

Formação de Professores na Era da Inclusão Digital

Vladimir Marim¹
Adriano Vargas Freitas²
Heinrich da Solidade Santos³

Resumo

Esta produção versa sobre a relação entre a inclusão digital dos futuros cidadãos de nossa sociedade e a formação do professor. Destacamos o recorte de duas pesquisas que desenvolvemos na busca de acompanhar projetos voltados para a inclusão digital do professor: Conexão Professor, realizada no Estado do Rio de Janeiro, que visa a analisar se a utilização do laptop estaria modificando ou não a forma como o professorado realiza seu trabalho pedagógico, e o Portal do Professor: contribuições na formação docente no ensino de Matemática Financeira para o Ensino Médio, efetivada no município de Ituiutaba, Estado de Minas Gerais, que emergiu a partir do contato com o site Portal do Professor, administrado pelo Ministério da Educação, e das inquietações vivenciadas nas escolas de Ensino Médio. Entre as conclusões, destaca-se que o recebimento do laptop proporcionou uma diminuição dos receios relacionados às novas tecnologias, e que a sua utilização pode de fato ampliar as possibilidades de acesso ao conhecimento. Verificou-se, também, que a formação docente do professor de Matemática abrange diversos itens, em especial as possibilidades pedagógicas, os recursos didáticos e os conteúdos matemáticos, que possibilitam ao docente aprimorar seus conhecimentos, tornar-se um profissional reflexivo e desenvolver-se como integrante da sociedade inclinada aos desafios da educação.

Palavras-chave: Tecnologias. Formação docente. Projetos.

¹ Universidade Federal de Uberlândia (UFU). marim@pontal.ufu.br

² Universidade Federal Fluminense (UFF). adrianovargas@id.uff.br

³ Universidade Federal de Uberlândia (UFU). chsolidade@mat.pontal.ufu.br

TEACHER TRAINING IN THE AGE OF DIGITAL INCLUSION

Abstract

This paper is about the relationship between digital inclusion of future citizens of our society and teacher training. We emphasize two projects related to teacher digital inclusion: Conexão Professor (Teacher Connection), implemented in the State of Rio de Janeiro, to analyze if the use of a laptop is actually modifying their pedagogical work, and Portal do Professor (Teacher's Portal: contributions for teaching Financial Mathematics for High School students), conducted in Ituiutaba, state of Minas Gerais, which emerged from the contact with the Teacher's Portal, administered by the Ministry of Education, and from concerns experienced in schools. We concluded that the use of a laptop reduced the fear related to new technologies, which can extend the possibilities of access to knowledge. Also, teacher education in mathematics covers many items, in particular, educational opportunities, teaching resources, and mathematical contents, enabling teachers to improve their knowledge, become reflective practitioners and develop themselves as part of the society focused on challenges in education.

Keywords: Technology. Teacher Training. Projects.

A presente produção apresenta recortes de duas pesquisas desenvolvidas em um projeto de parceria entre duas instituições: Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e a Universidade Federal Fluminense (UFF). Em ambas buscamos focar a relação entre a inclusão digital dos futuros cidadãos de nossa sociedade e a formação do professor. Defendemos que essa relação merece um olhar atento para a forma como vem sendo reproduzida em nossos cursos de Licenciatura e em nossas escolas, em especial as da rede pública de ensino. Desta forma, o objetivo deste artigo é analisar o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso de tecnologias digitais, por parte do professor, na sua prática docente.

Analisamos que, de forma geral, tem sido perceptível que formadores de professores e seus alunos por vezes ignoram as múltiplas possibilidades de uso pedagógico do computador e da *Internet* e, quando as utilizam, é comum que seja apenas como meros substitutos para antigas tecnologias, tais como a televisão e o retroprojetor. Em alguns casos aparecem em ambientes, especialmente projetados para esta finalidade (laboratórios de Informática), o que só faria aumentar o distanciamento e também os receios dos futuros profissionais da educação em relação ao uso adequado em ambientes educacionais.

Vivemos em uma sociedade marcada pela crescente aceleração na troca de informações, entre outras características moldadas pelas tecnologias digitais. Podemos destacar também a influência no fluxo de produção e comércio no encurtamento de distâncias e a exigência de uma maior flexibilidade e criatividade dos cidadãos que dessa sociedade participam. Consideramos que o objetivo de proporcionar um ambiente favorável ao desenvolvimento dessas e outras importantes características destinadas, em geral, à escola, não deve necessariamente ser encarado como uma utopia, mas como uma real e prioritária possibilidade. Afinal, uma das metas fundamentais desses ambientes educacionais deveria ser o de promover o “desenvolvimento da inteligência como capacidade multiforme de adaptação às diferenças e às mudanças” (Perrenoud, 1999, p. 15).

Estamos nos referindo à necessidade de adaptação às crescentes mudanças de um mundo em constante avanço tecnológico, que exige, cada vez mais, que os professores se tornem profissionais capazes de lidar com inúmeros

desafios suscitados por essas mudanças. Uma das primeiras possibilidades de mudança na formação desse profissional e na sua posterior atuação em sala de aula repousa sobre a percepção de que vivemos em um mundo globalizado, no qual as barreiras físicas das universidades, das escolas, das bibliotecas e de qualquer outro prédio que abrigue formalmente os saberes podem cair, de forma a derramar, para fora dos seus limites, o conhecimento acumulado pelo ser humano, nas mais diversas áreas e, ao mesmo tempo, permitir a entrada das mais recentes produções como forma de atualização constante. Hoje, o espaço onde encontramos toda essa vasta gama de informações vem sendo chamado por alguns autores de ciberespaço.⁴

No projeto de uma formação mais ampla do professor, assim como de uma escola mais democrática e inclusiva, além de currículos flexíveis e ambientes propícios à interação é imprescindível a previsão de investimentos em capacitação para o domínio técnico e crítico de projetos educacionais que proporcionem não apenas bons índices estatísticos, mas também aprendizagens relevantes para todos, docentes e discentes. É necessário, também, que resulte em inclusão social e digital, o que significará a necessidade de que o estudo das potencialidades do ciberespaço faça parte dessa capacitação.

