhecimento dos alunos e dos seus processos de aprendizagem; (iii) o conhecimento curricular e (iv) o conhecimento do processo instrucional. Por exemplo:

Em 10 de maio, no 6.º ano foram propostos aos alunos alguns exercícios do livro sobre “Sistemas de Numeração”. No 8.º ano a professora ministrou “Números Racionais” através do livro didático. No 9.º ano, o assunto foi “Potenciação”. Como os alunos não possuem livro, a professora escreveu o assunto no quadro e logo depois deixou dois exercícios como exemplos. A seguir ajudei a professora a corrigir os exercícios (...).

Em 17 de maio, no 6.º ano, a professora propôs exercícios à turma sobre “números Naturais”, exercícios que foram tirados do livro didático. No 8.º ano, novamente a professora propôs exercícios, porém dessa vez com “Quadrados Perfeitos”. No 9.º ano, adiantamos o horário. A atividade realizada foi a resolução de problemas envolvendo “potenciação” (...).

Em 24 de maio, nas turmas de 6.º e 8.º anos, auxiliamos a professora em um teste avaliativo com os alunos. No 9.º ano, a professora passou uma atividade de revisão aos alunos sobre potenciação. A atividade foi realizada no quadro, pois os alunos não possuíam livro didático. Depois, auxiliiei alguns alunos que pediram ajuda na resolução dos exercícios propostos pela professora. Os alunos se direcionavam à minha carteira para tirar suas dúvidas (...).

Em 21 de junho, no 6.º ano, a professora passou um exercício de resolução de problemas com a “Soma”. No 8.º ano, foi feita uma revisão para prova sobre “Dízima periódica”, e, por fim, no 9.º ano, também foi feita uma revisão, mas dessa vez sobre “Expressões Numéricas” (ALTAIR, Relatório escrito – Estágio III).

Na citação acima, percebemos menções a conhecimentos curriculares afetos a diversos anos letivos, bem como menções a conhecimentos relativos ao processo instrucional (em especial, menções à didática da professora). Ao mesmo tempo (vide a própria citação), quando auxiliava os alunos no que diz respeito a conteúdos que não lhes tinham ficado suficientemente claros (o que fazia atendendo os jovens individualmente) ou quando ajudava a professora em outras atividades (a exemplo da correção de exercícios), Altair passava a conhecer uma determinada faceta daqueles jovens, pois tomava ciência, em certo grau, de aspectos de seus processos de aprendizagem, não prescindindo, para tanto, de conhecimentos acerca da Matemática escolar. Ainda nesse sentido:

(...) Alguns alunos vieram a entender melhor o assunto quando nós explicamos a matéria. É que, às vezes, a professora só passa um relato de como se resolvem as questões. (...) Fomos explicando passo a passo, vendo qual é a dificuldade do aluno para saber por que ele não aprendia, por que ele estava com dificuldade naquilo. Nós não demos aula. Eu, pelo menos, ainda não dei aula lá. Ainda não fiz a regência. (...) Algumas vezes, faltava professor em uma turma, e nós íamos até lá para adiantar o assunto. Mas tínhamos que operar no mesmo sistema: “a professora ia a essa outra turma para adiantar o conteúdo, passava os exercícios, e nós ficávamos com eles apenas resolvendo”. Eles vinham conosco para resolvermos o exercício. (...) Não, lá na frente não! Às vezes a gente ia até a carteira, porém raramente. Era mais comum eles virem até nós. Ficávamos sentados lá, e eles vinham conosco. Praticamente todos se interessavam. São alunos interessados os que existem lá. Eu acho que poucos não se interessavam pela matéria (ALTAIR, Relato oral, junho/2011).

Altair fez críticas à estrutura física da escola, particularmente ao fato de as salas não serem acusticamente isoladas:

(...) O ambiente é péssimo para se ministrar aula porque as salas são abertas. Então, qualquer barulho atrapalha. O aluno que senta atrás não consegue entender o que a

professora está falando. Mas eu acho que isso acontece em função do ambiente do colégio (e não por conta da professora), que não é propício para que se dê uma boa aula (...).

As salas são ventiladas. A única questão é o barulho. E, às vezes, até o professor não pode ficar falando alto dentro de sala porque na próxima aula não terá mais voz. (ALTAIR, Relato oral, junho/2011).

Quanto ao âmbito afetivo, o graduando não se manteve alheio aos alunos, especificamente no que tange às suas dificuldades de aprendizagem (em reforço ao que mencionamos há algumas linhas) e às características do contexto social de que faziam parte. Por oportuno:

Observei certas situações que provavelmente vou enfrentar na minha profissão com os estudantes. Situações como a dificuldade de aprendizado, a condição social dos alunos que frequentam a escola e a violência, entre outras. Agradeço a oportunidade de adquirir conhecimento como estagiário e acredito que todos esses momentos e situações diferentes irão contribuir para a minha formação profissional e amadurecimento das minhas ideias e conceitos sobre a Educação e o ensino (ALTAIR, Relatório escrito – Estágio III).

Ainda no que toca à dimensão afetiva, aquiescemos com Petraglia (2008), para quem a estrutura unidimensional do pensamento difundido pelo paradigma da racionalidade técnica criou a separação entre as experiências cognitivas e as afetivas, repartindo o ser humano, tratando-se tal paradigma de um modelo que não satisfaz mais e que começa a ser substituído pelo ideário complexo, que nos acena com a prática da re-liquação, daí precisarmos unir os saberes formativos – que são basicamente éticos – aos técnicos e culturais.

#### **4.2.3 Trajetória percorrida por Altair durante o segundo semestre de 2011**

Altair pretendia converter sua investigação em TCC. Para tanto, o estagiário foi orientado pela professora Maria José de Freitas Mendes. Como o trabalho de Altair estava ligado à nossa proposição<sup>27</sup> de vincular “estágio supervisionado com pesquisa”, nós o co-orientamos durante tal processo, tendo-nos sido autorizada pela própria professora Maria

---

<sup>27</sup> Ratificamos que nosso objetivo, em termos de pesquisa doutoral, foi: “investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”.

José a efetivação de leituras críticas tanto do projeto quanto do texto do TCC em suas diversas fases.

Reiteramos que o segundo semestre da UFPA começou oficialmente em fins de agosto. Todavia, na prática, em função de dois congressos consecutivos, que os estagiários foram convidados a prestigiar, e em função, após tais congressos, do período de provas na escola (com duração de mais de uma semana, destinando-se cada dia à prova atinente a uma disciplina, não tendo havido aulas nessa fase), o início das atividades didáticas no colégio, envolvendo os estagiários, ficou marcado para a terceira dezena de setembro. Nesse meio tempo, em dias e horários estabelecidos para os encontros oficiais da disciplina Estágio Supervisionado IV e que não coincidiram com os congressos a que nos referimos, trocamos ideias com os graduandos, na UFPA, acerca de seus projetos e acerca do ideário do professor pesquisador / reflexivo, enfatizando que “(...) Uma grande vantagem do trabalho do professor pesquisador é que ele resulta em uma ‘teoria prática’, ou seja, em conhecimento que pode influenciar as ações práticas do professor, permitindo uma operacionalização do processo ação-reflexão-ação (...)” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 48).

Também no meio tempo a que fizemos menção no parágrafo anterior, procuramos negociar com a diretora da escola que nos acolhera durante o primeiro semestre, objetivando que, a partir da retomada das aulas, após as provas, os estagiários pudessem ter alguma liberdade quanto à regência de classe.

Além do mais, na virada de julho para agosto, ao percebermos que o número de turmas de Ensino Médio que a escola disponibilizava (em se tratando dos dias e dos horários que se coadunassem com os períodos das demais atividades acadêmicas dos estagiários) talvez não fosse suficiente para que realizássemos um trabalho que pudesse agregar todos os dez graduandos, e também levando em conta a relativa dificuldade que estávamos encontrando (ante a administração e o corpo docente do colégio) quanto a nossos estagiários poderem dispor de uma quantidade mínima de aulas para efeito de regência, entramos em contato com a diretora de outra escola, igualmente vinculada à rede pública estadual de ensino. Nessa segunda escola, a acolhida por parte do corpo técnico-administrativo trouxe-nos o sentimento de que poderíamos, ali, realizar um trabalho nos conformes em que planejáramos. Até então, contudo, a nossa ideia era distribuir os estagiários pelas duas escolas, de tal maneira que o problema de incompatibilidade entre o

número de turmas disponíveis e o número de graduandos matriculados no estágio deixasse de existir ou fosse reduzido.

Por oportuno, queremos lembrar que o quantitativo de graduandos matriculados na disciplina Estágio Supervisionado IV, uma vez comparado ao número dos que haviam se matriculado, no início do primeiro semestre, na disciplina Estágio Supervisionado III, reduzira-se quase à metade. Ao buscarmos saber quais teriam sido os motivos dessa redução, confirmamos que os licenciandos ausentes no segundo semestre, basicamente, ou já haviam creditado a disciplina Estágio Supervisionado IV anteriormente, ou tinham desistido do Estágio Supervisionado III, e mesmo do curso de licenciatura em Matemática, ainda no decorrer do primeiro semestre, de tal forma que não encontramos nexos no que diz respeito à citada redução e à nossa proposta de “conjugar estágio com pesquisa”.

Na terceira dezena de setembro, ao tomarmos conhecimento de que uma greve de professores da rede pública estadual de ensino seria deflagrada, dirigimo-nos às duas escolas para tentar negociar uma participação maior dos estagiários nas atividades letivas (sobretudo, diante da possibilidade de os professores titulares das turmas aderirem à greve) e, assim, darmos curso à nossa proposição de “aulas com pesquisa”. Na escola “mais antiga”, fomos desencorajados pela diretora ao nos asseverar que não haveria quorum discente a fim de que os estagiários e nós pudéssemos trabalhar. Já na segunda escola, a diretora, em parte pela sua amizade com o professor Tadeu Gonçalves, autorizou-nos a colocar em prática os projetos de pesquisa docente elaborados pelos estagiários. Inclusive, essa gestora providenciou para que os alunos fossem contatados por telefone e informados de que, mesmo com a greve, haveria aulas de Matemática. Foi quando Tadeu, Maria José e nós tomamos a decisão de migrar, em definitivo, com todos os graduandos, para tal colégio.

Na segunda escola, tínhamos a nosso dispor, para efeito de estágio, 5 (cinco) turmas de Ensino Médio: duas pela manhã e três à tarde. As cinco turmas encontravam-se oficialmente a cargo de três docentes, dos quais apenas um resolvera aderir à greve. Os dois professores que se mantiveram no colégio concordaram com a nossa proposição, e ficou acertado que assistiriam às (e participariam das) incursões didáticas / investigativas protagonizadas pelos estagiários, emitindo opiniões e/ou críticas. Mas, “(...) O futuro permanece aberto e imprevisível (...)” (MORIN, 2002b, p. 79). Na prática, os docentes em questão assistiram a (e participaram de) duas ou três dessas aulas. Em boa parte do tempo, estiveram a dar continuidade ao programa estabelecido para turmas do terceiro ano do

Ensino Médio, com as quais decidíamos evitar trabalhar em função da possibilidade de haver resistência dos respectivos alunos quanto à ideia de, estando o vestibular a se aproximar, lidarem com dinâmicas envolvendo “ensino e pesquisa”, não obstante a nossa proposta (ou seja, não obstante o projeto de cada estagiário) contemplar os (ou ser adaptável aos) conteúdos programáticos de qualquer escola em que viesse a se desenvolver.

Assim sendo, os estagiários e nós trabalhamos com as cinco turmas, praticamente, sob a nossa responsabilidade efetiva, embora a ideia de integrar à pesquisa – em processo de colaboração – os professores que não aderiram à greve fosse a mais apropriada, inclusive por coadunar-se com o que prega grande parte da literatura existente acerca de pesquisas envolvendo universidades e escolas. Independentemente disso, socializávamos com esses professores, sempre que possível, os trabalhos que os estagiários e nós estávamos desenvolvendo nas classes.

Cumpre-nos ressaltar que a dificuldade em estabelecer parcerias nos moldes colaborativos com membros de escolas de Educação Básica fora constatada já em 2009, por ocasião de nossa pesquisa-piloto, e durante o primeiro semestre letivo de 2011, estendendo-se, enfim, tal dificuldade ao semestre seguinte, dessa feita envolvendo, conforme explicitado nas linhas anteriores, a segunda escola que escolhêramos (e que nos acolhera) para o nosso trabalho, na qual, reiteramos, nós obtivemos, todavia, autorização do corpo técnico-administrativo e anuência dos dois professores titulares quanto ao desenvolvimento de nossa proposta. Essa anuência estendeu-se ao terceiro professor, assim que a greve foi encerrada, cerca de quarenta dias após a sua deflagração. Além disso, julgamos que seja importante salientar que o trabalho nos termos em que o realizamos, ou seja, sem a presença efetiva ou mais intensa dos professores titulares do colégio, não nos impediu de tentar responder à nossa “questão de pesquisa doutoral”<sup>28</sup>.

“O surgimento do novo não pode ser previsto, senão não seria novo. O surgimento de uma criação não pode ser conhecido por antecipação, senão não haveria criação” (MORIN, 2002b, p. 81). Por ocasião do encerramento da greve, deparávamo-nos com um “novo” problema, com uma “nova” incerteza: restavam três semanas para o final das aulas na UFPA e das pesquisas a cargo dos estagiários, a maioria dos quais iria colar grau na virada de 2011 para 2012. Não haveria como, àquela altura, acolhermos os estudantes que

---

<sup>28</sup> “Que aspectos das práticas de investigação repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial?”.

tinham se ausentado da escola durante o período de greve, retomando os assuntos de que tínhamos tratado com os alunos que frequentaram as aulas ao longo dos quarenta dias de paralisação e, em seguida, darmos continuidade aos trabalhos de pesquisa dos estagiários. Pelas nossas contas, três semanas não seriam suficientes para conciliarmos essas duas atividades. Foi quando a diretora do colégio e os três professores titulares das turmas nos autorizaram a permanecer junto aos alunos com quem vínhamos trabalhando. Mantivemos esses alunos (que se tornaram os sujeitos das pesquisas de nossos estagiários) em salas de aula à parte, nos mesmos dias e horários em que eles assistiriam às aulas “normais” de Matemática (o fato de havermos adiantado o conteúdo programático durante os quarenta dias anteriores deixou tais estudantes em vantagem sobre os seus colegas, que, nas três semanas seguintes, talvez nem conseguissem chegar ao ponto em que eles se encontravam no que se referia aos assuntos ministrados). Trabalhamos nesse regime de exceção por três semanas, tempo que foi suficiente para que os graduandos finalizassem as suas aulas-investigações.

Durante o segundo semestre, Altair estagiou às terças e às quartas-feiras, no período vespertino. Pelo fato de dispormos de apenas cinco turmas (já que os estagiários haviam migrado para uma escola só), Altair não pôde contar com esses dois dias semanais inteiramente para si. Foi preciso que ele dividisse as aulas com Israel, cujo projeto de pesquisa era diferente do seu. A solução encontrada por nós e pelos estagiários foi a alternância de ambos, conforme o dia, na regência da turma, sempre respeitando o programa a ser cumprido, mas colocando em prática os seus projetos de investigação. Altair trabalhou com jogos no ensino de Matemática, tendo em vista analisar possíveis repercussões desse recurso didático (no que tange a: afetividade, motricidade, cognição e sociabilidade) na relação entre alunos, bem como suas possíveis repercussões na relação entre professor (no caso, estagiário) e aluno, e mesmo repercussões na relação entre aluno e Matemática escolar. Para isso, utilizou como fundamentação teórica o ideário de Henri Wallon. Israel, por sua vez, executou uma pesquisa através da qual almejou verificar quais eram as repercussões da utilização da estratégia da “resolução de problemas” na aprendizagem de Trigonometria pelos alunos.

A turma em que Altair e Israel estagiaram era de segundo ano. Os dois graduandos dispuseram de um quantitativo de alunos que variava de cinco a dezoito, conforme o dia. Adotamos o critério da frequência às aulas para a escolha daqueles que iriam ser os sujeitos das investigações dos dois estagiários. Aproveitamos os alunos que participaram

de mais de 50% (cinquenta por cento) das dinâmicas pedagógicas. Aos alunos que se encaixaram nesse critério foi aplicado o questionário pós-investigação elaborado por cada estagiário. No caso de Altair, essa média permitiu-lhe contar com 5 (cinco) discentes, o que não chegou a nos preocupar na medida em que propúnhamos a realização de pesquisas qualitativas. “(...) A pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente (...). A pesquisa quantitativa, por outro lado, explora as características e situações de que dados numéricos podem ser obtidos e faz uso da mensuração e estatísticas (...)” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 73).

À proporção que ocorriam a orientação e a co-orientação de Altair no que diz respeito ao seu TCC, deficiências semelhantes às que tínhamos percebido na produção escrita de Elói iam sendo minoradas, a exemplo da recorrência de erros gramaticais, bem como de citações sem comentários ou sem identificação dos autores e de comentários sem citações.

Por oportuno, na pesquisa, a coleta / construção e a análise de dados devem ser fundamentadas por um raciocínio ou uma teoria, além de os dados coletados / construídos terem que passar pelo crivo do investigador no que tange à sua precisão e à sua representatividade, devendo também a pessoa que perquire ser autocrítica no que se refere às suas decisões e criteriosa quanto aos métodos de coleta / construção, de análise e de apresentação dos dados (MOREIRA & CALEFFE, 2008).

Da mesma forma que acontecera com Elói, Altair foi se apropriando paulatinamente do significado dos diversos itens de um texto científico (tema, justificativas, questão de pesquisa, fundamentação teórica, objetivos, metodologia etc.), de tal maneira que, por ocasião do início das intervenções para coleta / elaboração de dados (ou seja, por ocasião do início das “aulas com investigação” na escola), o seu TCC apresentava-se delineado em conformidade com o que a professora Maria José e nós julgávamos plausível, o que não evitou – assim como ocorrera com Elói – que mantivéssemos contatos frequentes com o estagiário, afora nossa presença em todas as aulas que ele ministrou no colégio. Esses contatos, realizados, sobretudo, mediante a *Internet*, visavam à recepção, à crítica e à devolução (a ele) do texto (revisado), com o intuito de que o graduando refletisse a respeito e buscasse elaborar versões cada vez mais buriladas do seu trabalho escrito. Em tais ocasiões, jamais deixamos de proceder à troca de

ideias, também por *e-mail*, com a professora Maria José, orientadora de Altair, para esclarecer as nossas críticas à produção escrita do graduando.

Enfim, na terceira dezena de dezembro de 2011, Altair defendeu seu TCC diante de uma banca que congregou o professor João Cláudio Brandemberg, a professora Maria José de Freitas Mendes e nós, obtendo o conceito “excelente”.

### **Sobre o projeto de pesquisa de Altair**

Por um lado, Altair não elaborou seu projeto de investigação em parceria com um colega de estágio, diferentemente de Elói. Por outro lado, assim como Elói, Altair colocou em prática seu projeto com vistas a resultados em conformidade com a nossa proposta para a disciplina Estágio Supervisionado IV e, concomitantemente, almejando a defesa de seu TCC. O título atribuído ao projeto foi: “Motivação lúdica no ensino da Matemática”. À semelhança do projeto que tinha sido apresentado por Elói, Altair sugeria investigar, em suma, a conjunção de *razão* com *sensibilidade*. A racionalidade liga-se de modo inextrincável à afetividade e à pulsão, formando-se três instâncias ao mesmo tempo concorrentes, antagônicas e complementares (MORIN, 2002b).

Na seção de justificativas do projeto, Altair afirmou que, para motivar o aluno, é necessário elaborar “novos métodos de ensino da Matemática”. Em busca dessa motivação, o uso de jogos seria uma das estratégias didáticas recomendáveis. Os jogos permitiriam que o professor criasse situações através das quais o aluno poderia compreender a matéria de modo diferente, havendo estímulo à sua aprendizagem (ALTAIR, Projeto de pesquisa). Em nosso entendimento, o argumento defendido por Altair guarda relação com a seguinte assertiva de Alarcão:

Colocando-se ênfase no sujeito que aprende, pergunta-se então qual o papel dos professores. Criar, estruturar e dinamizar situações de aprendizagem e estimular a aprendizagem e a auto-confiança nas capacidades individuais para aprender são competências que o professor de hoje tem de desenvolver (...) (ALARCÃO, 2003, p. 30).

A questão norteadora da pesquisa de Altair foi: “Como o ‘uso de jogos no ensino de Matemática’ repercute na afetividade, na motricidade, na cognição e na formação do ‘eu’

(relação ‘eu/outro’) de alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual de Belém, Pará?”.

Coadunando-se com a questão proposta, o objetivo estabelecido pelo estagiário constituiu-se em: “Investigar como o ‘uso de jogos no ensino de Matemática’ repercute no desenvolvimento afetivo, motor, cognitivo e social de alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual de Belém, Pará”.

Quanto aos procedimentos que seriam adotados por Altair, enfatizamos as seguintes palavras, extraídas de seu texto de planejamento:

Será efetivado um diagnóstico (decorrente da análise de questionários aplicados aos sujeitos da pesquisa) a respeito da motivação dos alunos de uma turma de 2.º (segundo) ano do Ensino Médio (de uma escola pública estadual de Belém, Pará) relativamente ao seu gosto e/ou ao seu interesse pela Matemática. Após a diagnose, utilizaremos os jogos durante aulas de Matemática (...). Serão aplicados questionários pós-investigação, uma vez findadas as atividades, com a intenção de verificarmos se o uso programado de jogos repercutiu nos seguintes (ou em alguns dos seguintes) “campos funcionais”: afetividade, movimento, inteligência e formação do “eu”. Além do uso de questionários diagnósticos (pré-investigativos) e pós-investigativos, recorreremos a observações diretas da classe e a diálogos com os alunos. Tudo o que considerarmos relevante em nossas observações de campo e em nossos diálogos constará em um “diário de bordo”, que nos auxiliará quando de nossa tentativa de responder à questão norteadora de nossa pesquisa e/ou quando de nossa tentativa de alcançar o objetivo a que nos propusemos (ALTAIR, Projeto de pesquisa).

Altair buscou fundamentar-se no ideário de Henri Wallon, para quem a cognição de uma pessoa está dividida em quatro classes, que são chamadas de Campos Funcionais: (i) o movimento; (ii) a afetividade; (iii) a inteligência e (iv) o “Eu e o Outro”. Nenhum desses campos atua com independência, estando entrelaçados (ALTAIR, Projeto de pesquisa). Além disso:

Vamos tentar mostrar como os jogos podem repercutir no aluno, criando um laço afetivo entre ele e sua classe. A interação comum às atividades grupais reforça a dependência do aluno, reportando-nos ao campo funcional denominado “o Eu e o Outro”. Nas relações, tenderá a haver desenvolvimento cognitivo. Os alunos irão aprender uns com os outros, estreitando seus laços de afetividade. A afetividade é um dos mais importantes elementos do ser humano. O afeto possui um papel fundamental no desenvolvimento de uma pessoa. Por meio da afetividade, são expostas vontades e ambições, havendo impacto nos indivíduos e no meio social (ALTAIR, Projeto de pesquisa).

Com a utilização de jogos no ensino, a relação de afetividade entre o professor (por exemplo, de Matemática) e o aluno tende a ser maior em termos de respeito, de admiração e de aprendizagem, influenciando positivamente no desenvolvimento cognitivo do aluno e na sua compreensão da matéria ministrada (Altair, Projeto de pesquisa).

Segundo Wallon, o aprofundamento das relações dos “campos funcionais” com o meio sócio-cultural traz reflexos sobre o processo de desenvolvimento da cognição humana, possibilitando compreender o valor da afetividade para esse desenvolvimento, bem como a articulação do processo cognitivo com a evolução do aprendizado, de modo que o professor possa adequar sua didática às necessidades afetivas do aluno (ALTAIR, Projeto de pesquisa). A interação da pessoa com o meio sócio-cultural permite observar o valor do “outro” na sua constituição e repercute no processo de aprendizagem. A cooperação como característica da relação social de integrantes de um grupo exerce influência na aprendizagem (ALTAIR, Projeto de pesquisa).

Ao tentar analisar os âmbitos da aprendizagem e da motivação discente, Altair, em nosso entendimento, voltou o seu “olhar”, na medida em que não esteve alheio a um processo letivo, para as quatro vertentes do *conhecimento didático* (PONTE & OLIVEIRA, 2002) – quais sejam: o conhecimento da Matemática escolar; o conhecimento do aluno e de seus processos de aprendizagem; o conhecimento do currículo e o conhecimento do processo instrucional – e para as suas articulações. O professor ou o estagiário-professor, ao lidar, conscientemente (como foi o caso) ou não, em sala de aula, com “afetividade, cognição, motricidade e sociabilidade”, estará inserido, e não haverá como negar esse fato, em um processo didático, durante o qual – pela sua própria condição de “processo didático” – emergirão as vertentes indicadas por Ponte & Oliveira (2002).

### **As aulas / investigações na escola-laboratório**

Desejamos, antes de tudo, ressaltar algumas singularidades que envolveram, em termos de cumprimento de calendário / cronograma, as atividades de estágio de Altair.

