

Construção Identitária do Professor de Computação na Integração Curricular: Dos Documentos à Ação

Adão Caron Cambraia¹
Eliana Fritzen Pedroso²

Resumo

O artigo objetiva desenvolver uma reflexão sobre a relação teoria e prática na construção da identidade docente, mais especificamente do professor de Computação. É uma reflexão que precisa pautar os cursos de Licenciatura, pois o jovem ao ingressar nesses cursos não se identifica com a profissão e evade nas primeiras dificuldades. Para este estudo realizamos uma análise documental das Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores (DCNs – 2001 e 2015) e do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Computação, no que tange a analisar indícios de que a relação teoria/prática presente nas DCNs encontram um potencial desenvolvimento na Prática do Ensino da Computação (PEC), disseminando-se pelos demais núcleos formativos. Em seguida, construímos um relato de experiência envolvendo professores/formadores de disciplinas da área técnica e pedagógica, analisando o diálogo ocorrido no planejamento e execução da integração curricular, proporcionando a constituição de articulações nos diferentes núcleos que compõem o curso. O desenvolvimento desse processo, desde o primeiro semestre, possibilita constituição de identidades docentes e o desenvolvimento profissional dos professores/formadores da Licenciatura em Computação.

Palavras-chave: Desenvolvimento profissional docente. Identidade docente. Licenciatura em computação. Integração curricular.

¹ Professor do Iffar e doutor em Educação nas Ciências. adao.cambraia@iffarroupilha.edu.br

² Professora do Iffar e doutoranda em Educação. eliana.fritzen@iffarroupilha.edu.br

IDENTITY CONSTRUCTION OF COMPUTER TEACHER IN CURRICULUM INTEGRATION: OF DOCUMENTS TO ACTION

Abstract

The article aims to develop a reflection about the relation theory and practice in the construction of the teacher identity, more specifically, the computer teacher. It is a reflection that needs to guide the undergraduate courses, since the young person when entering these courses does not identify with the profession and evades in the first difficulties. For this study, we conducted a documentary analysis of the National Curriculum Guidelines for Teacher Training (DCNs – 2001 and 2015) and the Pedagogical Project of the graduation Teacher in Computing, in what concerns to analyze evidence that the relation theory / practice present in the DCNs They find a potential development in the Teaching of Computing Practice (TCP), being disseminated by the other training centers. Next, we built an experience report involving teachers / trainers from technical and pedagogical disciplines, analyzing the dialogue that occurred in the planning and execution of curricular integration, providing the constitution of articulations in the different nuclei that make up the course. The development of this process, since the first semester, allows the constitution of teaching identities and the Professional Development of Teachers / trainers of the graduation Teacher in Computing.

Keywords: Professional development of teachers. Teacher identity. Graduation teacher in Computing. Curriculum integration.

Recebido em: 16/4/2017

Aceito em: 7/8/2017

Este artigo faz parte de uma pesquisa de maior abrangência, que tem como objetivo analisar o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) na integração curricular por meio de relatos de experiências sobre o Componente Curricular Articulador – Prática do Ensino da Computação II (PEC II) de um curso de Licenciatura em Computação (LC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (Iffar) *campus* Santo Augusto.

Em grande parte dos cursos de Licenciatura do Brasil existem dificuldades em desenvolver uma identidade profissional do professor. A construção de uma identidade docente³ é um desafio nos cursos de Licenciatura, pois dificilmente os ingressantes estão motivados ou têm intenções de se tornarem professores, o que ocasiona um esvaziamento dos cursos (ARANHA; SOUZA, 2013). No que respeita ao campo didático-pedagógico dessa formação, está centrado apenas em docentes da área pedagógica, o que dificulta, por vezes, a interligação com os docentes da área tecnológica. Percebe-se que isso reflete na construção identitária dos futuros docentes, pois eles se percebem professores a partir da metade do curso, quando frequentam disciplinas relacionadas às metodologias do ensino e/ou nos estágios curriculares. Algumas das causas que levam a essa dificuldade são: a) fragmentação dos conhecimentos – em que cada disciplina desenvolve seu plano de ensino e, na maioria dos casos, pouco se diferencia de um curso de Bacharelado. Isso ocorre, principalmente, devido à dificuldade de interação entre os professores/formadores dos diferentes núcleos; b) os descompassos entre teoria e prática – em que o contato com a escola de Educação Básica (espaço de trabalho do futuro professor) é evidenciado somente no estágio e, em grande parte, é desenvolvido um trabalho *sobre* a escola e não *com* a escola (MIRA, 2012).

Essas dificuldades não ocorrem apenas na LC. Conforme Maldaner (2008), essas problemáticas também são evidenciadas em cursos de Química, nos quais ocorre uma falta de educadores químicos e a presença do químico

³ Considera-se a construção identitária como dinâmica e particular em cada sujeito, que se transforma, influenciada principalmente pelas situações e comunidades nas quais constroem e participam. Por isso, a PEC possibilita a constituição de uma comunidade que envolve formadores, licenciandos e professores da Educação Básica. Nessa interlocução proporciona uma qualificação da prática docente e o DPD.

educador nas salas de aula no Brasil. Destaca que a desvalorização da Educação Química ocorre devido à inexistência de reflexões acerca da educação nos cursos que formaram os atuais químicos professores, o que potencializa um trabalho de pesquisa mais direcionado para a Química do que para a Educação em Química.

Conforme o PPC, a LC é composta por disciplinas específicas da Computação, Matemática, dos Fundamentos da Educação (Psicologia da Educação, História da Educação, Filosofia da Educação e Sociologia da Educação), disciplinas político-pedagógicas e didáticas que têm como objetivo a formação de um professor de Computação. O curso tem um total de 3.268 horas; dessas, 400 são de Estágio Curricular, 200 de Atividades Acadêmico-Científico-Cultural e 400 horas de prática como componente curricular⁴.

Em todos os cursos de Licenciatura do Iffar, a prática como componente curricular é um Componente Curricular Articulador, e na Licenciatura em Computação é denominado de *Prática do Ensino da Computação* (PEC)⁵ I a VIII, com 50 horas cada e articula o conhecimento “de no mínimo 2 (duas) disciplinas do semestre, pertencentes, preferencialmente, a núcleos distintos do currículo” (INSTITUTO..., 2014, p. 35). Trata-se de um esforço para proporcionar a formação de um professor reflexivo, que esteja presente na escola desde o primeiro semestre.