Ao focarmos com especial atenção a formação dos professores, podemos verificar, por meio de diversas pesquisas (Freitas, 2009), a necessidade de que essa capacitação ocorra em consonância com o desenvolvimento de cada uma das disciplinas do curso de Licenciatura, para que o professor perceba que esta postura significará constante estudo e atualização.

Muitas dessas pesquisas, entretanto, têm indicado que “não é possível impor aos professores a continuidade da autoformação sem lhes dar a remuneração, o tempo e as tecnologias necessárias para sua realização” (Kenski, 2008, p. 106).

⁴ De acordo com Lévy (2008, p. 2), o ciberespaço é a interconexão dos computadores do planeta, e “tende a tornar-se a maior infraestrutura da produção, da gestão, da transação econômica. Em breve, constituirá o principal equipamento coletivo internacional da memória, do pensamento e da comunicação”.

Muitas vezes, são as mesmas tecnologias que seus alunos já conhecem e utilizam, afinal, muitos deles já são exploradores em seu cotidiano das inúmeras possibilidades disponibilizadas por essas máquinas e tudo o que elas representam em termos de potenciais para a produção e veiculação de conhecimento, bem como de outras facilidades relacionadas ao seu cotidiano e o seu entorno social.

A tomada de consciência desta realidade por parte do professor acaba quase sempre aumentando os receios relacionados ao uso dessas tecnologias no ambiente escolar, pois poderia revelar a fragilidade de seu domínio de alguns conhecimentos, o seu lado mais humano, a percepção de que precisa sair de sua zona de conforto.

Assim, este trabalho está dividido em quatro partes. Na primeira parte, intitulada *As novas gerações de estudantes e as novas demandas da escola*, discutiremos a relação entre a inclusão digital dos futuros cidadãos de nossa sociedade e a formação do professor. Em seguida, no item *Formação do professor via Projeto “Conexão Professor” no Rio de Janeiro*, discutiremos a utilização do *laptop* e a forma como o professorado realiza seu trabalho pedagógico nas escolas públicas na cidade do Rio de Janeiro. Na segunda, apresentamos a pesquisa intitulada *A formação docente via utilização do “Portal do Professor”* e realizada no município de Ituiutaba, Minas Gerais, que visa a buscar no aparato tecnológico uma maneira de diferenciar as metodologias de ensino por meio do uso de *softwares*, mídias digitais, acesso à *Internet*, entre outros. Para finalizar, apresentaremos as considerações finais.

As novas gerações de estudantes e as novas demandas da escola

Sobre as novas gerações de estudantes que já nascem expostos à tecnologia digital, Rivoltella (2007) adverte que elas estão chegando às escolas completamente ligadas à tecnologia e aos meios de comunicação. Por isso, educar para os meios de comunicação, para a vida contemporânea, significa

também educar para a cidadania. Sintonizar o processo ensino e aprendizagem com o momento atual, proporcionando aos atores envolvidos novas formas de comunicação, favorece o que Lévy (2008) denomina de “inteligência coletiva”.⁵

O que é necessário então para que o docente sinta-se preparado para trabalhar com as possibilidades de uso pedagógico de toda esta gama de informação facilmente acessível? De acordo com Kesnki (2008, p. 125), não basta o treinamento técnico intensivo dos professores para o uso das novas formas de comunicação, apesar da necessidade de uma formação pedagógica e crítica “para o desenvolvimento de projetos educacionais de acordo com os mais novos paradigmas e teorias educacionais”; é indispensável uma nova mentalidade, um novo olhar sobre a educação em uma nova realidade tecnológica.

Analisando as mudanças necessárias em nossas escolas, e com vistas a projetos anteriores com tecnologias digitais, em especial o computador, mase descuidaram da preparação dos profissionais que iriam trabalhar com elas no ambiente escolar, Lucena (2003) argumenta que ter essas máquinas sem estarem preparados para trabalhar pedagogicamente com elas, não é suficiente. A simples presença dessas tecnologias não resolverá os diversos problemas educacionais, tais como a evasão, a repetência e o baixo índice de aprendizagem.

Salientamos que informatizar nossas escolas e os cursos de Licenciatura para reproduzir a velha educação, tradicional, linear e centrada no ditar/falar do professor, não a torna atualizada. Freitas (2009) ressalta a necessidade do desenvolvimento de estratégias pedagógicas com estas tecnologias nas práticas, que compõem o projeto político pedagógico de nossos cursos, para serem utilizadas como potencializadoras na construção do conhecimento, de uma educação de qualidade, democrática e realmente inclusiva. Exige-se a superação da ideia de instrumentos de uma velha educação com uma nova roupagem.

⁵ Inteligência coletiva é conceituada por Lévy como a valorização, a utilização otimizada e a colocação em sinergia das competências, imaginações e energias intelectuais, independentemente de sua diversidade qualitativa e de sua localização.

