

Um ensaio exploratório sobre o desenvolvimento profissional docente em uma perspectiva catastrófica

An exploratory essay on teacher professional development in a catastrophic perspective

EMERSON BATISTA GOMES¹

DARIO FIORENTINI²

Resumo

Este ensaio tece relações entre experiência, aprendizagem, socialização e a teoria das catástrofes, visando à construção de um modelo analítico para o desenvolvimento profissional docente em uma perspectiva catastrófica (DPDPC). Foram utilizadas como referências da prática profissional, experiências de aprendizagem de dois licenciandos em matemática que participaram de um projeto de iniciação à docência. Como resultado do estudo, foi produzido um modelo conceitual de DPDPC que ajuda a descrever e compreender a aprendizagem e o desenvolvimento profissional de professores, a partir de experiências de formação e de docência nas quais ocorrem momentos de conversão catastrófica com potencial de promover mudanças de relação com o saber escolar e uma progressiva socialização e identificação com outras formas de ser e fazer docente.

Palavras-Chave: *Aprendizagem Docente, Desenvolvimento Profissional, Teoria das Catástrofes.*

Abstract

This essay explores the relationship among experience, learning, socialization, and the catastrophe theory, in order to construct an analytical model for teacher professional development in a catastrophic perspective (TPDCP). It was used as reference of professional practice, learning experiences of two undergraduates in mathematics who participated in a project initiation to teaching. As a result of the study, a conceptual model of DPDPC was presented that helps describe and understand the learning and professional development of teachers, based on experiences of education and teaching in which occur moments of catastrophic conversion with potential for promoting change in relationship with the knowledge and a progressive socialization and identification with other ways of being and doing teaching.

Key words: *Learning Teacher, Professional Development, Theory of Catastrophes.*

¹ Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas – UFMT – MT, Professor do Curso de Matemática – UEPA-PA, e-mail: emersonbg@uepa.br.

² Doutor em Educação – UNICAMP – SP, Professor de Graduação e Pós-graduação em Educação – UNICAMP – SP, dariofiore@terra.com.br.

Iniciando um caminhar

O objetivo deste ensaio exploratório é discutir ideias e tecer relações entre conceitos relativos à *experiência* (DEWEY, 2011), à *aprendizagem situada* (LAVE & WENGER, 1991), à *socialização* (DUBAR, 1997), ao *desenvolvimento profissional docente* (FIORENTINI, 2009, 2013; PONTE, 1998; PONTE et. al, 2003) e à *Teoria das Catástrofes* (THOM, 1995, 1997), tendo em vista a construção de um modelo analítico para descrever e analisar o processo de *Desenvolvimento Profissional Docente em uma Perspectiva Catastrófica (DPDPC)*³.

Cabe destacar que *não* utilizamos aqui o termo *catástrofe* no sentido comum de desastre, mas na acepção fenomenológica atribuída por René Thom (1997) de uma *mudança abrupta*. Essa mudança, no contexto da formação e da prática docente, conforme definimos, corresponde a uma aprendizagem docente desencadeada por um processo de conversão e que contribui para o desenvolvimento do professor. Essa *conversão* pode ser caracterizada como *catastrófica* se resultar de uma situação de desequilíbrio ou problematização e tiver o potencial de provocar mudanças tanto em relação ao saber e à postura e identidade do professor, quanto em relação à sua prática pedagógica e ao seu entorno objetivo, isto é, ao ambiente sociocultural onde está inserido (GOMES, 2014).

Este modelo enseja instrumentalizar a identificação, descrição e análise dos processos de aprendizagem e de desenvolvimento profissional docente em contextos de experiências colaborativas em comunidades de prática docente. Lembramos, neste sentido, das considerações de Sparks e Loucks-Horsley (1990, apud. FORMOSINHO J., 2009), que apresentam dois pressupostos sobre o desenho de modelos de desenvolvimento profissional docente. Em primeiro lugar, *situar a origem dos conhecimentos sobre as práticas de ensino* e, em segundo lugar, *lançar luz sobre os processos como os professores adquirem e desenvolvem seus conhecimentos*.

Para o desenvolvimento deste ensaio, além de estabelecer relações entre as teorias já anunciadas, tomamos como referência os *processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional* de um grupo de professores em formação inicial de licenciatura em matemática, participantes de uma comunidade com postura reflexiva e investigativa e que

³ Uma compreensão prévia e mais completa desse modelo pode ser encontrada na tese doutoral de Gomes (2014), onde interpretamos o desenvolvimento profissional a partir da Teoria das Catástrofes de René Thom (1995; 1997) – com suas respectivas noções de *contorno*, *mudança*, *forma*, *desenvolvimento* e *pregnância*.

desenvolvem, colaborativamente, análises sobre suas práticas de ensinar e aprender matemática em um projeto de iniciação à docência (PIBID)⁴.

Da pesquisa original (GOMES, 2014), a qual remete este ensaio, partem os elementos metodológicos que aqui reproduzimos. Esta desenvolveu-se sob uma abordagem qualitativa de postura fenomenológica, do tipo etnográfica. Os dados e informações foram coletados por meio de registros em audiofilmagens, diálogos face-a-face, relatórios de pesquisa e diários reflexivos produzidos pelos sujeitos. Estes instrumentos foram analisados sob os óculos teóricos da análise-textual discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2006), cujos resultados subsidiaram a construção das tipologias de aprendizagem e o modelo do DPDPC.

Daremos destaque especial às experiências de dois professores de matemática: *Sena e Queiroz*⁵. A escolha destes sujeitos se deve à riqueza dos dados coletados, superando, em densidade, as *participações* e *reificações*⁶ dos demais participantes do projeto. Assumimos estes critérios de seleção dos sujeitos, por entendermos que a *participação* e a *reificação* constituem *processos interdependentes e essenciais à aprendizagem e à constituição de identidades de/em uma comunidade* (FIORENTINI, 2013).

Além disso, tomamos em consideração o *macro-percurso formativo*⁷, caracterizado pelos contornos de aprendizagem que indicam os *processos de conversão catastrófica* próprios destes sujeitos em estado de mudança. Esta conversão será apontada, indicando, para cada ponto do percurso de formação profissional dos sujeitos, uma descrição da relação destes ante a evocação de significados da experiência, próprios de uma conversão catastrófica.

⁴ O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa do Governo Federal e visa preparar acadêmicos para atuarem como professores do ensino básico.

⁵ Estas denominações foram escolhidas mediante consulta aos próprios sujeitos da pesquisa.

⁶ Conforme interpretação de Fiorentini (2013), a *participação* se apresenta como um processo pelo qual os membros de uma comunidade compartilham, discutem e negociam significados sobre o que fazem, falam, pensam e produzem conjuntamente, enquanto a *reificação* significaria *tornar em coisa*, referindo-se não apenas aos objetos materiais (textos, tarefas, materiais manipulativos) como a conceitos, ideias, rotinas e teorias que dão sentido às práticas da comunidade.

⁷ Constitui um percurso de formação descrito pelas experiências de formação de um sujeito docente, iniciado na formação básica, passando pela formação inicial oficial e tendo continuidade, depois da formatura, em práticas efetivas de docência e formações continuadas (GOMES, 2014).

Princípios sobre o professor, sua aprendizagem e seu desenvolvimento profissional

Podemos elencar e assumir, neste trabalho, pelo menos seis princípios acerca da aprendizagem e do desenvolvimento profissional do professor sob uma perspectiva catastrófica:

- i) ***O DPDPC ocorre em um contexto de prática reflexiva ou investigativa*** - A aprendizagem e o *desenvolvimento profissional do professor*, requer uma conversão que pode ser desencadeada por uma ação reflexiva ou investigativa sobre sua prática. Assim, um problema identificado, um desafio, uma dificuldade percebida, ou uma determinada prática educativa, pode passar por um processo reflexivo ou investigativo de problematização, individual ou coletivo, com perspectivas de promover mudanças em relação ao saber ou à compreensão de uma situação específica da prática pedagógica;
- ii) ***Os professores são indivíduos inteligentes, questionadores, críticos e de espírito aberto*** – Os professores são capazes de construir conhecimento a partir de experiências relevantes (DEWEY, 2011) e estão dispostos a procurar informações que os auxiliem na resolução de questões problemáticas da experiência;
- iii) ***Os professores são protagonistas e criativos*** - Os professores desenvolvem modos de compreensão da realidade e de intervenção na mesma por meio de processos de enfrentamento de questões, desafios e situações problemáticas que lhes preocupam, buscando na prática e na literatura, as informações necessárias;
- iv) ***O professor é um ser social*** - O caminho mais promissor para o desenvolvimento profissional é a reflexão em grupo, valendo-se de dinâmicas colaborativas para discutir os problemas e desafios docentes e tornar as práticas individuais e coletivas mais consistentes, econômicas e efetivas, segundo princípios e valores éticos e institucionais que compartilham;
- v) ***Viver a formação é construir mudanças*** - A formação enseja a inovação como um processo de transformação das práticas. A questão central aqui é refletir em que termos os professores envolvidos em uma experiência de formação dela se apropriam;
- vi) ***O DPDPC não se constrói por meio de simples acumulação de cursos, conhecimentos e técnicas***. O DPDPC ocorre por meio de um trabalho reflexivo e crítico contínuo sobre as práticas e envolve adotar como seus as normas e valores essenciais da profissão docente (PONTE et al., 2003). Desenvolve uma identidade profissional que assume o compromisso de aprimorar sua prática e a si próprio como educador,

contribuindo para a melhoria das instituições educativas em que atua e, sobretudo, para a formação integral e crítica dos que nelas estudam. Podem ocorrer situações imprevisíveis em sala de aula, mas a análise constante e coletiva destas vivências possibilita a construção de conhecimentos estratégicos sobre a docência, habilitando os professores a perceber os padrões e as possibilidades que auxiliam na compreensão e solução de uma situação problema (NÓVOA, 1992; FIORENTINI, 2009). Há, portanto, um contínuo experiencial aí operando (DEWEY, 2011).