Nesse contexto, sugerimos o Desenvolvimento Profissional Docente na Licenciatura em Computação (DPDLiC)⁶ para avançarmos no entendimento sobre como provocar rupturas com essas dificuldades elencadas anteriormente. No início de cada semestre prevemos, no PPC da LC, o planejamento de um Projeto Integrador (PI) para a PEC. Geralmente o coordenador de curso indica dois professores (um da área técnica e outro da área pedagógica) para articularem com os demais professores o desenvolvimento do PI. No DPDLiC foram proporcionados momentos para planejamento, desenvolvimento, acompanhamento e avaliação do PI pensado para o 2º semestre da LC e efetivado

⁴ Conforme Resolução CNE/CP 02/2015.

⁵ No decorrer do texto, ao mencionarmos o Componente Curricular Articulador da Licenciatura em Computação, utilizaremos a sigla PEC – Prática do Ensino da Computação.

⁶ O DPDLiC é um protótipo de formação continuada presencial e *on-line*.

no ano de 2015. Então, o texto que segue é uma análise da interlocução entre os professores/formadores no DPDLiC, que possibilitou a concretização da PEC II, visando construir indícios da ocorrência de um DPD dos professores/formadores desencadeado nessa vivência formativa.

Para isso, primeiramente estabelecemos um diálogo com a legislação que trata da formação de professores e, posteriormente, desenvolvemos uma sucinta análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) no que diz respeito à PEC, no esforço de identificar aspectos que marcam a constituição do professor de Computação. Assim, o objetivo foi compreender de que modo isso ocorre, analisando as interlocuções desencadeadas para construir um relato de experiência da PEC II, que foi coordenada pelos professores das disciplinas de Linguagem de Programação I e de Metodologia Científica. A PEC II tem o objetivo de realizar visitas em escolas de Educação Básica do município de Santo Augusto e região para estudar o Projeto Político-Pedagógico (PPP) e identificar a presença da cultura tecnológica nessas instituições e/ou propor de forma colaborativa com a comunidade escolar possibilidades de incorporação dessa cultura no espaço da escola.

Utilizamos uma abordagem qualitativa para compreender e estudar a experiência produzida, com uma análise bibliográfica e documental (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), por meio de um processo de Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2013) que permitiu identificar excertos nos documentos que, em nossa interpretação, permitem estabelecer relações entre concepções/características da integração curricular proposta e aspectos da formação dos professores, ante as preocupações inseridas na temática em estudo.

No tópico *Relação Teoria e Prática na Formação Docente*, elaboramos um pano de fundo a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores, demonstrando a importância de romper com a racionalidade técnica e possibilitar a construção de uma proposta de formação de professores pautada na reflexão na ação para potencializar a relação teoria e prática.

No item *Prática do Ensino da Computação: construindo situações de alta vivência*, analisamos o PPC da LC com o intuito de identificar excertos que trazem indícios sobre a relevância da integração curricular na PEC e da produção de relações de alta vivência.

O tópico *Do currículo prescrito à ação: dinâmicas de integração curricular* objetiva demonstrar como a PEC, por meio do DPDLiC, proporciona, aos professores e alunos da LC, um diálogo permanente articulando as diferentes disciplinas com a realidade e contribuindo com o DPD na integração curricular. Para isso, elaboramos um relato de experiência reflexivo das atividades realizadas na PEC II.⁷

Relação Teoria e Prática na Formação Docente

Neste tópico construímos uma análise entre as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores (2001 e 2015), trazendo indícios de que a relação teoria e prática são categorias fundamentais e que requerem novos espaços formativos, como o DPDLiC, para possibilitar o DPD na integração curricular.

Conforme Dias e Lopes (2003), a educação brasileira é ainda refém de modelos educativos e formativos que ocorreram em outros países, em especial aqueles considerados potências econômicas. Nessa perspectiva, foi instituída a Reforma Curricular para a Formação de Professores de 1990. A Reforma veio carregada de influências teórico-metodológicas bem-sucedidas em experiências estrangeiras, influenciadas pelo Banco Mundial, o que recaiu diretamente sobre a formação de professores, prevalecendo cursos de formação fortemente calcados na racionalidade técnica. Com isso, predominou o modelo de formação

⁷ O relato reflexivo foi facilitado devido à sistematização e interação realizada em uma rede social de aprendizagem (<www.edmodo.com>). Nessa ficaram registradas as atividades desenvolvidas, as dúvidas dos alunos, a evolução do componente curricular articulador, o programa e o cronograma de estudos propostos. Esse ambiente virtual faz parte de um espaço de formação chamado DPDLiC – Desenvolvimento Profissional Docente na Licenciatura em Computação. Mais informações sobre o DPDLiC, ver Cambraia, Bender (2015).

3+1, caracterizado por três anos de disciplinas teóricas ligadas principalmente aos fundamentos da educação, no caso do curso de Pedagogia. Já nas outras licenciaturas das áreas humanas, naturais, científicas e tecnológicas, os três anos eram referentes às disciplinas específicas da área, além de um ano de estágio e/ou disciplinas pedagógicas.

Nesse sentido, percebemos que, muitas vezes, há uma extrema valorização de experiências intraescolares bem-sucedidas, as quais acabam sendo vistas como um modelo a ser aplicado, não existindo, contudo, um espaço para a reflexão sobre a teoria; isso se configura como um simples aprender fazendo. Dessa forma, corremos o risco de entrar num praticismo puro e acreditar que a nossa prática é a única verdade possível.