Em nossas recentes pesquisas e experiências, nos cursos de Licenciatura, temos acompanhado o relato de professores que atuam em diferentes níveis e modalidades escolares, de que muitos de seus alunos só conseguem prestar atenção a um assunto por um curto período de tempo, não têm condições de ouvir alguém falando por mais de cinco a dez minutos, apresentam dificuldade de se concentrar em uma atividade apenas e esperam obter respostas rápidas para todas as suas dúvidas. Esses mesmos docentes, porém, relatam que seus alunos são capazes de fazer várias coisas em paralelo, e não demonstram qualquer receio ao utilizar tecnologias digitais.

Há uma crescente preocupação em nosso meio acadêmico de que este constante “zapear” possa ocasionar um agir e pensar de maneira superficial sobre as coisas e informações. Muitas vezes, pode nos parecer que estas inconstâncias acontecem desprovidas de análise crítica, e muito menos de reflexão sobre as informações que digeram na televisão ou na Internet. Para alguns docentes e pais, o fato de estas novas gerações estarem cada vez mais ligadas às tecnologias digitais pode empobrecer seu convívio social.

Podemos analisar também que, no entanto, estas novas gerações se desenvolvem em uma nova concepção de relacionamento social, com a possibilidade de estarem conectadas em rede com pessoas do mundo todo, em tempo real, sem limites ou fronteiras. O uso dessas e outras tecnologias influenciaram o modo de pensar e o comportamento desses novos alunos que chegam às nossas escolas. É fundamental que os cursos de Licenciatura abram espaço para análise e reflexão dessas mudanças, e promovam o desenvolvimento de novas posturas e estratégias em prol da adaptação de nossas escolas aos novos modelos comunicacionais e às novas formas de lidar com o conhecimento, a fim de aproveitarmos os benefícios proporcionados pelas tecnologias digitais para a melhoria da qualidade da educação.

De uma forma geral, ao analisarmos a escola que temos hoje, percebemos um descompasso entre o ritmo da evolução tecnológica e o do desenvolvimento de nossos processos educacionais. Percebe-se que a escola ainda faz mudanças de forma lenta, embora, paradoxalmente, devesse ser uma instituição que se

propusesse a ser uma constante provocadora de mudanças. Para Silva (2007), a Pedagogia da transmissão agoniza, e a sala de aula está cada vez mais sem atrativos e os alunos progressivamente mais desinteressados pelo seu modelo clássico, baseado na transmissão de conhecimentos. O autor ressalta que “a obsolescência do modelo tradicional de ensino escolar vem agravando-se na cibercultura” (Silva, 2003, p. 13) e o quanto é emergencial para o professor dar-se conta das mudanças paradigmáticas em informação e comunicação que se operam em nosso tempo, ou seja, como é importante “lançar mão do que há de oportuno em cibercultura a fim de favorecer o salto de qualidade necessário em educação” (p. 14). Ao utilizar-se de novos recursos comunicacionais proporcionados pelo computador e *Internet*, o professor poderia passar a atuar de outras formas em seu trabalho pedagógico, como “formulador de problemas, provocador de situações, arquiteto de percursos, mobilizador das inteligências múltiplas e coletivas na experiência do conhecimento” (p. 7).

Agregar estes novos papéis à escola e ao trabalho docente passa obrigatoriamente pela execução de novas políticas educacionais que possibilitem que o computador e a *Internet* deixem de ser vistos com receios relacionados ao desconhecimento de suas potencialidades que podem auxiliar a melhoria da qualidade do processo educacional. Nesse processo, essas tecnologias deixam de ser simples bens de consumo e passam a ser encaradas como instrumentos fundamentais de trabalho do professor, uma porta para o mundo do ciberespaço. Esta formação docente, tanto inicial quanto na forma continuada, consiste no desenvolvimento de novas formas de atuar e no acesso ao domínio técnico, pedagógico e crítico das novas ferramentas digitais.

Nessa linha de defesa, pesquisas como as desenvolvidas por Rivoltella (2007) apresentam resultados que servem de argumento para as ideias de que o professor precisa saber fazer análises críticas e organizar atividades de produção usando essas tecnologias. Mas, para isso, ainda temos de derrubar as barreiras da falta de uma inclusão mais ampla e homogênea em todo o nosso país. Este autor apresenta também uma sucinta comparação entre a utilização das novas tecnologias pelos professores italianos e brasileiros, ressaltando que nos dois

países o professor parece não compartilhar com os alunos a mesma cultura. Na Europa “é comum o professor ver os meios de comunicação como uma cultura popular e de baixo nível, em oposição aos livros, que são a alta cultura” (p. 15), enquanto no Brasil a questão ainda é outra: muitos educadores não têm sequer acesso a elas. Pesquisas como as realizadas pela Unesco (2004, 2008), com professores de todos os Estados brasileiros, dão respaldo às afirmações de Rivoltella com relação a essa problemática situação que vivenciamos. De acordo com seus analistas, os dados comprovam que a exclusão digital é consequência direta da situação econômica em que vivem esses professores.

A seguir, daremos destaque a dois projetos voltados para a inclusão digital do professor: “Conexão Professor”, realizado no Estado do Rio de Janeiro, e “Portal do Professor”, pesquisa efetivado no município de Ituiutaba, Minas Gerais.