Assumir estes princípios nos leva a entender que professores participantes de comunidades de prática aprendem ao olhar para a sala de aula como comunidades de aprendizagem ou de investigação. O professor, assim, toma consciência de que aprende e desenvolve-se em comunidade e seu aluno também (FIORENTINI, 2009; 2013). O *DPDPC* é, nestes termos, um desenvolvimento que parte de práticas docentes e, uma vez operada a análise das mesmas, há grande possibilidade de transformá-las. Ascende-se, assim, à transformação da *práxis* pela *conversão docente* e, quando registrada e analisada coletivamente, possibilita a expansão do conhecimento profissional.

O enfoque do *DPDPC* conota uma realidade que se preocupa com os processos (levantamento de necessidades), com os conteúdos concretos aprendidos (novos conhecimentos, novas competências, novos saberes), com os contextos da aprendizagem (a sala de aula, os eventos científicos, os espaços da Universidade, o ambiente intersticial entre Universidade e Escola), a relevância das práticas (formação de novas práticas, transformação da *práxis*), e com o impacto na aprendizagem dos alunos e dos professores. O *DPDPC* é, portanto, um processo contínuo de melhoria das práticas docentes, centrado num grupo de professores que desenvolvem projetos com a preocupação de promover mudanças educativas em benefício dos alunos, das escolas, da comunidade docente local e também global (FIORENTINI, 2009). Essas circunstâncias criam condições para a estruturação de um modelo das *mudanças ecológicas* e das *mudanças de forma*, equivalentes às da *Teoria das Catástrofes* de René Thom (1995, 1997).

A ecologia das práticas e dos processos de mudança no DPDPC

Hargreaves & Fullan (1992) destacam o contexto, os ambientes sociais e culturais que podem ajudar *ou comprometer os esforços de desenvolvimento docente*.

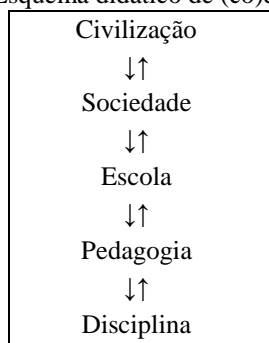
As sementes do desenvolvimento não crescerão se caírem em terreno pedregoso. Não se desenvolverá a reflexão crítica se não houver tempo e encorajamento para que se realize. Os professores aprenderão pouco uns com os outros se trabalharem persistentemente em isolamento. Se a inovação for imposta do exterior por uma administração de mão pesada, será pouco provável que surjam processos de experimentação criativa. O processo de desenvolvimento do professor depende muito do contexto em que tem lugar. A natureza desse contexto pode fazer ou desfazer os esforços de desenvolvimento dos professores. Assim, é uma prioridade entender a ecologia do desenvolvimento do professor (apud. FORMOSINHO, 2009, p. 234-235)

Contudo, acreditamos, assim como Lisondo (2011), na existência de um potencial realizador no ser humano, em especial no professor, que, quando sublimado, resulta numa série de mudanças que se projetam no desenvolvimento da pessoa. Esse potencial depende de dois fatores a serem explorados neste trabalho: a história de vida do indivíduo e o ambiente no qual interatua. Tais fatores influenciam, em maior ou menor grau, a vida dos sujeitos e, em essência, o próprio processo de crescimento humano que marcha num contínuo experiencial que nunca alcança seu acabamento.

Estes fatores interatuam nos microssistemas (família, escola, universidade, trabalho), mesossistemas (comunidade, cultura e sociedade local) e macrossistemas (civilização, cultura global, sociedade global) (LEWIN, 1973). Nesses sistemas residem as principais variáveis que podem influenciar a qualidade das experiências, tanto em relação ao *ambiente* em que ocorrem as práticas quanto às *situações* a serem enfrentadas. Neste sentido, os sistemas de interação promotoras de desenvolvimento agem dialeticamente sob duas perspectivas: uma de *desenvolvimento ecológico por níveis de codeterminação* e outra de *desenvolvimento ecológico por sucessão de formas*.

O *desenvolvimento ecológico por níveis de co-determinação* exige do professor compreensão dos sistemas atuantes nos diversos níveis de contingência de sua atuação em dado espaço institucional, em determinado momento de sua história. Devemos salientar que estes sistemas, nesta perspectiva, não constituem entidades isoladas, ao que recorreremos a Chevallard (2009) para esclarecer que existem múltiplas influências entre eles. Em especial, no tratamento da prática docente e seus respectivos processos didáticos, existem o que este autor chama de níveis de (co)determinação, que se inter-relacionam mutuamente, conforme mostra a Figura 01, a seguir:

Figura 01: Esquema didático de (co)determinação



Fonte: CHEVALLARD (2009)

Os níveis de codeterminação, sob a perspectiva de desenvolvimento ecológico, destacam as condições de ação do professor. Essas condições não são criadas pelo professor e são geralmente desconhecidas por ele, embora exerçam fortes restrições ao seu trabalho. Por exemplo, considerando a escala ascendente da Figura 01, o nível da *Disciplina* revela o conteúdo praxeológico do que deve ser ensinado pelo professor (matemática, gramática da língua materna, biologia, etc.). O nível da *Pedagogia*, por sua vez, destaca os eixos estruturantes (metodologias gerais, princípios e conceitos de aluno, ensino, aprendizagem e tarefas docentes). O nível da *Escola* encerra as políticas de gestão (valores e princípios institucionais, filosofia educacional institucional). A *Sociedade* é o nível em que as políticas são estruturadas (programas de ensino, leis e diretrizes curriculares). E, por fim, o nível da *Civilização* que encerra condicionantes de ordem global (cultura global, sistemas econômicos, políticas globais, paradigmas dominantes).

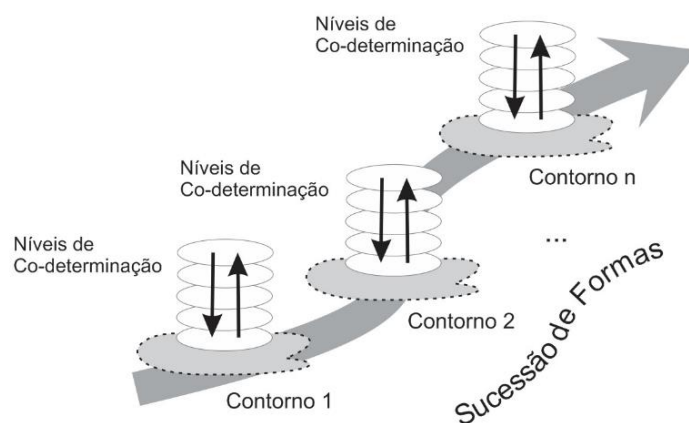
Sob esta *perspectiva ecológica por níveis de codeterminação*, desenvolver-se profissionalmente significa se apropriar de *praxeologias*⁸ que levem em conta, de forma cada vez mais alargada, os níveis de (co)determinação. Neste sentido, Chevallard (2009) tece séria crítica aos investimentos didáticos tradicionais que têm privilegiado o estudo das condições no nível disciplinar, esquecendo, por vezes, os condicionamentos dos níveis superiores, sem os quais muitos fenômenos relativos ao ensino da disciplina não podem ser explicados. O que, segundo nossa visão, provoca a naturalização das práticas ao nível apenas do domínio do conteúdo, implicando em um baixo desenvolvimento profissional docente, ou melhor, condiciona o desenvolvimento profissional sob uma

⁸ De acordo com Chevallard (1999), o papel do professor pode ser expresso em termos de tipos de tarefas (T) a realizar, as quais devem ser feitas sob uma certa maneira ou técnica (τ) que, associadas, definem um *saber-fazer*. Esse bloco prático se sustenta respaldado por um ambiente *tecnológico-teórico* (ou *saber*) formado por uma *tecnologia* θ (discurso que busca justificar e tornar inteligível a técnica) e uma *teoria* Θ que justifica e esclarece essa tecnologia. Esse sistema, de acordo com o autor, constitui uma *organização praxeológica* (ou *praxeologia*) $[T/\tau/\theta/\Theta]$ que articula um *bloco prático-técnico* $\Pi=[T/\tau]$ ou *práxis* (saber-fazer) e um *bloco tecnológico-teórico* $\Lambda=[\theta/\Theta]$ ou *logos* (saber).

perspectiva de acúmulo de conteúdo mediante a instrução diretiva, *top down*, próprio do modelo de formação da racionalidade técnica (DEWEY, 2011; ZEICHNER, 1993).