Primeiramente, enquanto nenhum feriado ou ponto facultativo coincidiu, por exemplo, com as datas em que Elói e Ramon protagonizaram as suas dinâmicas, houve cinco dias em que Altair e Israel não puderam exercer atividades de estágio: 28 de setembro, 11 de outubro, 12 de outubro, 02 de novembro e 15 de novembro.

Outra particularidade foi a divisão do tempo, ou melhor, dos dias letivos entre dois estagiários (no caso, entre Altair e Israel) com projetos de investigação distintos, o que

reduziu o número de horas-aula destinado à pesquisa docente de cada um deles. Elói e Ramon, por sua vez, foram autores e executores do mesmo projeto de pesquisa.

Enfim, cumpre destacar que, em alguns dias, por força de seu trabalho extra-acadêmico, Altair não pôde comparecer às atividades de estágio. Esses dias foram preenchidos com dinâmicas a cargo de Israel e/ou com aulas que nós próprios ministramos à turma.

Sempre que possível, os dois estagiários tentavam maximizar a utilização do tempo de que dispunham. Em certa ocasião, por exemplo, após Israel ter ministrado uma aula durante a qual ainda não pudera colocar em prática seu projeto de pesquisa, Altair aproveitou o assunto trabalhado pelo colega, dando início, logo em seguida, a uma dinâmica com jogos.

Uma vez esclarecidos esses aspectos, ao longo das próximas linhas trataremos das dinâmicas letivas / investigativas de que Altair participou.

Em 27 de setembro, logo após a deflagração da greve, e num dos primeiros contatos que tivemos com o professor titular daquela turma (o qual decidira não aderir à paralisação), apresentamo-lo a Altair, que iria estagiar em sua classe. Depois da apresentação, permanecemos em sala e expusemos alguns conteúdos matemáticos aos alunos, tendo o professor ido ministrar aula em uma turma de terceiro ano. Procedemos a uma revisão de Trigonometria. Ficou acertado que, por se tratar de um primeiro contato, Altair, nesse dia, apenas observaria (e refletiria sobre) as nossas ações. Altair não ficaria e não ficou, no transcorrer das outras aulas, restrito ao papel de observador, o que não significa que não concordássemos e que não concordemos com Oliveira (2004) ao sustentar que o *aprendizado da observação* constitui-se (também) em poderosa influência na construção da identidade profissional.

Em uma das dinâmicas letivas da segunda dezena de outubro, após Israel ter realizado explicações sobre Trigonometria, Altair, aproveitando o assunto que acabara de ser trabalhado pelo seu colega, propôs que a classe fosse dividida em duas. Optou-se por um grupo formado pelas meninas e por outro integrado pelos rapazes. O desafio era saber quem conseguiria calcular a expressão “ $\text{sen}120^\circ = x$ ” através da fórmula do *seno da soma*. Ao final de algum tempo, um dos grupos chegou à resposta tida como certa, havendo sido ovacionado. Partindo do princípio de que Altair desejava estudar como os jogos, no ensino de Matemática, repercutiam nos campos funcionais definidos por Wallon, lembrávamo-nos

de Emerique (1999) e da afirmação de que Jogo é uma situação privilegiada afetiva, social e cognitivamente.

Reportando-se a essa atividade, Altair declarou:

(...) Eu realizei a seguinte dinâmica: peguei o exercício do Israel e separei o quadro em dois lados para ver qual era a equipe que o resolveria primeiro. Eles foram ao quadro depois de uns cinco minutos. Estavam com vergonha de ir até lá fazer o exercício. Foram se soltando aos poucos. Na primeira aula, eles tinham se soltado só um pouquinho (ALTAIR, Relato oral, dezembro/2011).

Após isso, na mesma aula, Altair iniciou uma exposição sobre a função cotangente e/ou a propósito da razão entre *coseno de x* e *seno de x*, obedecendo à sequência dos assuntos que deveriam ser trabalhados com a turma. Altair esboçou o gráfico da função cotangente e mostrou qual é o sinal que ela assume em cada quadrante. O estagiário esforçou-se para realizar uma boa exposição. Além do mais, por conta de seu temperamento calmo e de seu desembaraço, conseguiu transmitir, em nossa opinião, segurança aos alunos, que, inclusive, mantiveram-se atentos à sua fala. De nosso ponto de vista, o conhecimento da Matemática, o conhecimento do aluno e de seus processos de aprendizagem, o conhecimento do currículo e o conhecimento do processo instrucional (PONTE & OLIVEIRA, 2002) foram apropriadamente considerados por Altair, fazendo-nos concluir, em consonância com Poletini (1999), que o desenvolvimento profissional do professor não tem início somente quando da sua entrada formal na profissão docente, devendo-se considerar, nesse sentido, entre outras, as suas experiências durante a formação pré-serviço.

Em aula ministrada durante a terceira dezena de outubro, Altair fez uso, em três momentos, de dinâmicas com jogos. O estagiário propusera alguns exercícios à turma, os quais tinham a ver com o assunto “relações trigonométricas”. Em seguida, sugeriu às duas equipes (meninos e meninas) formadas na ocasião anterior que tentassem resolver as questões. De fato, a dinâmica animou os alunos. De acordo com Altair: “(...) Já nessa aula, acostumando-se com a ideia dos jogos, da brincadeira, eles ficaram um pouco mais à vontade (...)” (ALTAIR, Relato oral, dezembro/2011).

O estagiário ia de carteira em carteira para orientar os estudantes quanto às resoluções das questões propostas. Pudemos constatar que Altair, durante essa atividade,

dedicou-se aos alunos em particular, mas também prestou atenção na turma como um todo. Voltou seu “olhar” para cada aluno, mas não deixou de considerar o conjunto, a classe, adotando, pois, uma “visão concomitante das partes e do todo”. Por oportuno, desejamos frisar que, entre pesquisadores qualitativos, não há consenso acerca do limite a partir do qual os aspectos de particularidades distintas não podem ser expressos em termos de generalização (MOREIRA & CALEFFE, 2008). Além do mais, localizando-se as partes no todo e o todo nas partes, pode-se declarar que cada parte conserva suas propriedades individuais e guarda em si a totalidade do real (PETRAGLIA, 2006), o que nos reporta a uma frase secular (de Blaise Pascal): “Eu não posso conceber o todo sem conceber as partes e não posso conceber as partes sem conceber o todo”.

Em uma das aulas da terceira dezena de novembro, as regras do jogo trabalhado por Altair com os estudantes foram as seguintes:

- A turma seria dividida em dois grupos ou equipes;
- Sobre a mesa de Altair (sobre a mesa do professor), impressas em papéis dobrados, havia 13 (treze) questões sobre Trigonometria – uma em cada papel;
- Tais questões, ao serem sorteadas (cada grupo, alternadamente, retirava um dos papéis dobrados, constando nele o número da pergunta), deveriam ser respondidas pelos componentes da equipe;
- Em um *notebook*, apareceriam *slides* com a questão sorteada, seguida de quatro alternativas, uma das quais, a correta;
- O grupo da vez teria alguns minutos para resolver a questão;
- Em caso de acerto, a equipe em foco receberia um ponto;
- As duas últimas perguntas da aula seriam extensivas a ambas as equipes, de tal modo que o grupo que chegasse às respostas por primeiro deveria desenvolvê-las no quadro e, em caso de acerto, receberia um ponto por cada resolução tida como apropriada.

Altair enfatizou que o jogo, para além de disputas, constituía-se em um modo de os alunos exercitarem seus conhecimentos matemáticos.

Antes do início do jogo propriamente dito, o estagiário fez uma breve revisão de fórmulas atinentes a seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante, bem como a relações dessas funções entre si. Relembrou, além disso, os valores do seno, do cosseno e da tangente de alguns arcos especiais ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $90^\circ$ ). Por fim, tratou dos sinais das funções trigonométricas em cada um dos quadrantes do plano cartesiano.

Percebemos que, embora as explicações de Altair fossem destinadas à classe como um todo, ele preocupava-se igualmente em prestar esclarecimentos a este ou àquele estudante, auxiliando-os individualmente. Voltava-se, conforme notáramos, para o todo e para as partes (MOREIRA & CALEFFE, 2008; PETRAGLIA, 2006).

No que diz respeito ao jogo, a cada pergunta seguiam-se, conforme frisamos, quatro alternativas, das quais uma era considerada a correta. Após determinado grupo responder à questão que lhe cabia por sorteio, Altair não divulgava de imediato a resposta. Antes disso, desenvolvia a questão no quadro, socializando tal desenvolvimento com todos.

Pudemos confirmar que, a certa altura do jogo, havia um clima de competição saudável, uma vontade salutar de vencer, que ia tomando conta, mais e mais, das duas equipes.

(...) Na terceira aula da minha pesquisa é que eles se soltaram (mais ainda). Foi quando eu introduzi uma atividade com *slides* que se chamava O Show de Perguntas de Matemática. Como é que funcionava? A cada grupo, por sorteio, cabiam questões do *slide*. Eles tinham que responder à questão não ultrapassando certo intervalo de tempo, e quem respondesse (de modo apropriado) recebia o ponto para a respectiva equipe. Eles ficaram animados com a ideia (...).

(...) Nessa terceira aula, eu percebi uma elevação no seu índice de motivação. Eles já estavam mais motivados (...) (ALTAIR, Relato oral, dezembro/2011).

Em outro dia da mesma semana, Altair iniciou a aula com uma revisão acerca de Análise Combinatória, melhor dizendo, acerca de Fatorial, de Princípio Fundamental da Contagem e de Permutação. Sua revisão conjugou explicações teóricas com alguns exemplos.

Após a revisão, Altair deu início à preparação do ambiente para o jogo que se seguiria: pregou no chão, próximo ao quadro branco, folhas de papel do tipo A<sub>4</sub>, cada qual com o símbolo de um número impresso em si, seguindo uma ordenação posicional atrelada à cardinalidade dos números. Com efeito, Altair montou duas fileiras paralelas, de tal forma que o algarismo 1, representado em uma das folhas de uma fileira, estava ao lado do algarismo 1 representado em outra folha, só que da fileira paralela à anterior. Os elementos das fileiras progrediam, em termos de algarismos, de 1 a 5, de tal modo que:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

A dinâmica constituía-se em perguntas obtidas, via sorteio, por uma das duas equipes e que deveriam ser respondidas pelos seus integrantes. A cada cumprimento de tarefa, o grupo passava a ser representado pelo algarismo da casa seguinte.

A primeira pergunta sorteada foi: “A palavra LIA possui quantos anagramas?”.

A pergunta sorteada para a outra equipe foi: “Se jogarmos uma moeda três vezes seguidas ao ar, quantas possibilidades (cara/cara/cara, cara/cara/coroa etc.) teremos ao final?”.

Ambos os grupos resolveram apropriadamente as questões que lhes foram destinadas.

Terceira pergunta: “Quantos são os anagramas da palavra CARINHO?” (pergunta feita às duas equipes – quem a resolvesse por primeiro e de modo plausível receberia o ponto).

A questão dos anagramas da palavra CARINHO foi respondida pelos meninos, que obtiveram o ponto ( $CARINHO - 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 7! = 5040$ )

Percebemos os alunos comportados e atentos às falas de Altair, que, além de socializar (utilizando o quadro branco) a resolução das questões com a turma como um todo, ia até a carteira de quem o chamasse pedindo mais orientações.

A quarta questão foi: “Calcule  $7! / 4!$ ” (sorteada para as meninas, que conseguiram resolvê-la).

A quinta questão foi: “Quantos anagramas a palavra PERDÃO possui?” (sorteada para os meninos, que obtiveram êxito em desenvolvê-la).

Voltamos a frisar que todos estavam concentrados no jogo. Não houve barulho, nem desordem. Percebemos aceitação à dinâmica por parte da classe, que se manteve concentrada até o final da aula.

(...) Inclusive, no final da aula, sobraram várias questões em cima da mesa, nos papezinhos. Uma das alunas me perguntou se havia mais questões e se poderia levá-las. Eu falei a ela que poderia ficar à vontade para pegar as questões. Ela pegou todas as questões e levou-as para resolver. Isso demonstra um interesse em aprender a matéria. É um sinal de que o jogo deixou-os motivados. E também houve um

aluno lá, em classe, que, quando soou a campainha, perguntou assim: “A aula já acabou?”. (...) Eu percebi que ele queria que a aula continuasse. A impressão que ele teve foi a de que o tempo passou rápido. Ele queria mais. Eu falei a ele que já tinha dado o horário, que eram 3h. Ele olhou no relógio e disse que queria continuar. Isso foi um grande sinal, porque geralmente o aluno, na aula de Matemática, quer logo que acabe. Esse sinal foi grande para mim: eles quererem que a aula continuasse por mais tempo (...) (ALTAIR, Relato oral, dezembro/2011).

O lúdico é um dos aspectos do ser humano. De acordo com Morin:

O século XXI deverá abandonar a visão unilateral que define o ser humano pela racionalidade (*Homo sapiens*), pelas técnicas (*Homo faber*), pelas atividades utilitárias (*Homo economicus*), pelas necessidades obrigatórias (*Homo prosaicus*). O ser humano é complexo e traz em si caracteres antagonistas. O homem da racionalidade é também o da afetividade, do mito e do delírio (*demens*). O homem do trabalho é também o homem do jogo (*ludens*). O homem empírico é também o homem imaginário (*imaginarius*). O homem da economia é também o do consumismo (*consumans*). O homem prosaico é também o da poesia, isto é, do fervor, da participação, do amor, do êxtase (...) (MORIN, 2002b, p.58).

Em 07 de dezembro, Altair realizou sua última dinâmica com a turma. Escreveu no quadro branco as fórmulas relativas a Arranjos e a Combinações, assuntos que pretendia trabalhar nessa aula, utilizando, outrossim, a estratégia dos jogos. Nos minutos finais da reunião, haveria a aplicação do questionário pós-investigativo aos sujeitos de sua pesquisa.

Ao lado das duas fórmulas, no quadro, Altair afixou alguns pequenos cartazes contendo perguntas sobre Arranjos e Combinações, cuja pontuação correspondente (caso houvesse acerto) encontrava-se na parte de trás (inacessível visualmente aos alunos).

Altair levou a efeito sua exposição, a princípio através de exemplificações apenas numéricas das fórmulas. Em seguida, resolveu duas questões [(1) Quantos anagramas de três letras podemos criar com A, C, D, F, H, I e K?; (2) Em uma equipe de futsal com doze jogadores, de quantas formas podemos escalar o time titular?].

Após as explicações, que os alunos pareceram ter compreendido bem, Altair deu início ao jogo. As duas equipes poderiam responder a quaisquer das questões expostas no quadro (e mesmo a todas elas, se o conseguissem a tempo). Ao final, se estivessem aceitáveis as resoluções de uma equipe, ela receberia os pontos que se encontravam grafados na parte de trás das cartolinas que continham as perguntas. Altair concedeu um

determinado tempo para que os dois grupos tentassem resolver o máximo possível de questões. No quadro, havia sete cartolinas (sete perguntas) presas com fita adesiva.

No decurso dos minutos destinados à resolução das questões, Altair forneceu pistas aos alunos acerca de como poderiam desenvolver os seus cálculos. Durante aqueles minutos de dinâmica, o estagiário decidiu – além de fornecer dicas – explicar novamente, no quadro, as ideias de Arranjo e de Combinação, tendo em vista os alunos que chegaram após a sua exposição inicial, bem como aqueles que, mesmo havendo chegado a tempo, ainda não tinham compreendido as definições.

Após a atividade e a contabilização dos pontos recebidos pelas equipes, os alunos foram convidados a responder às perguntas do questionário pós-investigativo.

Finalmente, houve a confraternização e a entrega dos brindes: chocolates e Coca-Cola a todos. Agradecemos-lhes por sua colaboração no transcurso desses meses. Por volta das 15h, despedimo-nos dos alunos, comunicando-lhes que ainda haveria aula na terça-feira seguinte, com Israel e conosco.

O primeiro ponto positivo que eu percebi foi em relação à pesquisa, porque é sempre bom o professor trabalhar com pesquisa, criar coisas novas e tentar usar outros métodos para ensinar, para aprender. (Tentar usar) Outros métodos mais interessantes, que venham a chamar mais a atenção do aluno. Em segundo lugar, a forma de aplicar essa pesquisa acrescentou muito à minha formação. Os meus professores de Matemática no Ensino Médio só trabalhavam com questões, com exercícios. Era só isso. Eu não via coisas novas, tecnologia, jogos, outras coisas. Então, isso (a pesquisa docente da própria prática), para mim, foi o início para que eu venha a buscar também, de acordo com o tempo (disponível), alternativas a fim de poder ministrar as aulas, usando jogos, usando um pouco de tecnologia, para que sempre as minhas aulas sejam mais interessantes e diferenciadas daquelas de outros professores. Então, isso para mim foi muito importante, foi muito importante o fato de me achar incentivado a buscar outros métodos (...) (ALTAIR, Relato oral, dezembro/2011).

Conforme o trecho acima, que é parte da transcrição de seu relato oral de dezembro de 2011, Altair percebeu que a pesquisa docente da própria prática pode ser um caminho para a criação, para a experimentação de novos métodos, um caminho para ensinar e para aprender, almejando com isso provocar o interesse e chamar a atenção do aluno. Com efeito, a prática investigativa permite ao professor em formação inicial ir além da atitude de imitação, buscando assumir um papel que o possibilite criar, emancipar-se e dialogar

com o âmbito educacional para compreendê-lo e construir novos caminhos para o seu fazer docente (BARREIRO & GEBRAN, 2006).

#### **As conclusões de Altair (TCC / Relatório escrito – Estágio IV)**

Com o intuito de responder à sua questão de pesquisa Altair atentou para recorrências nas manifestações dos sujeitos de sua investigação. Vejamos:

Através das respostas dos alunos, como, por exemplo, “Foi uma maneira bem legal para que a gente aprenda a matemática e ainda se divirta nas aulas. Foi muito legal”, nós percebemos que eles não somente aprendiam, mas também se divertiam e se interessavam cada vez mais pela aula de Matemática.

A diversão através de jogos proporcionou motivação para o aprendizado de Matemática e/ou para o desenvolvimento cognitivo, como provam suas opiniões: “Antes não tinha muito interesse em aprender, mas, com essas aulas percebi que é uma matéria intrigante que faz com que a nossa mente pense mais rápido”.

Além da diversão, os alunos reconheceram ter tido um ensino de qualidade, um ensino que despertou neles motivação para aprendizagem e que teve resultados: “Foi muito bom, porque o assunto foi bem explicado, os professores eram legais e as suas aulas, excelentes”; “Tive bastantes resultados bons na matéria, o raciocínio melhorou, as dificuldades estão mais brandas” (ALTAIR, TCC / Relatório escrito do Estágio IV – conclusão).

A pesquisa permitiu a Altair (assim como a Elói e a Ramon) saber qual foi o julgamento dos alunos acerca das dinâmicas de que participaram. Quando associa pesquisa ao seu fazer pedagógico, o docente passa a ter condições de elevar a compreensão de seu processo interativo com os alunos (BORTONI-RICARDO, 2008). A recorrência ou convergência de ideias que emergem dos dados, por sua vez, é um dos focos da pesquisa qualitativa (MOREIRA & CALEFFE, 2008).

Altair tentou dialogar com a literatura especializada a propósito dos dados que obtivera / elaborara, utilizando como pilar principal o ideário de Henri Wallon. Por exemplo:

O grupo das meninas ainda não estava totalmente motivado com a gincana pelo fato de encontrar-se atrás no placar. Porém, quando vieram as suas duas primeiras perguntas, as estudantes mudaram totalmente de expressão. Através de seus movimentos e participação no decorrer do jogo, percebemos que a motivação da equipe mudou. Afinal: “As regulações tônicas são as responsáveis pela estabilidade e pelo equilíbrio do corpo. Apesar de mais evidente no domínio da expressividade, como se vê pelo papel que desempenha nas emoções, a função tônica está em íntima

relação com a motricidade cinética, isto é, com o movimento propriamente dito (GALVÃO, 1995, p. 70)” (ALTAIR, TCC / Relatório escrito do Estágio IV).

Ainda nesse sentido:

Depois das considerações iniciais sobre o jogo, percebemos que as meninas ficaram motivadas. Porém, a motivação ainda esbarrava no atraso de algumas das integrantes da equipe feminina (quer dizer, esbarrava na chegada de algumas delas somente após o início da aula). Percebemos a evolução em sua motivação, com as alunas posicionando-se bem perto do quadro para ler as questões afixadas nele, tendo em vista a execução do jogo, fato que é reforçado por Wallon, citado por Salla: “O espaço não é primitivamente uma ordem entre as coisas, é antes uma qualidade das coisas em relação a nós próprios, e nessa relação é grande o papel da afetividade, da pertença, do aproximar ou do evitar, da proximidade ou do afastamento (SALLA, 2011a, p.109)” (ALTAIR, TCC / Relatório escrito do Estágio IV).

Por oportuno, o diálogo entre o pesquisador e a teoria deve ser permanente no processo de pesquisa (MOREIRA & CALEFFE, 2008).

Ao direcionar a sua atenção para determinados aspectos de cada sujeito ou de cada subgrupo de sujeitos (de cada equipe de alunos, por exemplo), Altair não prescindiu de uma visão particular, singular ou mais concreta.

Nesse sentido, de um lado, o estagiário percebeu que, com o passar do tempo e à proporção que os jogos iam sendo trabalhados com a turma, os membros da primeira equipe estreitavam seus laços recíprocos, tornando-se mais unidos (ALTAIR, TCC / Relatório escrito do Estágio IV – conclusão).

De outro lado, percebeu que os integrantes do segundo grupo, durante os jogos, não investiam nessa união tanto quanto os integrantes do primeiro. Ainda no que se refere a essa segunda equipe, Altair notou que, no decorrer das dinâmicas, (entre as variantes da relação “Eu/Outro”) a relação “aluno-professor” e a relação “aluno-Matemática escolar” sobrepujaram a relação “aluno-aluno” em termos de mudanças ou, se quisermos, em termos de desenvolvimento (ALTAIR, TCC / Relatório escrito do Estágio IV – conclusão).

A citação a seguir, extraída do TCC de Altair, corrobora as asserções dos três parágrafos anteriores:

Em cada grupo, a afetividade repercutia de maneira diferente. Para os meninos, de um modo; para as meninas, de outro. Nesse sentido, Dèr (2004, p. 61) afirma que ‘a afetividade é um conjunto funcional que responde pelos estados de bem-estar e mal-estar quando o homem é atingido e afeta o mundo que o rodeia’ (ALTAIR, TCC / Relatório escrito do Estágio IV).

Os comentários finais de Altair, em seu TCC, foram os seguintes:

(...) Com todas as nossas observações e análises realizadas durante esses meses de pesquisa, concluímos que a utilização de “jogos” no ensino de Matemática para alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual de Belém repercutiu na afetividade, no movimento, na inteligência e na formação do “eu” positivamente, de tal maneira que, a maioria dos alunos que participaram desse projeto, agora, está motivada a aprender Matemática. Desse modo, tornaram-se alunos mais confiantes, prontos para novos desafios na aprendizagem. Finalizamos com a seguinte frase, escrita por um de nossos alunos: “Hoje em dia, estudar matemática ficou legal, excelente” (ALTAIR, TCC / Relatório escrito do Estágio IV – conclusão).

Com efeito, os cinco sujeitos da pesquisa de Altair, em suas respostas ao questionário pós-investigativo construído por ele sob nossa orientação, teceram comentários elogiosos à metodologia adotada e ao estagiário em si. O olhar focado nos campos funcionais de que trata a teoria de Wallon não pôde prescindir, por parte de Altair, da percepção direcionada para cada um e para todos os sujeitos da investigação. A fundamentação teórica de que tentou se valer e a sua concentração no objetivo da pesquisa fizeram-no adquirir / elaborar impressões diferenciadas. Em situações pedagógicas outras, ou melhor, em situações pedagógicas não assistidas por um pensamento crítico e sistemático do tipo que Altair colocou em prática, as possibilidades de que ele viesse a conhecer os alunos e a si próprio (como estagiário-professor), da forma como acabou conhecendo, não teriam sido as mesmas. Julgamos pertinente salientar que a pesquisa qualitativa em sala de aula oportuniza a identificação de processos que, por serem rotineiros, tornam-se imperceptíveis aos atores que deles participam, os quais se habituariam às suas tarefas cotidianas a ponto de não atentarem para os aspectos ligados a elas (BORTONI-RICARDO, 2008).

### **Respostas de Altair às perguntas da Entrevista II e do Questionário II (pós-investigativo)**

Em dezembro de 2011, da mesma forma que procedêramos com Elói, após o encerramento das incursões didático-investigativas dos estagiários na escola-laboratório submetemos Altair a uma entrevista e a um questionário. Assim como fizéramos com a entrevista e com o questionário pré-investigativos (março/2011), elaboramos perguntas orais e por escrito que se assemelhavam, buscando comparar as respostas e atentar para complementações e mesmo para possíveis contradições, em consonância com a triangulação proposta por Bortoni-Ricardo (2008), guardadas, naturalmente, as especificidades (inerentes às perguntas e às respostas) de entrevistas e de questionários.

