

FORMAÇÃO DO PEDAGOGO NA UECE PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA COM USO DE TDIC

Dennys Leite Maia

Marcilia Chagas Barreto

Introdução

Desde meados dos anos 1990, o poder público tem enviado esforços no sentido de informatizar as escolas brasileiras, visando melhorias para os processos de ensino e aprendizagem (MAIA; BARRETO, 2012). Além das iniciativas em favor da aquisição de *desktops* para a criação de laboratórios de informática educativa, atualmente já se adotam *laptops* e *tablets* para cada aluno e professor em sala de aula. Entretanto, a apropriação e integração das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na prática pedagógica não pode estar apoiada somente na disponibilidade dos equipamentos.

Essas ações são fundamentadas em pesquisas que apontam que o uso de recursos didáticos digitais pode contribuir para o ensino e a aprendizagem em diferentes dimensões. As TDIC, além de oportunizarem a inclusão digital para aqueles que fora da escola, não teriam acesso a elas, auxiliam na construção de novos conhecimentos das disciplinas escolares.

Nesse estudo focaremos a formação do licenciado em Pedagogia na Universidade Estadual do Ceará (UECE) para o uso pedagógico das TDIC para o ensino de Matemática. A disciplina tem apresentado índices de proficiência bastante preocupantes por alunos da Educação Básica. Por vezes, as dificuldades encontradas pelos alunos brasileiros no aprendizado de Matemática decorre das estratégias de ensino utilizadas por seus professores. Os Parâmetros Curriculares Nacionais

(PCN) de Matemática reconhecem, desde meados dos anos 1990, os computadores como recursos didáticos indispensáveis na atual sociedade, cada vez mais permeada por recursos tecnológicos e um dos caminhos para se fazer matemática na sala de aula (BRASIL, 1997). A informática educativa pode auxiliar na formação matemática dos estudantes, servindo de fonte de informação e pesquisa, bem como para a compreensão de conceitos, o que possibilita o desenvolvimento de estratégias de resolução, raciocínio e interação com o objeto do conhecimento, mediatizado pelo recurso tecnológico.

Entretanto, para que essas possibilidades se efetivem são imperativas as mudanças na dinâmica e na organização da escola. As TDIC devem ser integradas ao currículo escolar para proporcionar experiências pedagógicas para o aprendizado de conteúdos disciplinares diferentes das tradicionalmente usadas na escola (VALENTE, 2011). Aspectos como criação de políticas públicas direcionadas às TDIC na educação, predisposição dos gestores e professores em favor da inserção dos recursos, tanto no espaço físico, quanto no currículo e na formação docente, devem ser considerados.

Se tomamos por currículo a prática social pedagógica que pretende garantir o direito à educação com qualidade social, formação integral, incluindo formação para o trabalho e para a cidadania, esses direitos devem ser consolidados ao longo da trajetória escolar dos indivíduos. O currículo escolar, portanto, deve oportunizar a vivência com diversos conteúdos e experiências pelo sujeito, os quais lhes servirão de subsídios para tomadas de decisão que a atual sociedade e o mundo hodierno demandam.

Entretanto, além dos alunos da Educação Básica, é imperativo que pensemos o currículo daqueles que irão proporcionar o contato deles com tais recursos com uma intenção

pedagógica – os estudantes dos cursos de licenciaturas. Isto é fundamental para uma política que intenciona a inclusão digital escolar, pois os docentes precisam ir além da apropriação do manuseio dos recursos, mas refletindo sobre como incorporá-los à sua prática, integrando-os ao currículo escolar. As TDIC devem estar presentes no dia a dia dos professores, em seus planejamentos e na execução de suas aulas, articuladas aos conteúdos explorados, ainda na formação inicial, nos cursos de graduação.

É imperativo que o currículo das licenciaturas considere a exploração desses recursos durante a formação dos professores da Educação Básica, visto que são recursos cada vez mais presentes nas escolas. Como Cysneiros (2000) já vem defendendo há mais de uma década, o ideal é que o professor aprenda a usar esses recursos em sua graduação, em disciplinas relativas ao uso pedagógico das TDIC e, em disciplinas de didática das áreas de conhecimento. Nessas experiências, devem procurar desenvolver estratégias de ensino com uso das TDIC atreladas aos conteúdos específicos.