A outra perspectiva ecológica sobre o desenvolvimento profissional assume que o *caráter de mudança - e desenvolvimento -*, constitui o que Dubar (1997) chama de *socialização*, definida, essencialmente, como uma construção lenta e gradual de um código simbólico. A *socialização* é, enfim, um processo de identificação, de construção de identidade, ou seja, de pertença e de relação. Socializar-se é assumir o sentimento de pertença a grupos (de pertença ou referência). Podemos, assim, definir o *desenvolvimento ecológico como uma sucessão de formas* que conformam a socialização docente e expressam o *processo de constituição e sucessão de modos de saber-fazer* próprios de uma comunidade de prática docente. O esquema, a seguir, pretende dar certa materialidade à dialética entre as perspectivas de desenvolvimento ecológico.

Figura 02: Representação da dialética do desenvolvimento ecológico por níveis de codeterminação e sucessão de formas



Fonte: GOMES (2014)

As perspectivas de *desenvolvimento ecológico por níveis de codeterminação* e por *sucessão de formas* definem o meio pelo qual é possível mapear os contornos em que se evidenciam os tipos de aprendizagem, os processos de aprendizagem e o desenvolvimento profissional docente caracterizados pelas *conversões catastróficas*. Em outras palavras, toda vez que um sujeito passa por uma experiência docente marcante, ele pode dar um salto qualitativo em sua compreensão da profissão em relação aos *níveis de co-determinação* e em relação às *formas de saber-fazer* da comunidade. Quando isso acontece, dizemos que este sujeito passou por uma conversão catastrófica, isto é, operou uma mudança em seu modo de ser e fazer, aprendeu, socializou em algum nível, estabelecendo outro sentido ou outra relação com o objeto do saber, isto é, uma nova

identidade docente associada ao grupo, comunidade ou instituição que assume por referência.

Uma invariante estrutural neste *DPDPC*, é a mudança, sendo esta uma condição para sua existência. Esta característica está em conformidade com o mundo de inter-relações, rico e complexo, que configura o paradigma contemporâneo pós-newtoniano. Este modelo sugere que deixemos de centrar atenção aos fatos e dados e passemos a centrar foco nas interações. Deste modo, ninguém existe independentemente de suas relações com os outros e com o mundo.

Assim, no modelo do *DPDPC*, a *predição* e *uniformidade* cedem lugar ao *plausível* e à *pregnância das formas*⁹. Isto porque cada indivíduo se apresenta em lugares diferentes como uma *pessoa*¹⁰ diferente. Existe, pois, uma díade *pessoa-ambiente*, que confere vida à uma relação mutante – porque ambos mudam ininterruptamente no decurso da história do sujeito -, evocando potenciais sempre distintos.

Neste sentido, focando as maneiras de fazer e de pensar do professor de matemática, temos que este deve ser capaz de realizar as atividades profissionais próprias de um professor eficiente e identificar-se pessoalmente com a profissão. Isso significa assumir uma posição institucional *p* que corresponde a *um ponto de vista de um professor, interiorizar o respectivo papel e os modos naturais de lidar com as questões profissionais* (PONTE et al., 2003, p. 163), e o modo docente de lidar com questões profissionais é mobilizando praxeologias¹¹.

Desse modo, o desenvolvimento é um processo de construção de identidades profissionais, fazendo parte do processo de socialização do professor. Sob este aspecto, Dubar (1997) esclarece que a construção de identidades sociais envolve dois processos complementares: de um lado, o *processo biográfico* que diz respeito à construção de identidades sociais pelos próprios indivíduos, através do tempo, assumindo diferentes

⁹ A pregnância da forma é a lei básica da percepção visual da Gestalt, assim definida: *as forças de organização da forma tendem a se dirigir tanto quanto o permitam as condições dadas, no sentido da harmonia e do equilíbrio visual. Qualquer padrão de estímulo tende a ser visto de tal modo que a estrutura resultante é tão simples quanto o permitam as condições dadas* (GOMES FILHO, 2009, p.36).

¹⁰ Para Chevallard (2009) esta *pessoa* é o par formado por um indivíduo *x* e o sistema de relações pessoais $R(x, \mathbf{o})$ – em que ‘*o*’ é um objeto -, em um dado momento da história de *x*. Neste sentido, é plausível dizer que, no curso do tempo, o sistema de relações pessoais de *x* evolui; e um objeto que não existe para ele passa a existir, enquanto outras deixam de existir; para outros enfim a relação pessoal de *x* muda. Nesta evolução, um outro invariante do modelo é o indivíduo, o que muda é a pessoa.

¹¹ Segundo Chevallard (2009), para explicar a formação e evolução do *universo cognitivo* de uma pessoa *x*, é conveniente resgatar a noção de *instituição*. Uma instituição *I* é um dispositivo social "total", o que certamente pode ser apenas uma parte muito pequena do espaço social (há micro-instituições), mas que permite - e impõe - para seus sujeitos, isto é, para pessoas *x* que vivem e ocupam diferentes posições *p* oferecidas em *I*, *colocar em jogo as maneiras de fazer e de pensar próprios em I* - isto é, *praxeologias*.

posições oferecidas pelas instituições existentes em seu contexto; de outro, como um processo relacional que envolve transações externas entre indivíduos e outros significativos. Esse é um processo de conversão, de reconhecimento num dado momento e num dado espaço de legitimação das identidades relacionadas com conhecimentos, competências, imagens e valores que *dão forma ao contorno inteligível*, evidenciável pela mudança e que são expressos pelos diversos sistemas de ação.

A *conversão*, neste sentido, é *catastrófica*, pois consiste em uma mudança de forma, e a identificação de uma nova forma evidencia uma aprendizagem, uma nova apropriação praxeológica, de sorte que o *DPDPC* torna-se um processo contínuo de sucessão de formas, portanto de sucessivas apropriações praxeológicas, que resulta em uma permanente aprendizagem docente. Essa aprendizagem, por sua vez, só é possível pela ressignificação da *práxis* de ensinar viabilizada por um *contínuo experiencial* que ocorre ao longo do *percurso formativo/profissional* do sujeito.

A condição atropológica e a representação topológica do Modelo de DPDPC

Para Charlot (2000), nascer significa ver-se obrigado a aprender. De fato,

O homem, ao nascer, o faz em um universo preexistente, estruturado, ingressando em um mundo onde o humano existe sob a forma de outros homens e de tudo o que a espécie humana construiu anteriormente. O filho do homem nasce inacabado; é um ser prematuro que deve construir-se a si mesmo, com a ajuda de outros, num longo processo ao qual se dá o nome de educação. Se o sujeito nasce sob tais condições – prematuro e imerso em um “universo simbólico”, no qual sobressai a linguagem, herdado de outros – e se tem de produzir-se a si mesmo, a partir de tais condições, isto só é possível com a ajuda e “mediação” do outro (p. 51-53).

Aprender, para este autor, constitui um triplo processo de “hominização” (tornar-se homem), “singularização” (tornar-se um exemplar único de homem) e de “socialização” (tornar-se membro de uma comunidade, partilhando seus valores e ocupando um lugar nela). Entretanto, no caso do professor, o modo pelo qual é possível a apropriação do universo da docência exige o estabelecimento de relações do indivíduo com os saberes constitutivos deste universo. Exige, por exemplo, o reconhecimento e domínio dos seus símbolos representativos e apropriação crítica dos mesmos, e, sobretudo, de conhecimentos específicos de sua profissão e que vão muito além do conhecimento do conteúdo a ser ensinado.

Uma das principais posições deste indivíduo no mundo é a de professor, sendo grande parte de suas relações com o universo simbólico vinculadas ao mundo escolar. A relação com o saber, neste caso, diz respeito ao conjunto de significados atribuídos às relações *epistêmicas da docência* (disciplinas, ensino, conteúdo, aprendizagem), *pessoais* (valores, perspectivas, crenças, interesses, desejos) e *socioculturais* (aspirações dos outros, expectativas dos outros, valores dos outros).