A formação do professor via Projeto “Conexão Professor”, no Rio de Janeiro

Conexão Professor “foi o primeiro passo para a implementação de um projeto maior denominado *Educação para a Sociedade do Conhecimento*” (Porto, 2008, p. 1), visando a entregar, em regime de comodato, um *laptop* a cada um de seus professores da rede estadual de ensino. O projeto foi iniciado no ano de 2007 e, até 2013 já haviam sido entregues cerca de 40 mil equipamentos.⁶

O projeto previa inicialmente a disponibilização de computadores para uso pessoal dos professores da rede pública estadual em suas atividades de ensino e pesquisa, considerando a “necessidade premente de dar subsídios e equipamentos de trabalho ao corpo docente do Ensino Médio e do segundo segmento do Ensino Fundamental, visando ao aprimoramento do exercício de suas funções” (Rio de Janeiro, 2008, p. 16). Apesar da ampla divulgação sobre a

⁶ A partir de 2013, como parte do mesmo projeto, a Secretaria de Educação do Rio de Janeiro iniciou a entrega de *tablets* aos seus professores.

importância de todo esse investimento para a melhoria da qualidade do processo educacional realizado nas salas de aula do Estado, notamos que poucas foram as ações que de fato poderiam ser definidas como diretamente promovedoras dessa qualidade nas atividades pedagógicas. Em sua grande maioria, as atividades e cursos eram voltados à capacitação básica para o uso do computador e Internet.

O pioneirismo do projeto foi ofuscado pela grandiosa polêmica que o envolveu, tanto em relação ao financeiro quanto em relação às questões pedagógicas, que foram ignoradas. Ao professorado restava apenas buscar espaços para se posicionar a respeito de um projeto que, embora a ele direcionado, não havia sido consultado a respeito, conforme podemos acompanhar em alguns depoimentos colhidos à época do recebimento do *laptop*, no Portal “Educação Pública”:⁷

É uma medida extremamente demagógica! O gasto com a aquisição e manutenção desses *laptops* deveria ser poupado para o reajuste salarial dos professores, que (sobre)vivem com salário aviltante, vergonhoso! Além do fato de que o *laptop* não se conecta à Internet em qualquer lugar. O que acontece é que estão sendo utilizados muito mais para exibição de vídeos em CD-ROM, ou como editores de texto, do que como “computadores de verdade”! (Prof. E., 2008).

Em minha opinião, qualquer instrumento de informática é útil na melhoria da qualidade de ensino. Como nossos alunos estão cada vez mais informatizados, nós, professores, devemos estar atualizados e um benefício como esse, com certeza, irá ajudar a melhorar ainda mais o nosso trabalho (Prof. S., 2008).

Diversas postagens realizadas neste mesmo espaço convergiam para a percepção da importância de se atualizarem com relação a tecnologias que muitos de seus alunos dominam, e já incluíram de forma natural no seu dia a dia, mas ressaltam que não sabem de que forma farão essas tecnologias proporcionarem experiência, inovação e pesquisa no ambiente escolar.

⁷ Endereço do Portal “Educação Pública”: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2014.

Atualmente, a tecnologia permeia nossa vida cotidiana. O elemento audiovisual, com o qual os jovens lidam a todo o instante, provoca um turbilhão de informações que se interconectam! Possibilitar educação com acesso tecnológico promove um processo de aprendizado atrativo, pois a facilidade e o dinamismo são instantâneos na produtividade dos envolvidos. Mas o fato de ser primordial, não acho, acredito que o elemento humano faz a diferença e deve ser valorizado, adaptado e capacitado. Sendo assim, a tecnologia é um excelente recurso para o corpo docente utilizar, complementando a sua forma de atuação (Prof. C., 2011).

Objetivando analisar se a utilização do *laptop* estaria modificando ou não a forma como o professorado da rede estadual de ensino realiza seu trabalho pedagógico, questionamos diretamente um grupo de professores. Para isto, selecionamos uma escola pertencente à rede estadual de ensino do Rio de Janeiro, que atendia aproximadamente 1.400 estudantes, com uma equipe de cerca de 50 professores regentes e funcionários extraclasse. Nossa escolha deveu-se principalmente ao fato de essa instituição promover periodicamente atividades pedagógicas inovadoras, inclusive em relação a novas tecnologias de informação e comunicação.

Para coletar informações dos professores desta instituição a respeito do Projeto Conexão Professor, distribuímos um questionário a toda a equipe, que meses antes já havia recebido os *laptops*. Desenvolvemos uma série de questões semiabertas (Gil, 2008), que nos permitiram comparar aspectos importantes para o entendimento de características que tornam o docente apto ao uso, não apenas do *laptop*, mas de uma gama de tecnologias que podem gerar mudanças em sua prática pedagógica.

Do total de 50 professores, 27 aceitaram participar de nossa pesquisa: 8 homens e 19 mulheres com idades que variavam entre 25 e 65 anos. No quesito formação, verificamos que todos os profissionais consultados possuíam Graduação completa na área em que lecionavam, 14 (51,8%) declararam possuir algum tipo de Especialização e 1 docente indicou ter Mestrado. Tais dados nos parecem ser um bom quadro no que se refere à iniciativa de tais profissionais para a busca de formação continuada. Quando questionados se já tinham frequentado algum

curso relacionado ao uso pedagógico do computador, constatamos que apenas 4 (14,8%) responderam que sim e 23 três (85,2%) disseram que não. Quanto ao uso do computador recebido, indagamos: “Em sua opinião, em que medida o recebimento do *laptop* contribuiu para a inclusão digital do professor?” Foram dadas três opções de respostas: “muito”, “em parte” e “não contribuiu”. Dos 15 professores que assinalaram a opção que indicava como “muito”, selecionamos as seguintes justificativas:

Com o *laptop* e o acesso fácil à Internet, o professor tem em suas mãos maior facilidade de enriquecer suas atividades pedagógicas. (Prof. B, 2010).

Porque nos aproxima da realidade atual (Prof. S, 2010).