Assim, considerando o foco deste estudo, em um primeiro momento, que poderia ser a disciplina de Tecnologias Digitais na Educação, os professorandos conheceriam os artefatos, discutiriam aspectos teórico-metodológicos gerais do uso das TDIC e, posteriormente, nas disciplinas de Ensino de Matemática, os transformariam em instrumentos para sua prática docente na disciplina, considerando suas especificidades.

Assim, considerando o foco deste estudo, o uso pedagógico das TDIC seria oportunizado através da disciplina de Tecnologias Digitais na Educação. Trata-se de uma disciplina optativa de 68 horas/aula. Nela, os licenciandos conheceriam os artefatos, discutiriam aspectos teórico-metodológicos gerais do uso das TDIC. Posteriormente, nas duas disciplinas de

Ensino de Matemática, obrigatórias, com 68 horas aula cada uma e oferecidas nos quinto e sexto semestres, transformariam tais conhecimentos em instrumentos para sua prática docente na disciplina, considerando suas especificidades.

Esta perspectiva formativa contemplaria, portanto, aspectos do conteúdo, didáticos e de procedimentos metodológicos com auxílio das TDIC em cada disciplina. Os conhecimentos pedagógicos e tecnológicos dos conteúdos sendo contemplados durante a formação inicial de professores, abriria mais possibilidades para sua incorporação à cultura docente. Ao discutir a formação de professores de Matemática com uso de TDIC, Miskulin (2006, p. 158) observa que:

torna-se imprescindível repensar e redimensionar a própria concepção de professor e também a constituição dos cursos de formação de professores, os quais devem propiciar aos futuros professores conhecimentos e ações condizentes com as novas tendências educacionais que se estabelecem com os avanços da ciência e da tecnologia.

Aos cursos de licenciatura em Pedagogia cabe proporcionar aos estudantes a discussão dessas ideias. Para verificar como a formação para o uso pedagógico das TDIC e, especificamente, no ensino da Matemática, tem sido oferecida, iniciamos a discussão apresentando uma visão geral sobre argumentos teóricos e a regulamentação da formação para os cursos de Pedagogia no Brasil. Em seguida, tomamos como exemplo para análise o currículo da Licenciatura em Pedagogia da UECE, do Centro de Educação (CED), *campus* do Itaperi¹. Esta pesquisa é um recorte de uma Dissertação de

¹ O currículo a que se refere esta análise é o do *campus* do Itaperi em Fortaleza. A UECE é uma instituição *multicampi* e cada *campus* tem autonomia para definir seu próprio currículo.

Mestrado em Educação que discutiu a representação de estudantes de Pedagogia acerca do ensino de Matemática com uso de TDIC, defendida no primeiro semestre de 2012.

Elementos teóricos para a formação e prática de professores que ensinam Matemática²

Professores da Educação Básica, em especial, da Educação Infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental, têm deficiências formativas no tocante aos conceitos matemáticos. O fato de os estudantes de Pedagogia não serem muito afeitos à Matemática, via de regra, se dá em virtude de experiências anteriores. Esses futuros professores trazem da Educação Básica marcas profundas de sentimentos negativos para com a Matemática que implicam em bloqueios tanto para aprender quanto para ensinar os conceitos inerentes à disciplina (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). Tais problemas estão tão imbricados na mente desses professores que, por vezes, não se percebem como professores de Matemática.

As dificuldades desses futuros professores de Matemática não são apenas de ordem conceitual. As deficiências dos pedagogos não se restringem aos conteúdos da disciplina, mas também aos conhecimentos didáticos e curriculares (CURI, 2004). É suficiente lembrar que são as licenciaturas o principal curso e de maior duração – em torno de nove semestres –, durante a carreira docente para instrumentalizar os professores com elementos teórico-metodológicos para a prática pedagógica. Uma formação deficiente poderá resultar em um

² Na literatura de Educação Matemática adota-se a nomenclatura “Professores que ensinam Matemática” para os professores da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, portanto com a formação, prioritariamente, nos cursos de Licenciatura em Pedagogia.

desinteresse e dificuldades relativos à Matemática durante toda a carreira docente e que repercutirão no aprendizado dos alunos nessa área.

Além dos conhecimentos curriculares e de conteúdo, imprescindíveis à formação do professor que ensinará Matemática, há também que se trabalhar aspectos metodológicos que têm implicações na própria concepção sobre a docência da disciplina. Ademais, é necessário fazer com que os futuros professores não concluam seus cursos com uma concepção limitada, de professor de Matemática, baseada em experiências passadas ou com o estigma de que a disciplina é para poucos, apenas para os “gênios” e “iluminados”. Como destacam Nacarato e Paiva (2006) há que se romper com a ideia de que para ser um bom professor de Matemática é necessário, apenas, ter total domínio do conteúdo. Sem dúvida, essa é uma dimensão importante do ensino, mas não a única.