Indagado sobre o que achava da pesquisa docente da própria prática (primeira pergunta da Entrevista II), Altair considerou-a proveitosa, pois aprendeu muitas coisas. Aprendeu a elaborar um projeto e a colocá-lo em prática. Disse que tinha a intenção de criar outros projetos. Pôde perceber, através da investigação levada a efeito, que os jogos constituem-se em um recurso a ser utilizado por ele no futuro, almejando a motivação dos alunos. De acordo com ele, a pesquisa acrescentou muito ao seu “lado profissional”. Em resposta à pergunta correspondente (primeira pergunta) do Questionário II (“O que você entende por pesquisa docente da própria prática? Justifique”), Altair afirmou tratar-se de um processo em que, mediante sua própria prática profissional, o investigador busca respostas a uma questão, busca respostas à sua questão de pesquisa.

Quando se referiu ao fato de ter aprendido a elaborar e a executar projetos direcionados para estratégias de ensino que motivem o aluno e quando se reportou à pesquisa de que participara como tendo se constituído em um acréscimo ao seu “lado profissional”, expressando, inclusive, que desejava se engajar em outros projetos, Altair nos remeteu a Barreiro & Gebran (2006), para quem os cursos de formação docente devem preparar os futuros professores focalizando uma ação pedagógica significativa, proporcionando-lhes maior envolvimento com o êxito da aprendizagem, bem como lhes oportunizando o desenvolvimento de práticas investigativas, a elaboração / execução de projetos voltados para os diversos conteúdos curriculares, o uso de novas metodologias de ensino e de avaliação e a realização de trabalhos coletivos, aspirando-se, com isso, à formação de um professor com autonomia intelectual e/ou com responsabilidade para tomar decisões.

Ao responder à segunda pergunta da entrevista (“Você realizou algum tipo de pesquisa em semestres letivos anteriores? Se já realizou, fale a respeito”), Altair foi enfático: “Não, nunca realizei nenhum tipo de pesquisa” (ALTAIR, Entrevista II). Ante a indagação correspondente do Questionário II (“Antes de chegar aos Estágios Supervisionados III e IV, você havia realizado pesquisas em sala de aula ou algum outro tipo de pesquisa? Comente a sua resposta”), o posicionamento do graduando foi o mesmo. Por sinal, os modelos mais difundidos de formação docente são aqueles vinculados ao paradigma da racionalidade técnica, paradigma que desconsidera o inesperado e, por extensão, não leva em conta os argumentos sobre os quais se assenta a ideia de professor pesquisador de sua própria prática (DINIZ-PEREIRA, 2008). Daí a recorrência de respostas como as de Elói e de Altair à pergunta supramencionada.

À terceira pergunta da entrevista (“Qual é a sua opinião acerca do vínculo entre estágio e pesquisa docente da própria prática no curso de licenciatura em Matemática? Comente”), Altair respondeu que o ideal era o estudante aprender a pesquisar na graduação, tendo em vista realizar uma pós-graduação ou outras pesquisas. Ratificou esse ponto de vista em sua resposta escrita à pergunta correspondente do questionário, frisando a necessidade de haver pesquisas (ou de as pesquisas começarem) não somente durante o estágio, mas também antes dele. Ao privilegiarem a aquisição de conhecimentos anteriormente à sua aplicação, que geralmente é relegada aos semestres finais, os cursos de formação de professores, de acordo com Schön (2000), tornam difícil o desenvolvimento da capacidade reflexiva. A sugestão de Altair nos remeteu ao autor norte-americano, que defende que a prática reflexiva / investigativa seja desenvolvida desde o início da graduação.

A quarta pergunta da entrevista foi: “Em sua opinião, as práticas investigativas que você vivenciou conosco tiveram algum tipo de reflexo na sua formação? Comente a respeito”. Altair:

Acho que vou aplicar no meu lado profissional muitas coisas que aprendi na prática docente (com investigação) (...). Acredito que foi um passo para eu continuar minha formação. Não somente na graduação. Acho que em uma especialização, em um mestrado. Penso que isso foi um primeiro passo para me incentivar (...). (...) Se não tivesse havido a pesquisa sobre jogos (...) eu não teria aberto a minha mente para esse tema e talvez, na minha prática como professor, futuramente, eu não viesse a usar os jogos (...) (ALTAIR, Entrevista II).

Sua resposta à pergunta correlata do questionário (“As experiências que você vivenciou conosco acerca de pesquisa docente exerceram algum tipo de impacto sobre a sua formação? Comente a sua resposta”) foi: “Sim, gostei muito da pesquisa e acredito que ela acrescentou na minha formação. Primeiramente, pelo tema da pesquisa, que foi a respeito de jogos. Na minha concepção, aprendi muito e vou levar este aprendizado pelo resto da vida. Em segundo lugar, porque creio que foi um começo para surgirem outras pesquisas” (ALTAIR, Questionário II).

Ao admitir que as práticas que vivenciou influenciaram-no a ponto de desejar continuar seus estudos rumo a um aperfeiçoamento (especialização, mestrado...) de seu “olhar investigativo”, afirmando que se tratou provavelmente de um começo para a participação em outras pesquisas; ao sustentar, além disso, a importância de se criarem e de se aplicarem outras estratégias de ensino, Altair foi ao encontro, assim pensamos, da seguinte asserção de Imbernón sobre a formação inicial para a profissão docente:

É necessário estabelecer uma formação inicial que proporcione um conhecimento válido e gere uma atitude interativa e dialética que conduza a valorizar a necessidade de uma atualização permanente em função das mudanças que se produzem; a criar estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise, reflexão; a construir um estilo rigoroso e investigativo (IMBERNÓN, 2002, p. 66).

Quando lhe indagamos se pensava em ser um professor pesquisador (quinta pergunta da entrevista), Altair asseverou que sim, porquanto essa postura iria trazer acréscimos à sua formação (ademais, na resposta à pergunta correspondente do questionário, o estagiário voltou a mencionar a possibilidade de ingressar em um curso de mestrado) e à sua prática como docente. Entre os fatores citados por Alarcão (2003) para explicar a atração ou o encantamento que a ideia da pesquisa docente da própria prática tem exercido sobre as pessoas, inclusive no contexto brasileiro, Altair nos remeteu, com suas palavras: (i) à relevância atribuída à epistemologia da prática (pois acreditava que a docência investigativa iria trazer acréscimos à sua atuação profissional); e (ii) ao reconhecimento de que é difícil formarem-se bons profissionais (pois sentia a necessidade de se aperfeiçoar cursando, para tanto, uma pós-graduação).

Quanto à possibilidade de a “docência com pesquisa” repercutir na maneira de o professor/estagiário pesquisador ver os seus alunos (sexta pergunta da entrevista), Altair teceu o seguinte comentário:

(...) Com certeza, porque, através da pesquisa, nós podemos aprender não só o “olhar como professor”, mas também o “olhar psicológico”. Poder entender o que os alunos estão passando, o que eles estão vivendo, do que eles precisam realmente para que o processo de ensino e de aprendizagem seja melhor. Então, a prática de um projeto de pesquisa docente com certeza vai influenciar muito na interação professor-aluno pelo fato de o professor se capacitar mais a respeito. Não somente a respeito de pegar o conteúdo de Matemática, colocá-lo no quadro e ensinar. Mas também pelo fato de conhecer como funciona a mente do aluno, o aspecto cognitivo dele, saber como ele vai aprender melhor, de que forma. Então, tem muito, sim, a acrescentar (...).

(...) Haverá momentos singulares. Cada aluno encontra-se em uma situação diferente na sociedade. Pode estar passando por algum problema ou alguma dificuldade. Dificuldades diferentes. Então, com certeza vai haver sempre esse olhar para algum aluno em especial ou para alguns alunos. Sempre vai haver, de acordo com o tipo de pesquisa (ALTAIR, Entrevista II).

A pergunta correlata do questionário (“A ‘docência associada com pesquisa’ – a exemplo das atividades que você desempenhou no Estágio Supervisionado IV – pode repercutir no modo de o ‘professor/estagiário pesquisador’ ver os seus alunos? Comente”) foi respondida com as seguintes palavras: “Sim, porque através da pesquisa nós conhecemos mais nossos alunos. Isso pode nos beneficiar em vários sentidos como, por exemplo, em descobrir o que motiva o aluno para a aprendizagem de Matemática” (ALTAIR, Questionário II).

A última pergunta da entrevista e do questionário foi sobre a possibilidade de “a docência com pesquisa” refletir na maneira de o aluno ver o professor/estagiário pesquisador. Conforme Altair, a possibilidade existe, “(...) Tanto é que, no fim da pesquisa, percebi um grande laço afetivo, da parte de alguns alunos, para comigo (para com o professor)” (ALTAIR, Questionário II).

Em concordância com Dubar (2005), defendemos a ideia de que a identidade é formada por duas dimensões interligadas: (i) a subjetiva / individual (a pessoa vista por si própria); e (ii) a objetiva / coletiva (a pessoa vista pelo outro). Dadas as suas respostas à sexta e à sétima perguntas, para Altair a “docência associada com pesquisa” repercute na visão formada pelo professor acerca do(s) aluno(s), bem como na visão formada pelo(s) aluno(s) sobre o professor. Dessarte, e levando em conta o que apregoa Dubar (2005), a

“docência com pesquisa” repercutiria na identidade do professor e na(s) identidade(s) do(s) aluno(s).

No capítulo que se segue, tratamos da emergência / construção e da análise de categorias de pesquisa a partir dos dados coletados / elaborados com base no que observamos em Elói e em Altair, e com base na maneira como (entendemos que) eles viram a si próprios (DUBAR, 2005).

## 5. CATEGORIAS

Creemos ser necessário iniciarmos este capítulo salientando que, de um lado, algo conceitualmente admissível como “aspecto de prática de investigação docente” poderá não ter, ao se focalizar um caso particular, relação perceptível com pesquisa. Dedicção, responsabilidade, emoção, intuição e paixão, entre outras, são características que, inclusive no âmbito da docência, podem manifestar-se sem que haja o intento da prática de investigação. Por exemplo, em algumas ocasiões, durante o primeiro semestre letivo de 2011, Elói e Altair referiram-se ao “aperfeiçoamento da prática docente”, mas não fizeram alusão, para tanto, a um pensar/fazer investigativo.

De outro lado, na medida em que, para a consecução de nosso objetivo de pesquisa, não prescindimos da “realização de atividades investigativas (acerca da própria prática docente) pelos graduandos durante o estágio supervisionado”, julgamos pertinente acentuar que a fase relativa a essas atividades teve seu início no segundo semestre de 2011, durante a disciplina Estágio Supervisionado IV.

Dessa forma, a partir das características identitárias notadas em Elói e em Altair (e/ou a partir das características identitárias externadas por eles) como reflexos de suas práticas investigativas (sem termos desconsiderado manifestações identitárias – relacionadas a um pensar/fazer perscrutador – anteriores ao segundo semestre de 2011), e levando em conta a nossa questão<sup>29</sup> e o nosso objetivo<sup>30</sup> de pesquisa, percebemos/elaboramos as seguintes categorias<sup>31</sup>:

- C1: Investigação e aperfeiçoamento da prática docente;
- C2: Investigação e auto-observação;
- C3: Investigação e motivação;
- C4: Investigação e geração de conhecimentos;
- C5: Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa;
- C6: Investigação e complexidade;
- C7: Investigação e ambiente colaborativo.

---

<sup>29</sup> “Que aspectos das práticas de investigação repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial?”

<sup>30</sup> “Investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”.

<sup>31</sup> Para tanto, agimos em consonância com os dizeres de Moreira & Caleffe (2008), constantes na seção 2.6 (denominada “Considerações sobre Pesquisa Qualitativa”) do presente texto.

Nas próximas linhas, procedemos a um estudo de Elói e de Altair associado a cada uma dessas categorias, assinalando pensamentos, falas, comportamentos, transformações, manutenções, recorrências e/ou singularidades.

Antes, porém, cumpre destacarmos que as características atribuídas aos (e/ou expressas pelos) estagiários, bem como as categorias elencadas nas linhas anteriores, diversas vezes, em nosso esforço de perquirição, não apresentaram delimitações que nos permitissem afirmar, por exemplo, que “neste ponto” terminou a expressão de certa particularidade e que “naquele ponto” se iniciou a manifestação de outra. Por sinal, houve falas e/ou comportamentos dos sujeitos que nos remeteram, ao mesmo tempo, a duas ou mais categorias ou classes, assim como existiram falas e/ou comportamentos que entendemos terem-se vinculado a uma só categoria/classe. À medida que o esquema de categorização evolui, torna-se evidente que algumas ideias, manifestações, conceitos, temas e comportamentos encaixam-se em mais de uma categoria (MOREIRA & CALEFFE, 2008).

## **5.1 Investigação e aperfeiçoamento da prática docente**

### **Elói**

Elói mostrou interesse quanto às palestras dos professores Tadeu (sobre “pesquisa docente da própria prática”) e Terezinha (sobre “projetos de investigação em aula”), ambas ocorridas no primeiro semestre de 2011. Fez perguntas e expôs opiniões publicamente durante os dois encontros. Em seu relatório escrito acerca da disciplina Estágio Supervisionado III, defendeu as seguintes ideias quando se reportou às duas palestras: (i) o professor deveria centralizar o ensino no aluno, que passaria a ser sujeito de sua própria aprendizagem, com os seus conhecimentos levados em consideração (pelo docente) nesse processo; (ii) o professor deveria efetivar diagnósticos em sala de aula para saber quais são as dificuldades e as facilidades dos estudantes; (iii) o professor teria que pesquisar a sua própria prática objetivando melhorá-la, sempre se preocupando com o conhecimento do aluno. De acordo com Paiva (2006), a Matemática escolar deve ser recriada em condições diferentes daquelas que oportunizaram a sua construção original. Nesse sentido, entendemos que, uma vez respeitados os conhecimentos prévios do discente, a parte da transposição que cabe ao professor poderá corresponder a um ensino cujos encadeamentos elevem o nível de compreensão de tal aluno.

Salientamos que, no transcurso da disciplina Estágio Supervisionado III, as aulas na escola-laboratório não foram propriamente marcadas pelo labor investigativo nos termos em que estávamos planejando trabalhar com os estagiários. Os graduandos encontravam-se ainda na fase de elaboração dos seus projetos de pesquisa, tendo em vista o segundo semestre letivo de 2011. As palestras, entre elas as dos professores Tadeu e Terezinha, trouxeram-lhes subsídios nesse sentido, afora as nossas reuniões periódicas para orientá-los quanto ao que representava a pesquisa docente da própria prática e quanto à construção de seus projetos.

Durante as aulas-investigações de Elói no segundo semestre letivo de 2011 (Estágio Supervisionado IV), poderíamos citar, no graduando, as seguintes características, que, para nós, guardaram ligação com a categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática docente”: (i) defesa e prática da exposição dialogada; (ii) aulas-investigações com fundamentação teórica em Carl Rogers (“Teoria da Aprendizagem Centrada na Pessoa / no Aluno”) e em Abraham Maslow (“Teoria da Hierarquia das Necessidades Humanas”); acerca das proposições de Rogers, Almeida (2000) destaca que a aprendizagem é facilitada quando o aluno participa responsavelmente do seu processo; em se tratando de Maslow, Saldanha (2008) ressalta que, para que haja avanço da pessoa, o seu autoconhecimento em direção à sua humanidade deve vir da consciência da própria identidade, o que inclui saber o que se é como membro da espécie e da cultura, saber acerca das próprias capacidades, desejos e necessidades, bem como saber qual é o seu propósito existencial; (iii) percepção, durante as aulas-investigações, de que os alunos não se lembravam de certos conteúdos de anos letivos anteriores e, então, dedicação de parte do tempo didático para revisões de assuntos matemáticos com a turma; (iv) percepção de que o rendimento dos alunos melhorava quando se levava em conta o apelo visual (ELÓI, TCC / Relatório escrito do Estágio IV), a exemplo do trabalho que realizou com o *software* Geogebra; (v) manutenção de um bom relacionamento com os alunos, interessando-se em escutá-los e em entendê-los.

Em suas respostas ao Questionário II (pós-investigativo) e à Entrevista II, destacamos as seguintes características nos dizeres de Elói, as quais nós entendemos relacionarem-se com a categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática docente”: (i) defesa de que pesquisar a própria prática é refletir sobre ela, buscando maneiras diferentes de ensinar; (ii) concepção de que pesquisar a própria prática permite ao professor saber se a sua maneira de ensinar agrada aos alunos; (iii) opinião de que o vínculo entre estágio e investigação traz experiência; faz com que se aprenda a pesquisar e traz suporte para a

busca de uma melhor prática de ensino; (iv) opinião de que as práticas investigativas vivenciadas repercutiram em sua formação, ressaltando que elas trazem oportunidades para se conhecerem mais os alunos e oportunidades para se saber se eles estão aprendendo; (v) desejo de ser professor pesquisador, tendo em vista aperfeiçoar a sua prática, sempre vendo o lado dos alunos; (vi) concepção de que a docência associada com pesquisa repercute no modo de o professor ver o aluno: “o professor, assim, passa a conhecê-lo, melhorando o seu relacionamento com ele, verificando por que o discente não aprende e tentando outros recursos didáticos para se tornar compreendido”. A propósito, se levarmos em conta as singularidades de cada aluno, concluiremos que se tornará necessário o desenvolvimento de atividades e de métodos diversos para alcançarmos um número maior de estudantes (PETRAGLIA, 2006).

As afirmações e os comportamentos de Elói no que se refere ao âmbito investigativo, à semelhança de aspectos também observados em Altair no transcurso de 2011, levam-nos a concordar com Ponte & Oliveira (2002) quando sustentam que é possível o desenvolvimento da identidade profissional durante o período de formação inicial, o qual abarca, naturalmente, a fase referente ao estágio supervisionado.

### **Altair**

A série de palestras a que assistiu durante a disciplina Estágio Supervisionado III, inclusive as apresentações dos professores Terezinha e Tadeu (sobre “projetos de investigação em aula” e sobre “pesquisa docente da própria prática”, respectivamente), foi classificada por Altair como importante. Em seu relatório escrito, que nos entregou no último dia de aulas do semestre, o graduando expressou os seguintes juízos, que guardam vínculo, de nosso ponto de vista, com a classe “Investigação e aperfeiçoamento da prática docente”: (i) defesa da possibilidade, através (da elaboração e da execução) do projeto de pesquisa, de refletir sobre a profissão de educador, de conhecer, de produzir conhecimento, de aprimorar práticas didáticas; (ii) defesa do exercício profissional marcado pela excelência e pela alta qualidade a partir da prática da pesquisa docente, o que nos remete à asserção de que a formação objetivando a docência de qualidade tem que se fundamentar na investigação (BARREIRO & GEBRAN, 2006); (iii) concepção de que a pesquisa docente (da própria prática) leva o professor a desenvolver um método de ensino e a obter resultados com esse método; (iv) concepção de que a pesquisa docente (da própria prática)

faz o professor conhecer-se melhor como profissional e faz com que aprimore a sua didática.

Durante as aulas-investigações que Altair protagonizou no segundo semestre letivo de 2011 (Estágio Supervisionado IV), observamos nele as seguintes características, que, em nosso julgamento, mantêm ligação com a categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática docente”: (i) fundamentação teórica de sua pesquisa no ideário de Henri Wallon (Teoria dos Campos Funcionais); nesse sentido, é preciso lembrar que o papel da escola não se restringe à instrução, mas ao desenvolvimento de toda a personalidade, devendo-se, para tanto, considerar os campos motor, afetivo e cognitivo (MAHONEY, 2000); (ii) cultivo do hábito de rever ou de recordar com a turma, antes de cada dinâmica didático-investigativa, os assuntos matemáticos que seriam trabalhados; (iii) durante as atividades letivas / investigativas (que tinham a ver com jogos entre equipes), desenvolvimento, pelo estagiário, no quadro branco, da questão sorteada (após “a equipe da vez” haver tentado resolvê-la), socializando-a com todos antes de divulgar a resposta; (iv) durante as aulas-investigações, manutenção de um bom relacionamento com os alunos e preocupação com eles, transmitindo-lhes segurança e prendendo-lhes a atenção mediante um temperamento calmo e descontraído; (v) consciência de que a pesquisa leva o professor a criar estratégias novas para ensinar, para aprender, para chamar a atenção e para despertar o interesse dos alunos (ALTAIR, Relato oral, dezembro/2011); (vi) consciência de que o professor deve buscar novas alternativas para ensinar (ALTAIR, Relato oral, dezembro/2011).

Nas respostas de Altair ao Questionário pós-investigativo e à Entrevista II, observamos as seguintes características, que julgamos estarem em consonância com a categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática docente”: (i) desejo de voltar a utilizar (em outras aulas e/ou quando estiver formado) jogos para motivar alunos, já que, de acordo com a sua percepção, as atividades letivas / investigativas com esse recurso metodológico obtiveram êxito; (ii) avaliação de que houve reflexo das práticas investigativas em sua formação na medida em que, “se não tivesse aberto a mente para os jogos” (fato que ocorreu durante as referidas práticas), talvez, como professor, não viesse a utilizar esse recurso didático; (iii) concepção de que a docência associada com pesquisa repercute no modo de o professor ver o aluno, pois, através dessa associação, o professor cultivaria um “olhar psicológico” – podendo entender aquilo por que os estudantes estão passando, o que eles estão vivendo e do que estão precisando – objetivando a melhoria do ensino e da aprendizagem.

### **Elói e Altair: pontos e contrapontos**

Não percebemos uma afirmação explícita dos estagiários, quando da entrevista e do questionário (pré-investigativos) a que foram submetidos em março de 2011, que nos levasse a crer que desejavam ser professores pesquisadores com o intuito de aperfeiçoarem as suas práticas docentes.

Após as palestras a que assistiram por ocasião de alguns dos encontros da disciplina Estágio Supervisionado III, particularmente depois das apresentações dos professores Tadeu (sobre “o professor pesquisador da sua própria prática”) e Terezinha (sobre “projetos de investigação em aula”), Elói e Altair manifestaram-se favoráveis à figura do professor pesquisador, em concordância, segundo nossa interpretação, com algumas categorias que elaboramos, entre elas: “Investigação e aperfeiçoamento da prática docente”.

Em que pese sua relativa inexperiência docente e investigativa à época das palestras, Elói e Altair emitiram juízos (que consideramos) plausíveis acerca do magistério e da pesquisa da própria prática, fazendo-nos aquiescer com Poletini (1999), para quem os contextos pessoais e profissionais estão interligados, podendo a formação do professor e o seu desenvolvimento profissional transcorrerem tanto no período de graduação quanto na fase em que, possuindo um diploma de habilitação ao magistério, ele já se encontra a lecionar oficialmente. Além disso, estando a identidade ligada ao poder de reflexão (IMBERNÓN, 2009), como afirmar que as opiniões emitidas pelos dois estagiários não guardaram vínculo com sua constituição identitária?

Em seu relatório escrito que nos fora entregue no final do primeiro semestre, ao referir-se às palestras Elói defendeu o ensino centrado no aluno e a produção de diagnósticos acerca de dificuldades e facilidades dos estudantes. Apoiou a realização de pesquisas docentes sobre a própria prática tendo em vista aperfeiçoá-la, devendo o professor sempre se preocupar com o conhecimento discente. Essa postura prenunciava o caminho pelo qual iria enveredar em sua pesquisa: Elói tomou Carl Rogers como um dos autores basilares na investigação que levou a efeito durante o segundo semestre de 2011.

Ao reportar-se às palestras de Tadeu e de Terezinha em seu relatório escrito a propósito da disciplina Estágio Supervisionado III, Altair focalizou o autoconhecimento proporcionado pela pesquisa docente, o qual levaria o professor a tentar melhorar as suas

práticas. Recorreu a expressões do tipo: “aprimoramento de práticas didáticas” e “exercício profissional marcado pela excelência e pela alta qualidade”.

No segundo semestre letivo, ao desenvolverem as suas aulas-investigações, ambos os estagiários, de nosso ponto de vista, expressaram características afetas à categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática docente”. Elói, conforme já havíamos antecipado, fundamentou-se parcialmente em Carl Rogers (também recorreu ao ideário de Abraham Maslow). A propósito, em suas atividades, deu ênfase à exposição dialogada. Altair, sem desconsiderar exposições dialogadas, buscou trabalhar atentando para os campos funcionais da teoria de Henri Wallon: analisou a influência, sobre tais campos (ou melhor, sobre a afetividade, a motricidade, a inteligência e a relação “Eu-Outro”), do subsídio proporcionado por “dinâmicas letivas com jogos”.

Ambos tentaram ser amigáveis e compreensivos relativamente aos jovens que contataram na escola, fato que nos remeteu a um ponto de vista de Morin (2002b, p. 100): “(...) Se descobrirmos que somos todos seres frágeis, frágeis, insuficientes, carentes, então podemos descobrir que todos necessitamos de mútua compreensão”. Nesse sentido, inclusive, os dois estagiários, ao perceberem que determinado assunto, digamos, certo assunto convencionalmente lecionado em um dos anos do Ensino Fundamental, havia sido esquecido ou não tinha sido assimilado por um ou mais alunos (e ao perceberem que isso talvez viesse a refletir no processo de ensino e de aprendizagem ligado às aulas-investigações que estavam sob a sua responsabilidade), não se opunham a expor tal conteúdo aos interessados, repetindo a exposição tantas vezes quantas julgassem que fosse necessário.