A aprendizagem docente, neste sentido, constitui também um triplo processo, mas agora de “conversão docente” (tornar-se professor), “subjetivação e constituição da autonomia” (tornar-se um exemplar único de professor) e de “sujeição/identificação” (tornar-se membro de uma comunidade de práticas docentes, compartilhando seus valores e ocupando um lugar nela). O modo pelo qual, neste caso, o sujeito se apropria do universo simbólico é por meio do reconhecimento e domínio dos símbolos representativos da *práxis* docente, isto é, por meio da mobilização de *praxeologias*.

É justamente neste contexto de mobilizações praxeológicas que o *DPDPC* pode ocorrer, como parece ter acontecido com dois de nossos sujeitos, *Sena* e *Queiroz*, pois, na constituição identitária dos *professores em formação inicial* promovida pelas conversões ocorridas em decorrência dos processos reflexivos e investigativos da *práxis* de ensino, mobilizados pelo grupo, é possível evidenciar a emergência de diversas *tipologias de aprendizagem da docência*, as quais qualificamos como constitutivas do universo representativo de um *bom professor de matemática*.

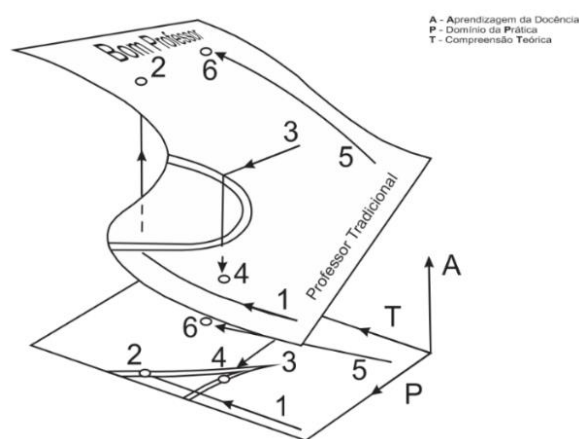
O modelo do percurso de *DPDPC* requer, pois, enquanto parâmetros, os componentes *práxis* e *logos*. O *logos* constitui o campo das atividades da consciência, enquanto a *práxis* radica no caráter real, objetivo, da matéria-prima sobre a qual atua, dos meios ou instrumentos com os quais exerce a ação e de seu resultado ou produto (VASQUEZ, 2011).

Neste modelo, o *logos* (Teoria) constitui as apreensões advindas de leituras, pesquisas e referências interpretativas disponibilizadas ao professor por meio dos cursos de formação inicial e/ou continuada, estudo em grupo, participação como ouvinte em seminários, palestras e congressos, dentre outros. A *práxis* (Prática), por sua vez, representa a construção histórica do sujeito docente em meio às suas experiências concretas, objetivas no ambiente escolar em que se operou o processo de sucessão de posições assumidas por este sujeito na instituição escolar (aluno, estagiário, professor).

O modelo de *DPDPC*, como temos construído, diz respeito ao desenvolvimento do docente em processo de sujeição e sucessão de formas por meio de situações em que,

geralmente, ocorrem conversões catastróficas que promovem identificação com uma forma de ser e fazer na docência. O gráfico topológico, a seguir (Figura 03), representa uma situação em que ocorre o *DPDPC* e pode ajudar a entender esse processo.

Figura 03: Gráfico do *DPDPC* G1



Fonte: os autores

O Percurso de Desenvolvimento Profissional Docente em uma Perspectiva Catastrófica

O percurso de *DPDPC* pode ser expresso pela modelagem dos contornos de experiência definidos pelo mapeamento dos processos de socialização do sujeito desde criança - que aqui caracterizamos pelo recorte do Ensino Básico -, avançam ao Ensino Superior - onde ocorrem processos de mudança de forma, em que o sujeito assume novas posições (estudante, estagiário, professor iniciante) sob as quais estabelece novas relações com o saber docente -, e tem continuidade pelo restante de sua vida profissional.

Em cada ambiente, o sujeito sofre sujeições potenciais à constituição identitária docente, em especial, na *Formação Inicial*, para a qual definimos os *Contornos Experienciais da Formação Docente* que se expressam pela existência de pelo menos três *instâncias formativas* que agem/concorrem com este propósito, definidas pelos contornos da *formação em disciplinas específicas*, da *formação em disciplinas didático-pedagógicas* e da *formação extracurricular* (GOMES, 2014).

Das interconexões destas instâncias formativas emanam experiências que definem a preparação do sujeito docente para a carreira profissional. É nesta etapa de vida do sujeito que ocorrem as primeiras construções praxeológicas de sentido verdadeiramente docente/profissional. Isso acontece porque o sujeito passa, por meio de situações de experiência da docência, a assumir a posição efetiva de professor, sobretudo ao lidar com as problemáticas da profissão – em estágios, simulações, investigações e imersão em contextos de sala de aula. Acreditamos que, quão mais problematizadas e refletidas,

individual e coletivamente, forem as questões emergentes destas práticas, mais consistentes e pregnantes serão as praxeologias construídas, e melhor preparado estará o profissional para o exercício de sua carreira.

As sucessões de formas, decorrentes destas mudanças de posição, são, em certo sentido, mudanças de compreensão do *saber-fazer* docente, mapeáveis pelos processos em que se evidenciam as *conversões* e *constituição de identidade* com a docência. Este processo contínuo que, acreditamos, estende-se para além do rito de passagem caracterizado pela formatura do professor, ao término de sua formação inicial, delinea o que temos definido por *DPDPC*.

Para ilustrar a consistência e pertinência deste ensaio exploratório, utilizamos este modelo interpretativo para descrever e compreender os percursos formativos de dois dos sujeitos colaboradores do projeto.

A trajetória escolar e seu impacto no DPDPC de Sena

Neste tópico, descrevemos a trajetória inicial de um professor de matemática e, ao mesmo, tentamos analisar e compreender sua trajetória de aprendizagem docente e de DPDPC, sobretudo quando, enquanto estudante do PIBID, estabelece suas primeiras relações de docência com a prática escolar.

Sena estudou em escola particular até a quarta série. A partir da quinta série, foi matriculado em uma escola pública, onde permaneceu até concluir a escola básica. Foi nessa mesma escola que, anos mais tarde, viria atuar pelo PIBID durante a graduação. Sempre foi apoiado pela família que lhe deu suporte e incentivo. Teve uma relação positiva com o ensino, sobretudo com a matemática da qual recorda ter tido uma professora que o acompanhou no ensino fundamental e parte do ensino médio, sobre a qual declara “sempre mostrou um lado divertido de aprender matemática”, muito embora nunca tenha se utilizado “de recurso visual” ou outras ferramentas que não “a própria matemática”. O diferencial desta professora consistia em propor “exercícios simples” e assumir uma atitude branda e comunicativa com os alunos. Sena diz que assim “ficava mais gostoso de se aprender!”. Já no cursinho, Sena declara ter aprendido com seus professores “que a matemática é muito complexa, mas ela pode ser muito encantadora”. No cursinho ele se deparou com uma matemática que ainda não conhecia, com situações “mirabolantes” que se resolviam por “macetes”. Diz que naquele momento pode refletir sobre a resolução de problemas com o uso de “macetes” e chegou à conclusão de que “pode não dar certo em outras ocasiões, mas naquele momento podia dar certo, ou seja a matemática não estava pronta e acabada, existiam outras possibilidades”, cabendo a nós descobri-las. Ressaltou que desde o ensino fundamental queria ser professor, não necessariamente professor de matemática, mas que já externalizava este sonho aos seus professores. Valendo-se de indignações, em relação às atitudes negativas dos professores, como motivação para estar em sala de aula. Declara que optou por ser professor pela “vontade de querer melhorar, de querer repassar isso [o conhecimento] de outra forma”. Sena sempre teve

afinidade com os professores de matemática, embora declare não ter sido necessariamente por conta da matemática, disciplina com a qual nunca teve atritos. Considerava os exercícios de matemática divertidos, certamente por constituírem um desafio ao seu intelecto que o mobilizava a “terminar e entregar”, receber o indicativo de certo ou errado e em caso de estar errado, “voltava e fazia de novo! E de novo!”. O período compreendido entre o segundo e terceiro ano foi decisivo para Sena, que começou a pensar o que fazer. Como era muito novo – dezesseis anos – “não via a possibilidade de ir muito longe. De ir para outra cidade e morar em outro lugar”. (SENA, Narrativa traçada com base em entrevista)

Sena estudou em escola pública a maior parte de sua vida, o que certamente lhe proporcionou um ensino básico de relações comuns com o ambiente escolar. Reconhece que o apoio incondicional de sua família, em termos de suporte e incentivos, foi um *diferencial* neste percurso inicial. Várias pesquisas têm evidenciado que o fator familiar implica diretamente no rendimento escolar dos alunos, sobretudo em termos de interesse, valorização e participação nas atividades escolares (OLIVEIRA, 1999; REIS, 2010). Neste sentido, é dentro de casa, na *socialização familiar*, que um filho adquire, aprende e desenvolve a disciplina necessária para seu sucesso escolar.