Concordamos com Ball (1991) quando afirma que professores precisam conhecer a natureza da Matemática, sua organização interna, compreender os princípios subjacentes aos procedimentos matemáticos e os significados em que se baseiam esses procedimentos, os conhecimentos do fazer matemática, incluindo a resolução de problemas e o discurso matemático. Por outro lado, essa percepção dá relevo às observações de Curi que identifica que os cursos de formação de pedagogos privilegiam “o ‘saber ensinar’ os conteúdos, sem preocupação com a sua ampliação e aprofundamento” (CURI, 2004, p. 20). Esta ação vai contra o que orienta o Parecer nº 9/2001 do Conselho Nacional de Educação (CNE), o qual determina que, nos cursos de formação de professores para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, “é preciso incluir uma visão inovadora em relação ao tratamento dos conteúdos das áreas de conhecimento, dando a eles o des-

taque que merecem e superando abordagens infantilizadas de sua apropriação pelo professor (BRASIL, 2001, p. 47).

Para Mendes (2009), a problemática do ensino e da aprendizagem matemática, ligada à formação docente é composta por uma assunção de dificuldades diversas. Dentre elas o autor cita: I) ensino desvinculado da realidade; II) falta de domínio do conhecimento matemático; III) carência de subsídios pedagógicos para metodologias adequadas ao ensino da disciplina (MENDES, 2009). Os problemas de formação elencados demonstram e reforçam que os professores estão sendo formados com deficiências não só do conteúdo que irão ensinar, mas também sobre como e quais recursos poderão utilizar para trabalhar o desenvolvimento dos conceitos matemáticos com seus alunos.

É por essas questões que o ensino de Matemática, como de qualquer área do conhecimento, demanda uma série de conhecimentos que devem ser contemplados pelos currículos das licenciaturas. Essa assunção de conhecimentos necessários à docência, Shulman (1996) denominou de Conhecimento Pedagógico dos Conteúdos (*Pedagogical Content Knowledge*). Esse conceito remete a uma combinação entre três conhecimentos, quais sejam: I) conhecimento do conteúdo; II) conhecimento curricular; e III) conhecimento pedagógico do conteúdo.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) descrevem esses conhecimentos como saberes necessários para o ensino da Matemática. Segundo as pesquisadoras, os professores só podem ensinar aquilo que sabem (saberes do conteúdo da Matemática); devem conhecer de quais recursos podem lançar mão para o trabalho com a Matemática, além de conhecer e compreender os documentos curriculares voltados para a disciplina (saberes curriculares); ter condições de trabalhar com os

conteúdos Matemáticos, sabendo relacioná-los e criar condições favoráveis à aprendizagem discente (saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos). Portanto, o saber pedagógico do conteúdo diz respeito a tornar os conteúdos, no caso específico da Matemática, ensináveis para o aluno.

O Conhecimento Pedagógico dos Conteúdos seria, portanto, o tipo de conhecimento que o professor mobiliza para realizar sua prática pedagógica e que é diferente da forma de trabalho dos especialistas das áreas. No caso da Matemática, as ações do professor distinguem-se do matemático em suas intenções. Enquanto o primeiro pretende criar uma situação problema para que os alunos possam propor soluções, o segundo objetiva uma solução para um dado problema demandado e vivenciado pela sociedade ou comunidade acadêmica. Neste contexto, ensinar Matemática requer conhecer o conteúdo matemático, como se estruturam esses conceitos na Educação Básica e como ensiná-los, possibilitando saber quais são as metodologias mais apropriadas para cada conteúdo e nível escolar.

Entretanto, além desses conhecimentos e saberes, o atual contexto tecnológico tem suscitado um quarto conhecimento necessário à docência, anexado aos outros três já apresentados. Ele é apresentado por Mishra e Koehler (2006), que sugerem que os professores da atualidade devem desenvolver, ainda, o Conhecimento Pedagógico e Tecnológico do Conteúdo (*TPACK – Technological Pedagogical And Content Knowledge*). Ao discutir a relevância desse conhecimento para o ensino da Matemática, Palis (2010, p. 434) o define

como o conhecimento que os professores precisam ter para ensinar com e sobre tecnologia em suas áreas disciplinares e nível escolar de atuação. Inclui questões

instrucionais e de gestão de sala de aula, relações entre tecnologia e conteúdo específico, concepções e usos pedagogicamente apropriados da tecnologia.