Por meio da metáfora da topografia, Donald Schön ilustra o conceito de racionalidade técnica, em que há um terreno alto e firme, de onde se pode ver um pântano. Assim, “no plano elevado, problemas possíveis de serem administrados prestam-se a soluções através da aplicação de teorias e técnicas baseadas em pesquisa” (SCHÖN, 2000, p. 15). Já na parte pantanosa, “os problemas caóticos e confusos desafiam as soluções técnicas” (p. 15). De um lado, a resolução de problemas mediante o emprego de um conhecimento explícito, sistematizado e compartilhado. Esse conhecimento, geralmente, é explicitado em manuais, relatórios e pesquisas. Conforme Schön (2000, p. 15), trata-se da “ideia estabelecida de um conhecimento profissional rigoroso, baseado na racionalidade técnica”. De outro lado, a presença da incerteza, da indeterminação, da singularidade, as quais exigem um conhecimento tácito, que está além do rigor da racionalidade técnica e que “em suas ações é incoerente com sua descrição” (SCHÖN, 2000, p. 31).

Com isso, a epistemologia dominante tem limites para agir no contexto de incerteza e indeterminação, pois os problemas no cotidiano das profissões são únicos e não encontramos a solução apenas na caixa de ferramentas oferecida pela racionalidade técnica. As formações pautadas apenas na racionalidade técnica conduzem à constituição de seres meramente executores de tarefas, descartando a criticidade.

Na tentativa de ampliar a qualidade da formação de professores e, por consequência, da educação, instituiu-se uma configuração dos cursos de Licenciatura que os diferenciava dos Bacharelados (MATOS, 2013). Assim, estabeleceu-se “a definição de currículos próprios da Licenciatura que não se confundam com o Bacharelado ou com a antiga formação de professores que ficou caracterizada como modelo ‘3+1’” (BRASIL, 2001, p. 6). Maldaner (2000, p. 92) complementa que “as situações da prática educativa são únicas, com incertezas e com conflitos de valores, às quais não se aplicam as soluções técnicas recomendadas a partir da pesquisa com base no positivismo”. Ou seja, a relação teoria e prática não ocorre com a mera aplicação da teoria sobre a prática, mas com uma relação dialética de transformação de ambas.

A reforma no âmbito do currículo de formação de professores ainda carrega uma pesada tarefa, conforme um dos subtítulos das Diretrizes: “Reforma curricular: um instrumento para transformar em realidade as propostas da educação básica” (BRASIL, 2001, p. 8). Isso traz, implicitamente, a ideia de que o antigo modelo de formação não estava dando conta de modificar a realidade da Educação Básica, pois o viés formativo que enfatizava o saber teórico não alcançava o interior das dinâmicas sociais presentes no ensino.

Ainda no contexto das reformas que, por sua vez, inspiraram a Lei que rege a Educação Nacional (LDBEN 9.394/96), são retomados, nas Diretrizes, alguns aspectos que destacam a relação entre teoria e prática a ser desenvolvida na formação de professores:

há dois aspectos no Art. 61 que precisam ser destacados: a relação entre teoria e prática e o aproveitamento da experiência anterior. Aprendizagens significativas, que remetem continuamente o conhecimento à realidade prática do aluno e às suas experiências, constituem fundamentos da educação básica, expostos nos artigos citados. Importa que constituam, também, fundamentos que presidirão os currículos de formação continuada de professores. Para construir junto com os seus futuros alunos experiências significativas e ensiná-los a relacionar teoria e prática é preciso que a formação de professores seja orientada por situações equivalentes de ensino e de aprendizagem (BRASIL, 2001, p. 14).

Essas divergências entre a teoria e prática na formação de professores estão longe de ser resolvidas segundo os parâmetros de análise concebidos pelas Diretrizes. São preocupações que permanecem na Resolução 2/2015 sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de professores (DCN – 2015), que apresenta como princípio, no artigo 3º – parágrafo 5º – item 5: “a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 2015, p. 4).

Sendo a reflexão sobre a prática um dos componentes que caracterizam a práxis pedagógica, é importante compreender que “a ação competente no trabalho é guiada por um tipo de saber próprio que é síntese entre o conhecimento teórico aprendido na formação e a experiência” (CIAVATTA; RAMOS, 2012, p. 24). Assim, a ideia de articulação entre teoria e prática está presente na legislação, pois “não basta a um profissional ter conhecimentos sobre seu trabalho. É fundamental que saiba mobilizar esses conhecimentos, transformando-os em ação” (BRASIL, 2001, p. 29). Com isso, percebemos que existe uma preocupação nas Diretrizes sobre a desconsideração do repertório dos conhecimentos da realidade docente, além dos conhecimentos provenientes das vivências escolares e cotidianas. Nesse sentido, novamente, manifesta-se a necessidade de o conhecimento docente ser oriundo da prática – não se trata de valorizar apenas a prática, mas sim provocar uma relação dialética entre teoria e prática (com reconstrução de ambas) – tendo em vista que muitos dos alunos dos cursos de formação “já têm experiência como professores e, portanto, já construíram conhecimentos profissionais na prática e, mesmo assim, estes conhecimentos acabam não sendo considerados/tematizados em seu processo de formação” (p. 19).

Assim, por vezes, “são freqüentemente desconsideradas a distinção e a necessária relação que existe entre o conhecimento do objeto de ensino, de um lado e, de outro, sua expressão escolar, também chamada de transposição didática” (p. 20). Embora nas DCNs seja utilizada a terminologia “transposição didática” entendemos que precisamos superar o conceito, pois conforme Lopes (2007), a “transposição”, passa a ideia de transferência do conhecimento de um lugar para outro e sugere o uso de *transformação* e afirma que entre os

conhecimentos escolares “não se incluem apenas conhecimentos científicos, mas todos os saberes que em dado momento histórico são entendidos como válidos e legítimos” (2007, p. 196). Nessas concepções há indícios de que o conhecimento científico é fundamental, mas precisa ser *transformado* pela ação do professor, para que tenha significado. Esse processo é evidenciado nas atividades desenvolvidas desde a escola por meio da PEC.

A transformação do conhecimento leva a uma aprendizagem integrada e significativa. Assim, a PEC é um processo relevante para contribuir com aspectos que constroem uma relação dialética entre teoria e prática ao potencializar essa transformação. Unindo vários fios que compõe o curso (diferentes disciplinas) e tecendo tramas para constituir professores de Computação – tramas que podem ser construídas e reconstruídas – contribuindo na formação das culturas locais e identificando como a cultura tecnológica contribui para a vida do cidadão.