Um total de dez professores assinalou a opção “em parte”, justificando, muitas vezes, de forma similar com os que assinalaram a opção “muito”. Uma parcela desses docentes indicou que faltou, por parte da Secretaria de Educação, a preocupação com a capacitação adequada para o uso do *laptop* recebido.

Resolveu a questão do acesso, porém deixou de lado a capacitação (Prof. N, 2010).

Apenas dois docentes indicaram que o recebimento do *laptop* não significou contribuição para a inclusão digital do professor da rede de ensino. Desses, houve uma justificativa relacionada ao fato de muitos já possuírem pelo menos um computador antes do recebimento do *laptop*. Quando indagados sobre “o que é necessário ao professor para que ele inclua novas tecnologias em sua prática pedagógica (dentro e fora de sala de aula)”, os docentes puderam assinalar quantos itens desejassem dentre oito opções listadas e mais a indicação de outras que não estivessem descritas na lista. Os dados obtidos nessa questão são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 1 – Indicações dos professores sobre o que é necessário para que haja a inclusão de novas tecnologias em sua prática pedagógica (N=27)

Opções	Quant.	%
Compreender as possibilidades de uso pedagógico das novas tecnologias	20	74
Buscar o aperfeiçoamento constante no uso das novas tecnologias	23	85,2
Acompanhar o desenvolvimento de novos <i>softwares</i> pedagógicos em sua área	14	51,8
Desenvolver os próprios <i>softwares</i> para uso pedagógico	3	11,1
Buscar a interatividade constante com os alunos por meio de recursos disponíveis na <i>Internet</i>	11	40,7
Saber utilizar estratégias que envolvam computador e <i>Internet</i> que possibilitem a transmissão de conhecimentos	21	77,7
Atuar como mediador entre os conhecimentos proporcionados pela <i>Internet</i> e o seu aluno	18	66,6
Utilizar o computador e a <i>Internet</i> como ferramenta auxiliar de ensino	24	88,8
Outras	3	11,1

Fonte: Elaboração dos autores.

Ao analisarmos a frequência das respostas apresentadas na Tabela 1, podemos concluir que os docentes expressam ser muito importante a compreensão das possibilidades de uso pedagógico das novas tecnologias. Tal percepção pode ser complementada com o item seguinte, selecionado por uma grande parcela, relacionado à busca do aperfeiçoamento profissional, ou mesmo nos 51,8% dos docentes que indicaram ser importante o acompanhamento do desenvolvimento de novos *softwares* pedagógicos em sua área de atuação. Apenas 11,1% declararam que a habilidade de desenvolvimento de *softwares* próprios é necessária para a inclusão de novas tecnologias na prática pedagógica. Afinal, estamos diante de uma habilidade geralmente desenvolvida em cursos específicos de Informática.

O item relacionado à importância da busca da utilização dos recursos disponíveis na *Internet* como forma de proporcionar uma maior interatividade com seus alunos foi indicado por 40,7%. Interessante salientar que um número maior de professores (66,6%) destacou outro item quase complementar a este, relacionado à forma de atuar do professor, tornando-se mediador do conhecimento proporcionado pela *Internet*.

Outros dois itens que em princípio podem se completar foram também destacados por muitos professores: “saber utilizar estratégias que envolvam computador e Internet que possibilitem a transmissão de conhecimentos”, com 77,7%, e “utilizar o computador e a Internet como ferramenta auxiliar de ensino”, com 88,8%. A análise de tais números pode nos indicar em tese a utilização de um “fazer tradicional”, devido aos termos “transmissão de conhecimentos” e “ferramenta auxiliar de ensino”, mas ao mesmo tempo pode significar uma percepção de que esse “fazer tradicional” já merece ser revisto diante de novas possibilidades de formas de atuação pedagógica.

Nos três (11,1%) questionários nos quais constatamos a indicação de outras opções, verificamos que a necessidade do “tempo para aprender e planejar o uso eficiente de novas tecnologias” (Prof. N) se destacava como item fundamental para possíveis mudanças em sua atuação pedagógica. É interessante destacar que esse docente que salientou a importância do tempo para preparar sua aula encontrava-se na época lecionando mais de 50 horas/aula semanais.

Apresentaremos em seguida alguns resultados de uma parte do questionário composta de afirmativas apresentadas aos docentes. Para cada uma delas o professor consultado deveria escolher uma entre três possibilidades: “concordo”, “concordo em parte” ou “discordo”. As análises decorrentes das respostas obtidas serviram para reforçar algumas percepções a respeito da postura pedagógica do grupo consultado, desfazer alguns mitos e verificar as possíveis concordâncias com ideias defendidas por teóricos educacionais e autoridades apresentadas anteriormente nesta pesquisa, como com relação às afirmativas apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Questionário
– Análise das afirmativas apresentadas aos professores

Afirmativas:	concordo	concordo em parte	discordo	Total
As políticas públicas devem visar à inclusão digital do professor.	25 92,6%	2 7,4%	0	27 100%
As políticas públicas devem visar à inclusão digital do estudante.	22 81,5%	5 18,5%	0	27 100%
As políticas públicas devem visar à capacitação do professor para o uso de novas tecnologias.	26 96,3%	1 3,7%	0	27 100%
Cabe ao próprio professor se preocupar com a sua capacitação profissional para o uso das novas tecnologias.	9 33,3%	15 55,6%	3 11,1%	27 100%

Fonte: Elaboração dos autores.