Isso implica dizer que para integrar as TDIC à docência em Matemática, os professores em formação precisam conhecer o uso dos recursos digitais, aqui compreendidos tanto como o manuseio de *hardware* e *software* destinados para os conteúdos matemáticos, conhecer esses conteúdos e saber ensiná-los. Tais conhecimentos, como frisado anteriormente, devem ser desenvolvidos durante a formação inicial docente. No caso do trabalho na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, esse conhecimento deve ser explorado nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, preferencialmente, na perspectiva apresentada e defendida por Cysneiros (2000) desde o final do século passado. Portanto, que o futuro professor que ensinará Matemática tenha na formação inicial dois momentos com uso pedagógico de TDIC: primeiro em uma disciplina específica e, depois, nos ensinamentos das áreas do conhecimento que lecionará. Sobre essa formação, como ela tem sido regulamentada, focamos a seguir.

A formação de pedagogos para o uso pedagógico das TDIC e para o ensino da Matemática

Durante algum tempo o poder público incentivou a disseminação do uso das TDIC nas escolas mas não regulamentou a formação docente para tal (MAIA, BARRETO, 2012). O Parecer nº 9/2001, do CNE, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena admitiu essa realidade ao advertir que

se o uso de novas tecnologias da informação e da comunicação está sendo colocado como um importante recurso para a Educação Básica, evidentemente, o mesmo deve valer para a formação de professores. No entanto, **ainda são raras as iniciativas no sentido de garantir que o futuro professor aprenda a usar, no exercício da docência, computador, rádio, videocassete, gravador, calculadora, internet e a lidar com programas e softwares educativos** (BRASIL, 2001, p. 24 – grifos nossos).

Essa realidade começou a ser efetivamente tratada, em nível de regulamentação, apenas em 2006, com as novas diretrizes curriculares para as licenciaturas. No caso das determinações específicas para o curso de Licenciatura em Pedagogia, foco deste estudo, a Resolução CNE/CP nº 1/2006, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia, em seu Artigo 5º, Inciso VII, indica que o egresso do referido curso, dentre outras habilidades, deve saber “relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas” (BRASIL, 2006). Essa regulamentação, que trata da formação do pedagogo para o trabalho com as TDIC, vem a público quase uma década depois de lançado o principal projeto de inclusão digital das escolas, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), que ocorreu em 1997.

Com isso poderíamos esperar mudanças na estrutura curricular dos cursos de Licenciatura em Pedagogia do País, no sentido de formar os docentes da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o uso

das TDIC em suas práticas. Ainda que autônomas, as universidades devem formar os profissionais de acordo com preceitos básicos gerais, emanados dos órgãos superiores da educação nacional. Entretanto, pesquisa feita por Gatti e Barreto (2009), na qual analisaram de forma amostral os currículos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia no Brasil, aponta que tais mudanças ainda não foram implementadas. De acordo com as autoras, as disciplinas obrigatórias que compõem o curso de Licenciatura em Pedagogia e exploram as TDIC em educação não chegam a 1% do total das ofertas. Esse percentual, quando se consideram as disciplinas optativas, registra um crescimento tímido, uma vez que representa pouco mais de 3% (GATTI; BARRETO, 2009). Por seu caráter optativo, é possível depreender que essas disciplinas atingem uma parcela ínfima dos futuros pedagogos.

Este dados evidenciam que os *TPACK* não estão sendo desenvolvidos durante os cursos de licenciatura. Poucos são os espaços para que os professores em formação reflitam e integrem as TDIC em suas práticas pedagógicas futuras. E, se a formação para o uso pedagógico das TDIC é reduzida, o mesmo parece acontecer com o ensino da Matemática.

Estudo de Curi (2006), sobre a formação matemática oferecida pelos cursos de Licenciatura em Pedagogia no Brasil, revela que esta não chega a 4% da carga horária total do curso. Na realidade local, Barreto (2007), afirmou, com base na realidade de 2006, que as faculdades cearenses destinavam de 60 a 75 horas da carga horária do curso de Licenciatura em Pedagogia para os conteúdos que envolvem Matemática. Atualmente esta realidade se modificou e já se encontra cursos que disponibilizam até 136 horas-aula para tais conteúdos. Todavia, ainda são casos pontuais.