No próximo tópico analisamos o PPC da LC com o intuito de identificar como a PEC foi pensada para promover essa relação entre teoria e prática na constituição de professores de Computação e, ao mesmo tempo, romper com uma ideia ainda muito presente na formação de professores, ou seja, a resolução de situações da vida apenas pela racionalidade técnica.

Prática do Ensino da Computação: construindo situações de alta vivência

A PEC tem um papel fundamental na LC, pois em cada semestre planejamos um Projeto Integrador (PI) que, ao ser desenvolvido, promove uma maior articulação entre os professores/formadores, alunos e professores da Educação Básica na construção do conhecimento. Assim, facilita a criação de um diálogo entre os docentes dos diferentes núcleos que compõem o curso (todos são professores e, ao se identificarem como tal, interagem sobre o ensino/aprendizagem da Computação), contribuindo para minimizar a dicotomização entre teoria e prática e criando projetos inovadores para a PEC.

De acordo com o PPC da LC, a PEC tem o objetivo de

proporcionar experiências de articulação de conhecimentos construídos ao longo do curso em situações de prática docente; oportunizar o reconhecimento e reflexão sobre o campo de atuação docente; proporcionar o desenvolvimento de projetos, metodologias e materiais didáticos próprios do exercício da docência, entre outros, integrando novos espaços educacionais como locus da formação dos licenciandos (INSTITUTO..., 2014, p. 35).

Zeichner (1997; 1993), por sua vez, propõe que os momentos estruturados da prática pedagógica na formação de professores (estágio, aula prática, tirocínio), os quais ele denomina de *Practicum*, sejam realizados numa perspectiva do ensino como prática reflexiva, e complementa que o melhor a fazer é o coletivo docente exercitar a reflexão de suas práticas e “estimular os professores a utilizarem o seu próprio ensino como forma de investigação destinada à mudança das práticas” (ZEICHNER, 1997, p. 126). Ao descrever o *practicum* nas escolas de desenvolvimento profissional docente dos EUA, destaca três dimensões fundamentais: “além da importância dada à aprendizagem dos alunos-mestres, acentua-se também o desenvolvimento profissional do professor (inicial e contínuo) e a reestruturação e reforma educativas” (ZEICHNER, 1993, p. 68). Trata-se de uma interligação dessas dimensões em que uma depende da outra para ocorrer. Assim, por meio do DPDLiC, a PEC contribui para o desenvolvimento de uma prática reflexiva no coletivo dos professores formadores, alunos e professores da Educação Básica, na medida em que considera esses fatores elencados pelo autor.

Essa é uma questão importante na concretização da PEC, pois, conforme explicitado no PPC, ela

se difere das demais atividades práticas desenvolvidas no processo de ensino de determinado conteúdo, uma vez que esta não se restringe à aplicação dos conhecimentos científicos, mas constitui um espaço de criação e reflexão acerca do trabalho docente e do contexto social em que se insere, com vistas à integração entre a formação e o exercício do trabalho docente (INSTITUTO..., 2014, p. 35).

Dessa forma, a PEC contribui com processos reflexivos na docência e para repensar o trabalho de cada núcleo, potencializando uma maior contextualização e significação dos conceitos trabalhados, uma maior interdisciplinaridade e, na medida em que desenvolve suas atividades pautadas em temáticas, proporciona a criação de situações de alta vivência (MALDANER, 2000), em que articulamos os conteúdos dos diferentes campos do saber com a realidade, proporcionando uma relação paradigmática complexa entre a disciplina e o transdisciplinar (SILVA, 2016).

Conforme o PPC (2014), as atividades desenvolvidas na PEC têm como foco Identidade Docente e Campo Profissional, com diferentes especificidades de acordo com cada semestre: 1º – “Diagnóstico e análise do contexto global, Estado da Arte sobre Informática na Educação e o Ensino de Computação”; 2º – “Diagnóstico e análise do contexto regional/local, a informática na educação e/ou o ensino da Computação nas escolas”; 3º – “Políticas públicas de inclusão digital”; 4º – “Conceitos e reflexões sobre o uso de tecnologias como ferramenta pedagógica e a ciência da Computação como um conhecimento para todos”; 5º – “Pesquisa e metodologias no Ensino da Computação. Proposta pedagógica para o ensino da Computação para os níveis/modalidades Fundamental, Médio e Técnico. Práticas do Ensino da Computação”; 6º – “Pesquisa e metodologias no ensino da Computação. Uso e construção de Tecnologias de Informação e Comunicação para o ensino da Computação. Práticas do Ensino da Computação”; 7º – “Interação no campo profissional. Identificação, diálogo e interação entre os sujeitos (professores, gestores, alunos, pais), potencializando as relações pedagógicas para promover uma formação permanente”; 8º – “Interação no campo Profissional e Sistematização das Práticas Pedagógicas. Relação entre Escola e Instituto de Educação. Cabe ainda ressaltar que, longe de querer delinear e fragmentar a formação, trata-se de um percurso dinâmico, que responde a uma construção do ser professor de Computação, até que este se perceba como um sujeito inacabado e responsável por constituir espaços interativos nas escolas de Educação Básica onde atuará, mantendo um diálogo permanente entre teoria e prática, construindo-as e reconstruindo-as, pois

considerando as especificidades da área e as necessidades de interlocução entre a Computação e a Educação, o profissional docente (licenciado) em Computação, deve ser um educador capacitado para exercer o magistério nos mais diversos níveis de ensino, desde a educação básica à técnica e tecnológica, seja em ambiente escolar, como em ambiente corporativo. Para isso, sua formação acadêmica deve incluir qualificação pedagógica satisfatória, além da formação técnica e científica dialeticamente articuladas (MATOS, 2013, p. 5).

Assim sendo, a ideia é proporcionar desde o 1º semestre do curso uma formação pautada na reflexão com os espaços de atuação, de forma a pensar as dificuldades, os problemas e possíveis soluções, na perspectiva de um movimento de reconstrução de saberes profissionais. Ou seja, os conhecimentos não chegam prontos, são transformados, recontextualizados e ressignificados, ao desencadear um processo de formação reflexivo entrelaçado com a realidade da comunidade escolar. Trata-se da construção e reconstrução permanente de uma “espinha dorsal” que sustenta a constituição do *professor de Computação* mediante uma religação de saberes docentes com a produção técnica e científica.