Formar um cidadão para um mundo dinâmico e globalizado é uma das tarefas do profissional que atua em uma escola cada vez mais sem atrativos. Caberá a ele, profissional, segundo Silva (2007), construir redes e desenvolver currículos que se apresentem como territórios a serem explorados. Para atingir esses objetivos é necessária uma sólida formação acadêmica. Esses foram os motes para apresentarmos a próxima afirmativa: “Os cursos de Licenciatura não estão preparando os professores para a utilização de novas tecnologias em sala de aula”, que recebeu mais da metade de concordância (55,6%). Cabe ressaltar que dentre os 3 docentes que indicaram discordar (11,1%), 2 já atuam há mais de 15 anos na rede e estão na faixa de idade acima de 35 anos, o que significa terem cursado sua Licenciatura em uma época em que a Internet ainda era apenas uma forma quase totalmente desconhecida de comunicação, e a possibilidade de possuir um computador pessoal significava altos custos, principalmente em nosso país.

Por fim, as duas afirmativas que julgamos serem complementares e que podem refletir medos e anseios desse grupo de professores: pesquisas realizadas por Sampaio e Leite (1999) concluíram que era grande o número de docentes que acreditavam que as novas tecnologias poderiam promover a desumanização do processo de ensino-aprendizagem, mesmo que pudessem ampliar as

oportunidades de acesso. Por isso, incluímos a afirmativa apresentada a seguir (Tabela 3), com 74% de discordância, enquanto a afirmativa de número 16, que acena para a ampliação das oportunidades de acesso ao conhecimento, recebeu 66,7% de concordância.

Tabela 3 – Análise das afirmativas apresentadas aos professores

Afirmativa:	concordo	concordo em parte	discordo	Total
A utilização das novas tecnologias vai promover a desumanização do ensino e das instituições pedagógicas	1 3,7%	6 22,2%	20 74%	27 100%
A utilização das novas tecnologias vai ampliar as oportunidades de acesso ao conhecimento por parte dos alunos	18 66,7%	8 29,6%	1 3,7%	27 100%

Fonte: Elaboração dos autores.

Depois de solicitarmos tantas informações dos docentes, não poderíamos nos furtar a ceder-lhes um espaço para comentários sobre tópicos relacionados ao projeto em análise que julgassem não terem sido abordados no nosso questionário. Os comentários obtidos foram organizados basicamente em dois grupos: o daqueles que deram ênfase a diversos problemas relacionados ao seu trabalho docente na rede estadual de ensino, que prejudicariam esse e outros projetos, e o daqueles que ressaltaram a importância de uma capacitação permanente para o uso do *laptop* e de outras tecnologias. A seguir destacamos comentários dos dois grupos:

Penso ser válida a entrega do *laptop* ao professor, mas há outras prioridades dentro da educação que mereceriam maior atenção por parte das autoridades, tais como: o excesso de alunos nas turmas, as péssimas condições do espaço físico em algumas escolas, o tempo de aula de algumas disciplinas, a má remuneração do professor e a falta de uma prática educacional que, de fato, queira provocar profundas transformações no sistema que temos (Prof. B, 2010).

O governo deu um passo importante na busca da inclusão digital dos professores e alunos, mas não basta isso. Vejo isso como um primeiro passo. Seria necessário, agora, criar um programa de capacitação dos professores, para que estes, posteriormente, incluíssem o uso de computadores nas suas práticas pedagógicas (Prof. Z, 2010).

Muitos dos professores consultados analisaram que o recebimento (e utilização) do *laptop* já proporciona uma diminuição dos medos relacionados às novas tecnologias, e que a Internet pode proporcionar novas formas de práticas pedagógicas. Concordaram, também, com a importância da escola (em especial a pública) como local de democratização de acesso à Internet, e que políticas públicas devem visar à inclusão do professor e de seu aluno, por meio de cursos de capacitação orientados para esta finalidade. Por fim, indicaram discordar dos que temem a desumanização do processo de ensino e aprendizagem por acreditarem que a utilização das novas tecnologias pode de fato ampliar as possibilidades de acesso ao conhecimento.

Formação docente via utilização do “Portal do Professor”

A segunda pesquisa que apresentamos neste trabalho foi realizada no município de Ituiutaba/MG, na Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (Facip), Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Partimos da observação de que os educadores necessitam refletir sobre como utilizar a tecnologia para buscar materiais que possam auxiliar em sua formação, estabelecendo, assim, estratégias claras e definidas desse uso, para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra e seus alunos também se sintam motivados. Os docentes, entretanto, também podem buscar na tecnologia um aparato, uma ferramenta que os auxilie a diferenciar suas metodologias de ensino, por meio do uso de *softwares*, mídias digitais, acesso à Internet, entre outros.

Entre as diversas fontes a que os docentes podem recorrer para a melhoria da sua qualificação encontra-se o *site* Portal do Professor,⁸ validado pelo MEC, como um espaço para troca de experiências entre professores da Educação Básica. Apresenta-se como um ambiente virtual com recursos educacionais que podem facilitar e dinamizar o trabalho dos docentes, e inclui sugestões de aulas e recursos, como vídeos, fotos, mapas, áudio e textos.

Destacamos para esta produção um recorte de nosso trabalho que objetivou identificar e analisar as contribuições, para a formação docente, de atividades envolvendo Matemática Financeira, referentes ao tema números e operações do Ensino Médio, disponibilizadas no *site* Portal do Professor. Formulamos a seguinte questão: Quais são as contribuições postadas no *site* Portal do Professor que visam à formação docente, para lecionar Matemática, abordando o conteúdo de Matemática Financeira para o Ensino Médio?