Outro fator interessante foi a existência, no ambiente escolar, de uma professora que sempre o acompanhou e lhe mostrou “*um lado divertido de aprender matemática*”. Isso ajudou, de certo modo, para que Sena não sofresse diretamente as influências negativas de mitos como: “a matemática é difícil!”, “a matemática é para os inteligentes!”, “temos que fazer incansáveis exercícios para aprender matemática!”, e outras expressões do gênero.

O fator emocional em relação à matemática, por sua vez, implica nas atitudes de predisposição à matemática, que podem ser avaliadas por meio das *atitudes em relação à matemática* e pelas *atitudes matemáticas*. As atitudes em relação à matemática referem-se à valorização e ao apreço desta disciplina, bem como ao interesse em aprendê-la, sobressaindo mais a afetividade do que a cognição, e que se manifesta como interesse, satisfação, curiosidade, valorização, dentre outros (CHACÓN, 2003).

Esses interesses e atitudes corroboram com a constituição identitária futura do sujeito em relação à docência em matemática, por gerarem um ambiente receptivo à matemática e ao desenvolvimento de hábitos não dispersivos em relação ao seu ensino. Segundo Chacón (2003, p. 21), estas atitudes positivas em relação à matemática se manifestam por meio de:

- ✓ Atitudes em relação à matemática e aos matemáticos;
- ✓ Interesse pela atividade matemática e científica;
- ✓ Atitudes em relação à matemática como disciplina;

- ✓ Atitudes em relação a determinados tópicos da matemática; e
- ✓ Atitudes em relação aos métodos de ensino.

As *atitudes matemáticas*, por outro lado, possuem um caráter marcadamente cognitivo e se referem ao modo de utilizar capacidades gerais como a flexibilidade de pensamento, a abertura mental, o espírito crítico, a objetividade, e outros qualificativos do gênero, importantes para o trabalho em matemática. No caso de *Sena*, é possível perceber uma relação afetiva, de predisposição à matemática, evidenciada quando *considerava os exercícios de matemática divertidos, certamente por constituírem um desafio ao seu intelecto que o mobilizava a “terminar e entregar”*.

Outro aspecto a ser destacado nos contornos ecológicos definidos pelas relações de *Sena*, durante o recorte formativo do Ensino Básico, diz respeito à sua descoberta de uma matemática “*mirabolante*” para a qual chegou à constatação de que se tratava de “*macetes*”, recurso característico de um ensino mecânico, econômico e pontual (isto é, pragmático), o qual avalia que “*pode não dar certo em outras ocasiões*”. Neste momento, *Sena* se depara com praxeologias institucionais que divergiam das práticas a que estava acostumado no ensino regular. O conjunto de contingências, neste caso, é outro, as estratégias de ensino são outras, os objetivos institucionais são outros, o espaço de formação também é outro, e *Sena* se dá conta de que a matemática também pode assumir outras feições, isto é, “*a matemática não estava pronta e acabada, existiam outras possibilidades*” de abordá-la didaticamente.

Tendo por base esses depoimentos, é plausível dizer que o contexto *formativo do Ensino Básico* constitui um *lócus* efetivo de produção de relações e significações, que vale a pena ser perscrutado sobre a construção inicial do ideário científico e pedagógico do futuro professor, especialmente sobre a prática de ensinar e aprender matemática. Entretanto, não é possível afirmar que experiências afetivas positivas e mobilizadoras de *atitudes em relação à matemática* e *atitudes matemáticas* relevantes, constituem os componentes decisivos da escolha pela docência em matemática. Por outro lado, consideramos possível afirmar que uma vez ocorrido o *processo de iniciação* pela “troca de casa” (do Ensino Médio para a Licenciatura em Matemática), os aparelhos de conversão têm aí um conjunto de atitudes que encontram legitimidade no saber-fazer docente próprio desta nova casa em que o sujeito se instala - a Universidade.

A trajetória formativa durante a Licenciatura em Matemática e seu impacto no DPDPC de Sena e Queiroz: a passagem pelo espelho e escolha da carreira

A formação do professor não tem início na licenciatura. Ainda, enquanto estudantes da escola básica, como evidencia a trajetória escolar de Sena, aprendem um jeito de ser aluno, de ser professor, de ensinar e de estabelecer relação com o saber. Os futuros professores ingressam na licenciatura, de acordo com Zeichner (Apud RODRIGUEZ, 1995, p. 24),

(...) com uma bagagem de ideias a respeito do que fazem os professores, já que, com essa idade, passaram muitas horas sentados numa cadeira vendo seus professores atuarem. Ali adquiriram um repertório de conhecimentos e técnicas através das distintas disciplinas, mas quando eles mesmos começam a ensinar, seguem aprendendo sobre o ensino, os alunos e os conteúdos das disciplinas durante toda sua vida profissional.

Entretanto, entendemos que o desenvolvimento profissional do professor se evidencia, em toda sua complexidade, somente a partir dos *Contornos Experienciais da Formação Docente*, sobretudo a partir: (1) da *entrada no campo de formação oficial (A passagem através do espelho)* – quando acontece intencionalmente, no curso de licenciatura, a iniciação à cultura profissional; (2) da *tomada de decisão pela profissão (A instalação da dualidade)* – confronto entre o *modelo ideal* que caracteriza a “dignidade da profissão” e o “modelo prático” que se refere às tarefas quotidianas; e (3) da *conversão (O ajustamento)* – constitui o processo de *incorporação da identidade profissional* mediante uma *ruptura biográfica* advinda do processo último de socialização, sujeição e identificação com um grupo de referência. Este processo é impregnado por aprendizados docentes que dão sentido ao modelo de *DPDPC*, e tem início com a entrada na Universidade.

Entrar na Universidade é uma escolha marcada por muitas instabilidades psicossociais que repercutem na decisão pela continuidade ou não no curso em que ingressaram e, conseqüentemente, na sequência de uma dada carreira profissional. Depois da experiência de *entrada no campo de formação oficial*, é o primeiro ano de curso que se configura decisivo para a *tomada de decisão pela profissão* e, conseqüente, permanência na Universidade. Sobre isso, Dewey (2011) explica que a escolha por uma área de atuação restringe, de certo modo, o campo de experiências que o sujeito terá possibilidades de acessar no futuro.

A decisão pela permanência no curso, portanto, projeta uma trajetória que se afirma como condição para a conformidade com os conteúdos e formas da carreira escolhida e, por

isso, configuram um momento de instabilidade emocional, podendo ocorrer situações de desconforto para o sujeito que se depara com uma realidade que não previa, optando, por vezes, pela desistência do curso.

Uma primeira situação que pode ser representada pelo gráfico G1 (Figura 03) é a de “passagem pelo espelho”, aqui ilustrada pela experiência de entrada da professora *Queiroz* no curso de graduação. Seu primeiro ano da licenciatura constituiu um período em que se deparou com um curso diferente do que esperava. Seu contexto, durante este período, esteve contingenciado por relações interpessoais e situações de ensino que caracterizavam um contorno repleto de incertezas, amizades dispersivas e insegurança em relação à profissão docente.

No início do segundo ano [da graduação] eu falei: “- Quando eu pegar meu diploma vou fazer outra coisa, porque isso não tem nada a ver comigo!”. Isso porque de matemática só tínhamos tido duas disciplinas específicas, o resto só era “leitura, leitura e leitura!”. (QUEIROZ, Recorte da Entrevista)

Suas expectativas de obtenção de respostas às questões sobre o fazer matemático que lhe afligiam no Ensino Básico não eram supridas e o que se evidenciava era a “*leitura, leitura e leitura*” sem a devida contextualização. O contorno experiencial sinalizava à *Queiroz* que ela se encontrava em um ambiente estranho, fazendo-a pensar em “*mudar de curso*”. No entanto, sendo a aprendizagem da docência, em um ambiente institucional, um processo social que envolve pessoas com as quais ela podia ou não se identificar, *Queiroz* estava sujeita à contribuição de outras pessoas nesse ambiente e poderiam dar um novo sentido à sua trajetória profissional.