No que diz respeito ao questionário e à entrevista a que foram submetidos após o encerramento das dinâmicas didático-investigativas (dezembro de 2011), ambos voltaram a emitir juízos que poderíamos aliar à categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática docente”. Elói defendeu a ideia de que pesquisar a própria prática é refletir sobre ela, buscando maneiras distintas de ensinar, em concordância com Bortoni-Ricardo (2008), para quem o professor pesquisador, refletindo sobre a sua ação, tenta desenvolver aspectos positivos e superar deficiências. A pesquisa, segundo esse estagiário, também permitiria ao professor saber se o seu modo de ensinar estaria agradando aos alunos, o que pensamos coadunar-se, de certa forma, com a visão de Alarcão (2003), segundo a qual o senso crítico acontece através do diálogo. A seu turno, Altair deu ênfase ao recurso metodológico que

utilizara, ou seja, deu relevo ao “jogo em aulas de Matemática” como subsídio para uma prática pedagógica em que se almejassem resultados exitosos.

Enfim, os dois estagiários, ainda em resposta à entrevista e ao questionário de dezembro de 2011, concordaram com o fato de que, sendo pesquisador da própria prática, o professor tende a conhecer (melhor) os seus alunos, podendo identificar recursos didáticos com o auxílio dos quais se torne compreendido por eles e/ou faça-os aprender (melhor). Nesse sentido, “(...) O sujeito surge para o mundo integrando-se na intersubjetividade, no seu meio de existência, sem o qual não existiria (...)” (ALMEIDA *et al.*, 2006, p. 17).

## 5.2 Investigação e auto-observação

### Elói

Percebemos características da classe “Investigação e auto-observação” em Elói quando de sua resposta às perguntas “O que você acha da pesquisa docente da própria prática?” (Entrevista II) e “O que você entende por pesquisa docente da própria prática?” (Questionário pós-investigativo). Para o estagiário, pesquisar a própria prática é refletir sobre ela, buscando maneiras diferentes de ensinar. “(...) O que distingue um professor pesquisador dos demais professores é o seu compromisso de refletir sobre a própria prática (...)” (BORTONI-RICARDO, 2008, p. 46). Além disso, de acordo com Elói, pesquisar a própria prática é tentar responder a perguntas levantadas por si mesmo sobre o seu fazer docente; pesquisar a própria prática permitiria ao professor saber se a sua maneira de ensinar agrada aos alunos. A propósito, corroboramos a ideia de que associar pesquisa / reflexão com fazer pedagógico oportuniza ao docente elevar a compreensão de sua interação com os estudantes (BORTONI-RICARDO, 2008).

Por último, quando afirmou que o “estágio associado com pesquisa” repercutiu em sua formação a ponto de tê-lo feito decidir-se pelo magistério (Questionário II; TCC / Relatório escrito do Estágio IV), dado o fato de que trazia essa dúvida consigo desde, pelo menos, o início do ano de 2011, Elói, de nosso ponto de vista, não passou à margem da autocrítica e/ou da auto-observação.

### **Altair**

Em seu relatório escrito que nos foi entregue no final do primeiro semestre letivo de 2011, Altair, referindo-se às palestras sobre “pesquisa docente da própria prática” (Tadeu) e sobre “projetos de investigação em aula” (Terezinha), defendeu a posição de que a pesquisa docente faz o professor conhecer-se melhor como profissional e faz com que aprimore a sua didática.

Além disso, em uma de suas respostas durante a Entrevista II, o graduando afirmou que as práticas de pesquisa repercutiram em sua formação na medida em que, se não tivesse desenvolvido a investigação, possivelmente não viria a confirmar a eficiência do trabalho com jogos, ou, de acordo com suas palavras, “(...) Se não tivesse aberto a minha mente para os jogos, talvez, como professor, não viesse a utilizar esse recurso didático” (ALTAIR, Entrevista II). “Investigação e auto-observação” estão presentes nessa fala. Ademais, percebemos nos dizeres de Altair apreço por uma formação inicial que proporcione conhecimento válido e que gere uma atitude que conduza a criar estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise e reflexão (IMBERNÓN, 2002).

### **Elói e Altair: pontos e contrapontos**

Não houve revelações dos graduandos, em se tratando da entrevista e do questionário (pré-investigativos) a que foram submetidos em março de 2011, que aludissem à categoria em foco. Por oportuno, a reflexão e a habilidade investigativa não são espontâneas, necessitando ser estimuladas e mantidas (BARREIRO & GEBRAN, 2006).

Em momentos posteriores, contudo, ambos os estagiários fizeram declarações que nos possibilitaram identificá-los com a classe “Investigação e auto-observação”. A propósito, a pesquisa é crítica porquanto os dados coletados / elaborados devem ser cuidadosamente examinados pelo investigador e é, concomitantemente, autocrítica porque pressupõe que os investigadores observem a si próprios no que tange às suas decisões, aos seus métodos, às suas análises e à sua apresentação de dados (MOREIRA & CALEFFE, 2008).

De um lado, nós conseguimos estabelecer laços unindo Elói a essa classe por conta de algumas de suas respostas a perguntas do Questionário II e da Entrevista II, bem como em função de sua declaração na parte final do TCC / Relatório escrito do Estágio IV, sendo que o referido TCC foi defendido pelo graduando em época próxima à de suas respostas à

Entrevista II e ao Questionário II. Diferentemente do que se sucedera com Elói, inserimos Altair na categoria “Investigação e auto-observação” em dois momentos relativamente afastados, um dos quais no primeiro semestre letivo de 2011.

De outro lado, apesar de as declarações de Elói no que tange à classe “Investigação e auto-observação” terem-se restringido a etapas próximas, tais manifestações foram recorrentes, distintamente do que acontecera com Altair, cujas expressões nesse sentido foram isoladas, sem reiteraões, tanto em seu relatório escrito sobre a disciplina Estágio Supervisionado III (primeiro semestre letivo) quanto por ocasião da Entrevista II, ocorrida no final de 2011.

### 5.3 Investigação e motivação

#### Elói

Enquanto cursava a disciplina Estágio Supervisionado III, Elói interessou-se pela ideia de conjugar “pesquisa docente da própria prática” com “motivação discente”. Por essa época, vinha realizando leituras acerca de Carl Rogers e de Abraham Maslow, autores que se constituiriam em referências centrais para a elaboração e a operacionalização de seu projeto da pesquisa. A propósito:

Psicologia humanista ou teoria humanista é um termo genérico que designa uma abordagem da psicologia compartilhada por psicólogos contemporâneos que se mostram insatisfeitos com as concepções de homem até agora fornecidas pelos estudos psicológicos científicos.

Afirmam que “o homem não é redutível à sua fisiologia, nem é um respondente mecânico ou mesmo cognitivo a estímulos, nem um campo de batalha, enfim, para impulsos sexuais e agressivos. Embora esses enfoques possam esclarecer parcialmente o comportamento humano, todos eles ignoram o que nos é dado em primeira mão: sermos pessoas e sentirmos que somos pessoas” (...).

Dentre as principais figuras do movimento humanista destacam-se Rogers e Maslow (PISANI *et al.*, 1988, p. 105).

No que concerne ao assunto “motivação”, as experiências vividas por uma jovem professora estagiária de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, as quais foram narradas por Ponte & Oliveira (2002), guardaram relação – assim pensamos – com a proposta de Elói, em que pese haver se tratado de outro contexto geopolítico-social, e sem que existisse, da parte dos autores portugueses, a intenção de fazer alusão a

Rogers e a Maslow. Vejamos: “(...) Ao iniciar determinado tema, Catarina dá uma atenção especial à motivação dos alunos e preocupa-se em conhecer o que estes já sabem sobre o assunto. Assim, considera importante que os alunos percebam para que serve aquilo que estão a aprender” (PONTE & OLIVEIRA, 2002, p. 156).

No transcurso do segundo semestre, enquanto tentava implementar o que havia planejado, notamos em Elói as seguintes características, que relacionamos à categoria “Investigação e motivação”: (i) atividades didático-investigativas voltadas para o aspecto motivacional do aluno; fundamentação de sua pesquisa na Teoria da Aprendizagem Centrada na Pessoa / no Aluno (Carl Rogers) e na Teoria Hierárquica das Necessidades Humanas (Abraham Maslow) (ii) busca de formas alternativas para ensinar e/ou para motivar o aluno (utilização de diferentes tecnologias para o ensino de Funções), com destaque para o suporte computacional; (iii) objetivo de pesquisa: “Verificar que modos (e instrumentos didáticos respectivos) – entre: (a) aulas dialogadas com utilização de aplicativos computacionais em laboratório de Informática; (b) aulas dialogadas em sala com uso de régua e compasso; e (c) aulas em sala com exposição dialogada de fórmulas e exercícios – de ensino de Funções disponibilizados agradam aos alunos e/ou motivam-nos, resultando em desempenho aceitável nas atividades que necessitem do aprendizado desse conteúdo”; (iv) percepção de que, mesmo diante de novidades metodológicas, havia alunos que não se interessavam pelas aulas (preferindo acessar a Internet ou retirar-se de sala); (v) Em contraposição ao fato narrado no item anterior, percepção de que havia alunos interessados e/ou motivados.

Na etapa posterior, ao responder a uma das perguntas do Questionário II (“O que você entende por pesquisa docente da própria prática? Justifique”), Elói manteve-se coerente com aquilo que vinha realizando na escola-laboratório desde o início do segundo semestre, tendo escrito, entre outras coisas, que “(...) A pesquisa da própria prática permite ao professor saber se a sua maneira de ensinar agrada aos alunos”.

### **Altair**

À semelhança de Elói, Altair focalizou o aspecto motivacional. Em sua investigação, dedicou-se a atividades letivas com jogos e à repercussão delas nos campos funcionais idealizados por Henri Wallon. Em se tratando do referido ideário, frisamos que o docente precisa lembrar-se de que as atividades propostas ao aluno refletem nos seus

campos motor, afetivo e cognitivo, sendo que tal ressonância deve ser direcionada para a satisfação das necessidades pessoais (MAHONEY, 2000).

Já no primeiro semestre, por ocasião das apresentações (palestras) dos professores Tadeu e Terezinha, a possibilidade de aliar a pesquisa docente da própria prática à motivação discente chamou-lhe a atenção. Em seu relatório escrito acerca da disciplina Estágio Supervisionado III, ao fazer referência às duas palestras, o graduando defendeu a realização de pesquisas em sala de aula pelo professor, que (sempre) colocaria os alunos a par dos respectivos projetos, tendo em vista, com isso, a motivação discente. No mesmo relatório, Altair acrescentou que a pesquisa docente da própria prática torna as aulas mais interessantes.

Durante o semestre letivo subsequente, aspectos relacionados à motivação discente marcaram suas aulas-investigações. Destacamos a seguir características que, para nós, aproximaram Altair da categoria “Investigação e motivação” no curso do segundo semestre de 2011: (i) aulas-investigações direcionadas para o aspecto motivacional do aluno; utilização de jogos no ensino de Matemática; (ii) objetivo de pesquisa: “Investigar como o ‘uso de jogos no ensino de Matemática’ repercute no desenvolvimento motor, afetivo, cognitivo e social de alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual de Belém, Pará”; (iii) consciência de que a pesquisa leva o professor a criar “coisas novas” e a tentar outros métodos para ensinar, para aprender, para chamar a atenção e para despertar o interesse do aluno (ALTAIR, Relato oral, dezembro/2011).

Na etapa final, em que foi submetido ao Questionário pós-investigativo e à Entrevista II, Altair manifestou o desejo de voltar a trabalhar (em outras aulas e/ou quando estivesse formado) com jogos para motivar alunos na medida em que percebeu que as suas atividades letivas / investigativas mediante utilização desse recurso metodológico obtiveram êxito.

Também na etapa final ou pós-investigativa, expressou a concepção de que a docência associada com pesquisa repercute na visão do professor acerca do estudante: “(...) Através da pesquisa, nós conhecemos mais nossos alunos. Isso pode nos beneficiar em vários sentidos como, por exemplo, em descobrir o que motiva o aluno para a aprendizagem de Matemática” (ALTAIR, Questionário II).

### **Elói e Altair: pontos e contrapontos**

Os dois estagiários operacionalizaram projetos de pesquisa em que a motivação foi um elemento fundamental. Aquiescemos com a ideia de que o papel dos professores constitui-se na ênfase ao sujeito que aprende, devendo-se, para tanto, oportunizar situações pedagógicas que estimulem a aprendizagem e a autoconfiança na capacidade de aprender (ALARCÃO, 2003).

Na etapa preliminar (Entrevista I e Questionário I – março de 2011), todavia, Elói e Altair não manifestaram características que entendêssemos estarem ligadas à classe “Investigação e motivação”.

Algum tempo depois dessa fase prévia, durante as palestras de Tadeu e de Terezinha, Altair já começava a tecer relações entre as ideias de motivação discente e de pesquisa docente da própria prática, fato que pudemos constatar em suas anotações a propósito das palestras, constantes no relatório que nos entregou ao final da disciplina Estágio Supervisionado III.

Acreditamos que os contrapontos de maior relevo, no que tange aos dois graduandos, uma vez considerada a categoria “Investigação e motivação”, tenham sido as suas opções teóricas e os recursos didático-metodológicos de que se utilizaram durante as aulas-investigações na escola-laboratório. Elói trouxe explicitamente a palavra “motivação” nos textos redigidos de sua questão e de seu objetivo de pesquisa e intentou inspirar-se em Rogers e em Maslow quando de suas atividades didático-investigativas, que foram subsidiadas por certos recursos pedagógicos, a exemplo do computacional. Altair, por sua vez, buscou investigar as repercussões de “aulas com jogos” nos quatro campos funcionais wallonianos e tentou, a partir dos resultados obtidos mediante essas práticas, estabelecer relações que abarcassem o aspecto motivacional.

Em suma, cada qual procurou investigar o âmbito motivacional com “lentes” teóricas e metodológicas distintas, mas buscando, igualmente, além do diagnóstico de uma conjuntura ou de algumas situações, a consecução da aprendizagem dos “sujeitos concretos” com que estavam lidando.

Elói sentiu-se desapontado com a decisão de um estudante em retirar-se do laboratório de Informática por achar que “a aula estava chata”. Entretanto, notou também que, na mesma ocasião, outros aprendizes identificaram-se com as dinâmicas empreendidas por ele e Ramon. Diversos aspectos repercutem no comportamento do aluno na escola, não sendo os cognitivos os únicos que devem ser levados em conta (MICOTTI,

1999). A seu turno, Altair não ficou alheio à evidência de que uma das equipes participantes das atividades com jogos frequentemente não se mostrava interessada em cultivar a união de seus integrantes com vistas à resolução das questões propostas. Concluímos que, em se tratando do fomento à motivação dos alunos em suas aulas-investigações, Elói e Altair não presenciaram somente comportamentos esperados ou previstos.

Em suas respostas às perguntas da última etapa (Questionário II e Entrevista II), Elói e Altair retomaram o assunto motivação. Elói advogou a ideia de que a pesquisa da própria prática possibilita ao professor, em processo de observação e de auto-observação, saber se os seus procedimentos agradam aos alunos. Altair sustentou que, ao realizar uma pesquisa desse tipo, o professor passa a conhecer (melhor) o estudante, sabendo como gerar um ambiente motivador.

#### **5.4 Investigação e geração de conhecimentos**

##### **Elói**

Em março de 2011, ao ser indagado (Questionário I) sobre o que pensava dos professores de Matemática, Elói emitiu a opinião de que eles eram ou deveriam ser pesquisadores porque, ao se depararem com um problema, talvez houvesse a necessidade (da construção) de uma resolução diferenciada. De nosso ponto de vista, para que isso aconteça, uma alternativa exequível é a valorização, na formação inicial, da permanente necessidade de atualização, transformando-se os licenciandos em criadores de estratégias e de métodos de intervenção, cooperação, análise e reflexão, bem como em construtores de um estilo rigoroso e investigativo (PEREZ, 1999).

Ainda no primeiro semestre letivo de 2011, ao escrever seu relatório a propósito das palestras dos professores Tadeu e Terezinha, o estagiário posicionou-se favoravelmente a professores reflexivos / pesquisadores, enfatizando que eles transcendem a concepção de docência aliada à mera repetição de conteúdos.

Durante as atividades didático-investigativas de que participou no segundo semestre letivo, Elói, de nosso ponto de vista, mostrou características identitárias que o aproximaram da categoria “investigação e geração de conhecimentos”. Assinalamos que: (i) ao se preocupar em atingir o objetivo de sua pesquisa, Elói estava, com efeito, buscando desenvolver ideias, gerar conclusões; por sinal, com sua investigação, almejava saber se

determinados recursos didáticos, no ensino de Funções, agradavam e/ou motivavam os alunos, resultando em desempenho plausível nas atividades que necessitassem da aprendizagem desse conteúdo matemático; (ii) na tentativa de “alcançar” seu objetivo de pesquisa, o graduando constatou que nem todos os estudantes interessavam-se, em tempo integral, pelas “novidades metodológicas” que se lhes eram apresentadas, preferindo, às vezes, acessar a Internet (uma parte das dinâmicas teve lugar no laboratório de Informática da escola) ou, conforme aconteceu com um dos alunos, num caso extremo, retirar-se do local de aulas; observou também que havia aqueles que se motivavam com as dinâmicas propostas – tais percepções constituíram-se em aprendizados, em novos conhecimentos para Elói; (iii) outrossim, ao proceder à análise dos dados, o graduando tentou “dialogar” com a literatura especializada, o que denotou interação de ideias e/ou construção de conhecimentos.

Na última etapa (Entrevista II e Questionário II) de nossa investigação, Elói sustentou a ideia de que pesquisar a própria prática é tentar responder a perguntas levantadas por si mesmo sobre o seu fazer docente. Para nós, tal assertiva guarda relação com o processo de tentativa de construção de conhecimentos. Ainda nessa etapa, Elói manifestou-se quanto ao vínculo “estágio-pesquisa”, afirmando ter-se constituído em uma experiência nova para ele, a qual lhe permitiu investigar autores, práticas e técnicas que não teria pesquisado ou estudado em outras situações. Por fim, o graduando, ainda se referindo ao estágio e à pesquisa, afirmou que esse vínculo “faz com que se aprenda a pesquisar”.

### **Altair**

Reportando-se às palestras dos professores Tadeu e Terezinha, ocorridas no primeiro semestre letivo de 2011, Altair defendeu as possibilidades de, através (da elaboração e da execução) de projetos de pesquisa, produzir-se conhecimento e aprimorar-se o fazer didático. No mesmo relatório em que levantou essas possibilidades, emitiu o juízo de que a pesquisa docente torna o professor “mais criativo”.

Na fase correspondente à execução de seu projeto (segundo semestre letivo de 2011), Altair voltou-se para a utilização de jogos em aulas de Matemática e para as repercussões dessa utilização nos desenvolvimentos afetivo, motor, cognitivo e social de alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual de Belém, Pará. A investigação de possíveis repercussões no referido sentido denotou, em outros termos, a

tentativa de construção de conhecimentos acerca da relação entre jogos (no ensino de Matemática) e os quatro campos funcionais (afetivo, motor, cognitivo e social) do ideário de Henri Wallon.

Em dezembro de 2011, com sua investigação na escola prestes a ser concluída, Altair afirmou (Obs.: os graduandos matriculados na disciplina Estágio Supervisionado IV prestaram-nos declarações na forma de relatos orais, as quais foram gravadas e transcritas por nós) que “(...) A pesquisa leva o professor a criar coisas novas e a tentar usar outros métodos para ensinar, para aprender (...)”. A propósito, os inúmeros questionamentos acerca de qual deva ser o papel do professor nos têm conduzido a uma nova atitude, não mais pautada na convicção de que o docente seja um transmissor de saberes especializados, porém fundamentada numa pedagogia em que professor e aluno partilhem experiências, descubram potencialidades e tentem descortinar um mundo plural (COSTA, 2003).

Em seu relatório (que foi convertido em TCC), o estagiário escreveu que pôde perceber (aprender, reconhecer, conhecer) que uma das equipes participantes dos “jogos”, no que se refere ao campo funcional “Eu-Outro”, estreitou os laços “aluno-aluno” ao longo das dinâmicas; ao passo que a outra equipe valorizou mais as relações “aluno-professor” e “aluno-Matemática escolar”. Ainda no que tange ao segundo semestre letivo de 2011, levamos em conta, em se tratando da categoria “Investigação e geração de conhecimentos”, a tentativa de Altair em analisar os sujeitos da investigação mediante “diálogos” com a literatura especializada, fato que, por demandar a elaboração de vínculos cognitivos, guarda relação com a (ou mesmo corresponde à) elaboração de ideias, de conhecimentos.

Enfim, na etapa pós-investigativa (Entrevista II e Questionário II), identificamos em Altair as seguintes posições, relacionadas, conforme nosso entendimento, à classe “Investigação e geração de conhecimentos”: (i) concepção de que aprendeu a elaborar e a colocar em prática um projeto de pesquisa; (ii) ideia de que a pesquisa docente da própria prática é um processo em que o investigador, ao exercer sua profissão, busca responder a uma questão de pesquisa.

### **Elói e Altair: pontos e contrapontos**

Por ocasião da etapa inicial de nossa pesquisa (vide fase da Entrevista I e do Questionário I), Elói chegou a aludir ao professor de Matemática como pesquisador na medida em que os problemas com que se depara podem demandar resoluções distintas, o que nos remeteu à categoria “Investigação e geração de conhecimentos”. Na mesma etapa,

as repostas de Altair à entrevista e ao questionário a que fora submetido não nos conduziram peremptoriamente à categoria tratada neste parágrafo.

Relativamente às palestras de Tadeu e de Terezinha (primeiro semestre letivo de 2011), ambos os estagiários elaboraram declarações escritas posicionando-se em favor da ideia de que pesquisar a própria prática docente conduz à geração de conhecimentos: para Elói, o professor haveria que ser pesquisador, em vez de mero transmissor de conteúdos; para Altair, a pesquisa da própria prática tornaria o professor “mais criativo”. Por oportuno, concordamos com a ideia de que o trabalho do professor pesquisador resulta em um conhecimento que pode influenciar as suas próprias ações, permitindo o desenrolar do processo “ação-reflexão-ação” (BORTONI-RICARDO, 2008).

Durante a realização de suas atividades didático-investigativas (segundo semestre de 2011), entendemos que os dois graduandos direcionaram seus esforços para a construção de conhecimentos via pesquisa docente da própria prática. Os objetivos de suas investigações, para serem alcançados, demandariam e demandaram elaborações cognitivas para além dos esforços mentais atinentes a uma prática letiva rotineira. Naturalmente, como os temas e os objetivos das duas pesquisas foram distintos, engenharam-se resultados igualmente distintos.

Queremos ressaltar que, ao defendermos a necessidade da construção de conhecimentos durante a ação letiva, não vemos impedimentos para que isso ocorra já durante a fase de graduação. Aquiescemos com a asserção de que as práticas investigativas permitem ao professor em formação inicial transcender a rotina de imitação, assumindo um papel criativo, emancipando-se e dialogando com o contexto educacional para compreendê-lo e para gerar novos rumos à sua ação docente (BARREIRO & GEBRAN, 2006).

Ambos os graduandos voltaram-se para a possibilidade de confirmação dos procedimentos didáticos que haviam sugerido em seus projetos.

Perceberam (aprenderam, conheceram) particularidades pelas quais talvez não esperassem a princípio.

Elói ficou surpreso e desapontado ao saber que podia haver e que, de fato, houve desinteresse discente (um aluno, em particular, chamou-lhe a atenção nesse sentido ao retirar-se do laboratório de Informática) ante o esforço do professor (ante o seu esforço) em dialogar, em trocar ideias e em trabalhar de forma inovadora com os aprendizes. Em contrapartida, foi recompensado ao confirmar que a turma, ou melhor, que os sujeitos de

sua pesquisa (Obs.: foram escolhidos como tais os estudantes que haviam comparecido a cinquenta por cento ou mais das atividades protagonizadas por Elói e Ramon, o que redundou em um total de cinco alunos – entre os quais não figurava, oficialmente, aquele que se retirara do local de aula) apoiaram-no e sentiram-se motivados com as atividades didáticas levadas a efeito, conforme declararam em resposta a um questionário pós-investigativo que lhes fora aplicado ao final da série de encontros.

Altair, por sua vez, constatou – para além do fato de que as aulas de Matemática com jogos repercutiram nos campos funcionais dos sujeitos de sua pesquisa – que os dois grupos de alunos que participaram das dinâmicas que ele havia proposto desenvolveram relações do tipo “Eu-Outro” distintas: enquanto uma das equipes valorizou, nesse sentido, a interação “aluno-aluno”, o outro conjunto de estudantes priorizou os vínculos “aluno-professor” e “aluno-Matemática escolar”.

De nosso ponto de vista, conclusões como as das pesquisas desenvolvidas por Elói e por Altair constituem-se em conhecimentos gerados. Ainda em relação às pesquisas dos graduandos, o seu esforço em “dialogar” com a literatura pertinente aos temas que escolheram, na medida em que representou um esforço em articular ideias, denotou esforço em gerar (novos) conhecimentos.