Não se trata de um aprender generalizado do ser professor, é necessário uma vivência no contexto concreto de cada profissional, tendo em vista as experiências de formação e o modo como as elabora na sua trajetória de formação. Conforme Bolzan (2009), os professores vão se constituindo e se transformando ao longo da trajetória docente, tendo presente as demandas da vida, da profissão e os processos interativos e mediacionais, “o que pressupõe a compreensão compartilhada, partindo de perspectivas mútuas” (BOLZAN, 2009, p. 15). Com isso, um grande ganho da PEC é que o coletivo docente do curso se percebe como formador de professores. Um cientista da Computação precisa saber que está formando um professor na LC e precisa se sentir responsável pelos professores que forma. Estas preocupações são perceptíveis quando o grupo planeja de forma participativa o PI e sugere alterações na condução do processo (nas discussões surgem ideias para modificar e aperfeiçoar o PI e, às vezes, o próprio PPC do curso), demonstrando mais comprometimento com a proposta de formação de professores.

Assim, por meio de diferentes experiências pedagógicas, a PEC proporciona aos licenciandos e professores/formadores um maior contato com escolas de Educação Básica desde o primeiro semestre, propiciando um maior vínculo com a Licenciatura e uma maior identificação com a profissão docente. Trata-se de um assumir-se como professor/formador, pois “as complexidades dos contextos exigem soluções produzidas pelos atores envolvidos” (MALDANER, 2000, p. 211). Nesse sentido, o compartilhamento de experiências entre formadores, licenciandos e professores da Educação Básica potencializa que cada docente seja um protagonista no planejamento, desenvolvimento e avaliação do PI.

Entre os aspectos produzidos, destaca-se a importância da interação com a escola e o desenvolvimento de uma integração curricular para concretizar um trabalho intelectual de forma coletiva. Esses aspectos estão em consonância com a DCN-2015, que destaca no parágrafo 6º que: “o projeto de formação deve ser elaborado e desenvolvido por meio da articulação entre a instituição de educação superior e o sistema de educação básica” (BRASIL, 2015, p. 5). Nos Institutos Federais (IFs) isso é facilitado, pois os professores/formadores têm experiência e vivência na Educação Básica, Técnica e Tecnológica, o que proporciona um maior intercâmbio entre as diferentes modalidades. Para que esse processo ocorra, contudo, não basta a promulgação nos documentos, é necessário o desenvolvimento de ações intencionais, como o DPDLiC, que proporcionam atividades planejadas, desenvolvidas e avaliadas de forma colaborativa.

O próximo tópico demonstra como a PEC proporciona, aos professores e alunos da LC, o diálogo permanente entre os diferentes núcleos e com a realidade, contribuindo na construção de saberes docentes. Para tal, segue-se um relato reflexivo das atividades realizadas na PEC II.

Do Currículo Prescrito à Ação: dinâmicas de integração curricular

A integração curricular na PEC necessita de diálogos entre os professores/formadores, licenciandos e professores da Educação Básica para se concretizar. Essa prática é uma das preocupações dos sujeitos envolvidos na LC, pois se

propõe a um desenvolvimento curricular por meio do planejamento, desenvolvimento e avaliação do PI e, ao mesmo tempo, um desenvolvimento profissional docente (PANSERA-DE-ARAÚJO; AUTH; MALDANER, 2007). Para que isso ocorra é necessário uma atuação coletiva, reflexiva, solidária e colaborativa dos professores para criar condições de superar modelos de educação que não mais respondem às necessidades da sociedade. Como apresentado no tópico anterior, no 2º semestre do curso a PEC II objetiva fazer um diagnóstico e análise do contexto regional/local a respeito do trabalho desenvolvido nas escolas do município e região com vistas a identificar a presença ou não de uma cultura tecnológica nas escolas.

Para isso, planejamos o PI de forma participativa. Esse diálogo articulado com a prática docente constituiu-se em um importante elemento de formação continuada, pois para planejar o PI necessitamos de um conhecimento da realidade escolar, esclarecimento dos objetivos e temáticas a serem desenvolvidas, bem como um envolvimento entre os pares para permanentemente dialogar e reconstruir essa proposta.⁸ Assim, construímos um PI que teve como objetivo principal identificar nas propostas das escolas de Educação Básica⁹ o trabalho desenvolvido com as Tecnologias Digitais (TDs) e/ou com a cultura tecnológica.

Para cumprir com esse objetivo foram propostas as seguintes interlocuções nas escolas: 1) visita à escola para registro fotográfico da interação proporcionada nos espaços imersos em tecnologias (laboratórios de Informática, salas de aula com *tablets*, etc.); 2) fotocópia do Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola; 3) aplicação de questionário ao diretor da escola para entender como o PPP está sendo construído e se não existe alguma referência em relação a tecnologias; 4) indagar os docentes da instituição sobre como contemplar esse tema no PPP; 5) elaboração de um artigo acerca do que foi vivenciado na escola e sobre a percepção dos professores a respeito da importância do uso de tecnologia em sala de aula.

⁸ O processo de escrita colaborativa também se constitui um importante instrumento formativo, pois ao escrever refletimos e reconstruímos nossa prática.

⁹ Os alunos envolvidos na PEC II tiveram a liberdade de escolher uma escola de Educação Básica do município em que residem para realizar a proposta de estudo.

Como atividade inicial foi realizada uma leitura coletiva de um texto intitulado “Projeto Político-Pedagógico da escola: uma construção coletiva”, de Ilma Passos de Alencastro Veiga. A partir desta leitura passou-se a compreender o significado do PPP na escola, seu propósito e princípios norteadores. Durante a leitura a discussão foi marcada pelo entendimento de que esse documento é algo construído de forma democrática, por todos os envolvidos com a comunidade escolar: professores, alunos, funcionários e pais. Trata-se de um documento para ser utilizado no dia a dia da escola e que não possui uma regra para sua elaboração, mas sim se destacou a importância de permanentes atualizações o que levou os licenciandos a observarem esses aspectos na leitura do PPP ou na interação com os docentes.