Para delimitar o problema realizamos uma busca, no *site* em questão, das aulas de Matemática Financeira para o Ensino Médio, abrangendo o tema números e operações, que resultaram nas 16 atividades que compõem o nosso estudo. Baseados nas pesquisas desenvolvidas por Santos e Lisboa (2013), organizamos as aulas selecionadas destacando seus objetivos, recursos didáticos, sugestões e os comentários realizados por alguns docentes que acessaram essas aulas.

Destacamos que grande parte das aulas selecionadas, com exceção da 11^a, aproveita-se de textos, geralmente informativos, no decorrer de suas sequências pedagógicas, além de outros recursos, como áudios e vídeos. Algumas apresentam sugestões de *sites*, jogos virtuais, indicações de pesquisas e ferr-

⁸ Esse *site* foi lançado em 16/6/2008, com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia. Envolve usuários em comunidades virtuais, permitindo que compartilhem ideias e experiências por meio de suas práticas pedagógicas ou pesquisas desenvolvidas na área educacional. Segundo informações publicadas no próprio *site*, já recebeu mais de 48 milhões de visitas oriundas de 210 países. As publicações referem-se às diferentes áreas do conhecimento, mas destaca-se a de Língua Portuguesa, com 16%, e Matemática, com 9,3%.

mentas do tipo planilhas e calculadoras digitais. Ao realizarmos o tratamento dos dados referente às aulas selecionadas, notamos que questões envolvendo situações-problema apareceram em todas elas.

Com relação a este tema destacamos que algumas aulas indicavam a simulação de aplicações, incluindo caderneta de poupança, enquanto outras propunham análises referentes aos cálculos relacionados à aposentadoria realizada por meio de investimentos.

Constatamos que, a partir do compromisso com a construção da cidadania, é necessária uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental, temas abordados nos Temas Transversais (Brasil, 1997). Pensando na educação financeira como tema transversal, nota-se a importância do trabalho com outras áreas do conhecimento, como ao percorrer relações entre o consumo consciente e a necessidade de mudança nos padrões de consumo, ou o caráter histórico dos bens (Almeida, 2012).

Nesse sentido, apontamos algumas aulas que abordam esses temas, priorizando a formação do cidadão crítico. Por exemplo, as que tiveram como objetivo propiciar a compreensão de que as taxas e o valor do dinheiro são indissociados do tempo. Destacamos uma em que foi proposta uma parceria com a disciplina Geografia para o estudo sobre o Produto Interno Bruto (PIB), e outras em que, além de sugerir a discussão com um advogado sobre a cobrança de juros, indica a reflexão sobre o 13º salário.

Uma parte significativa de nossa análise buscou acompanhar *o que dizem os usuários: comentários postados no site*, no caso os docentes que se utilizam do Portal. Neste ponto destacamos Garcia (1999), que nos indica a finalidade da formação inicial e continuada de professores que deve percorrer os âmbitos do compromisso com o preparo dos alunos como cidadãos, mas também deve envolver o estudo do conhecimento científico, conteúdo dos programas de

formação, domínio de determinadas disciplinas, reflexão sobre os valores e sua transmissão, o desenvolvimento profissional, pedagógico, cognoscitivo, teórico e reflexivo dos professores.

Com base nestas conjecturas, apresentamos a análise dos principais comentários que obtiveram destaque em relação aos objetivos deste trabalho. Ressaltamos que, dentro do tema Matemática Financeira para o Ensino Médio, envolvendo números e operações, neste período em que o *site* esteve disponível para consultas e postagens, houve 79.100 acessos dos visitantes destas 16 aulas, o que corresponde à média de 4.943 acessos por aula.

Ressaltamos inicialmente que nenhuma das aulas selecionadas obteve mais de 0,5% de comentários em relação ao número de acessos, e sete delas, correspondentes a 43,75%, não tiveram a participação de nenhum usuário no campo de comentários. Observa-se, porém, que para usufruir do material disponível no Portal não é obrigatório o registro de comentários. Alguns comentários revelam pontos que sugerem a resolução de problemas, o cotidiano, os conteúdos e a relação do aluno como consumidor perante a família, conforme os destaques a seguir.

Foi um conteúdo que teve início, o qual chamou a atenção do aluno para que desenvolvesse as atividades propostas, onde ele pode associar a situação problema ao tema abordado (Prof. S., 2013).

Gostei, me ajudou bastante, pois trabalhar com a EJA requer aulas interessantes que chamam a atenção, e fazem relação com a realidade (Prof. C., 2010).

Em meio às funções do professor, Perrenoud (2000) destaca que uma das competências necessárias à efetivação de seu posto profissional é conhecer os conteúdos a serem ensinados e seus objetivos de aprendizagem. Neste sentido, desvelam-se os comentários do professor F (2012), e os do professor C (2011), nos quais analisam possibilidades de trabalhos articulados entre os conteúdos conceituais de progressão geométrica com a capitalização de juros compostos. Para a professora C (2012), é importante darmos destaque ao envolvimento da relação do aluno com a despesa familiar.

Com relação às análises específicas sobre a Matemática envolvida nas atividades, destacamos que os PCNEM apresentam os conteúdos conceituais com os quais se espera que o aluno compreenda a base do aprender e dos saberes; os procedimentais, em que a preocupação é a organização de técnicas e estratégias para avanço do conhecimento por meio do fazer e, por fim, os atitudinais, que permitem a realização da concepção do cidadão, construindo ideias de normas e valores (Brasil, 2000). Em vista disso, foram investigados alguns conteúdos matemáticos abordados ou não pelos parâmetros governamentais e estaduais, presentes em muitas aulas analisadas.