Finalmente, quanto à etapa do Questionário II e da Entrevista II, ambos os estagiários declararam conceber a pesquisa da própria prática (afora outros atributos que relacionaram a ela) como “a tentativa de responder a uma questão suscitada durante a prática profissional / docente do investigador”, o que pensamos ter a ver com a tentativa de gerar ideias, de engendrar conhecimentos. Também nessa etapa, os dois graduandos manifestaram pontos de vista semelhantes no que se refere a terem aprendido a pesquisar, ao longo do ano letivo de 2011, por conta da “conjunção de estágio supervisionado com práticas investigativas”.

## **5.5 Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa**

### **Elói**

Relacionamos a categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa” com Elói não apenas porque ele, mediante nossa orientação, construiu um projeto e o concretizou; não apenas porque definiu um tema, uma questão de investigação, um objetivo de pesquisa, bem como procedimentos para coleta ou elaboração de dados; não

apenas porque tentou fundamentar-se teoricamente; não apenas porque buscou identificar recorrências e singularidades em seus sujeitos de investigação.

Enquanto Elói elaborava itens de seu projeto, ou realizava suas incursões na escola (investigando a própria prática docente), ou tentava sistematizar as suas vivências, ou se esforçava em realizar outras atividades necessárias aos professores que são pesquisadores, não nos passava despercebido o fato de que perseverava no aprimoramento de suas construções quando julgava que deveria fazê-lo e/ou em decorrência dos diálogos que mantínhamos com ele, dada a nossa condição de seu orientador.

Notamos que, ao mesmo tempo em que Elói (juntamente com Ramon) preocupava-se em adaptar-se a situações inusitadas, também se esforçava em seguir as diretrizes do projeto – o planejamento da pesquisa ajuda a definir o que será investigado, bem como o modo de coletar / elaborar e analisar os respectivos dados (MOREIRA & CALEFFE, 2008) –, almejando, em ambos os casos, não perder de vista a sua questão de pesquisa e o seu objetivo de investigação.

Ao percorrer os meandros respeitantes a esses fazeres e refazer, com frequência uma palavra, uma frase, um item, um capítulo ou uma prática eram pensados e repensados. Essas características, aliadas ao uso da exposição dialogada, à perseverança em não olvidar a manutenção do “norte da pesquisa” voltado para a questão e para o objetivo estabelecidos previamente; aliadas ademais ao bom relacionamento estabelecido com os alunos e ao interesse em escutá-los e em compreendê-los, constituíram-se em estratégias que subsidiaram Elói (juntamente com Ramon) em suas atividades e nos permitiram relacionar o seu labor didático-perscrutador à categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa”. Por sinal, no que tange à relação entre docentes e estudantes:

(...) Uma característica essencial do professor, que faz parte do seu processo de desenvolvimento, é ouvir o aluno. No contexto de todos os desafios que o rodeiam e da análise das formas de apoio e de obstáculo no seu trabalho, o professor deve aprender a ouvir mais o aluno para entender melhor os processos utilizados por ele na resolução de problemas, para entender melhor as dificuldades dele com relação aos métodos utilizados em sala de aula e com relação à aprendizagem daquele conteúdo (...) (POLETTINI, 1999, p. 257).

Na etapa correspondente ao Questionário II e à Entrevista II (dezembro de 2011), Elói assumiu as seguintes posições: (i) o vínculo de estágio com pesquisa conduz à

aprendizagem de práticas investigativas e melhora o processo de ensino; (ii) o liame estágio-pesquisa permite estudar autores, práticas e técnicas que não seriam estudados ou investigados em outras conjunturas da vida acadêmica.

Sustentou que tal liame foi um desafio, haja vista a sua inexperiência, no início de 2011, tanto em pesquisar quanto em lecionar. Mas não hesitou em afirmar que concordava com práticas investigativas durante o estágio supervisionado nos moldes em que as realizou conosco.

### **Altair**

À semelhança de Elói, Altair também esteve atento às mudanças de rumo necessárias a uma investigação e, concomitantemente, não descartou planejamentos. Foi orientado em sua pesquisa – que redundou, assim como a de Elói, em um TCC – pela professora Maria José de Freitas Mendes. Porém, obtivemos a permissão de acompanhá-lo em seus procedimentos e mesmo a permissão de co-orientá-lo. Sucederam-se pensares e repensares, fazeres e refazeres, leituras e releituras, em processo pautado pela auto-observação e pela troca de ideias entre, de um lado, o estagiário e, de outro, nós e a professora Maria José.

Não se tratou apenas de confirmar que Altair se preocupou em construir um tema, uma questão de pesquisa, um objetivo de investigação, bem como procedimentos de coleta ou de elaboração de dados, nem apenas de confirmar que o estagiário tentou perceber ou interpretar recorrências e singularidades em seus sujeitos, sempre “dialogando” com a literatura especializada. Tratou-se, sobremaneira, de confirmar que Altair envolveu-se em um processo marcado pela tentativa de superar limitações e de lidar com o inusitado. Por sinal:

Buscando pontos de apoio para construir o seu percurso pedagógico, descobrindo-se a si mesmo, cabe ao professor partir em busca de um autor que já estava presente no seu inconsciente e o revele a si mesmo. No seu elã de aprendizagem, o professor, sem perder a capacidade de maravilhar-se ao escutar o aluno e ao confiar no potencial de quem aprende, faz da itinerância um método, que se constrói na medida em que se caminha e se criam laços (COSTA, 2003, p. 274).

Outrossim, Altair precisou conciliar atividades extra-acadêmicas com a sua “pesquisa docente da própria prática”. Tal característica representou uma singularidade a mais no processo investigativo que protagonizou.

Na pesquisa de Altair, a exposição dialogada fez-se presente. Atividades com jogos, de nosso ponto de vista, tendem a demandar, de uma forma ou de outra, esse tipo de procedimento. Na medida em que necessitam da linguagem, de códigos, da cooperação, da solidariedade e das relações interpessoais, as atividades didáticas com jogos implicam ganhos sociais (EMERIQUE, 1999). A aula dialogada, no caso de Altair, não foi uma “estratégia” tão nuclear quanto havia sido nas dinâmicas levadas a efeito por Elói e por Ramon. Mas não seria justo asseverar que os diálogos ou as exposições dialogadas tenham ocupado um plano secundário em suas ações didático-investigativas. Ademais, o estagiário não economizou esforços para relacionar-se amigavelmente com os alunos, transmitindo-lhes segurança e tentando angariar a todo momento a sua atenção. Tais fatos, aliados à sua persistência em alcançar o objetivo e em responder à questão / pergunta de sua pesquisa, subsidiaram-no para que melhorasse a sua atividade de perquirição, constituindo-se, para nós, em algumas das características em função das quais relacionamos Altair à categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa”.

Na fase relativa ao Questionário II e à Entrevista II, Altair emitiu opiniões que nos remeteram igualmente à classe / categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa”, a citar: (i) intenção de elaborar outros projetos no futuro; (ii) defesa da ideia de que se deva aprender a pesquisar já durante a graduação, tendo-se em vista a pós-graduação ou outras pesquisas; (iii) defesa do vínculo entre estágio e pesquisa, mas também defesa da ideia de que as pesquisas, na graduação, tenham início antes da época dos estágios; (iv) consciência de que as práticas investigativas vivenciadas no período de estágio constituíram-se em um primeiro passo rumo a um aperfeiçoamento (futuro) nesse sentido.

### **Elói e Altair: pontos e contrapontos**

No início do ano letivo de 2011, os dois estagiários – inclusive em função de suas respostas às perguntas respeitantes ao Questionário I e à Entrevista I – não faziam ideia das atividades que iriam protagonizar nos meses seguintes.

Todavia, já no primeiro semestre letivo, a figura do “professor pesquisador da própria prática” deixou de ser-lhes distante, se não, estranha. Os meses passaram-se, e os

dois graduandos, no curso do ano, elaboraram e reelaboraram seus projetos de pesquisa; escreveram e reescreveram seus textos; pensaram e repensaram suas práticas didático-investigativas (antes, durante e após as suas intervenções em sala de aula). O relacionamento com os alunos / sujeitos das turmas-laboratório estreitou-se.

Os dois estagiários não apenas hauriram conhecimentos acerca de projetos e de pesquisas, como também, no transcorrer da elaboração de seus projetos e no período de desenvolvimento de suas pesquisas, perceberam-se crescendo, e seu crescimento foi notado por nós: (i) desde evoluções gramaticais discretas até a segurança quanto à inserção, em dado ponto do trabalho escrito, deste e não daquele tipo de citação; (ii) desde a necessidade de aprofundamentos no tocante à literatura especializada até a aquisição de certa maturidade na abordagem de e/ou no modo de abordar – mediante “diálogos” entre si e os autores escolhidos – determinados aspectos teóricos e práticos. Ao advogarmos a existência da categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa”, defendemos a ideia de que a pesquisa gera e aperfeiçoa conhecimentos e ações que geram e aperfeiçoam a pesquisa. Esse pensamento guarda relação com o *princípio complexo da recursividade*: “(...) Os efeitos ou produtos são, simultaneamente, causadores e produtores do próprio processo, no qual os estados finais são necessários para a geração dos estados iniciais” (MORIN, CIURANA & MOTTA, 2003, p. 35).

Elói e Altair não perderam de vista os planejamentos ou as ideias que haviam estabelecido previamente (questão de pesquisa, objetivo de investigação etc.), mas também não puderam evitar o inusitado, tendo, por vezes, que se adaptar a ele. A propósito, se o novo pudesse ser previsto, não seria novo (MORIN, 2002b). Dos esboços de projetos de pesquisa com que nos deparamos na virada do primeiro para o segundo semestre de 2011 até os trabalhos finais (defendidos, na forma de TCC, em dezembro do mesmo ano), a transformação foi notável. Também foi notável o afã de ambos os estagiários, ao término do segundo semestre letivo de 2011, em prosseguir no contexto do labor didático-investigativo quando de sua habilitação profissional.

Em termos de singularidades envolvendo cada graduando no que tange à categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa”, ponderamos que os aperfeiçoamentos de Elói e de Altair foram marcados, respectivamente, por uma “progressão apegada sobremaneira (mas não exclusivamente) à tentativa de organização” e por uma “evolução resultante primordialmente (mas não unicamente) de mudanças de rumo acarretadas por aspectos inusitados”. A propósito, os compromissos extra-

acadêmicos de Altair – já referidos em linhas anteriores – constituíram-se em elementos não desprezíveis para que a sua pesquisa adquirisse particularidades que acabaram por demandar certa flexibilidade de planejamento e de execução, o que não significa declarar que Elói tenha prescindido de flexibilidade diante das incertezas com que se deparou.

Sentimo-nos seguros para afirmar que, em termos didáticos, investigativos e/ou didático-investigativos, Elói e Altair manifestaram – cada um à sua maneira – desenvolvimentos que nos possibilitaram relacioná-los à classe / categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa”.

## **5.6 Investigação e complexidade**

### **Elói**

Ao se reportar às palestras dos professores Tadeu Oliver Gonçalves e Terezinha Valim Oliver Gonçalves, ocorridas no primeiro semestre letivo de 2011, Elói defendeu a “ligação ou (re) ligação de saberes” (ELÓI / Relatório escrito – Estágio Supervisionado III), o que, de nosso ponto de vista, tem a ver com a categoria “Investigação e complexidade”. Nesse sentido, “Por conta da necessidade de compreensão da complexidade da realidade, a fragmentação dos saberes precisa ser superada na direção de um pensamento que religa, que produz compreensão e não só explicação” (LORIERI, 2006, p. 38).

Durante as suas práticas didático-investigativas, no transcurso do segundo semestre letivo, reforçando a ideia supramencionada, propôs exercícios matemáticos contextualizados no cotidiano dos alunos, exercícios que se vinculassem à realidade dos discentes, aos seus interesses, às suas necessidades e aos seus estilos de aprendizagem.

Distinção, união e incerteza compõem a tríade complexa proposta por Edgar Morin. A epistemologia da complexidade moriniana compreende unidades, interações diversas e adversas, incertezas, indeterminações e fenômenos aleatórios (PETRAGLIA, 2002). Distinção e união são pilares a que podemos relacionar o que consta nos dois parágrafos anteriores.

Quanto à incerteza, que é o terceiro pilar da tríade, nós podemos afirmar que: também no segundo semestre letivo de 2011, o estagiário inesperadamente tomou conhecimento de que as estratégias didáticas que ele e Ramon estavam adotando (e nas quais, a princípio, depositavam notória confiança) não alcançavam ou não alcançaram toda

a turma em se tratando do quesito “motivação”. Elói deparou-se com a incerteza afeta a esse acontecimento e tomou consciência dela.

Ainda lidando com a categoria “Investigação e complexidade”, podemos asseverar que a pesquisa qualitativa pressupõe atenção voltada para o singular. Elói agiu com esse intuito. Orientamo-lo para que trabalhasse desse modo. Nas suas atividades didático-investigativas (segundo semestre de 2011), dedicou-se a cada aluno em especial. Entrementes, não deixou de olhar – conforme constatamos – para o âmbito coletivo, para a classe.

Alunos, com suas peculiaridades, compõem uma turma, e atributos de uma turma acham-se em alunos que a compõem, o que nos remete ao princípio complexo hologramático, segundo o qual *as partes estão no todo, e o todo está nas partes*. Petraglia (2006) dá-nos um exemplo desse princípio da epistemologia da complexidade ao sustentar que a pessoa faz parte da comunidade, que, por sua vez, também se encontra inserida na pessoa com suas normas, linguagem e cultura.

A procura de singularidades e, ao mesmo tempo, de recorrências, a qual é procedimento corriqueiro em pesquisas qualitativas, reflete, de nosso ponto de vista, o princípio hologramático na medida em que: (a) recorrências, tratando-se antes de semelhanças, não denotam igualdade no sentido estrito da palavra; (b) singularidades não são completamente diferentes umas das outras. Em suma: (i) existem singularidades em recorrências; (ii) há recorrências em singularidades. Sejamos mais específicos: (1) existem alunos, com suas peculiaridades, em uma turma; (2) há pontos comuns a esses alunos.

Na última etapa (Questionário pós-investigativo e Entrevista II) de nosso processo perscrutador, Elói assentiu à ideia de que a pesquisa docente da própria prática repercute no modo de o professor “ver” os alunos e, concomitantemente, na maneira de os alunos “verem” o professor. O “Eu” e o “Outro”, nesses termos, seriam interdependentes, o que nos trouxe à lembrança a categoria “Investigação e complexidade”. Com efeito, uma pessoa é indispensável para a construção da sua própria identidade; entretanto, nesse processo, ela não prescinde da opinião ou da visão que os outros formam a seu respeito (DUBAR, 2005).

### **Altair**

Ao focalizar, em sua questão de pesquisa e em seu objetivo de investigação, o campo funcional walloniano “Eu-Outro”, Altair possibilitou-nos inseri-lo – no que tange à

valorização dessa característica do ideário de Henri Wallon – na categoria “Investigação e complexidade”. A propósito, a relação com o outro se faz necessária, encontra-se na origem, é radical (MORIN, 2003). Inclusive, o estagiário constatou que, durante as atividades com jogos, uma das equipes primou pela relação “aluno-aluno”, enquanto o segundo grupo de estudantes priorizou as relações “aluno-professor” e “aluno-Matemática escolar”.

Ao tratarmos da categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa”, salientamos o fato de que Altair alcançou uma “evolução investigativa marcada primordialmente (mas não unicamente) por mudanças de rumo inerentes a aspectos inusitados”. Ante essa singularidade, não há como deixarmos de aludir também à categoria “Investigação e complexidade”.

Em Altair, além do mais, observamos a atenção voltada para as “partes” e para o “todo”. Nas suas dinâmicas investigativas (segundo semestre letivo de 2011), o estagiário não desconsiderou a turma (o todo) sempre que lidava com um aluno, mas também não perdeu de vista cada aluno (cada parte) enquanto lidava com a turma.

Alunos fazem parte de uma turma, e aspectos de uma turma encontram-se em alunos que a ela pertencem. “(...) Nós mesmos somos indivíduos que estamos dentro da sociedade, mas a sociedade como um todo está presente em nós desde o nosso nascimento. Nós recebemos as proibições, as normas, a linguagem e, finalmente, a presença da sociedade entre nós” (MORIN, 2002e, p. 15). De um lado, Altair observou (ou concebeu) alunos, com suas particularidades, em uma turma; de outro lado, descobriu (ou elaborou) recorrências nesses alunos.

Por fim, quando foi submetido ao Questionário II e à Entrevista II (em dezembro de 2011), Altair concordou com a ideia de que a pesquisa docente da própria prática repercute no modo de o professor “ver” os alunos e, ao mesmo tempo, na maneira de os alunos “verem” o professor. Concentrado em uma pergunta e em um objetivo de investigação, o professor pesquisador terá que “olhar” para os estudantes através de prismas não utilizados por ele em situações outras. Concomitantemente, os alunos tenderão a sensibilizar-se perante essa postura docente diferenciada. Julgamos que tal ideia seja pertinente à categoria “Investigação e complexidade”. A constituição identitária não prescinde do “olhar do Outro”; o Eu e o Outro estão interligados (DUBAR, 2005)

### **Elói e Altair: pontos e contrapontos**

Por ocasião da Entrevista I e do Questionário I (março de 2011), Elói e Altair não manifestaram características que, a nosso ver, permitissem associá-los à categoria “Investigação e complexidade”. Com o decorrer do tempo, entretanto, esse panorama modificou-se.

Elói prezou a contextualização em suas atividades didático-investigativas (segundo semestre letivo de 2011), sobremaneira quando trabalhou alguns exercícios matemáticos com os alunos. Por oportuno, frisamos que, à época das palestras de Tadeu e Terezinha, no semestre anterior ao da pesquisa na escola-laboratório, o graduando já defendia a ligação ou a (re) ligação de saberes (ELÓI / Relatório escrito – Estágio Supervisionado III). O conhecimento fragmentado não é suficiente, sendo necessário contextualizarmos as informações e os dados para que se nos adquiram sentido (MORIN, 2002b).

Altair, de seu lado, também valorizou interfaces contextuais ao observar / elaborar, durante suas dinâmicas letivas / investigativas, relações “Eu-Outro” que envolveram, conforme a equipe de aprendizes considerada (vide atividades com jogos), contextos diversos: (i) aluno-aluno; (ii) aluno-professor; (iii) aluno-Matemática escolar. De nosso ponto de vista, o estagiário manifestou “sensibilidade complexa” ao perceber / elaborar essas relações. Fazendo alusão ao tipo de interface contextual focalizado / criado por Altair, entendemos que seja pertinente expor o seguinte pensamento:

Unidades complexas, como o ser humano e a sociedade, são multidimensionais: dessa forma, o ser humano é ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional. A sociedade comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa... O conhecimento pertinente deve reconhecer esse caráter multidimensional e nele inserir estes dados: não apenas não se poderia isolar uma parte do todo, mas as partes umas das outras (...) (MORIN, 2002b, p. 38).

Ambos os estagiários depararam-se com imprevistos e/ou com incertezas em suas investigações. Elói admitiu terem ocorrido situações que, de acordo com a sua expectativa original, seriam pouco prováveis, embora soubesse desde o início que, em tese, elas eram passíveis de se concretizar, a exemplo do fato de que nem todos os alunos se motivaram com as “novidades metodológicas” apresentadas por ele e por Ramon. Não podemos julgar que sabemos tudo; temos que desconfiar de nossos saberes, mesmo confiando neles; temos

que levar em conta o que não prevíamos, já que o imprevisto pode ocorrer e ocorre (ALMEIDA *et al.*, 2006).

Por sua vez, Altair, movido parcialmente por compromissos extra-acadêmicos, não passou ao largo da necessidade de desenvolver sua pesquisa apelando ao que chamamos de “flexibilidade ante as incertezas”. Com efeito, essa flexibilidade também foi necessária às práticas investigativas protagonizadas por Elói e Ramon.

Durante suas intervenções didático-investigativas (segundo semestre letivo de 2011), os dois graduandos olharam para a turma enquanto se direcionavam para cada aluno e olharam para cada aluno enquanto se direcionavam para a turma, o que nos reportou ao *princípio hologramático* (PETRAGLIA, 2006; MORIN, 2002e). Por sinal, cada estagiário: (i) encontrou (ou concebeu) alunos, com suas peculiaridades, em uma turma; (ii) descortinou (ou criou) pontos comuns a esses alunos.

Finalmente, em resposta ao Questionário II e à Entrevista II, Elói e Altair concordaram com a ideia de que determinadas posturas docentes podem intervir na relação professor-aluno. Concordaram com o fato de que a pesquisa docente da própria prática repercute na maneira de professor e aluno identificarem-se reciprocamente. Num sentido que inclui e ultrapassa o âmbito da pesquisa realizada pelo professor em sala de aula, “(...) O outro é necessário para cada eu. O outro já se encontra no âmago do sujeito como uma necessidade interna (...)” (ALMEIDA *et al.*, 2006, p. 17).

## **5.7 Investigação e ambiente colaborativo**

Antes de nos referirmos a Elói, a Altair e à categoria “Investigação e ambiente colaborativo”, nós entendemos ser preciso reiterar alguns esclarecimentos. Anunciamos em mais de uma linha deste texto que os professores titulares das turmas em que os estagiários exerceram suas atividades didático-investigativas dispuseram de liberdade para intervir com sugestões e/ou críticas no trabalho executado em suas classes. Todavia, contabilizamos duas ou três presenças de docentes titulares em turmas onde procedemos às nossas dinâmicas.

Apesar da transferência, na prática, das turmas – em que Elói, Altair e os demais estagiários estiveram lotados – para a nossa incumbência, empenhamo-nos em relatar assiduamente aos respectivos professores titulares tudo o quanto os estagiários e nós realizávamos em termos didático-investigativos nas suas classes. Nesse sentido, poderíamos dizer que, de um lado, se não houve um ambiente de colaboração nos padrões

da literatura atinente a parcerias entre universidades e escolas, de outro lado houve anuência dos referidos docentes para que concretizássemos a nossa proposta.

Arriscamo-nos, inclusive, a asseverar que a greve de professores da rede pública estadual de ensino tornou viável aos nossos estagiários um quantitativo maior (do que esperávamos) de aulas-investigações sob a sua responsabilidade. Em situações tidas como normais, possivelmente não nos teriam sido disponibilizadas turmas por várias e continuadas semanas. A certeza, por parte da direção e do corpo docente do colégio, de que haveria reposição de aulas após a fase de paralisação favoreceu-nos para que nos fossem concedidas turmas – tendo em vista a regência de classe por nossos estagiários – durante um período que ultrapassou as nossas expectativas. Melhor dizendo, pensava-se, na escola, que eventuais limitações ou que resultados não aceitáveis de nossa pesquisa poderiam ser sanados ou minorados através da reposição das aulas pelos docentes do corpo oficial assim que a greve fosse encerrada.

Neste ponto, cabe a pergunta: que sentido nós poderíamos atribuir a uma categoria chamada “Investigação e ambiente colaborativo”? Resposta: além do fato de que, em se tratando de nossa proposição, obtivemos apoio dos professores titulares das turmas e do corpo administrativo da escola-laboratório, o ambiente colaborativo a que estamos a nos referir foi aquele que integrou estagiários, bem como professores universitários (das disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV) e estagiários.

No início do ano letivo de 2011, a professora Maria José de Freitas Mendes e nós, orientados pelo professor Tadeu Oliver Gonçalves, assumimos as duas únicas turmas de Estágio Supervisionado III que foram ofertadas, naquele semestre, a estudantes do curso de licenciatura em Matemática da UFPA. No semestre subsequente, também lhes foram oferecidas apenas duas turmas, dessa feita de Estágio Supervisionado IV, as quais couberam igualmente a nós e à professora Maria José. O intento era o de que não houvesse migração de graduandos para outra turma caso apenas uma, em vez de duas classes, estivesse sob nosso controle, a exemplo do que pensamos ter acontecido quando de nossa pesquisa-piloto assim que os licenciandos souberam que lidariam com estágio associado a práticas de investigação.

O fato é que mantivemos um quantitativo (avaliado como) plausível de graduandos até o final de nossa pesquisa. Encerramos o ano letivo de 2011 com dez licenciandos. Mas também percebemos que, diferentemente do que supomos ter havido em 2009 por ocasião de nossa pesquisa-piloto, em 2011 os estagiários empenharam-se na elaboração de seus

projetos e no desenvolvimento de suas pesquisas. Uma abordagem mais convincente e madura de nossa parte em 2011 – juntamente com o auxílio dos professores Tadeu e Maria José – talvez possa estar na raiz do novo contexto que se nos descortinou, dessa feita um contexto marcado pela adesão explícita dos estagiários.

Tendo sido reforçados tais esclarecimentos, passemos então às considerações sobre Elói, Altair e a categoria “Investigação e ambiente colaborativo”.

### **Elói**

Elói trabalhou em parceria com Ramon. A colaboração que os envolveu estendeu-se à elaboração do projeto e à fase prática da pesquisa.

Percebemos um “sincronismo” crescente entre ambos ao longo das aulas. Por vezes, os dois estagiários não precisavam trocar palavras entre si durante uma atividade didático-investigativa, bastando alguns gestos ou certos tipos de olhar para que um soubesse qual era a intenção do outro.