Problemas inerentes à formação do professor que ensinará Matemática deve-se, em parte, à carga horária que os cursos de licenciatura reservam para a formação específica. A Licenciatura em Pedagogia forma o professor polivalente, ou seja, responsável pelo ensino e desenvolvimento de habilidades em todas as áreas do conhecimento desde a educação infantil ao 5º ano do ensino fundamental. Conforme destaca a Resolução CNE/CP nº 1/2006, o egresso do referido curso deve sair apto a

ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano (BRASIL, 2006).

Em virtude dessa centralização do ensino das várias áreas do conhecimento, por parte do pedagogo, a formação nas disciplinas ligadas a elas acaba por ter espaço reduzido. Além dos conhecimentos metodológicos, os estudantes de Licenciatura em Pedagogia necessitam ter formação para o ensino de Matemática e das outras disciplinas que compõem o currículo obrigatório da Educação Básica.

Se, durante a licenciatura, curso com a maior duração em todo o processo formativo docente, tais experiências não forem vivenciadas pelo professorando como um sujeito ativo, as dificuldades posteriores tenderão a ser maiores. Os cursos de formação têm responsabilidade na apresentação desses “novos” saberes exigidos à docência, em especial para o ensino da Matemática. É suficiente lembrar que é papel da universidade proporcionar acesso aos conhecimentos acadêmicos necessários a cada uma das profissões, em todos os cursos que ofertar. Para exemplificar essa formação, analisamos a seguir o currículo do curso de Licenciatura em Pedagogia da UECE, *campus* do Itaperi.

O curso de Licenciatura em Pedagogia da UECE e o ensino de Matemática com uso de TDIC

Em 2008, o curso de Licenciatura em Pedagogia da UECE teve a aprovação de uma reformulação curricular. A nova estrutura reafirmou a formação de professores para a Educação Infantil e para os anos iniciais do Ensino Fundamental como objetivo do curso. O novo currículo substituiu o que estava vigente desde o ano de 1991 (CEARÁ, 2010).

A análise do novo fluxo curricular do curso, aqui apresentada, foi feita a partir do Projeto Pedagógico, onde estão registradas todas as características da referida licenciatura. A análise do documento evidenciou a presença de 111 disciplinas, 43 obrigatórias e 68 optativas (CEARÁ, 2011). Tais disciplinas estão dispostas em dois núcleos formativos – estudos básicos e de aprofundamento – que, juntos ao núcleo de estudos integrados, que diz respeito às atividades teórico-práticas ou complementares, totalizam as 3.315 horas de atividades acadêmicas necessárias para a conclusão do curso.

As disciplinas obrigatórias, comuns a todos os egressos do curso, compõem o Núcleo 1 - Estudos Básicos (CEARÁ, 2011). Esse núcleo comporta 4 eixos de formação, a saber: *I*) Fundamentos da educação; *II*) Organização e gestão do trabalho pedagógico, *III*) Formação didático-pedagógica; e *IV*) Formação em pesquisa educacional. Cada um desses eixos possui um rol de disciplinas que objetiva tais formações.

As demais disciplinas são disponibilizadas para que os estudantes aprofundem conhecimentos em áreas específicas de seus interesses. Dessa forma, o Núcleo 2 – Aprofundamento e/ou diversificação de estudos (CEARÁ, 2011) comporta 9 eixos de formação. Para este estudo, destacamos a existência do eixo destinado ao trabalho pedagógico com as TDIC. Iden-

tificado como Eixo 8 – Tecnologias Digitais em Educação e Educação a Distância – é composto por 5 disciplinas, todas com carga horária de 68 horas-aula e, por consequência, 4 créditos.

A análise da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Pedagogia, em especial considerando o Eixo 8, permite identificar a disciplina Tecnologias Digitais em Educação como o principal espaço curricular existente para a introdução dos estudantes na temática. Além de ser considerada como pré-requisito para as demais disciplinas do Eixo 8, ela é a mais presente em outros eixos, como disciplina optativa. Isto evidencia que tal formação é vista com certa relevância para os principais espaços de atuação dos pedagogos na Educação Básica.