Esse debate também perpassou pelo ciberespaço, permitindo aos colegas lerem as preocupações de seus pares e contribuírem com novas ideias, pois em quase todas as disciplinas do curso os professores utilizam recursos tecnológicos para tornarem a sala de aula mais comunicacional (SILVA, 2001). Trata-se de desenvolver um trabalho com as TDs de forma que os futuros professores percebam essa importância no âmbito educacional e evitem, assim, uma incorporação de tecnologias apenas pela novidade. A intenção não é focar na formação de professores para o uso das TDs, como algo que resolve todos os problemas da educação, pois “a inovação só tem sentido se passar por dentro de cada um, se for objeto de reflexão e de apropriação pessoal” (NÓVOA, 1996, p. 17), proporcionando intervenções humanas, visando a uma *virtualização*¹⁰ (LÉVY, 1996) para pensar o impensado nesse território e, ao mesmo tempo entender que o que interessa é a construção do conhecimento pautada em interações sociais. Ou seja, a tecnologia entendida como um instrumento cultural que produz culturas.

¹⁰ Consiste em uma passagem do atual ao virtual, em uma “elevação à potência” da entidade considerada. A virtualização não é uma desrealização (a transformação de uma realidade num conjunto de possíveis), [...]: em vez de se definir principalmente por sua atualidade (uma “solução”), a entidade passa a encontrar sua consistência essencial num *campo problemático* (LÉVY, 1996, p. 17). O que significa que não existe predeterminação em seu processo. Existe invenção em seu esforço.

Em algumas escolas, na visita para solicitar o PPP, ocorreram situações que revelaram abertura da instituição para realizar uma interlocução com os licenciandos, o que proporcionou uma melhor contextualização e significação dos conhecimentos. Assim, os futuros professores tiveram a oportunidade de vivenciar, refletir e reorganizar os conceitos discutidos. Conseguiram observar: a escrita dos PPPs; as comunidades que se envolvem com a formação do cidadão crítico; onde ocorre uma maior articulação docente para documentar as ações importantes para a escola, mas também vivenciaram momentos de frustrações, quando perceberam pouca participação da comunidade na organização, acompanhamento das ações e revisões do PPP. Com isso, entende-se que a inserção do licenciando na escola faz com que ele tematize e traga discussões para a Licenciatura, pois essas ocorrências geraram novas discussões em sala de aula, na tentativa de superar os desafios encontrados.¹¹

Conforme Romanowski e Prates (2014, p. 97), “à medida que o licenciando consegue refletir sobre a realidade, poderá mudar e se constituir enquanto professor e decidir mudar ou resistir à mudança que é permeada por nosso conhecimento, crenças, características pessoais e interesses”. Diante disso, os futuros professores não só aprendem, mas também têm a possibilidade de ensinar quando interagem na escola, ou seja, têm a oportunidade de produzir novos conhecimentos pedagógicos pautados numa discussão crítica.

Durante a visita constatou-se que todas as escolas possuem laboratórios de Informática e duas das cinco visitadas dispõem de um professor para atuar de forma interdisciplinar no desenvolvimento de uma cultura tecnológica. Não encontramos no PPP, todavia, referências a tecnologias – com exceção das escolas que possuem o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) da LC. Nessas são desenvolvidos oficinas e projetos que contemplam a cultura tecnológica de forma interdisciplinar, e esses projetos estão registrados no PPP. Além disso, em uma das escolas foi encontrado o registro de uma atividade de

¹¹ Diversas discussões permearam a construção do conhecimento, por exemplo, com relação à possibilidade de que as escolas disponibilizassem o documento na biblioteca, bem como promovessem discussões em diferentes momentos com a comunidade escolar para possibilitar uma reconstrução democrática desse material.

extensão realizada em conjunto com o IFFAR, chamada “Pé na estrada”, o qual tem como finalidade desenvolver oficinas de inclusão digital para professores e alunos das escolas da região. Diante desse registro, percebemos que a escola possui uma política de atualização permanente do PPP, pois o “Pé na estrada” teve início no mesmo ano em que as visitas propostas pela PEC II foram realizadas.

Essas atividades permitiram uma contextualização e significação dos conceitos estudados. Com isso, percebemos como os alunos valorizam mais a aula, pois conseguem relacionar os conceitos, passam a discutir mais, colocam-se como sujeitos da produção do conhecimento, sugerem e interferem nas discussões em sala de aula e na escola em que vivenciam esse trabalho. Dessa forma, professores e alunos ensinam e aprendem coletivamente. Ampliam-se os trabalhos *com* a escola e não *sobre* a escola. Não se trata apenas de escrever e criticar a escola e os professores, e sim de se perceberem parte do processo e promover debates que transformem as ações nas escolas e no curso de Licenciatura.

Como no semestre anterior, na PEC I, desenvolveram-se pesquisas em eventos, tais como: CSBC, Endipe, Anped, SBIE, com o intuito de identificar estudos que demonstram a presença da cultura tecnológica nas escolas, e como ocorre a relação da cultura tecnológica com o espaço da escola em âmbito global (consideramos principalmente trabalhos que relataram atividades realizadas em diferentes regiões do Brasil). Cada grupo escolheu um evento e selecionou alguns trabalhos para estudar e sistematizar por meio de um texto reflexivo construído a partir das leituras realizadas. Esse material foi socializado e discutido no Seminário Integrador, destacando-se que todas as turmas do curso de LC participaram. Essas alternativas já estudadas foram readaptadas para a realidade de cada instituição e serviram de sugestão para incorporar nas escolas visitadas durante a PEC II, o que permitiu uma articulação vertical (de diferentes semestres) e horizontal (de diferentes disciplinas) no currículo.