A tônica de nossos diálogos com eles não foi a dissensão. Normalmente aceitávamos as suas proposições, que nos pareciam razoáveis. Ao mesmo tempo, os dois graduandos entendiam qual era o nosso propósito, habitualmente concordando conosco e desejando colaborar de forma honesta, ou melhor, desejando colaborar com vistas a um aperfeiçoamento recíproco, independente da simples meta de serem aprovados na disciplina. A cumplicidade entre os estagiários e nós robusteceu-se progressivamente. O ambiente de colaboração fortaleceu-se com o passar do tempo.

### **Altair**

Entendemos que o trabalho em uníssono com os professores das disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV também caracterizou a postura assumida por Altair. Diferentemente de Elói e Ramon, que compuseram uma dupla, Altair não atuou em parceria com outro estagiário ao elaborar seu projeto e ao desenvolver sua investigação. Mas essa peculiaridade deveu-se, segundo nosso juízo, mais a uma ausência de oportunidade do que propriamente a um eventual temperamento egocêntrico.

Altair acatou de bom grado sugestões fornecidas pela professora Maria José (sua orientadora de TCC) e por nós. Na condição de co-orientador, sentimo-nos à vontade diante da professora Maria José, e vice-versa. Por sua vez, escolhas de Altair também pareceram sensatas à sua orientadora e a nós, a exemplo do referencial teórico que adotou e

de sua tentativa de coadunar jogos, motivação e “reflexos de *aulas com jogos* nos campos funcionais preconizados por Henri Wallon”. Sentimos que os laços aproximando Altair, Maria José e nós fortaleceram-se com o transcorrer dos meses. O ambiente de colaboração tornou-se cada vez mais perceptível.

### **Elói e Altair: pontos e contrapontos**

Concluimos que houve colaboração entre Elói e seu par (Ramon), bem como entre Elói, Ramon, Altair e os professores-orientadores das disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV.

Diferentemente de Elói, que atuou em parceria com Ramon, Altair executou suas atividades didático-investigativas individualmente, fato que não se constituiu, conforme pudemos averiguar, em reflexo de um temperamento egocêntrico. Nesse sentido, cumpre-nos informar que não impusemos nem desestimulamos parcerias entre estagiários para a elaboração de seus projetos e para o desenvolvimento de suas pesquisas.

Houve predomínio de uma atmosfera de respeito mútuo. Entendemos que o ambiente de colaboração intensificou-se com o passar dos meses de 2011. Não nos soam descabidas as seguintes palavras:

(...) Os grupos de estudo e pesquisa iniciam, normalmente, com uma prática mais cooperativa que colaborativa. Mas, à medida que seus integrantes vão se conhecendo e adquirem e produzem conjuntamente conhecimentos, os participantes adquirem autonomia e passam a auto-regular-se e a fazer valer seus próprios interesses, tornando-se assim, grupos efetivamente colaborativos (...) (FIORENTINI, 2006, p. 55).

Enfim, importa-nos enfatizar que a concordância dos servidores do colégio quanto ao nosso intento, embora marcada por singularidades já assinaladas, favoreceu a constituição e o progresso do citado ambiente colaborativo na medida em que o universo da escola e o contato com seus integrantes impregnaram as atividades que desenvolvemos com os estagiários.

## 6. ASPECTOS DAS PRÁTICAS DE INVESTIGAÇÃO QUE REPERCUTEM NA CONSTITUIÇÃO DA IDENTIDADE DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM FORMAÇÃO INICIAL

Elói e Altair manifestaram (e/ou observamos neles) características identitárias que tiveram a ver com práticas investigativas. Conjugando tais manifestações com a nossa questão<sup>32</sup> e o nosso objetivo<sup>33</sup> de pesquisa, descobrimos / construímos as seguintes categorias: (i) Investigação e aperfeiçoamento da prática docente; (ii) Investigação e auto-observação; (iii) Investigação e motivação; (iv) Investigação e geração de conhecimentos; (v) Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa; (vi) Investigação e complexidade; (vii) Investigação e ambiente colaborativo.

A seguir, teceremos relações entre essas categorias e aspectos formais ou conceituais das práticas de investigação.

Em se tratando da categoria **Investigação e aperfeiçoamento da prática docente**, a emancipação do professor conclama que a pesquisa seja vinculada ao fortalecimento de suas capacidades e ao aperfeiçoamento autogerenciado de sua prática, devendo o currículo ser o que há de mais importante no ato investigativo (STENHOUSE, 1993; DICKEL, 1998). A emancipação docente não pode abrir mão da pesquisa (STENHOUSE, 1993; DICKEL, 1998).

Para Lawrence Stenhouse, reiteramos, o currículo teria que ser nuclear na atividade investigativa. Ao defendê-lo como processo, o educador britânico advogou o recurso aristotélico da *práxis*, que requer reflexão e análise contínuas para atualizar ideais e valores em formas adequadas de ação (DICKEL, 1998).

Um currículo, constituído de materiais docentes e de critérios, expressa uma visão do conhecimento e um conceito do processo de Educação; proporciona um referencial a partir do qual o professor poderá desenvolver novas destrezas e relacioná-las, enquanto as desenvolve, com conceitos do conhecimento e da aprendizagem (STENHOUSE, 1993).

Só aperfeiçoaremos a nossa prática docente se aprendermos de modo inteligente, a partir da experiência, aquilo que se mostra insuficiente em nossa assimilação do conhecimento que oferecemos e em nosso conhecimento do modo de oferecê-lo (STENHOUSE, 1993).

---

<sup>32</sup> “Que aspectos das práticas de investigação repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial?”.

<sup>33</sup> “Investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”.

No que se refere à categoria **Investigação e auto-observação**, reportamo-nos a Stenhouse (1993) e à sua ideia de que a pesquisa docente da própria prática é uma indagação sistemática e autocrítica. Stenhouse (1993) contrapunha-se ao argumento de que os professores, por desconhecerem o que faziam, não poderiam investigar a si próprios. Asseverava que a capacidade docente de pesquisar assenta-se em estratégias de auto-observação idênticas àquelas de que fazem uso os artistas, que, mantendo-se vigilantes quanto ao próprio trabalho, permanecem conscientes de seus atos, os quais lhes permitem utilizar a si mesmos como objetos de investigação (DICKEL, 1998).

Ainda nos referindo à categoria “Investigação e auto-observação”, acentuamos que o “conhecer na ação” é a nossa tentativa de responder de maneira espontânea e rotineira a problemas práticos, traduzindo-se por estratégias, compreensão de fenômenos e modos de conceber tarefas ou problemas em consonância com a situação apresentada (SCHÖN, 2000). O “conhecer na ação” é um processo tácito, espontâneo e inconsciente, levando aos resultados desejados enquanto a situação se mantiver controlável ou em conformidade com o que foi pré-estabelecido (SCHÖN, 2000).

A “reflexão na ação”, a seu turno, emerge em função de fenômenos inusitados com que venhamos a nos deparar, correspondendo ao pensamento crítico e reorganizador de nossos atos. Trata-se de uma pausa para reflexão durante o transcurso da ação (SCHÖN, 2000).

A “reflexão na ação” questiona a estrutura do “conhecer na ação”. Ao pensarmos criticamente sobre o que nos levou a uma situação difícil ou a uma oportunidade, poderemos reestruturar as nossas estratégias de ação, alterando a forma de compreendermos certos fenômenos e concebermos determinados problemas (SCHÖN, 2000).

A reflexão conduz a tentativas imediatas, em seguida às quais pensamos um pouco e experimentamos novamente, objetivando explorar fenômenos com que acabamos de nos deparar; a reflexão testa nossas compreensões experimentais acerca desses fenômenos ou afirma ações que tenhamos construído tentando melhorar as coisas (SCHÖN, 2000).

Por fim, almejando aperfeiçoar ações futuras, Schön (2000) propõe o que chama de “reflexão sobre a reflexão na ação”, manifestada por descrição verbal e definida como uma reflexão sobre a reflexão acerca da ação passada. O “conhecer na ação” e a “reflexão na ação” são processos durante os quais não precisamos manifestar ou dizer o que estamos realizando. A “reflexão sobre a reflexão na ação”, de modo a produzirmos uma descrição

verbal correlata plausível, é um processo distinto da “reflexão na ação”. Reiteramos que a “reflexão sobre a reflexão na ação” possibilita-nos estruturar procedimentos futuros (SCHÖN, 2000).

Já Lawrence Stenhouse, através das palavras a seguir, dá-nos margem para que estabeleçamos relações entre pesquisa docente da própria prática (cujo foco principal, segundo ele, seria o currículo) e motivação discente, o que nos remete à categoria

**Investigação e motivação:**

Tenemos que “dejar de pensar en el curriculum como en una carrera fija y empezar a considerarlo como una herramienta, aparentemente poderosa, para estimular e orientar las capacidades activas de aprendizaje que son, en definitiva, las responsables del logro que pretendemos de las escuelas” (STENHOUSE, 1993, p. 67).

Para nós, a pesquisa docente da própria prática permite ao professor compreender os alunos, possibilita-lhe, sem perder o foco na classe, vê-los individualmente e conscientizar-se a propósito dos problemas e das dificuldades que acometem cada aprendiz, bem como, ao vê-los individualmente, tomar ciência de suas capacidades e do modo peculiar de cada um deles aprender. Não há como falar sobre o fracasso escolar e sobre o desinteresse do aluno pela escola sem falar acerca do clima da sala de aula e da escola (ALMEIDA, 2000). Um ambiente acolhedor, distinto do eventual clima agressivo da casa, um ambiente de consideração, em que o jovem sinta que é merecedor de respeito, que é compreendido, pode gerar uma autoestima positiva e condições para que supere “dificuldades de aprendizagem” (ALMEIDA, 2000).

Alarcão também nos faz evocar a categoria “Investigação e motivação” quando afirma que a aprendizagem, na sociedade emergente, terá que se desenvolver de uma forma mais ativa, responsável e experienciada ou experiencial, em uma dinâmica de investigação, de descoberta e de construção de saberes alicerçada em projetos de reflexão e pesquisa, valorizando a criação de ambientes estimulantes para a aprendizagem, explicitando-se, na ação educativa, uma dinâmica espiralada entre flexibilidade e autonomia (ALARCÃO, 2003). Colocando-se ênfase no sujeito que aprende, o papel do professor é o de motivar a aprendizagem e a autoconfiança do aluno em sua capacidade para aprender (ALARCÃO, 2003).

A categoria **Investigação e geração de conhecimento** traz-nos à mente Stenhouse, para quem a emancipação docente e o reconhecimento do professor como efetivo profissional exigiam que ele, o professor, assumisse na dinâmica pedagógica a postura de pesquisador, em vez da perspectiva de mero transmissor de conteúdos pré-estabelecidos. O foco do referido ato de pesquisar – conforme anunciamos em linhas anteriores – seria o currículo, entendido por Stenhouse como processo (DICKEL, 1998). Seu conceito de investigação e de desenvolvimento do currículo era baseado na proposição inusitada de que os currículos são verificações de ideias sobre a natureza do conhecimento e a natureza do ensino e da aprendizagem, com ênfase no princípio de que essas ideias só podem ser comprovadas em classe e pelos professores (STENHOUSE, 1993).

Em um contexto onde se desprezava o docente como produtor de conhecimentos voltados para a solução de problemas ocorridos em sua prática pedagógica, Stenhouse deflagrou o movimento do professor como pesquisador e como profissional, através de uma proposição que respondia a uma necessidade de autonomia e de responsabilidade profissionais (DICKEL, 1998).

A nosso ver, as ideias de Stenhouse (1993), sendo relativas à formação de professores pesquisadores, emancipados, críticos e criadores, opunham-se à Educação então vigente – especializada, acrítica e direcionada para a produção capitalista –, cujo teor tecnicista tornou-se mais sensível no pós-guerra, intensificando-se através do combate, no Ocidente, à ameaça ideológica e tecnológica dos países comunistas.

Ainda no que tange à categoria “Investigação e geração de conhecimento”, salientamos a asserção de que o professor reflexivo é um profissional autônomo e produtivo, gerador de saberes e de conhecimentos sobre sua prática (LISITA, ROSA & LIPOVETSKY, 2001). Consciente da capacidade de pensamento e reflexão que transforma o homem em um ser criativo, e não apenas em um reproduzidor de ideias e de práticas, o professor reflexivo é alguém que, nas situações profissionais, geralmente marcadas pela incerteza e pela imprevisibilidade, atua de modo inteligente e flexível (ALARCÃO, 2003).

O professor pesquisador é um produtor de conhecimentos voltados para as incertezas das situações práticas, tratando-se de um profissional cuja existência responde a uma necessidade de autonomia e de responsabilidade. A emancipação docente, caracterizada pelo fortalecimento das capacidades do professor e pelo aperfeiçoamento – sob sua direção – da própria prática, deve atrelar-se à pesquisa, sendo o currículo o foco mais importante da atividade de perscrutação (STENHOUSE, 1993; DICKEL, 1998).

A reflexão possibilita-nos criar novidades, elaborar compreensões e inventar ações. A reflexão faz-nos gerar experimentos imediatos, em seguida aos quais pensamos um pouco e experimentamos novas ações almejando explorar os fenômenos que acabamos de observar; faz-nos testar nossas compreensões experimentais acerca desses fenômenos ou afirmar as ações que tenhamos inventado a fim de realizar mudanças para melhor (SCHÖN, 2000).

Relacionamos a categoria **Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa** ao pensamento de que o exercício da pesquisa, para que haja emancipação docente, deva vincular-se ao fortalecimento das capacidades do professor e ao aperfeiçoamento autogerido da sua prática (STENHOUSE, 1993; DICKEL, 1998), o que abrangerá o fortalecimento e o aperfeiçoamento de capacidades e de práticas atinentes à esfera investigativa.

Embora haja autores que se manifestem de forma distinta, e mesmo contrária, entendemos, aproximando-nos de Moreira & Caleffe (2008), que o processo relativo às investigações a cargo de professores nas escolas possa guardar semelhanças com o que é enfatizado no contexto das pesquisas educacionais mais amplas, ou seja: (i) formular problemas, pois não há pesquisa sem problema; (ii) procurar os antecedentes conceituais ou teóricos do assunto a ser investigado; (iii) definir uma metodologia; (iv) coletar / construir metodicamente os dados; (v) analisar os dados coletados / construídos, interpretando-os e refletindo sobre o seu significado; (vi) socializar o conhecimento, mostrando o que foi encontrado / elaborado.

A pesquisa docente da própria prática, inclusive aquela nos termos que acabamos de mencionar – vide Moreira & Caleffe (2008) –, tenderá a implicar conhecimentos e ações que a retroalimentarão. A maturidade investigativa é efeito e causa da ação de investigar. A reflexão inerente à pesquisa também se volta para o ato de pesquisar em si, levando o pesquisador a buscar o aperfeiçoamento de sua prática investigativa, a ponto de regenerá-la continuamente. O *princípio autogerativo* é basilar na teoria da complexidade e diz respeito a um processo em que os efeitos ou produtos são, ao mesmo tempo, causadores e produtores no próprio processo (MORIN, 1999).

Corroboramos a ideia de que a pesquisa é autocrítica porque se espera, entre outras atitudes, que os investigadores sejam críticos de seus métodos de coletar, de analisar e de apresentar dados (MOREIRA & CALEFFE, 2008).

A (re) ligação de conhecimentos, saberes e/ou contextos guarda relação com a categoria **Investigação e complexidade**. Em uníssono com Alarcão (2003), concordamos com a ideia de que o conhecimento pertinente seja aquele capaz de situar qualquer informação no seu contexto. Outrossim:

Inerente a esta “concepção”, emerge a relevância do sentido que se atribui às “coisas”. Assume-se, como fundamental, a compreensão entendida como a capacidade de perceber os objectos, as pessoas, os acontecimentos e as relações que entre todos se estabelecem.

E se isto é válido para a educação que se pratica, é igualmente válido para a investigação que se realiza sobre a educação (...) (ALARCÃO, 2003, p. 15).

Ainda nos reportando à categoria “Investigação e complexidade”, achamos válido colocar à mostra o pensamento de Lisita, Rosa & Lipovetsky (2001) acerca da comparação entre os preceitos da racionalidade técnica e as situações complexas com que os indivíduos efetivamente se deparam. Segundo as autoras, nos anos oitenta, Donald Schön, ao tratar da formação universitária, tomando como referencial o curso de Arquitetura, denunciou sua ligação ao prisma da racionalidade técnica, a qual concebe a prática profissional como um âmbito de operacionalização de teorias e de técnicas exercitadas previamente, não levando em conta o enfrentamento, pelos profissionais, de situações complexas, instáveis, inusitadas e imprevistas, e ainda, reduzindo as chances de essas pessoas transformarem-se em trabalhadores produtivos e autônomos. Mediante essa crítica, Schön sugeriu a formação de profissionais reflexivos, geradores de saberes e conhecimentos sobre a sua prática (LISITA, ROSA & LIPOVETSKY, 2001).

Também nesse sentido, ao considerar as incertezas e as imprevisões do mundo à nossa volta, Alarcão (2003) faz alusão ao conceito de professor reflexivo, cujo fundamento é a consciência de que o ser humano é criativo, e não um mero repetidor de ideias e de práticas alheias. É essencial, no que toca a essa concepção, a ideia do profissional que, em situações não imaginadas a priori, atua inteligentemente, com flexibilidade, de forma situada e reativa. Para Schön, uma ação desse tipo é resultante da associação de ciência, de técnica e de arte, denotando sensibilidade praticamente artística ante a situação em foco (ALARCÃO, 2003).

Prosseguindo em nossas considerações quanto à categoria “Investigação e complexidade”, destacamos o “diálogo partes – todo”. O pesquisador qualitativo, de nosso

ponto de vista, ao investigar uma totalidade, ao pesquisar, digamos, uma turma, não deixará de estar investigando alunos (com suas particularidades) que integram o contexto ou a totalidade em foco. Da mesma forma, não haveria como o pesquisador voltar sua atenção para um sujeito em particular (um aluno, por exemplo) sem estar investigando, mesmo sem premeditação, contextos (totalidades) em que esse sujeito se encontre inserido, uma vez que atributos de tais contextos integrarão a pessoa em questão, a ponto de poderem ser entendidos pelo agente da investigação como elementos constituintes da identidade do referido sujeito. Isso nos permite asseverar, em conformidade com o *princípio hologramático* (PETRAGLIA, 2006; MORIN, 2002e), que as partes estão no todo e que o todo, mediante seus atributos, encontra-se nas partes. De um lado, estudantes, com suas peculiaridades, integrarão uma turma; de outro lado, esses estudantes não deixarão de apresentar elementos comuns entre si.

Cumpra-nos esclarecer que “(...) Os pesquisadores interpretativistas estudam particularidades, mas eles diferem nas suas visões sobre até que ponto as evidências examinadas de várias particularidades possam ser expressas na forma de generalizações” (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 61). Ademais:

A questão da generalização realmente se aplica à pesquisa interpretativa no que diz respeito à importância, para o professor pesquisador examinar se os professores e alunos se comportam ou não de maneiras similares daqueles observados em outras situações. Isso é importante porque permite ao investigador colocar as ações em um contexto mais amplo e geral (MOREIRA & CALEFFE, 2008, p. 66).

De acordo com a epistemologia da complexidade, a relação com o outro se encontra na raiz, acha-se na origem (MORIN, 2003). A identidade de uma pessoa depende de como ela vê a si própria, mas também é indissociável de como os outros a veem (DUBAR, 2005). Isso nos traz à lembrança a categoria “Investigação e complexidade”: o professor pesquisador da própria prática terá a seu dispor um “olhar privilegiado” acerca de cada aluno ou de cada grupo de alunos (identificando-os segundo critérios de que não faria uso se não estivesse dotado de um “olhar perscrutador”) na medida em que, no seu caso, pesquisar a si mesmo estende-se a pesquisar sua relação com as pessoas para quem exerce seu ofício; da mesma forma, os aprendizes, admitida a repercussão, neles, desse “olhar docente diferenciado”, tenderão a identificar o professor / investigador de maneira distinta.

Por último, destacamos a categoria **Investigação e ambiente colaborativo**, que nos remete à necessidade de a investigação / reflexão docente fazer-se coletivamente, em ambiente de colaboração e de cooperação (CAMPOS & PESSOA, 1998). A capacidade reflexiva necessita de contextos que favoreçam o seu desenvolvimento, contextos de liberdade e responsabilidade, onde a expressão e o diálogo assumam um papel de enorme relevância; tratando-se de um triplo diálogo: com si mesmo, com os outros, inclusos os que construíram os conhecimentos que nos servem de referência, e um diálogo com a própria situação (ALARCÃO, 2003).

Baseados no que expusemos nas linhas anteriores, elencamos os seguintes **aspectos das práticas de investigação que repercutem na constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial**:

- Emancipação (autonomia para dirigir a si próprio) fundamentada na pesquisa, que, por sua vez, vincula-se ao fortalecimento das capacidades de quem leciona e ao aperfeiçoamento da sua prática;
- Currículo com papel nuclear no ato investigativo;
- Indagação sistemática e autocrítica
- Conhecimento na ação; reflexão na ação; reflexão sobre a reflexão na ação;
- Criação de ambientes motivadores para a aprendizagem discente;
- Produção de conhecimentos sobre a própria prática;
- Formulação de problemas; procura de antecedentes teóricos acerca do assunto a ser investigado; definição de uma metodologia; coleta / construção de dados; análise dos dados coletados / construídos; socialização do conhecimento produzido;
- Pesquisa gerando e aperfeiçoando “conhecimentos e ações” que geram e aperfeiçoam a pesquisa – “Princípio Complexo da Recursividade”;
- Ênfase à integração de conhecimentos e/ou de contextos;
- Flexibilidade diante de situações não imaginadas a priori;
- Produção de conhecimentos (sobre a própria prática) para lidar com as incertezas das situações pedagógicas;
- Diálogo entre as partes e o todo – “Princípio Complexo Hologramático: as partes estão no todo, e o todo está nas partes”;

- Repercussão da pesquisa docente da própria prática na maneira de o professor identificar o aluno, e vice-versa;
- Atividades desenvolvidas em ambiente de colaboração.

### 6.1 Tese

Elaboramos categorias com base em características identitárias concretas que notamos em (e/ou que foram externadas por) Elói e Altair. Tais características identitárias tiveram a ver com as intervenções didático-investigativas que ficaram a cargo dos dois estagiários. Em outras palavras, as categorias, embora dotadas de cunho formal ou conceitual, foram construídas a partir de características / aspectos particulares ou individuais.

Ao mesmo tempo, os aspectos das práticas de investigação que deduzimos das categorias em foco, justamente por esse motivo (qual seja: a dedução de algo a partir de categorias), trouxeram em si um caráter formal ou conceitual. Esses aspectos (formais ou conceituais) foram igualmente usados por nós no que tange à identificação de Elói e Altair como professores de Matemática em formação inicial.

Assim sendo, podemos afirmar que a fase prática de nossa pesquisa, uma vez considerados os referenciais teóricos de que nos valemos (juntamente com os meios de coleta / elaboração de dados que utilizamos), convenceu-nos de que **houve repercussão de aspectos das práticas de investigação tanto na constituição da dimensão particular ou individual quanto na constituição da dimensão geral, formal ou conceitual da identidade profissional de cada sujeito que estudamos.**

## 7. À GUIA DE CONCLUSÃO

O ensino ligado a práticas investigativas é considerado por educadores como alternativa admissível para coadunar a escola com a complexidade da vida. A ideia de professor pesquisador e a correlata valorização dos docentes como membros efetivos de uma categoria profissional parecem compor o desdobramento, em termos pedagógicos, de um processo histórico-epistemológico secular.

Com efeito, o paradigma da modernidade, vigente há cerca de quatrocentos anos, foi “robustecido” tanto por racionalistas quanto por empiristas. Apesar da propagação e da hegemonia do pensamento moderno racionalista / empirista, com o decorrer do tempo, e mais enfaticamente a partir do século dezoito, a crença filosófica no “diálogo” de razão com sensibilidade para a “construção do conhecimento” passou a ganhar adeptos.

Sendo o “trato da realidade”, conforme o espírito moderno, algo inerente a descobertas, e não a construções, então inexistiria, no contexto pedagógico, espaço para a adoção de uma postura transformadora ou criativa. Essa educação, impregnada de passividade, de memorização e de repetição, chegou aos dias atuais. Mas a ela opõe-se o que entendemos ser a concepção emergente / complexa de homem e de mundo, alicerçada na “construção do conhecimento” e na “integração”.

Quando aceitávamos a “verdade da fragmentação”, aceitávamos também a “verdade do determinismo das leis naturais”. Não haveria interações que viessem a desviar comportamentos descritos previamente pela comunidade científica. Na medida em que passamos a admitir a união ou ligação de elementos distintos, deixamos de nos manter alheios à “incerteza”.