De acordo com Maia e Barreto (2012), apesar de o curso de Pedagogia da UECE, ter ampliado o espaço curricular para o uso pedagógico das TDIC, o mesmo não pode ser dito quanto a formação efetiva dos alunos na área. Ainda segundo os autores, até o ano de 2011.2 apenas, 11% dos estudantes tiveram acesso a disciplina Tecnologias Digitais na Educação. Aspectos como a irregularidade na oferta da disciplina e falta de professores aptos para ministrá-la são indicados como justificativas para o baixo índice de formação (MAIA; BARRETO, 2012).

No que diz respeito à formação matemática com uso de TDIC as oportunidades ocorrem em duas disciplinas: Matemática I na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, voltada para os conteúdos de Aritmética, e Matemática II na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em que são explorados elementos da Geometria.

Com isto, o fluxo curricular de 2008.2 passou a reservar 136 horas aula para a formação matemática dos estudantes de Licenciatura em Pedagogia, distribuídas em 2 disciplinas de

caráter obrigatório. Atualmente, o total da carga horária destinada à formação matemática de pedagogos na UECE, além de representar o dobro do currículo anterior e da maior realidade cearense indicada por Barreto (2007), em termos percentuais esta carga horária chega a pouco mais de 4% de toda a carga horária do curso, praticamente igual à média nacional encontrada por Curi (2006).

No que diz respeito às referidas disciplinas para a formação matemática dos pedagogos, tem-se que ambas compõem o Eixo 3 – Formação didático-pedagógica, do núcleo de estudos básicos do curso de Licenciatura em Pedagogia. Enquanto Matemática I, prevista para o 5º semestre, tem como pré-requisito a disciplina de Didática I; Matemática II deve ser cursada no 6º semestre e requer sua antecessora (CEARÁ, 2011).

Muitos são os conteúdos a serem desenvolvidos durante a formação matemática dos estudantes de Pedagogia da UECE. Mesmo considerando as outras disciplinas que os pedagogos lecionarão, esses dados evidenciam pouco espaço para a referida formação. A justificativa para essa percepção reside não apenas no fato de aquele grupo de professores apresentar deficiências conceituais, mas também em virtude de a Matemática, ao lado de Língua Portuguesa, ser responsável por 25% da carga horária dos alunos da Educação Básica. De acordo com o Projeto Pedagógico do curso, a disciplina Matemática I deve explorar como conteúdos:

A construção do conhecimento matemático e o desenvolvimento do raciocínio lógico. O saber escolar, o desenvolvimento de conceitos matemáticos e sua adequação ao contexto social e ao nível de desenvolvimento de crianças. História, conteúdos e metodologias relativos a números e operações; grandezas e medidas. Materiais adequados ao trabalho com estes conteúdos (CEARÁ, 2011, p. 46).

Por sua vez, em Matemática II estão previstas discussões sobre:

O saber escolar, o desenvolvimento de conceitos matemáticos e sua adequação ao contexto social e ao nível de desenvolvimento de crianças. História, conteúdos e metodologias relativos a espaço e forma; tratamento da informação. Concepções e orientações para o ensino da Matemática no referencial curricular e nas diretrizes curriculares. Diferentes linguagens escritas e não-escritas, internet, programas e *softwares* educativos como estratégia para o ensino de Matemática (CEARÁ, 2011, p. 47).

Ambas as disciplinas de Matemática da Licenciatura em Pedagogia da UECE destinam parte da carga horária de seus programas de disciplina à formação para o uso das TDIC. Entretanto, apenas no caso da segunda, esta formação é prevista no programa da disciplina. E, da mesma forma como no caso da formação em Tecnologias Digitais em Educação, há a dificuldade para a realização desse trabalho em virtude do corpo docente disponível.

Embora estejamos analisando o caso da UECE, essa parece ser uma deficiência presente em outros cursos também. Acerca da realidade sobre a formação de professores que ensinarão Matemática no Estado do Ceará, Sousa, Reges e Barreto (2011, p. 7) asseveram que

os formadores que trabalham com a Matemática nos cursos de Pedagogia têm carga horária variada para o desenvolvimento da(s) disciplina(s). Percebe-se, diante desse fato, que as dificuldades iniciam com o fator tempo, ao ter que selecionar o que e como vai ser trabalhado o ensino de Matemática na formação dos professores, visto que, na maioria dos casos não há como trabalhar os quatro blocos

de conteúdos sugeridos pelos [...] PCNs, de forma satisfatória, que preencha as lacunas de aquisição de conteúdos dos alunos que chegam à universidade com várias distorções acerca do conhecimento matemático.