Até que a gente montou um grupo e conheceu a Ss3 e a Soares¹². A Ss3 tinha muito conhecimento do que era a escola. Tudo mudou quando mudamos de lugar na sala. Coisa ‘besta’, mas saímos de um grupo que queria fazer outro vestibular porque pensavam que iam ver muita matemática, mas na verdade a gente aprendeu muito mais sobre Educação do que a Matemática em si. Eram muitas leituras. Mas quando a gente passou p’ro outro lado da sala, as leituras começaram a fazer sentido, porque a Ss3 falava muito da “Escola X”. (QUEIROZ, Recorte da Entrevista)

A mudança espacial em sala, acompanhada do estabelecimento de novas relações interpessoais, materializou um novo quadro de condições que contribuiu para a ocorrência de novas experiências. A profusão de leituras, que antes se apresentavam sem sentido porque não contextualizadas ou situadas na prática escolar, influiu negativamente no processo de aprendizagem da docência de *Queiroz* (situação descrita pela curva 3 do

¹² Ss3 (Sujeito secundário 3) e Soares são sujeitos periféricos nesta pesquisa.
Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.18, n.1, pp. 253-280, 2016

gráfico G1). No entanto, essa situação acabou por se constituir um suporte interessante quando passou a ser (re)significada pela problematização com uma parceira mais experiente e engajada institucionalmente, como foi o caso da Ss3. Desse modo, os contornos de experiência proporcionaram novos processos de aprendizagem da docência, culminando na compreensão da importância das leituras para quem pretendia seguir a profissão de professor.

Queiroz, ao se dar conta da necessidade da leitura para promover um melhor *diálogo com os alunos, instrumentalizar as estratégias e práticas pedagógicas* e subsidiar a *reflexão crítica* dos contextos de ensino, define um novo processo de aprendizagem que assume a trajetória da curva 1 (Figura 03), passando de um ponto de baixa compreensão da docência para o ponto 2, manifestando um salto qualitativo com características de *conversão catastrófica*. Como é possível evidenciar pelo excerto anterior, *as experiências durante o primeiro ano na Universidade são muito importantes para a permanência no ensino superior e para o sucesso acadêmico dos estudantes* (PASCARELLA & TEREZINI, 2005). Sobretudo, quando os *professores em formação inicial* se identificam com aspectos peculiares da docência, como declara *Sena*.

Quando eu ingressei na Universidade me encantei com o (modo) como os professores se portavam dentro da instituição, como era o diálogo. O diálogo era diferente dos professores do Ensino Médio e Fundamental. Você tem um diálogo dentro da Universidade, professor, aluno, muito mais de um igual para o outro. Você consegue estabelecer discussões, e eu fiquei fascinado por isso. Eu poderia falar de tudo um pouco. Primeiramente eu entrei na Universidade com a ideia de acabar a graduação, o que iria fazer depois não sabia ainda, mas a partir do segundo ano eu fui tendo essa percepção, “eu quero dar aulas em Universidade!”. (SENA, Recorte da Entrevista)

O professor *Sena* se identifica com a prática de interação dos profissionais docentes da Universidade que exercem uma função docente reconhecida por ele (a mediação dialógica). Essa função interativa da docência se configura como uma das competências relacionadas à *gestão de classe* e *consiste num conjunto de regras e disposições necessárias para criar e manter um ambiente ordenado favorável tanto ao ensino quanto à aprendizagem* (GAUTHIER et al., 1998, p. 240).

A *conversão* dos professores da formação inicial em Matemática, por sua vez, tem início mediante condições e restrições características dos contornos delineados pelas *instâncias formativas* definidas pelas *disciplinas específicas, didático-pedagógicas* e *atividades extracurriculares*. Constituem-se, por meio destas instâncias formativas, os processos de aprendizagem próprios da docência, mediante a apropriação ativa, crítica e criativa destes

sujeitos, dos conteúdos e formas da *práxis* docente, relacionados à: (1) *reflexividade crítica* do contexto em que atua; (2) *Curiosidade epistemológica do conteúdo e do sujeito* que auxilia a (re)construção dos fundamentos dos saberes matemáticos e didáticos do ensino da matemática; (3) *Dialogicidade da comunicação e atuação docente* que propicia a condução de uma postura interessada, sensível, mediadora, de linguagem dialética e predisposição para ouvir e entender a perspectiva do outro; (4) *Instrumentalidade tecnológica e estratégica do ensino* propicia à lida diária com novos métodos, técnicas e instrumentos tecnológicos de ensino; (5) *Inacabamento e consciência social da profissão* que garante a noção de incompletude do docente que busca por contínua qualificação profissional; (6) *Sensibilidade ecológica* que possibilita ao professor se dar conta das contingências físicas, econômicas, sociais e culturais do meio; (7) *Domínio Didático-pedagógico do Currículo e do ensino* que diz respeito à (cons)ciência dos aspectos contingentes dos sistemas políticos de (co)determinação didática, e; (8) *Assunção da autoridade docente* que configura o assumir-se enquanto profissional docente, bem como todas as responsabilidades e direitos que a este convém.

Neste contexto, a ocorrência de conversão na formação oficial requer mobilização de *praxeologias*, nos termos de Chevallard (1991; 2009), e inserção e vivência da *práxis* no sentido de Pimenta (2006), Tardif (2007) e Vásquez (2011), e principalmente o engajamento em *processos de exploração, reflexão e investigação* de tarefas e atividades relativas à docência nas escolas (FIORENTINI, 2012).

Os professores em formação inicial se queixam, em seus depoimentos, sobre esta não ter sido a lógica ou a ênfase de sua formação nas *instâncias formativas* das disciplinas específicas e didático-pedagógicas. Entretanto, declaram ter tido o devido esclarecimento sobre sua profissão a partir das experiências formativas e colaborativas proporcionadas pelas *atividades extracurriculares* desenvolvidas pelo projeto de iniciação à docência (PIBID) em que tomaram parte. Estas experiências, por agregarem os componentes praxiológicos do conteúdo e da gestão de classe, acabaram por evidenciar maior intensidade de conversões catastróficas em relação à docência em matemática do que as demais instâncias formativas.

Em nossa Universidade, antes dizíamos que só tinha ensino, não tinha pesquisa nem extensão. Mas a pesquisa já começou. Eu tinha essa curiosidade de saber o que um grupo de estudos faz, o que ele tem por finalidade. Eu sabia que iria me aprimorar se eu estivesse inserido em algo do gênero, se estivesse participando de alguma discussão sobre algo e não apenas ficasse lá ouvindo e acabou. Não, a gente ia lá, conversava sobre o que estava acontecendo [em sala de aula] e ia refletir, pensar depois. E não havia essa oportunidade antes,

em matemática. Então foi uma oportunidade que a gente teve de começar a pensar sobre o que estava acontecendo, como as pessoas fazem determinadas coisas, de como nós poderíamos fazer (SENA, Recorte da entrevista).

As tarefas desenvolvidas no grupo colaborativo poderiam, ou melhor, deveriam estar contempladas nas práticas da formação oficial regular da Licenciatura em Matemática, o que, contudo, não vinha ocorrendo. Deste modo, em geral, os professores investigados avaliam o potencial transformador do grupo, desenvolvido de forma a integrar *ensino, pesquisa e extensão* por meio de dinâmicas colaborativas com características de pesquisa-ação, e declaram que, a partir desta iniciativa, passaram a estabelecer significados próprios sobre o que vem a ser um professor de matemática.

A pesquisa-ação colaborativa, pois, foi o que oportunizou aos professores as práticas, as quais tornam-se foco de análise e problematização, que dão formas iniciais a seus princípios, valores e posturas germinativas da docência.

Durante o planejamento do nosso trabalho de investigação, que contou com a participação do professor orientador do PIBID, nos foi muito relevante perceber que as ideias que nós tínhamos nem sempre poderiam ser aplicadas do jeito que tínhamos a ideia. Mas, com o ponto de vista dele, nós poderíamos utilizar as ideias que nós tínhamos de uma outra forma. A colaboração se deu no fato de que ambos tínhamos um objetivo e que, para isso, nos ajudávamos tanto em relação ao conteúdo a ser abordado, quanto na metodologia a ser utilizada. Nossa postura dentro da sala de aula e nossas concepções sobre a temática, apesar de não serem iguais, tinham objetividade e foram se moldando a um bem comum que era a aplicação do projeto. (SENA, Recorte da entrevista)

Neste depoimento, Sena fala da contribuição do professor universitário em sua reflexão sobre a docência, mas houve ainda um sistemático acompanhamento do professor escolar na posição de supervisor dos projetos e investigações em sala de aula. Esta construção coletiva por meio da perscrutação de um objeto de saber, em que tomam assento o professor em formação inicial, o professor universitário e o professor escolar, põem em questão relações antes não consideradas por cada um destes sujeitos, e que são possíveis, graças ao ambiente colaborativo dessa comunidade de prática docente.