Edgar Morin defende, mediante a tríade complexa “distinção, união e incerteza/criatividade”, que o devir, em vez de ser descrito preliminarmente com precisão inabalável, é construído conforme a nossa criatividade e de acordo com a “criatividade do mundo à nossa volta”. Para Morin e para nós, a pluralidade e a unidade do todo não são expressas pelas fronteiras e insuficiências de um pensamento simplificador (PETRAGLIA, 2002). Além do mais, o pensamento moriniano, fundamentado na epistemologia da complexidade, diz respeito a unidades, a interações diversas e adversas, a incertezas, a indeterminações e a fenômenos aleatórios (Ibidem).

A singularidade dos momentos de interação envolvendo sujeito e mundo demandam-nos um permanente estado de vigília investigativa. A sala de aula, nesse sentido, é um ambiente repleto de experiências únicas, fonte inesgotável de material de pesquisa.

Em ocasiões nas quais, por conta da sua complexidade, coexistem ordem e desordem, em situações nas quais a incerteza manifesta-se, precisamos fazer uso da atitude estratégica diante da ignorância, da desarmonia e da perplexidade (MORIN, CIURANA & MOTTA). Tais ocasiões remetem-nos ao contexto pedagógico.

De um modo ou de outro, os sistemas filosóficos (a exemplo do ideário moriniano) influem na produção científica / matemática, penetrando, inclusive, na sala de aula. Entendemos tratar-se de um processo retroativo (ou em “via de mão dupla”): as causas geram os efeitos, e os efeitos retroagem sobre as causas, modificando-as. Nesses termos, como não dizer que as transformações ocorridas em sala de aula possam repercutir na sociedade e nos demais contextos de que os alunos participam? A ação baseada no pensamento reflexivo e o redimensionamento de sua prática permitem ao professor contribuir para mudar a escola e a sociedade (BARREIRO & GEBRAN, 2006).

Nas últimas décadas do século vinte, o filósofo norte-americano Donald Schön, apoiado na *teoria da indagação* de John Dewey, propôs uma formação profissional reflexiva, direcionada originalmente para as áreas de Arquitetura, Desenho e Engenharia. Nos anos 90, as ideias de Schön a respeito de uma “formação tutorada” e de uma aprendizagem na ação para a consecução de profissionais reflexivos começaram a ser abordadas no ambiente acadêmico brasileiro como uma alternativa para a formação de professores (CAMPOS & PESSOA, 1998).

De acordo com Santos (2001), podemos questionar ou contestar o movimento voltado para a formação do professor pesquisador, uma vez que existem diversas concepções e pontos de vista sobre a natureza e o papel da pesquisa educacional. Mas essa autora assevera – e concordamos com ela – que tal proposição trouxe novas perspectivas ao campo da formação docente, fazendo com que compreendêssemos que o trabalho do professor exige questionamentos constantes, bem como a busca por soluções criativas para os problemas suscitados.

Quanto às discussões sobre aproximações e distanciamentos envolvendo as concepções de professor pesquisador e de professor reflexivo, comungamos com Nóvoa (2001), para quem os dois modelos de profissional representam correntes diferentes que afirmam a mesma coisa, tratando-se de nomes distintos, maneiras diferentes de os teóricos da literatura pedagógica abordarem uma única realidade, sendo o professor pesquisador aquele que investiga ou que reflete sobre a sua prática. Entendemos que esse ponto de vista seja concordante com o pensamento de Stenhouse (1993), que nos pareceu haver transitado

pelos conceitos de pesquisa e de reflexão como se fossem um só: para ele, a investigação constituir-se-ia em uma indagação sistemática e autocrítica, fundamentando-se, como indagação, na curiosidade e sendo uma vontade de compreender, tratando-se, contudo, de uma curiosidade estável, não fugaz, sistemática no sentido de achar-se respaldada por uma estratégia (STENHOUSE, 1993).

Por sinal, historicamente não é plausível a “ideia de professor pesquisador” ser desvinculada da figura de Lawrence Stenhouse, um de seus mais apaixonados defensores. Stenhouse julgava que a emancipação docente e o reconhecimento do professor como verdadeiro profissional demandavam que ele, o professor, assumisse na dinâmica pedagógica a postura de pesquisador, em vez daquela de mero transmissor de conhecimentos pré-estabelecidos. O foco do ato de pesquisar seria o currículo, compreendido por Stenhouse como processo (DICKEL, 1998). Esse ponto de vista, segundo ponderamos, não prescinde da concepção de que sujeito e mundo encontram-se imbricados, admitindo-se, dado esse vínculo, a abundância de situações a serem investigadas e a impossibilidade, extensiva às dinâmicas pedagógicas, de determinação cabal do porvir, o que é compatível com a tríade complexa distinção-união-incerteza/criatividade. Daí a permanente necessidade de o professor recorrer à pesquisa da própria prática.

Indivíduo, espécie e sociedade produzem-se e reproduzem-se mutuamente. O ser humano é singular, é único, mas também é componente da sociedade, integrando, além disso, uma espécie. O homem detém um triplo caráter: antropológico, biológico e social. Os indivíduos são produtos e produtores da espécie humana; suas interações conduzem à formação da sociedade, que retroage sobre a cultura e sobre os indivíduos, tornando-os efetivamente humanos. Desse modo, a espécie produz os indivíduos, que produzem a sociedade que os produz, sendo tais indivíduos responsáveis, reiteramos, pela produção da espécie (MORIN, 2003). As interações entre indivíduos levam ao aparecimento e à manutenção da sociedade, que constrói e mobiliza a cultura, a qual retroage sobre os indivíduos. Antropologicamente falando, a sociedade vive para o indivíduo, que, por sua vez, vive para a sociedade (MORIN, 2002b).

Ao abordarmos o tema identidade, buscamos vê-la como um processo marcado pela complexidade. Admitindo, na identidade, o diálogo entre dimensões (a subjetiva e a objetiva, a individual e a coletiva), não nos furtamos à percepção e/ou à construção de pontos comuns, nesse sentido, entre os pensamentos de Edgar Morin e de Claude Dubar.

As dimensões identitárias “para si” e “para o outro” são inseparáveis porquanto não prescindimos do outro para saber quem somos; mas elas são ligadas de maneira problemática porque a experiência do outro nunca é vivida diretamente por nós, fato que nos leva a depender da comunicação para tentar saber o que o outro pensa a nosso respeito (DUBAR, 2005). A identidade não é construída à revelia do indivíduo. Ao mesmo tempo, ele não pode separar-se do outro, do aspecto coletivo, para criá-la (DUBAR, 2005). Os alunos, por exemplo, não identificam um professor somente pela sua atuação docente propriamente dita, mas também pelo modo como entendem que ele atua nesse sentido (FREIRE, 1996). O outro é virtual em cada um de nós e tem que se atualizar a fim de que nos tornemos nós próprios; a compreensão somente é passível de ocorrer mediante o estabelecimento de relações entre sujeitos; a necessidade do outro é radical; o vínculo com o outro se encontra na origem (MORIN, 2003).

A expressão “identidade” pode dizer respeito tanto a um conjunto de características peculiares a certa pessoa, características que a diferenciem das demais, quanto a uma relação de proximidade que permita a inclusão de tal pessoa em grupos cujos membros compartilhem essa relação / proximidade com ela. Identificar denota singularizar pessoas e, ao mesmo tempo, perceber ou construir semelhanças que singularizem grupos de pessoas; denota contrastar indivíduos e, além disso, harmonizá-los e situá-los em grupos. Através da observação de contrastes, concluímos que um ser é único. Mas podemos imaginar proximidades entre unicidades, o que nos permite conceber grupos cujos componentes sejam indivíduos próximos quanto a certas características. A propósito, nós pudemos conceber e perceber Elói e Altair como pessoas singulares, distintas uma da outra, cada qual se mostrando único enquanto professor de Matemática em formação inicial. Mas também pudemos concebê-los e percebê-los em função de aspectos comuns aos dois, aspectos que, de nosso ponto de vista, aproximaram e aproximam Elói e Altair de certos grupos, a exemplo do grupo de professores de Matemática em formação inicial.

Julgamos que o indivíduo, ao refletir, seja capaz de admitir-se como: (i) alguém singular, com base em certas características; (ii) alguém inserido, por aproximação, neste ou naquele grupo em função de outras tantas características. Igualmente, entendemos que haja maneiras segundo as quais ele possa ser visto pelo outro. De nossa perspectiva, o que se convencionou denominar de identidade docente não passa ao largo de tais reflexões.

Ao abordar a identidade docente, Imbernón (2009) faz alusão à forma de pensar da pessoa; ao mesmo tempo, entretanto, concebe o sujeito na escola, situado no contexto. No

que tange à identidade do professor, distinguimos o âmbito individual, levando em conta seus pensamentos e/ou representações acerca de si, bem como a esfera coletiva, considerando os papéis que ele desempenha nos grupos a que pertence (PAIVA, 2006).

Os indivíduos reunidos em uma determinada classe profissional possuem e/ou manifestam características que os aproximam. Essas aproximações não irão igualá-los. Não existe igualdade já que a identidade também se processa em nível de contraste, conforme afirmamos em parágrafo anterior. A distinção continuará a manifestar-se mesmo em um grupo cujos membros apresentem características próximas. O profissional do magistério, por exemplo, diferencia-se dos demais trabalhadores, de um modo geral, em função das características que marcam os pensamentos e as práticas associados à docência. Entretanto, não há dois professores iguais.

As demandas políticas, sociais e culturais, em um intervalo longo de tempo, guardam relação com as transformações na identidade do professor e no que se espera dele (PAIVA, 2006). Da mesma forma, a todo momento, ou seja, em escalas temporais curtas, a identidade docente está em elaboração. Referindo-se a um sentido lato, que transcende a esfera profissional, Dubar (2005) afirma que a identidade humana não é estruturada definitivamente quando de nosso nascimento; ela é construída em nossa infância e reconstrói-se no decorrer de nossa vida.

Considerado o papel de relevo exercido pela ingerência do tempo e/ou pelo dinamismo da constituição identitária, por que assegurar que alguém inicia a constituição de sua identidade docente apenas quando lhe concedem o documento oficial que o habilita à profissão ou apenas quando começa a atuar profissionalmente no magistério? Antes de habilitar-se ou de começar a exercer oficialmente a docência, essa pessoa, de algum modo, já não refletia sobre o magistério e já não construía sentidos para a palavra professor? De alguma forma, já não se imaginava como profissional do ensino? Já não testemunhava exemplos deste ou daquele modo de lecionar? Por fim, já não experimentava a profissão durante práticas de estágio?

Como separar a ação de refletir e a ideia de identidade? Ao nos reportarmos à identidade docente, não nos referimos somente a elementos ou itens que servem para individualizar, mas também ao resultado do poder de reflexão (IMBERNÓN, 2009). Sendo capaz de transformar-se em objeto da própria reflexão, uma pessoa ou um grupo conectado dá sentido à experiência, integra novidades e harmoniza processos frequentemente

contraditórios que se dão na integração do que pensamos que somos e do que desejaríamos ser, do que fomos antes e do que somos neste momento (IMBERNÓN, 2009).

É possível haver desenvolvimento da identidade profissional durante a graduação (PONTE & OLIVEIRA, 2002). A construção da identidade de docentes em formação inicial pode ser subsidiada pelo que ocorre dentro da universidade. A deflagração da reflexão a propósito de ser professor independe de um momento pré-determinado, sobretudo quando o sujeito se incomoda e/ou se preocupa com atividades cujas relações com o magistério sejam mais estreitas, a exemplo, na graduação, dos estágios supervisionados. Então, não nos é descabida a seguinte expressão: “constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial”. Queremos dizer com isso que não concebemos uma construção identitária com início apenas quando o professor, já formado, comece a lecionar.

A identidade docente compreende dois níveis: um virtual, formal, geral ou coletivo e outro real, concreto, particular ou subjetivo. Além do geral, cuja validação prende-se ao âmbito coletivo/público, existem particularidades que integram a esfera comunitária/coletiva, influenciando-a e sendo influenciadas por ela. Afora as características identitárias validadas publicamente (de cunho formal ou virtual), há os indivíduos em si, concretos, detentores de singularidades. Um determinado professor de Matemática, por exemplo, é diferente dos outros professores dessa mesma disciplina.

De acordo com Dubar (2005), acontece o encontro de dois processos heterogêneos: (i) a atribuição da identidade pelas instituições e pelos agentes que interagem com os indivíduos, denotando um processo que tende a se impor coletivamente aos atores envolvidos; (ii) a incorporação, a interiorização ativa da identidade pelos próprios indivíduos, tratando-se da história que eles se contam acerca do que são. Os dois processos não são obrigatoriamente coincidentes. Quando seus produtos divergem, há um descompasso entre a identidade social virtual, que é conferida à pessoa, e a identidade social real, que ela mesma se atribui (DUBAR, 2005). Para se diminuir a distância entre esses dois níveis identitários, utilizam-se estratégias, ocorrendo o desenvolvimento da identidade mediante a articulação entre proposições de identidades virtuais e trajetórias vividas (DUBAR, 2005).

Frisamos que o homem, a um só tempo, é indivíduo e membro de uma ou mais sociedades (MORIN, 2002b). Entendemos que o coletivo ou público valide/oficialize o conceitual ou geral. Mas, assim como Morin (2002c), julgamos que o individual repercute

no coletivo/público, que retroage sobre o individual, influenciando-o. Ponte (2005) afirma que, no desenvolvimento profissional, há um importante elemento coletivo e que, ao mesmo tempo, cada professor, em termos desse desenvolvimento, é resultado de sua inteira e total responsabilidade, asseverando ainda que um dos aspectos mais importantes da noção de desenvolvimento profissional é a articulação entre o nível individual e o nível coletivo.

Qual poderia ser o papel do professor pesquisador no sentido da presente reflexão acerca da identidade docente? De modo geral, diz-se que a ideia de professor pesquisador relaciona-se com certos atributos, a exemplo de: autonomia; construção de conhecimentos sobre a própria prática; capacidade de enfrentamento de situações inesperadas; conhecimento na ação; reflexão na ação; etc. A (constituição da) identidade docente, em nosso entendimento, é passível de sofrer repercussões de tais aspectos/atributos. A figura do professor pesquisador, de nosso ponto de vista, é potencialmente fortalecedora do conceito (e da manifestação concreta) da identidade docente.

De maneira semelhante à que vimos defendendo no âmbito da identidade, ao admitirmos a possibilidade da existência ou da manifestação de *aspectos das práticas de investigação que repercutam na constituição da identidade de professores de Matemática (em formação inicial)*, teremos que abordar tais aspectos sob uma dupla ótica: a geral ou conceitual e a particular ou individual, concordando igualmente com a ideia de que, no contexto investigativo, o geral e o particular também se influenciam mutuamente. Stenhouse (1993) realça, em nosso julgamento, a importância do sujeito reflexivo e/ou da esfera subjetiva ao afirmar que a investigação é uma indagação sistemática e autocrítica. Essa afirmação, ao mesmo tempo, não deixa de ser conceitual ou generalizante.

Tomemos como exemplo da complementaridade particular-geral a ideia de *produção de conhecimentos sobre a própria prática*, que, por definição, é um dos atributos do professor pesquisador. Existem, por um lado, aspectos particulares ou, por assim dizer, de cunho subjetivo, em duas pessoas (a exemplo de Elói e de Altair, nossos sujeitos de investigação doutoral), os quais as tornam (e/ou fazem com que elas se vejam) contrastantes em termos dessa produção. Por outro lado, tais aspectos tendem a nos reportar ao pensamento genérico ou conceitual, construído coletivamente, a propósito “da” *produção de conhecimentos sobre a própria prática*. Ainda no âmbito desse exemplo, podemos afirmar que certas características dos sujeitos, relacionadas a suas posturas e a suas práticas, concorrem para a formulação do conceito de *produção de conhecimentos*

*sobre a própria prática* e, ao mesmo tempo, que tais características são influenciadas por esse conceito. Em suma, “identidade”, “identidade docente”, “identidade docente relacionada à ação de pesquisar” e “aspectos das práticas de investigação” podem e devem ser tratados levando-se em conta dois níveis que se influenciam reciprocamente: o geral e o particular.

Como identificar o docente de Matemática? Julgamos que o professor de Matemática não se diferencie (e não seja diferenciado) de outros professores, em particular, e de outros profissionais, em geral, tanto por *conhecer Matemática* e por *ensinar* quanto por *ensinar Matemática*.

Ao docente cabe ensinar. Todavia, os processos pedagógicos mobilizados quando se ensina variam conforme a disciplina em foco. Ensinar Matemática requer não apenas o domínio de conteúdos disciplinares específicos, mas também a elaboração e a utilização de singularidades didático-pedagógicas.

São vários os campos profissionais que demandam conhecimento matemático. Entretanto, ensinar Matemática exige o domínio de conhecimentos diferentes daqueles requeridos, por exemplo, à formação de um matemático, na medida em que a Matemática escolar é dotada de características próprias, que a tornam peculiar em relação às obras originais, devendo ser recriada em condições diferentes das que propiciaram a construção inicial, cabendo ao professor uma parte dessa transposição, o que lhe exige uma competência que vai além do conhecimento de conteúdos específicos (PAIVA, 2006). O professor tem a possibilidade de estabelecer a mediação entre conhecimentos elaborados historicamente e conhecimentos que farão parte da construção escolar pelos alunos, contribuindo, assim, para a criação de algo que possua significado pedagógico e que, concomitantemente, esteja no nível das habilidades e da cognição do corpo discente (PAIVA, 2006).

O conhecimento profissional do professor de Matemática, de acordo com Ponte & Oliveira (2002), desdobra-se em vertentes, com destaque para o “conhecimento na ação” relativo (1) à prática letiva, (2) à prática não letiva e (3) à profissão e ao desenvolvimento profissional. A parte do conhecimento profissional chamado a intervir diretamente na prática letiva pode ser designada por conhecimento didático, incluindo quatro vertentes: (i) o conhecimento da Matemática, (ii) o conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem, (iii) o conhecimento do currículo e (iv) o conhecimento do processo instrucional (PONTE & OLIVEIRA, 2002). As quatro vertentes do conhecimento didático

estão presentes na atividade de um professor toda vez que ele ensina Matemática (PONTE & OLIVEIRA, 2002). A propósito, conforme assinalamos em linhas anteriores deste texto, de nosso ponto de vista Elói e Altair manifestaram as quatro vertentes do conhecimento didático por ocasião de suas vivências e atuações na escola-laboratório.

O conhecimento didático articula-se com outros domínios do conhecimento profissional do professor, sobretudo com os relativos à prática não letiva, à profissão e ao desenvolvimento profissional (PONTE & OLIVEIRA, 2002). Para os dois autores portugueses (e para nós), o conhecimento didático também guarda vínculo com o conhecimento de si mesmo e com o conhecimento do contexto, sendo esse último domínio essencial para que o professor conheça os alunos, os colegas de profissão, a escola, os pais, a comunidade e o sistema educativo. “O conhecimento profissional de um professor de Matemática é, assim, o conhecimento específico da profissão usado nas diversas situações de prática profissional” (PONTE & OLIVEIRA, 2002, p. 149).

O conhecimento matemático e a sua abordagem em sala de aula – mais uma vez frisamos – recebem influxos de agentes externos/coletivos. Porém, ao serem apropriados pelo docente, esse conhecimento e essa abordagem passam a ser acrescidos de aspectos individuais. Um professor não é somente influenciado pelo contexto público/externo; ele é também um sujeito portador de conhecimentos e de saberes-fazeres provenientes da sua própria atividade (TARDIF, 2008). Ainda nesse sentido, podemos dizer que as identidades não são estritamente pessoais ou coletivas; elas constituem-se e influenciam-se mutuamente em uma negociação de sentidos que é protagonizada tanto pelo sujeito quanto pelo outro (GAMA & FIORENTINI, 2008).

As discussões expressas nos parágrafos imediatamente anteriores enfatizam a noção de que, tanto em nível individual quanto em âmbito coletivo, tanto em transações internas aos docentes quanto em transações externas envolvendo eles e as instituições com as quais interagem, *ensinar Matemática* é algo decisivo para a identificação de professores de Matemática, mobilizando o conhecimento profissional docente. Considerando as proposições de Ponte (1998), asseveramos que o conhecimento profissional docente engloba múltiplos domínios, entre eles a Matemática escolar, o currículo, o aluno, a aprendizagem discente, o processo instrucional, o contexto de trabalho e o autoconhecimento do professor. Por fim, cumpre-nos reafirmar que a identidade de um professor não atinge patamares definitivos de constituição, dizendo respeito, pelo

contrário, a um processo de mudanças contínuas que é passível de constatação, inclusive, durante a sua formação inicial (PONTE & OLIVEIRA, 2002; OLIVEIRA, 2004).

Ratificamos que a identidade compõe-se de duas dimensões interdependentes (DUBAR, 2005): uma delas é individual ou particular; a outra é genérica ou coletiva. No decorrer de uma pesquisa acadêmica em que haja etapas práticas, estaremos diante de casos particulares. Nesse sentido, mudanças ocorridas na identidade de um hipotético *professor de Matemática em formação inicial* não alterarão, a princípio, a noção geral ou teórica que existe a respeito de *identidade docente de licenciandos em Matemática*, embora a dimensão individual e a dimensão coletiva ou genérica da identidade estejam sempre interligadas.

Mesmo após repercussões, digamos, de *aspectos das práticas de investigação* na constituição da identidade de certo professor de Matemática em formação inicial, tal professor-graduando, ao ser identificado publicamente como professor de Matemática em formação inicial, não ficará, em se tratando dessa identificação, isento da noção geral, teórica ou conceitual, que já se encontrava estabelecida coletivamente, acerca de *identidade docente de licenciandos em Matemática*, a qual é/será empregada como referencial, em alguma escala, para que ele seja identificado pelo “outro”.

A própria autoidentificação não é desassociada da utilização de referenciais genéricos. Para a construção de sua identidade, um indivíduo, além de suas orientações pessoais e de definições acerca de si próprio, dependerá de juízos dos outros (DUBAR, 2005).

Se o paradigma do “professor pesquisador” vier a compor teoricamente/coletivamente a *identidade docente do licenciando em Matemática* (o que poderá ocorrer com o passar do tempo, em virtude do caráter dinâmico da identidade tanto no que concerne à sua dimensão individual quanto no que se refere à sua dimensão coletiva ou genérica), a distância entre a “identidade para si” e a “identidade para o outro”, no caso de nosso hipotético professor-graduando, poderá ser estreitada.

Naturalmente, a incorporação de um paradigma ou de um aspecto qualquer ao conceito de determinado tipo de identidade não prescindirá da recorrência de casos particulares nos quais se verifique tal paradigma ou tal aspecto. Quanto mais professores de Matemática em formação inicial aderirem à ideia e à prática do “professor pesquisador”, mais essa ideia e essa prática tenderão a impregnar a *identidade docente genérica do licenciando em Matemática*.

As mudanças que nos acometem e/ou que protagonizamos são ininterruptas. Aliás, as transformações no mundo profissional, o desenvolvimento tecnológico, a chegada da sociedade virtual e o progresso dos meios de informação e de comunicação têm exercido repercussão na escola, e fazer com que essa instituição efetivamente oportunize avanço cultural, científico e tecnológico aos que ocorrem a ela, assegurando-lhes condições para enfrentarem as exigências do mundo contemporâneo, requer esforço de professores, funcionários, diretores e pais de alunos, entre outros (PIMENTA & LIMA, 2008). De fato, não há um momento que se iguale a outro, o que nos remete à sabedoria de Heráclito (apud MARCONDES, 2000) ao defender a *permanência do estado de mudança*.

Frente à constância da inconstância, para que, então, os estágios supervisionados? Uma resposta condizente com a teoria da complexidade, nos moldes em que preconiza Edgar Morin, seria: não existe somente desordem no mundo (natureza / sociedade) à nossa volta. Existe, com efeito, o binômio “ordem-desordem” (MORIN, 2002d), e há acontecimentos que, embora não se traduzam pela suposta exatidão matemática, são dotados de certa recorrência. É possível que um fenômeno natural ou social, ao mesmo tempo em que não se repita inexoravelmente, venha a possuir certo grau de recorrência. A díade “ordem-desordem” seria nossa resposta à pergunta sobre a necessidade da disciplina estágio supervisionado na grade curricular de um curso de licenciatura. A ordem demanda o estágio; a desordem, por sua vez, conclama reformulações permanentes no que se refere à ação de estagiar.

Os estágios supervisionados, quando almejamos o diálogo com a desordem, têm que se voltar para o inusitado, para o imprevisto. Os mapas, os traçados de itinerários e/ou os planejamentos não deixarão de existir, porquanto continuarão sendo úteis (já que a *desordem* convive e conviverá com a *ordem*), mas deverão partilhar espaço com as estratégias, com a abertura da mente às possibilidades de “mudança de rota” para que avancemos no caminho, se não com vistas a que estejamos conscientes de que o caminho, de veras, é construído apenas quando o percorremos.

A pesquisa no estágio é uma estratégia, um método, uma possibilidade de formação do graduando como futuro professor, traduzindo-se no seu potencial em desenvolver posturas e habilidades de pesquisador a partir das situações vivenciadas no âmbito do estágio (PIMENTA & LIMA, 2008). Defendemos a conjunção de estágio supervisionado com pesquisa tendo em vista a necessidade de o professor, quando de suas práticas no contexto da profissão, manter-se em estado de pesquisa / reflexão permanente diante das

imprevisibilidades com que irá se deparar, tratando-se, em outros termos, de um passaporte para que ele seja identificado como “verdadeiro profissional”, como sujeito de seu próprio conhecimento, como indivíduo crítico e criativo.