Retomando o caso da UECE, vale destacar que as disciplinas voltadas ao ensino de Língua Portuguesa, História e Geografia e Ciências Naturais também trazem em seus programas a referência ao uso de “internet, programas e *softwares* educativos como estratégia para o ensino” (CEARÁ, 2011, p. 47). Entretanto, nessas disciplinas não tem ocorrido a formação para o uso de TDIC. De acordo com pesquisa de Maia e Barreto (2011), que interrogou, no final do ano de 2010, estudantes de Licenciatura em Pedagogia da UECE, nos 7º e 8º semestres, portanto, em vias de conclusão, sobre as disciplinas cursadas que exploraram pedagogicamente TDIC, à exceção, justamente, do ensino de Matemática, nenhum outro foi citado.

Disto depreendemos que o curso de Licenciatura em Pedagogia, prioriza a formação dos conteúdos pedagógicos e didáticos das áreas do conhecimento. A reflexão sobre o uso pedagógico de TDIC, portanto, alinhado à proposta de desenvolvimento de *TPACK*, acontece de forma muito limitada, no ensino de Matemática. Apesar de a recente reformulação ter ocorrido após a emissão da Resolução CNE/CP nº 1/2006 que trata, dentre outras diretrizes, da regulamentação do domínio do uso das TDIC pelos pedagogos, e o Projeto Pedagógico do referido curso ratificar essa habilidade, na prática, o novo currículo não promove essa formação a contento.

Considerando o modelo de formação indicado por Cysneiros (2000), os estudantes não estão sendo inseridos no campo das TDIC em educação, o que pode criar um elemento dificultador para a formação nas disciplinas específicas das

áreas de ensino, com uso desses recursos. Evidenciamos ainda que a perspectiva de formação que contemple o Conhecimento Pedagógico e Tecnológico do Conteúdo é explorado, em parte, apenas no ensino da Matemática.

Considerações Finais

Reforçamos a necessidade de os pedagogos formados pela UECE concluírem a licenciatura com um arcabouço teórico metodológico que dê subsídio para o ensino da Matemática. Tais referências vão desde o conteúdo conceitual e curricular da disciplina, passando por estratégias didáticas diversificadas, aos recursos de que podem se servir em suas futuras práticas. Dentre esses recursos, há que se destacar as TDIC, cada vez mais presentes no contexto escolar.

Diante da reduzida carga horária no currículo, além da carência de professores habilitados na própria UECE para a oferta de disciplinas voltadas para o uso pedagógico das TDIC, em especial voltado para o ensino da Matemática, é possível afirmar que a formação inicial dos pedagogos não está sendo efetivada de modo a fazer frente às demandas por uso das tecnologias presentes nas escolas básicas. A ênfase no processo de capacitação, portanto, continuará a recair sobre a formação continuada. Embora se reconheça que propor ações de formações em serviço seja uma política necessária para a atualização docente, esta não se faz suficiente em virtude da quantidade de novos professores que a cada semestre chegam para compor os quadros docentes nas escolas do País. Alguns elementos devem ser mais bem discutidos para subsidiar o desenvolvimento de *TPACK* para o ensino da Matemática ainda no período de formação inicial dos professores.

Essa é a razão pela qual os cursos de licenciatura devem proporcionar elementos teóricos para que os futuros professores possam embasar suas ações. No caso dos estudantes de Licenciatura em Pedagogia da UECE, os conhecimentos pedagógicos dos conteúdos matemáticos (didático, curricular e pedagógico) têm espaço reservado em duas disciplinas obrigatórias. O mesmo não acontece com o conhecimento tecnológico. Os futuros professores da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental, formados pelo curso de Licenciatura em Pedagogia analisado, dispõem, praticamente, de apenas uma disciplina de caráter optativo para construir o conhecimento pedagógico e tecnológico dos conteúdos que irá ensinar, além de algumas horas nas disciplinas de ensino de Matemática que, para muitos estudantes, seriam os únicos contatos com o uso pedagógico de TDIC no curso.

Concluimos, portanto, reafirmando a necessidade de formação docente que desenvolva os conhecimentos pedagógicos, didáticos, curriculares e tecnológicos dos conteúdos. Isto se faz necessário para que tenhamos professores aptos a atuarem no atual contexto sociotecnológico que vivemos. Sabemos que a construção curricular de um curso de graduação não é algo simples de ser realizado. Como se evidenciou, o referido curso forma um professor polivalente, que requer uma série de competências que devem ser exploradas numa carga horária semelhante a de outras licenciaturas, que possuem uma área de estudo específica. Contudo, por essa mesma razão, elementos acerca das TDIC em educação devem se fazer mais presentes.