As experiências advindas das atividades extracurriculares, tendo como norte a escola básica, marcadas pela relação dos sujeitos com os modos de *ser, saber-fazer e saber* próprias da instituição definida pelo grupo de práticas colaborativas, possibilitam a construção de conhecimentos e instrumentos na própria prática escolar, considerando a complexidade da sala de aula, não necessitando passar por um processo de transposição didática como entende a didática tradicional (FIORENTINI e OLIVEIRA, 2013).

A entrada em sala como professor e o princípio da dualidade

O ingresso no PIBID configurou um momento de entusiasmo para os professores selecionados. Todos tinham expectativas quanto ao que teriam que realizar no projeto, que posições iriam assumir e que tarefas iriam executar. Depois de um período preparatório, ocorreu o momento tão aguardado, a experiência em sala de aula:

A primeira ideia é a diferença entre um projeto de ida à escola, passa cinco horas e nunca mais volta para acompanhar a turma. A gente pensa na atuação, se vai ser “assim ou assado” e tem algumas ilusões. E quando tu vais ter a experiência do PIBID toda, tu tens uma ideia mais próxima da realidade possível. Não é a tua turma de fato, mas é o mais próximo do que é assumir de fato uma turma. (QUEIROZ, Recorte da Entrevista)

A professora *Queiroz* vivenciou diversas experiências que ilustram as mudanças de postura assumidas por ela durante situações problemáticas de prática pedagógica, como a que segue:

Na aula de hoje seria exibido um vídeo, mas um imprevisto mudou os planos, e ainda para complicar mais a situação a professora teve que unir, à turma, alunos de outra sala que iriam fazer recuperação. Fiquei meio sem jeito, pois não podíamos falar em voz alta para não atrapalhar esses alunos. Então resolvemos dar continuidade à resolução das questões da aula anterior. Todos esses imprevistos acabaram sendo favoráveis, pois pude observar quem estava com dificuldades e onde estavam essas dificuldades. Dispusemos os alunos em duplas e eles começaram a resolver [os exercícios]. Muitos entenderam o conceito de fatoração por fator comum, mas tinham alunos com muitas dificuldades, principalmente em divisão, porém estavam tentando e com nossa ajuda estavam conseguindo. O interessante foi perceber como a ideia de parceria funcionou, eles discutiam entre eles qual a melhor forma de resolver a questão, os argumentos que eles davam um para outro os levavam a um consenso. No final da aula fiquei satisfeita com o caminho que a turma está seguindo. (QUEIROZ, Diário de 24/08/12)

Nesta situação *Queiroz* manifesta *sensibilidade ecológica* ao entender que o contexto de imprevistos exigia uma nova estratégia de aula. Enquanto a professora conduzia a revisão com os alunos da outra turma ela conduziu a dinâmica de parceria que lhe possibilitou identificar lacunas de aprendizagem dos alunos e o diálogo entre eles. Constatou com isso que sua estratégia foi positiva, dando-lhe ânimo para continuar sua experiência em sala de aula. A situação de imprevisto poderia tolher sua atitude de ensino, porém, tendo em vista o novo contexto, em vez de aguardar a orientação da professora supervisora, decidiu assumir a condução da classe e experimentar uma estratégia que considerou exitosa, ao final do trabalho.

A avaliação positiva da experiência certamente faz com que *Queiroz* agregue mais esta praxeologia ao seu universo cognitivo, configurando a aprendizagem de um saber *estratégico de ensino*. Mais uma vez o processo identitário de *Queiroz* tende à mudança

de forma em relação à docência. Neste caso, o processo se deu por meio da trajetória descrita pela curva 5 no sentido do ponto 6, no gráfico G1 (Figura 03).

A conversão catastrófica evidenciada pela mudança de postura e habitus

De um modo geral, os professores mudaram realmente a partir de suas experiências e passaram a desenvolver e assumir uma postura ou um *habitus*¹³ que antes não consideravam ser prerrogativa da docência, como evidencia *Queiroz*:

Ontem eu me peguei em um domingo, meio dia e meia, no terminal rodoviário, lendo o texto do Ss6¹⁴. Ele me ligou e disse que estava no Centro. Perguntava onde poderíamos nos encontrar. Não havia nada aberto no Centro. Então fomos para o terminal, pois havia cadeiras lá. Ele havia enviado um texto por e-mail, mas queria que eu argumentasse com ele na frente dele. Então fomos p'ro terminal. Falava com a Soares: "Será que a gente fez isso, tirar o professor do que estava fazendo p'ra vir falar com a gente?", provavelmente sim, porque a gente pegava ele em qualquer lugar e ficava mostrando os trabalhos, "Professor, vem aqui! Como é que se faz isso aqui? Rapidinho!". É, a gente era desse jeito! (QUEIROZ, Recorte da Entrevista)

Neste caso, a conversão se instaura à medida em que *Queiroz* se dá conta de sua *assunção da autoridade docente* que lhe confere um *status* de referência para um outro sujeito, neste caso Ss6, a quem acolhe prontamente por compreender ser uma responsabilidade inerente ao seu papel profissional, espelhando um saber-fazer profissional que aprendera, talvez inconscientemente. *Queiroz* pondera sobre este seu novo ponto de vista sobre a docência e avalia o quanto mudou em relação a seu início na graduação, principalmente, do início de sua participação no PIBID.

Eu tinha uma ideia muito diferente do que era ser professor de matemática. Ia, passava uma continha. Se soubessem, pronto! Mas hoje não. Tu participas muito da formação deles. Ela [professora do Ensino Médio], do jeito dela, participou da minha [formação]. Hoje estou aqui por conta dela. Então, que tipo de exemplo a gente quer ser p'ros nossos alunos? Eu sempre penso nisso. Que tipo de exemplo eu quero ser. Quando eu entrei na turma do Ensino Médio, eu era igualzinha a eles, mas agora eu não estou mais como aluna, estou como professora. Então, que tipo de atitude eu vou tomar? Meu pensamento é esse. Que tipo de exemplo eu quero ser? Que tipo de memória eu quero que tenham de mim no futuro quando eles forem falar de mim, como hoje eu falo dos meus professores? Isso tem que estar na tua cabeça. (QUEIROZ, Recorte da Entrevista)

A professora manifesta uma *reflexão crítica e consciência social da profissão* ao compreender-se enquanto docente, ao assumir uma nova posição na Escola e ao desejar

¹³ Segundo Bourdieu (1984), o *habitus* atua como a mediação entre as relações objetivas e os comportamentos individuais e "torna possível a realização de tarefas infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas de esquemas, que permitem resolver os problemas da mesma forma". A prática, dessa perspectiva, é considerada o resultado da relação dialética entre uma situação e um *habitus*, o que inviabiliza enxergá-la como mera execução das imposições da estrutura objetiva ou como produto das deliberações autônomas do indivíduo.

¹⁴ Ss6 participou como sujeito periférico da pesquisa.

ser um “*exemplo*” para seus alunos. Os demais professores em formação compartilham desta perspectiva social da profissão docente e projetam seu futuro almejando dar continuidade a seus estudos para se desenvolverem pessoal e profissionalmente.

O quadro 01 a seguir apresenta uma síntese do modelo aqui construído, expondo breves descrições das fases do desenvolvimento profissional até à conclusão da formação inicial oficial, as características das experiências vivenciadas e as tipologias de aprendizagem inerentes ao DPDPC.

Quadro 01 – Síntese do Modelo de DPDPC

Fases do Desenvolvimento	Características das Fases de Desenvolvimento	Experiências Formativas	Tipologias de Aprendizagem
Formação Básica	Desenvolvimento de atitudes em relação à matemática.	Trabalhos que motivem o interesse pelo trabalho matemático, estabeleçam relações com a matemática como disciplina, com determinadas partes da matemática e aos métodos de ensino.	Aprendizagem como componente afetivo: - Valorização e apreço pela disciplina; - Interesse, satisfação e curiosidade pela matéria e por sua aprendizagem.
	Desenvolvimento de atitudes matemáticas.	Atividades matemáticas, resolução de problemas, exercícios e tarefas com o objetivo de tornar o saber sobre um objeto rotineiro.	Aprendizagem como componente cognitivo: - Flexibilidade de pensamento; - Abertura mental; - Espírito crítico; - Objetividade.
Passagem pelo Espelho	Entrada no campo de formação oficial e tomada de decisão pela profissão e iniciação à cultura profissional.	Experiências afetivas e econômicas que contribuem para a escolha da carreira. Mudança da “casa” do Ensino Médio para a “casa” da Formação Oficial. Experiências vivenciadas nas instâncias formativas das disciplinas específicas, didático-pedagógicas e extracurriculares.	Reconhecimento de aspectos peculiares da docência como a prática de interação dos professores universitários associadas à gestão de classe e a promoção da relação teoria e prática.
Dualidade Operante	Passagem da posição de aluno à posição de professor. Primeiras experiências efetivamente problematizadoras da atuação profissional docente.	Entrada em sala de aula, estudo em grupos e elaboração de projetos de observação e/ou investigação da <i>práxis</i> docente.	Primeiros indícios das tipologias de aprendizagem profissionais como: - Sensibilidade ecológica; - Dialogicidade da comunicação e atuação docente; - Instrumentalidade tecnológica e estratégica de ensino; - Reflexividade crítica do contexto em que atua; - Curiosidade epistemológica do conteúdo e do sujeito; - Domínio Didático-pedagógico do Currículo e do Ensino.
Conversão Catastrófica (Ajustamento)	Consolidação provisória do processo de sujeição. Processo contínuo de experiências significativas sobre a docência em que, invariavelmente, ocorrem mudanças de forma, momentos de conversão catastrófica, estabelecimento de novas relações com o saber expressas pelo professor (em formação inicial) no sentido de uma progressiva socialização e sujeitamento aos modos de ser e fazer próprios de uma comunidade docente.	Participação em comunidades de práticas docentes e dinâmicas reflexivas individuais e coletivas sobre a própria prática	Além da incidência de tipologias de aprendizagem presentes na fase da dualidade operante, apresenta ainda: - Inacabamento e consciência social da profissão; - Domínio Didático-pedagógico do Currículo e do ensino; - Assunção da autoridade docente.