Voltamos a frisar que, dadas a dinâmica e a incompletude da constituição da identidade docente, não entendemos ser prudente asseverar que tal processo constitutivo restrinja-se à fase empregatícia ulterior à formação inicial. Tampouco defendemos a ideia de que o indivíduo, após concluir sua graduação, possua uma identidade profissional definitiva. A identidade profissional está em permanente constituição, o que envolve, de nosso ponto de vista, a formação inicial do sujeito, bem como períodos seguintes aos anos de graduação. Cabe-nos aqui destacar, em função do *objetivo*<sup>34</sup> desta pesquisa de doutorado, argumentos que corroborem a constituição da identidade docente (também) na fase relativa à formação inicial de professores, particularmente de professores de Matemática.

Dubar (2005), ao declarar a importância das relações de trabalho na constituição da identidade profissional, não desmerece, no sentido dessa constituição, o período progressivo à entrada formal do sujeito no mercado de trabalho. Nosso interesse especial pela fase destinada ao estágio curricular supervisionado deve-se ao fato de que tal disciplina (ou disciplinas, já que, por exemplo, na UFPA, existem os Estágios Supervisionados I, II, III e IV), de certa forma, encontra-se na confluência de dois universos: o da formação inicial do professor e o do trabalho docente formal. Durante o estágio, em algum grau, o licenciando sentir-se-á um sujeito inserido na profissão docente ou mesmo – por que não dizer? – sentir-se-á um professor. Em algum grau, portanto, o estágio supervisionado proporcionará constituição identitária docente aos que dele participarem.

Após investigações realizadas com graduandos, Oliveira (2004) concluiu que o período de estágio parece ter influenciado significativamente a maneira como esses estudantes passaram a interpretar a contribuição da formação inicial para a construção da sua identidade profissional. À semelhança dos graduandos portugueses – em que pese tratar-se de contextos geopolíticos e sociais distintos –, nós ponderamos que Elói e Altair hajam sido impactados pelo período de estágio, não tendo permanecido alheios aos processos que vivenciaram nessa fase.

---

<sup>34</sup> “Investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”.

Em suma, as práticas de investigação e a constituição da identidade docente, de nosso ponto de vista, guardam relações não apenas com o exercício profissional que decorre da habilitação formal para o ingresso no mercado de trabalho. O fazer-se pesquisador/investigador e o fazer-se professor são processos marcados pela incompletude, fenômeno que não se coaduna com limitações temporais. Se, por um lado, os períodos profissionais seguintes à graduação são essenciais à constituição identitária do professor ou, conforme desejamos, à constituição identitária do professor pesquisador, por outro lado a incompletude dessa constituição permite-nos volver o olhar para a fase anterior, qual seja a de formação inicial do professor, e conceber a extensão da construção da identidade docente ou, conforme almejamos, da identidade do professor pesquisador a tal fase, com destaque para os momentos de formação proporcionados durante os estágios supervisionados. Foi pensando dessa forma que trabalhamos com Elói e Altair.

#### **À guisa de conclusão – Algumas contribuições geradas pelo nosso trabalho**

Julgamos que tenhamos alcançado o objetivo de nossa pesquisa, ou seja: “investigar a constituição da identidade de professores de Matemática em formação inicial na realização de atividades investigativas durante o estágio supervisionado”.

De nosso ponto de vista, a pesquisa foi original, haja vista, entre outros fatores, o ineditismo da articulação dos contextos (espacial, temporal, sociocultural, institucional, discente, docente...) mobilizados.

Além do mais, queremos destacar contribuições (do presente trabalho doutoral) relativas aos seguintes “aspectos das práticas de investigação que repercutiram na constituição da identidade de nossos sujeitos”:

- **Princípio Complexo Hologramático:**

Durante suas intervenções didático-investigativas (segundo semestre letivo de 2011), os dois estagiários / investigadores olharam para a turma enquanto se direcionavam para cada aluno e olharam para cada aluno enquanto se direcionavam para a turma.

Por sinal, cada estagiário: (i) encontrou ou concebeu alunos, com suas peculiaridades, em uma turma (as partes estão no todo); (ii) descortinou ou criou pontos comuns a esses alunos (o todo está nas partes).

Isso nos permite asseverar, em conformidade com o Princípio Hologramático (MORIN, 2002e), que as partes estão no todo e que o todo, mediante seus atributos, encontra-se nas partes.

- **Repercussão da “pesquisa docente da própria prática” na maneira de o professor identificar o aluno, e vice-versa:**

Uma vez encerradas suas pesquisas, Elói e Altair concordaram com a ideia de que determinadas posturas docentes podem intervir na relação professor-aluno. Concordaram com o fato de que a pesquisa docente da própria prática repercute na maneira de o professor identificar os alunos.

Da mesma forma, os aprendizes, admitida neles a repercussão desse “olhar docente diferenciado”, tenderão a identificar o professor / investigador de maneira distinta.

- **Princípio Complexo da Recursividade:**

Os dois estagiários não apenas hauriram conhecimentos acerca de projetos e de pesquisas, como também, no transcorrer da elaboração de seus projetos e no período de desenvolvimento de suas pesquisas, perceberam-se crescendo, e seu crescimento foi notado por nós.

Ao advogarmos a existência da categoria “Investigação e aperfeiçoamento da prática investigativa”, defendemos a ideia de que a pesquisa gera e aperfeiçoa “conhecimentos e ações” que geram e aperfeiçoam a pesquisa.

Esse pensamento guarda relação com o Princípio Complexo da Recursividade: “(...) Os efeitos ou produtos são, simultaneamente, causadores e produtores do próprio processo, no qual os estados finais são necessários para a geração dos estados iniciais” (MORIN, CIURANA & MOTTA, 2003, p. 35).

- **Atividades desenvolvidas em ambiente de colaboração:**

Além do fato de que obtivemos apoio dos professores titulares das turmas e do corpo administrativo da escola-laboratório quanto à nossa proposição de pesquisa, o ambiente colaborativo a que estamos nos referindo neste item foi aquele que integrou:

- (i) Relações entre estagiários;
- (ii) Relações entre professores das disciplinas “Estágios Supervisionados III / IV” e estagiários.

Houve predomínio de uma atmosfera de respeito mútuo. Entendemos que o ambiente de colaboração intensificou-se com o passar dos meses de 2011.

- **Criação de ambientes motivadores para a aprendizagem discente:**

Os dois estagiários operacionalizaram projetos de pesquisa em que a motivação foi um elemento fundamental.

Elói trouxe explicitamente a palavra “motivação” nos textos de sua questão e de seu objetivo de pesquisa, e tentou inspirar-se em Carl Rogers e em Abraham Maslow quando de suas atividades didático-investigativas, que foram subsidiadas por certos recursos pedagógicos, a exemplo do computacional.

Altair, por sua vez, buscou investigar as repercussões de “aulas com jogos” nos campos funcionais wallonianos (vide Henri Wallon) e tentou, a partir dos resultados obtidos mediante essas práticas, estabelecer relações que abarcassem o aspecto motivacional.

Além dos aspectos elencados nas linhas imediatamente anteriores (os quais, juntamente com outros aspectos, integraram a resposta à questão norteadora de nossa tese), entendemos que possamos haver trazido contribuições à área de Educação Matemática por conta de algumas de nossas elaborações em nível teórico. Vejamos:

- Construimos argumentos (singulares e) favoráveis à possibilidade de constituição da identidade de professores de Matemática (também) durante sua formação inicial, particularmente nos seus períodos de estágio supervisionado (em especial, mediante práticas investigativas).
- Argumentamos em favor da existência de pontos comuns a ideias de Claude Dubar e de Edgar Morin. Tanto para Dubar quanto para Morin, a identidade de um indivíduo depende de como ele vê a si próprio (caráter individual) e de como ele é visto pelo Outro (caráter coletivo).
- Abordamos os temas **estágio**, **identidade** e **pesquisa docente** (bem como suas inter-relações) de uma perspectiva complexa que julgamos ter sido peculiar.
- Buscamos estender o diálogo complexo entre **parte** (individual, subjetivo, particular, real, concreto) e **todo** (coletivo, objetivo, geral, conceitual, virtual, abstrato) aos múltiplos assuntos de que tratamos na pesquisa, tendo o referido diálogo se constituído, de certa forma, no “pano de fundo” da investigação. Por exemplo, “identidade”, “identidade docente”, “identidade do professor de Matemática”, “identidade do professor de Matemática em formação inicial” e “aspectos das práticas de investigação”, entre outros temas, foram considerados, na pesquisa, sob os prismas **particular** (individual / concreto) e **geral** (coletivo / abstrato).

Enfim, advogamos a ideia de que a nossa pesquisa redundou na seguinte tese: “houve repercussão de aspectos das práticas de investigação tanto na constituição da dimensão particular ou individual quanto na constituição da dimensão geral, formal ou conceitual da identidade profissional de cada sujeito que estudamos”.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003 (Coleção Questões da Nossa Época; 104).

ALMEIDA, Laurinda Ramalho de. Contribuições da psicologia de Rogers para a educação: uma abordagem histórica. In: PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza (Org.). **Psicologia e educação: revendo contribuições**. São Paulo: Educ, 2000, p. 63-95.

ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel; DIAS, Elaine Dal Mas; QUEIROZ, José J.; LORIERI, Marcos Antônio. Pensamento complexo nos caminhos da educação. In: ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel (Orgs.). **Estudos de complexidade**. São Paulo: Xamã, 2006, p. 9-21.

ANDRÉ, Marli. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, Marli (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 2001 (Série Prática Pedagógica), p.55-69.

BALDINO, Roberto Ribeiro. Pesquisa-ação para formação de professores: Leitura sintomal de relatórios. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999 (Seminários & Debates), p. 221-245.

BARBOSA, Elyana; BULCÃO, Marly. **Bachelard: pedagogia da razão, pedagogia da imaginação**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freiras; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. O professor de Matemática nas escolas de 1.º e de 2.º graus. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Educação matemática**. São Paulo: Moraes, s/d, p. 45-57.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

BRANDÃO, Zaia. **Pesquisa em educação: conversas com pós-graduandos**. Rio de Janeiro: PUC – Rio; São Paulo: Loyola, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP N.º 1, de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 mar. 2002, Seção I, p. 8.

BUENO, Belmira Oliveira. Pesquisa em colaboração na formação contínua de professores. In: BUENO, Belmira Oliveira; CATANI, Denice Barbara; SOUSA, Cynthia Pereira de (Orgs.). **A vida e o ofício dos professores: formação contínua, autobiografia e pesquisa em colaboração**. São Paulo: Escrituras, 1998.

BURIOLLA, Marta Alice Feiten. **O estágio supervisionado**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CAMPOS, Silmara de; PESSOA, Valda Inês Fontenele. Discutindo a formação de professoras e professores com Donald Schön. In: GERALDI, Corinta Maria Grisólia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Orgs.) **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998, p. 183-206.

COSTA, Wanda Maria Maranhão. Pedagogia e complexidade: uma articulação necessária. In: CARVALHO, Edgard de Assis; MENDONÇA, Terezinha (Orgs.). **Ensaio de complexidade 2**. Porto Alegre: Sulina, 2003, p. 266-275.

CUNHA, Marcus Vinícius. **John Dewey: uma filosofia para educadores em sala de aula**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

DEWEY, John. **Democracia e educação: capítulos essenciais**. Apresentação e comentários: Marcus Vinícius da Cunha; tradução: Roberto Cavallari Filho. São Paulo: Ática, 2007 (Ensaio comentado).

DIAS, Elaine Dal Mas. Noção de sujeito e formação do professor: uma compreensão da prática educativa. In: ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel (Orgs.). **Estudos de complexidade 2**. São Paulo: Xamã, 2008, p. 101-114.

DICKEL, Adriana. Que sentido há em se falar em professor-pesquisador no contexto atual? Contribuições para o debate. In GERALDI, Corinta Maria Grisólia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. São Paulo: Mercado de Letras, 1998, p.33-71.

DINIZ-PEREIRA. Júlio Emílio. A pesquisa dos educadores como estratégia para a construção de modelos críticos para a formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; ZEICHNER, Kenneth M. (Orgs.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008, p. 11-42.

DUBAR, Claude. **A socialização: construção das identidades sociais e profissionais** (Tradução: Andréa Stahel M. da Silva). São Paulo: Martins Fontes, 2005.

EMERIQUE, Paulo Sérgio. Isto e aquilo: jogo e “ensinagem” matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999 (Seminários & Debates), p. 185-198.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006 (Tendências em Educação Matemática, 9), p. 49-78.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

GAMA, Renata Prenstteter; FIORENTINI, Dario. Professores de matemática em início de carreira: identidades & grupos colaborativos. In: **Anais da 31.<sup>a</sup> Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**. Tema da Reunião: Constituição Brasileira, Direitos Humanos e Educação. Local: Caxambu, Minas Gerais. Período: 19 a 22 de outubro de 2008.

GAUTHIER, Clermont; MARTINEAU, Stéphane; DESBIENS, Jean-François; MALO, Annie; SIMARD, Denis. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: UNIJUÍ, 1998 (Coleção fronteiras da educação).

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002 (Coleção Questões da Nossa Época; V. 77).

\_\_\_\_\_. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. São Paulo: Cortez, 2009.

JARAMILLO QUICENO, Diana Victoria. **(Re) constituição do ideário de futuros professores de matemática num contexto de investigação sobre prática pedagógica**. Campinas, São Paulo, 2003. 287p. Tese, Universidade de Campinas (UNICAMP).

LIMA, Maria do Socorro Lucena; GOMES, Marineide de Oliveira. Redimensionando o papel dos profissionais da educação: algumas considerações. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006, p. 163-186.

LISITA, Verbena; ROSA, Dalva; LIPOVETSKY, Noêmia. Formação de professores e pesquisa: uma relação possível? In: ANDRÉ, Marli (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 2001 (Série Prática Pedagógica), p.107-127.

LONGUINI, Marcos Daniel; NARDI, Roberto. A prática reflexiva na formação inicial de professores de física: análise de uma experiência. In: NARDI, Roberto; BASTOS, Fernando; DINIZ, Renato Eugênio da Silva (Orgs.). **Pesquisas em ensino de ciências**: contribuições para a formação de professores. 5. ed. São Paulo: Escrituras, 2004 (Educação para a Ciência), p.195-211.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira. **A aprendizagem docente no estágio compartilhado**. São Paulo, 2004. 192p. Tese. Universidade de São Paulo (USP).

LORIERI, Marcos Antônio. Possível caminho para a superação da fragmentação dos saberes. In: ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel (Orgs.). **Estudos de complexidade**. São Paulo: Xamã, 2006, p. 37-48.

LUCKESI, Cipriano Carlos; PASSOS, Elizete Silva. **Introdução à filosofia**: aprendendo a pensar. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

LÜDKE, Menga. A complexa relação entre o professor e a pesquisa. In: ANDRÉ, Marli (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 2001 (Série Prática Pedagógica), p.27-54.

\_\_\_\_\_. A pesquisa e o professor da educação básica. In: LÜDKE, Menga (Coord.). **O que conta como pesquisa?** São Paulo: Cortez, 2009, p.11-27.

MAHONEY, Abigail Alvarenga. Contribuições de H. Wallon para a reflexão sobre questões educacionais. In: PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza (Org.). **Psicologia e educação: revendo contribuições.** São Paulo: Educ, 2000, p. 9-31.

MARCONDES. Danilo. **Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein.** 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

MICOTTI, Maria Cecília de Oliveira. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: UNESP, 1999 (Seminários & Debates), p. 153-167.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador.** 2.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORIN, Edgar. **O método 3: a consciência da consciência.** 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 1999.

\_\_\_\_\_. **Ciência com consciência.** 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

\_\_\_\_\_. Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios. In: ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis. (Orgs.). **Edgar Morin.** São Paulo: Cortez, 2002a, p.11-102.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 6.ed. São Paulo: Cortez, 2002b.

\_\_\_\_\_. **O método 4: as idéias - habitat, vida, costumes, organização.** 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2002c.

\_\_\_\_\_. Edgar Morin: ninguém sabe o dia que nascerá. São Paulo: UNESP; Belém: UEPA, 2002d, **entrevista concedida a Edmond Blattchen.**

\_\_\_\_\_. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, Gustavo de; CARVALHO, Edgard de Assis; ALMEIDA, Maria da Conceição de (Orgs.). **Ensaio de complexidade.** Porto Alegre: Sulina, 2002e, p. 11-20.

\_\_\_\_\_. **O método 5: a humanidade da humanidade.** 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emílio-Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

NAVARRO, Pablo. A metáfora do “holograma social”. In: CASTRO, Gustavo de; CARVALHO, Edgar de Assis; ALMEIDA, Maria da Conceição de (Orgs.). **Ensaio de complexidade**. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2002, p. 237-245.

NÓVOA, António. Para o estudo sócio-histórico da gênese e desenvolvimento da profissão docente. **Teoria & Educação**, n. 4, p. 109-139, 1991.

NÓVOA, António. Matrizes curriculares. Set. 2001 Disponível em: <[http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod\\_Entrevista=59](http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod_Entrevista=59)>. Acesso em: 27 de Nov. 2011.

OLIVEIRA, Hélia. Percursos de identidade do professor de matemática em início de carreira: o contributo da formação inicial. **Revista Quadrante**, Portugal, v. 13, n. 1, p. 115-145, 2004.

OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Estágio supervisionado participativo na licenciatura em matemática, uma parceria escola-universidade**: respostas e questões. São Paulo, 2006. 348p. Tese. Universidade de São Paulo (USP).

PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. O professor de matemática e sua formação: a busca da identidade profissional. In: NACARATO, Aldair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Orgs.). **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PEREZ, Geraldo. Formação de professores de matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em educação matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999 (Seminários & Debates), p. 263-282.

PETRAGLIA, Izabel Cristina. **Edgar Morin**: a educação e a complexidade do ser e do saber. 7. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002, 115p.

\_\_\_\_\_. Sete idéias norteadoras da relação educação/complexidade. In: ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel (Orgs.). **Estudos de complexidade**. São Paulo: Xamã, 2006, p. 23-36.

\_\_\_\_\_. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: religando saberes no espaço escolar. In: ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel (Orgs.). **Estudos de complexidade 2**. São Paulo: Xamã, 2008, p. 35-45.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006, p.17-52.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008 (Coleção docência em formação. Série saberes pedagógicos).

PINO, Angel. O biológico e o cultural nos processos cognitivos. In: MORTIMER, Eduardo Fleury; SMOLKA, Ana Luíza B. (Orgs.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 21-50.

PISANI, Elaine Maria; BISI, Guy Paulo; RIZZON, Luiz Antônio; NICOLETTO, Ugo. **Psicologia geral**. 7. ed. Porto Alegre: Vozes, 1988.

POLETTINI, Altair F. F. Análise das experiências vividas determinando o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999 (Seminários & Debates), p. 247-261.

PONTE, João Pedro da. Da formação ao desenvolvimento profissional. In: **Anais do Encontro Nacional de Professores de Matemática ProfMat 98**. Local do evento: Guimarães, Portugal. Lisboa: APM, 1998, p.27-44.

\_\_\_\_\_. Educação matemática: caminhos e encruzilhadas. In: **Encontro Internacional em Homenagem a Paulo Abrantes**. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 14-15 de Julho de 2005.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia. Remar contra a maré: a construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. **Revista de Educação**, Portugal, v. 11, n. 2, p. 145-163, 2002.

PONTE, João Pedro da; CHAPMAN, Olive. Preservice mathematics teachers' knowledge and development. In: L. English (Ed.). **Handbook of international research in mathematics education** (2nd ed.). New York, NY: Routledge, 2008, p. 225-263.

RIOPEL, Marie-Claude. **Apprendre à enseigner: une identité professionnelle à développer**. Québec, Canada: Les Presses de l'Université Laval, 2006.

SALDANHA, Vera. **Psicologia transpessoal: abordagem integrativa: um conhecimento emergente em psicologia da consciência**. Ijuí: Unijuí, 2008.

SANTOS, Lucíola L. C. P. Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa. In: ANDRÉ, Marli (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 2001 (Série Prática Pedagógica), p.11-25.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

STENHOUSE, Lawrence. **La investigación como base de la enseñanza**. (Textos seleccionados por Jean Rudduck & David Hopkins). 2. ed. Madrid: Morata, S. L., 1993.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9.ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

TAVARES, Otávio. Idéias-força em ação. In: CASTRO, Gustavo de; CARVALHO, Edgar de Assis; ALMEIDA, Maria da Conceição de (Orgs.). **Ensaio de complexidade**. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2002, p. 179-182.

VENÂNCIO, Ludmila Salomão; BORGES, Mônica Erichsen Nassif. COGNIÇÃO SITUADA: fundamentos e relações com a ciência da informação. Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, SC, v. 11, n. 22, 2.º sem. 2006. Disponível em <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/275/362>>. Acesso em: 22 de Abr. 2012.

WOLFF, Rosane. **A formação inicial de professores de matemática**: a pesquisa como possibilidade de articulação entre teoria e prática. Rio Grande do Sul, 2007. 180p. Tese. Universidade do Rio dos Sinos (UNISINOS).

ZEICHNER, Kenneth M. A pesquisa-ação e a formação docente voltada para a justiça social: um estudo de caso dos Estados Unidos. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; ZEICHNER, Kenneth M. (Orgs.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008, p. 67-93.

## 9. ANEXOS

### ANEXO A

**QUESTIONÁRIO I – DIAGNÓSTICO** (aplicado por nós aos estagiários em nosso encontro inicial com eles)

1. O que você pensa sobre a profissão docente?
2. Por que você optou pelo curso de Licenciatura em Matemática?
3. O que é ser professor de Matemática para você?
4. Como você pretende agir no exercício da profissão docente?
5. Você tem experiência como professor? Em caso afirmativo, comente a respeito.
6. Qual é o seu ponto de vista em relação às disciplinas pedagógicas da Licenciatura em Matemática?
7. O que você espera aprender com as disciplinas Estágio Supervisionado III e Estágio Supervisionado IV?

**ANEXO B**

**QUESTIONÁRIO II – PÓS-INVESTIGAÇÃO** (aplicado por nós aos estagiários após suas pesquisas na escola-laboratório)

1. O que você entende por pesquisa docente da própria prática? Justifique.
2. Antes de chegar aos Estágios Supervisionados III e IV, você já havia realizado pesquisas em sala de aula ou algum outro tipo de pesquisa? Comente a sua resposta.
3. Você acredita que as disciplinas de Estágio Supervisionado devam ser vinculadas ao exercício de pesquisas (pelos estagiários) voltadas para a sala de aula? Comente a sua resposta.
4. As experiências que você vivenciou conosco acerca de pesquisa docente exerceram algum tipo de impacto sobre a sua formação? Comente a sua resposta.
5. Você pensa em ser um professor pesquisador? Comente a sua resposta.
6. A “docência associada com pesquisa” (a exemplo das atividades que você desempenhou no Estágio Supervisionado IV) pode repercutir no modo de o “professor/estagiário pesquisador” ver os seus alunos? Comente a sua resposta.
7. Você imagina que a “docência com pesquisa” possa refletir no modo de o “professor/estagiário pesquisador” ser visto pelos seus alunos? Comente.

## ANEXO C

**ENTREVISTA I** (realizada por nós junto aos estagiários no decorrer de nossos encontros iniciais com eles na UFPA)

1. Fale sobre o que você acha do magistério.
2. Fale sobre práticas docentes que você julga serem as mais apropriadas e que possibilitem a aprendizagem do aluno.
3. O que fez você escolher ser professor de Matemática?
4. Como você vê os docentes de Matemática?
5. Se você já lecionou antes, fale sobre suas experiências nesse sentido (Onde ministrou aulas? Quando? Por quanto tempo? Que metodologias você utilizou? Ainda leciona? etc.).
6. Que opinião você tem a respeito das chamadas disciplinas pedagógicas do seu curso?
7. Diga quais são as suas expectativas em relação ao Estágio Supervisionado III e ao Estágio Supervisionado IV.

## ANEXO D

**ENTREVISTA II** (realizada por nós junto aos estagiários depois de suas intervenções na escola-laboratório)

1. O que você acha da pesquisa docente da própria prática? Comente a sua resposta.
2. Você realizou algum tipo de pesquisa em semestres letivos anteriores? Se já realizou, fale a respeito.
3. Qual é a sua opinião acerca do vínculo entre estágio e “pesquisa docente da própria prática” no curso de Licenciatura em Matemática? Comente.
4. Em sua opinião, as práticas investigativas que vivenciou conosco tiveram algum tipo de reflexo na sua formação? Comente a respeito.
5. Você pensa em ser um professor pesquisador? Teça comentários a respeito.
6. Você acredita que a “docência associada com pesquisa” (a exemplo do que você realizou durante o Estágio Supervisionado IV) possa repercutir na maneira de o “professor/estagiário pesquisador” ver os seus alunos? Comente a sua resposta.
7. Você julga que a “docência com pesquisa” possa refletir na maneira de o “professor/estagiário pesquisador” ser visto pelos seus alunos? Comente.