A graduação faz-se fundamental para práticas com uso de TDIC efetivamente inovadoras na Educação Básica. A universidade, como espaço que proporciona o principal e mais longo curso de formação aos docentes durante sua carreira, deve alinhar-se a essa realidade socio-tecnológica. Evidente-

mente, não se trata de se tomar refém das tecnologia, qualquer que seja, principalmente na escola, mas incorporar esses recursos naturalmente de modo que a escola não se torne obsoleta. Há que fazer valer os investimentos que estão sendo feitos na educação com esses recursos, para buscar melhorar os níveis de aprendizagem no país nas diversas áreas, em especial na Matemática. Certamente, em poucos momentos da história da educação brasileira, investiu-se tanto em tecnologias digitais. Cabe, agora, uma mudança de postura dos cursos de formação para acompanhar esse movimento e valorizar a própria carreira docente.

Referências

BALL, D. **Knowledge and reasoning in mathematical pedagogy**: examining what prospective teachers bring to teacher education. 1991 (Tese de Doutorado). Disponível em: <<http://www-personal.umich.edu/~dball/>>. Acesso em: 19 nov. 2009.

BARRETO, M. C. Desafios aos pedagogos no ensino de Matemática. In: SALES; J. A. M. de; BARRETO, M. C., NUNES, J. B. C.; NUNES, A. I. B. L.; FARIAS, I. M. S. de; MAGALHÃES, R. de C. B. P. **Formação e Práticas Docentes**. Fortaleza: EdUECE, 2007, p. 243-254.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

_____. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP Nº 9/2001, de 8 de maio de 2001. **Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 2001.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1/2006, de 15 de maio de 2006. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de Pedagogia**. Brasília, 2006.

CEARÁ. **Grade do Curso 012 – Pedagogia/Fortaleza – Habilitação Magistério**: fluxo 1991.1. Universidade Estadual do Ceará - Campus Itaperi. Disponível em: <<http://www.uece.br/uece/index.php/graduacao/presenciais>>. Acesso em: 15 ago. 2010a.

_____. **Processo de reconhecimento do curso de Pedagogia**: projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Pedagogia. v. 1. Fortaleza: CED/COPEDE/UECE, 2011.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 197p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2004.

_____. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. In: **Revista Iberoamericana de Educación**, Publicação Eletrônica pela OEI, 2006, v. 37/4, p. 01-09.

CYSNEIROS, P. G. Novas tecnologias no cotidiano da escola. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO. Anais... Caxambu, MG: ANPED, 2000.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. (Coord.). **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

MAIA, D. L.; BARRETO, M. C. Estudantes de Pedagogia, Educação Matemática e tecnologias digitais. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORTE E NORDESTE, Anais... Manaus: Valer, 2011.

_____.; BARRETO, M. C. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. In: **Revista EF&T**, v. 5, p. 47-61, 2012.

MENDES, I. A. **Matemática e investigação em sala de aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. Ed. rev. e aum. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge. In: **Teachers College Record**, v. 108, n.6, p. 1017-1054, 2006.

MISKULIN, R. G. S. As potencialidades didático-pedagógicas de um laboratório em Educação Matemática mediados pelas TICs. In: LOREZZENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006, p. 153-178.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. A formação do professor que ensina matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT 7 da SBEM. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 7-26.

_____.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PALIS, G. de la R. O conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo do professor de Matemática. In: **Educação Matemática e Pesquisa**. São Paulo, v.12, n.3, p. 432-451, 2010.

SHULMAN, L. Renewing the pedagogy of teacher education: the impact of subject-specific conceptions of teaching. In: MESA, L. M.; JEREMIAS, J. M. V. **Las didácticas específicas en la formación del profesorado**. Santiago de Compostela: Tórculo, 1992.

SOUSA, A. C. G.; REGES, M. A. G.; BARRETO, M. C. Formação de professores que ensinam Matemática: o que dizem quem forma e quem é formado. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORTE E NORDESTE, *Anais...* Manaus: Valer, 2011.

_____. Um laptop para cada aluno: promessas e resultados. In: ALMEIDA, M. E. B. de; VALENTE, J. A. **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011.