Fonte: Gomes (2014, p. 249-250).

Asseguramos o registro de que posturas de conversão catastrófica, no sentido de mudança de forma em relação à consciência social da profissão, assumida pelos professores que experienciaram as atividades extracurriculares desenvolvidas neste projeto, implicam o desejo de assunção profissional. Contudo, sabemos que esta socialização opera de acordo com as contingências próprias do ambiente em que tomam lugar as experiências, suportadas por condições próprias deste meio e tempo.

Ponderações finais

Dos processos possíveis, por uma questão de espaço destacamos, neste ensaio, alguns casos e situações, dentre outros evidenciados, para ilustrar o potencial analítico e teórico-instrumental do modelo de *DPDPC*. O *DPDPC* não diverge da acepção de desenvolvimento profissional que, normalmente, remete ao processo ou movimento de transformação contínua dos sujeitos, ao longo do tempo, em um campo específico (FIORENTINI e CRECCI, 2013). Entretanto, traz contribuições no sentido de que agrega elementos substanciais que ajudam a observar e analisar, com mais detalhes e circunstâncias, o processo de mudança e de desenvolvimento desses sujeitos mediante socializações e sujeitamentos institucionais, que contingenciam sua aprendizagem docente e sua constituição identitária.

Estas mudanças são situadas em contextos de experiências, individuais e coletivas, em que se refletem práticas e se mobilizam praxeologias docentes. Configuramos, assim, a *investigação da aprendizagem docente em contextos de práticas colaborativas de professores em formação inicial* como uma verdadeira linha de pesquisa, em que situamos o modelo de *DPDPC* como um instrumento potencial de perscrutação (análise e compreensão) de práticas e trajetórias docentes.

A partir dos processos de aprendizagem evidenciados nas experiências de prática colaborativa, vivenciadas no âmbito do projeto extracurricular de iniciação à docência (PIBID), sinalizamos os tipos de aprendizagem compatíveis com o que definimos por um *Bom Professor*, e demos forma e conteúdo ao que definimos como *DPDPC*, sendo este expresso por *um processo contínuo de experiências significativas sobre a docência em que, invariavelmente, ocorrem mudanças de forma, momentos de conversão catastrófica, estabelecimento de novas relações com o saber, expressas pelo professor (em formação inicial), no sentido de uma progressiva socialização e sujeitamento aos modos de ser e fazer próprios de uma comunidade docente.*

Destacamos que os processos de constituição identitária, de desenvolvimento profissional e de apreensão praxeológica são contínuos e permanecem ao longo da vida profissional dos professores. Mas este estudo evidenciou que a conversão catastrófica se torna mais pregnante (efetiva) quando analisamos as fases de desenvolvimento dos licenciandos e percebemos as mudanças de casa e de identidade, sobretudo quando estes deixam de se portar como alunos e passam a se assumir como professores.

Referências

BOURDIEU, P. (1984) *Distinction: A social critique of the judgement of taste* (R. Nice, Trans.). Cambridge: Harvard University Press.

CHACÓN, I. M. G. (2003). *Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática*. Trad. Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed.

CHARLOT, B. (2000). *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Tradução Bruno Magne. Porto Alegre: Artmed.

CHEVALLARD, Y. (1991). *La Transposition didactique*. Du savoir savant au savoir enseigné. France: La pensée sauvage.

_____. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches em Didactique des Mathématiques*. v. 19, n. 2, pp. 221-266.

_____. (2009). *La TAD face au professeur de mathématiques*. Communication au Séminaire DiDiST de Toulouse le 29 avril.

DEWEY, J. (2011). *Experiência e educação*. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

DUBAR, C. A. (1997). *A socialização: construção das identidades sociais e profissionais*. Porto: Porto Editora.

FIORENTINI, D. Quando acadêmicos da universidade e professores da escola básica constituem uma CoP reflexiva e investigativa. In: FIORENTINI, D; GRANDO, R.C.; MISKULIN, R.G.S. (org.). (2009) *Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática*. Campinas: Mercado de Letras, pp. 233-255.

FIORENTINI, D. (2012). Formação de professores a partir da vivência e da análise de práticas exploratório-investigativas e problematizadoras de ensinar e aprender matemática. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Año 7. n.10. pp. 63-78.

_____. (2013). Learning and professional development of mathematics teacher in research communities. In: *Sisyphus – Journal of Education*, v. 1, n. 3, pp. 152-181.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A.T.C.C. (2013). O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? *Bolema*, v. 27, n. 47, pp. 917-938.

FIorentini, D.; CRECCI, V. (2013). Desenvolvimento Profissional Docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? In: *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente*. Belo Horizonte, v. 05, n. 08, p. 11-23, jan./jun.

FORMOZINHO, J. O. (2009). Desenvolvimento profissional dos professores. In: FORMOSINHO, João (Coord.). *Formação de Professores: aprendizagem profissional e ação docente*. Porto: Porto Editora, pp. 221-284.

GAUTHIER, C. et al. (1998). *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Tradução Francisco Pereira. Ijuí: Ed. UNIJUÍ.

GOMES, Emerson. (2014). *Aprendizagem Docente e Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática: investigações de experiências colaborativas no contexto da Amazônia Paraense*. Tese do PPGECM/REAMEC polo Pará. Belém: IEMCI.

GOMES FILHO, J. (2009). *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma*. 9ª ed. São Paulo: Escrituras editora.

HARGREAVES, A; FULLAN, M. (1992). *Understanding teacher development*. New York: Teaches College Press, pp. 1-19.

LEWIN, Kurt. (1973). *Princípios de Psicologia Topológica*. São Paulo: Cultrix, 1973.

LISONDO, H. R. (2011). *Mudança sem catástrofe ou catástrofe sem mudanças: liderando pessoas para o processo de mudanças nas organizações*. São Paulo: Casa do Psicólogo, Uninove.

LAVE, J; WENGER, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: University Press.

NÓVOA, A. (1992). Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, Antônio. *Vida de Professores*. Porto: Porto Editora, pp. 11-30.

OLIVEIRA, S. N. (1999). *Família e educação escolar no contexto neoliberal*. Revista da FAEBA/Universidade do estado da Bahia, v. 8, n. 11, jan./jun.

PASCARELLA, E. T.; TERENCEZINI, E. T. (2005). *How college affects students: A third decade of research*. Vol. 2. San Francisco: Jossey-Bass.

PIMENTA, S. G. (2005). Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 3, pp. 521-539, set./dez.

PONTE, J. P. (1998). Conferência plenária apresentada no Encontro Nacional de Professores de Matemática. In: *Actas do ProfMat 98*. Lisboa: APM, pp. 27-44.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. (2003). O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINI, D. (Org.) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado das Letras, pp.159-192.

REIS, L. P. C. (2010). *A participação da família no contexto escolar*. Monografia, DE. Salvador: UNEB, 2010.

RODRÍGUEZ, J. M. (1995). *Formación de Profesores y Prácticas de Enseñanza. Un estudio de caso*. Huelva: Publicaciones Universidad de Huelva.

TARDIF, M. (2007). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.

THOM, R. (1995). *Paraboles et catastrophes*. Col. Champs, v. 186. Paris: Flammarion.

_____. (1997). *Prédire n'est pas expliquer*. Col. Champs, v. 288. Paris: Flammarion.

VÁSQUES, A. S. (2011). *Filosofia da práxis*. 2ª Ed. São Paulo: Expressão Popular.

ZEICHNER, K. M. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.

Enviado: 14/11/2014

Aceito: 05/01/2016