Nas disciplinas de Linguagem de Programação I e Arquitetura de Computadores pensamos em possibilidades de interlocuções com a Educação Básica. Dessa interação novas demandas partiram das escolas, como sugestões de oficinas para alunos da Educação Básica envolvendo raciocínio/pensamento computacional e inclusão digital na Educação Básica. Na disciplina de

Linguagem de Programação I foi organizado, em interação com a escola, um projeto para o desenvolvimento raciocínio/pensamento computacional. Foram selecionadas reportagens de experiências já realizadas e utilizou-se o *Scratch* como uma possibilidade de intervenção por meio de oficinas com professores de outras áreas.¹² Na disciplina de Arquitetura de Computadores os licenciandos sugeriram uma atividade utilizando metodologias que possibilitem a democratização do raciocínio/pensamento computacional para crianças, não como uma lista de conteúdos descontextualizados e que transmitem uma verdade pronta, mas como uma ciência em permanente construção (CHALMERS, 1993). Esse processo possibilita a construção de conhecimentos pertinentes à profissão e “uma das chaves de identidade profissional docente é proporcionada, sem sombra de dúvida, pelo conteúdo que se ensina” (MARCELO, 2009, p. 118).

Difícilmente pensamos em um professor de Matemática que não saiba Matemática e/ou um professor de História que não saiba História, bem como não imaginamos um professor de Computação que não saiba Computação! O conhecimento de seu campo de referência é condição *sine qua non* para a docência. De acordo com Lee Shulman (1986), o conhecimento específico de cada área é um pressuposto fundamental da profissão docente. Concordamos que o conhecimento de cada campo seja fundamental, mas não basta para ser um bom professor. Também é necessário compreender o modo como é transformado em ensino e isso exige outros saberes, entre os quais o pedagógico do conteúdo.

Para ensinar, [...] sabemos que o conhecimento da matéria não é um indicador de qualidade de ensino. Existem outros tipos de conhecimentos também importantes: conhecimento do contexto (onde se ensina), dos alunos (a quem se ensina), de si mesmo, e também de como se ensina (MARCELO, 2009, p. 119).

¹² Para mais informações sobre a utilização do *Scratch* na Educação Básica, ver: CAMBRAIA, Adão Caron; OLIVEIRA, M. A. F. Learning to program: a game or a boogeyman. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGN AND MODELING IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY, 2., 2012, Orlando. *Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics*, Orlando, Florida, USA, 2012; RISKE, M. A. et al. Clube de programação nas escolas: novas perspectivas para o ensino da computação. In: SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DO PIBID IF FARROUPILHA. *Arquitetando saberes e fazeres da/na docência*. São Vicente do Sul; Santa Maria: IF Farroupilha, 2014.

Por esse motivo, para além de desenvolver atividades sobre o raciocínio computacional também propomos atividades de escrita reflexiva¹³, possibilitando entender a complexidade que é a profissão docente. Como avaliação da PEC II, foi elaborado um artigo por grupo, orientado pelos professores de Metodologia Científica e Linguagem de Programação I. Esse trabalho foi construído a partir do questionário que os alunos aplicaram a uma professora da escola, da observação do espaço físico, da análise do PPP, das intenções pedagógicas dos professores da escola e, ainda, do resultado das pesquisas realizadas na PEC I. Esses elementos contribuíram para a articulação dos componentes teoria e prática, pois, ao mesmo tempo que os alunos estavam pesquisando em artigos científicos e livros digitais sobre Educação e Computação, puderam unir isso à experiência de conhecer as escolas, proporcionando uma reconstrução dialética das práticas e teorias.

Essas *situações de alta vivência* (MALDANER, 2000) foram socializadas entre os pares em uma apresentação no Seminário integrador, que foi realizado no final do semestre, quando participaram todos os alunos da LC, o que possibilitou que conceitos da Computação perpassassem pelos espaços de sala de aula e fizessem parte da vida de cada sujeito, proporcionando-lhes uma maior participação e reflexão crítica acerca da produção da cultura tecnológica na escola. Essa interlocução fortaleceu os laços sociais entre professores/formadores, pois identificamos o PI como algo em permanente construção e aperfeiçoamento, o que favoreceu o DPD dos professores/formadores.

Considerações Finais

A PEC na LC potencializa uma relação dialética entre teoria e prática, que se dissemina no curso pelo diálogo estabelecido entre professores/formadores. Assim como previsto nas DCNs da Formação de Professores, percebemos que há um elemento articulador entre teoria e prática, que é a escola ou a realidade

¹³ A escrita reflexiva foi proporcionada para alunos e professores. O presente texto é resultado desse processo desencadeado no DPDLiC.

escolar. Essa realidade não pode ser conhecida apenas pela dimensão teórica nas Licenciaturas. É necessária uma interação entre escola e Licenciatura, como vivenciada na PEC II. Ao se analisar excertos dos documentos (DCN e PPC da LC), propomos uma reflexão sobre um compromisso já assumido quando escrevemos o documento, por meio de uma escrita coletiva. Ao assumirmos o compromisso de transformar em ações o que está nos documentos prevalece o espírito republicano, característica da escola democrática.

A integração curricular foi proporcionada pelo DPDLiC ao potencializar diálogos comprometidos com a formação de professores. A construção do PI permite uma ampliação desse diálogo entre os pares e com as comunidades, alavancando uma formação pautada na realidade escolar. Diante disso, ocorre uma maior articulação dos diferentes núcleos do conhecimento. Essa abertura para o diálogo também fundamenta uma formação continuada de professores, pois ao se desenvolver o currículo ocorre um desenvolvimento profissional docente e vice-versa. Essa proposta é concretizada na medida em que os professores/formadores do curso de LC percebem-se como formadores de professores e se assumem como tal, se envolvem e se responsabilizam pela própria formação e pela constituição do futuro professor por meio da construção do PI, provocando uma ruptura com a formação docente calcada no modelo positivista de ciência.

Os diálogos e excertos selecionados no DPDLiC destacam aspectos importantes para a constituição da identidade docente, que não podem ser esquecidos pelos professores formadores, tais como: a) a interação com o espaço da escola, como um espaço de formação privilegiado desde o primeiro semestre do curso; b) a constituição de uma “espinha dorsal” do professor de Computação desenhada ao longo dos semestres; c) a integração curricular construída pelos professores nas PECs por meio do PI; d) transformação do conhecimento científico em escolar; e) profundo conhecimento dos conteúdos e conhecimento pedagógico do conteúdo; f) elaboração de situações de alta vivência; g) institucionalização do DPDLiC para ampliar o diálogo nos diferentes campos disciplinares que compõem o curso. Esses aspectos demonstram uma formação de professores pautada na reflexão na ação e sobre a prática (SCHÖN, 2000) – para a construção de uma relação dialética entre teoria e prática – permitindo

uma melhor contextualização e significação dos conhecimentos teórico-práticos próprios da docência. Na dinâmica de interligação desses aspectos se possibilita a construção da identidade docente, pois, como já salientamos anteriormente, como professores/formadores precisamos nos perceber como formadores de professores. Assim, constrói-se e reconstrói-se identidades do professor de Computação (é importante destacar que não se trata de uma linha estática, mas de algo em permanente construção, dinâmica e inacabada), como se entende o ser professor.

Por fim, esperamos que este texto sirva como uma proposta de reflexão aos professores/formadores de cursos de Licenciaturas e, especificamente, aos professores da LC, não para ser uma receita, mas para repensar e reconstruir essa prática permanentemente. Essa é justamente a característica da PEC: construir um permanente movimento reflexivo na formação docente. Para isso destacamos a necessidade de manter a utilização de espaços coletivos de formação continuada de professores, como o DPDLiC, para que cada vez mais disciplinas se envolvam na elaboração e desenvolvimento do PI. A participação das demais disciplinas na construção do PI é essencial, pois todas têm uma dimensão teórico-prática, demonstrando a relevância dos espaços de formação continuada de professores, como o DPDLiC, que privilegia reflexões sobre prática docente.

Referências

ARANHA, Antônia Vitória Soares; SOUZA, João Valdir Alvez de. As licenciaturas na atualidade: nova crise? *Educar em Revista*, Curitiba: Editora UFPR, n. 50, p. 60-86, out./dez. 2013.

BOLZAN, Doris Pires Vargas. *Formação de professores: compartilhando e reconstruindo saberes*. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2009.

BRASIL. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CP n. 9*, de 8 de maio de 2001. Institui as diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CP 2*, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF, 2015.

CAMBRAIA, Adão Caron; OLIVEIRA, M. A. F. Learning to program: a game or a boogeyman. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGN AND MODELING IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY, 2., 2012, Orlando. *Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics*, Orlando, Florida, USA, 2012.

_____; BENDER, Letícia Eduarda. Desenvolvimento profissional docente na licenciatura em computação: espirais reflexivas para o desenvolvimento das práticas como componente curricular. In: CAMBRAIA, Adão Caron; ROSMANN, Marcia; SOARES, Renira (Org.). *Prática profissional da educação tecnológica: concepções, experiências e dinâmicas investigativas*. Passo Fundo: Méritos, 2015.

CHALMERS, Alan F. *O que é ciência afinal?* Tradução Raul Fiker. 1. ed. 8ª reimpressão. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. A “era das diretrizes”: a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres. *Revista Brasileira de Educação*, vol. 17, n. 49, jan./abr. 2012.

DIAS, Rosanne Evangelista; LOPES, Alice Casimiro. Competências na formação de professores no Brasil: o que não (há) de novo. *Educação & Sociedade*, Campinas, vol. 24, n. 85, p. 1.155-1.177, dez. 2003.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA (IFFAR). *Projeto Político Pedagógico de Curso da Licenciatura em Computação 2014*. Disponível em: <<http://www.sa.iffarroupilha.edu.br>>. Acesso em 20 fev. 2016.

LÉVY, Pierre. *O que é virtual*. Tradução Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.

LOPES, Alice C. *Currículo e epistemologia*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MALDANER, Otavio A. *A formação inicial e continuada de professores de Química – Professor-pesquisador*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

_____. A Pós Graduação e a formação do educador químico: tendências e perspectivas. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V (Org.). *Educação química no Brasil: memórias, políticas e tendências*. Campinas, SP: Ed. Átomo, 2008.

MARCELO, Carlos. A identidade docente: constantes e desafios. *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente*, Belo Horizonte: Ed. Autêntica, v. 1, n. 1, p. 109-131, ago./dez. 2009.

MATOS, Ecivaldo de Souza. Identidade profissional docente e o papel da interdisciplinaridade no currículo da licenciatura em Computação. In: CAMBRAIA, Adão Caron. *Dossiê – Licenciatura em Computação: reflexões teóricas e políticas*, ano XIII, ISSN 1519-6186, 2013.

MIRA, Marília M. *Práticas de ensino e de pesquisa no estágio supervisionado e a formação do pedagogo*. ANPED SUL, 9., 2012. Universidade de Caxias do Sul, 29 de julho a 1º de agosto de 2012.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

NÓVOA, Antônio. Relação escola-sociedade: novas respostas para um velho problema. In: SERBINO, Raquel et. al. *Formação de professores*. São Paulo: Unesp, 1996.

PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina, AUTH, Milton, MALDANER, Otavio Aloisio. Autoria compartilhada na elaboração de um currículo inovador em Ciências no Ensino Médio. *Revista Contexto e Educação*, ano 22, n. 77, jan./jun. 2007.

RISKE, Marcelo A. et al. Clube de programação nas escolas: novas perspectivas para o ensino da computação. In: SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DO PIBID IF FARROUPILHA. *Arquitetando saberes e fazeres da/na docência*. São Vicente do Sul; Santa Maria: IF Farroupilha, 2014.

ROMANOWSKI, Joana P.; PRATES, Soraia Carise. A prática docente dos formadores e a formação de futuros professores de Matemática. In: FERREIRA, Jacques de Lima. *Formação de professores: teoria e prática pedagógica*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem*. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

SILVA, Sidinei Pithan da. Conhecimento e complexidade: notas sobre o disciplinar, o interdisciplinar e o transdisciplinar na educação. In: MARTINAZZO, C. J.; SILVA, S. P.; CASSOL, C. V. (Org.). *Complexidade e educação em diálogo*. Ijuí: Ed. Unijuí; Frederico Westphalen: URI, 2016.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

ZEICHNER, Kenneth. *A formação reflexiva de professores: idéias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.

_____. Novos caminhos para o Practicum: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 115-138. Cap. 6.