Primeiramente destacam-se os conteúdos utilizados com mais frequência neste trabalho. São eles: a análise e construção de tabelas, quadros e planilhas, que aparecem em 9 aulas; juros simples e compostos para cálculos de taxas, desvelados em 9 aulas; progressão geométrica e aritmética, em 4 aulas e montante, por meio de cálculo baseado num capital inicial, em 4 aulas. Outros conteúdos que apresentaram menor frequência no panorama das 16 atividades selecionadas foram: conceitos de funções afim e exponencial, análise e construção de gráficos, sistemas de amortização SAC e SAF, cálculo de média aritmética, descontos e probabilidade de um evento ocorrer em dada porcentagem.

Ao analisarmos o CBC (Minas Gerais, 2008), a partir desses conteúdos matemáticos, foi-nos possível perceber a conformidade das aulas analisadas com o documento, como indicações de resolução de problemas que envolvem o conceito de porcentagem, resolução de situações-problema que envolvem o cálculo de prestações em financiamentos com um número pequeno de parcelas, problemas que envolvem o conceito de juros simples ou compostos. Este documento apresenta também sugestões de atividades para trabalhar a Matemática Financeira: comparar questões que envolvem juros simples ou compostos e problemas simples de Matemática Financeira, por exemplo, a cobrança de juros simples (devido ao atraso em uma prestação), ou cálculo do rendimento de poupança – juros compostos; relacionar o cálculo de prestações em financiamentos

com a função exponencial e a progressão geométrica; fazer estimativas e cálculos dos juros cobrados em financiamentos e comparar formas de pagamento na compra de um bem e emitir juízo sobre a forma mais vantajosa de pagamento.

Com relação aos objetivos de identificar e analisar especificamente as contribuições para a formação docente, passamos a efetuar releituras das aulas selecionadas, tomando por base estudos teóricos referentes às concepções da educação financeira e de formação docente. Observamos que as aulas selecionadas destacam-se por proporem articulações de diversas possibilidades pedagógicas, como: recursos didáticos, interdisciplinaridade, contexto e temas transversais. Entre os materiais utilizados nas aulas é enriquecedor para o professor o uso de textos, áudios e vídeos, que sempre apontam para a educação financeira dos alunos.

Em alguns momentos percebe-se que a interdisciplinaridade entre as atividades propostas possibilita a relação entre as Ciências, permitindo aos alunos conhecerem outras formas de lidar com situações que antes poderiam ser dissociadas entre as disciplinas. Desta maneira, o docente pode apropriar-se de questões cotidianas, tratando a Matemática Financeira como um tema transversal, permitindo ao aluno desenvolver habilidades sociais, o senso crítico e emitir juízo de valor nas diversas situações econômicas de seu dia a dia. Verificamos, também, por comentários dos próprios docentes, a necessidade de domínio do conteúdo a ser ministrado.

No âmbito da Matemática, por trás das atividades, os conteúdos abordados nas aulas corroboram as relações que se fazem necessárias com o cotidiano, presença constante em documentos governamentais e estaduais. Desta maneira, percebe-se que os materiais estudados podem auxiliar o professor em suas práticas, uma vez que estão em conformidade com pressupostos curriculares.

Uma vez que a Matemática Financeira preocupa-se em estudar questões diretamente ligadas a sistemas econômicos, é importante que os alunos possam compreender o desenvolvimento de conceitos e procedimentos matemáticos

para que sejam capazes de emitir julgamentos de valor às diversas situações cotidianas. É necessário que o docente tenha essa consciência para que possa contribuir com o ensino desse tema ao formar cidadãos.

As contribuições que visam à formação docente do professor de Matemática abrangem diversos itens do Portal, em especial as possibilidades pedagógicas, os recursos didáticos, a participação dos usuários por meio de comentários, e os conteúdos matemáticos, que possibilitam ao docente aprimorar seus conhecimentos, tornar-se um profissional reflexivo e se desenvolver como integrante da sociedade inclinada aos desafios da educação.

Observamos, por fim, que os conteúdos apresentados nas aulas não são fragmentados, havendo sempre relações intrínsecas entre cada um deles. Consideramos que isso se mostra um ponto importante, pois alguns professores podem não ter sido formados desta maneira, e, portanto, ao acessar, analisar e desenvolver atividades com o material apresentado o docente poderá obter contribuições para a sua própria formação.

Considerações finais

Embora as pesquisas aqui apresentadas tenham sido desenvolvidas em tempos e espaços diferenciados, entendemos que as análises convergem, de uma forma geral, para a comprovação da importância que a formação inicial e continuada dos professores se desenvolvam de forma indissociável. Ao destacarmos o foco específico na utilização de tecnologias digitais, verificamos que esta formação acaba por promover uma relação cíclica com a informação, ou seja, quanto maior o acesso a ela, mais necessidade se tem de atualização para ficar em dia com as mais recentes informações.

Nos dados colhidos em nossa pesquisa envolvendo a execução de um projeto que visava a aproximar o docente da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro às tecnologias digitais, verificamos que, entre outras informações, embora tal projeto tenha se descuidado do oferecimento de formação para a utilização

desses recursos, resultou de forma bastante positiva na diminuição dos receios destes profissionais. Além disso, ampliou sua percepção de que tais tecnologias possuem grandes possibilidades de utilização em ambientes educacionais, de forma a facilitar o trabalho pedagógico e aumentar sua qualidade.

Para facilitar o acesso às diferentes propostas envolvendo este trabalho pedagógico com o auxílio de tecnologias digitais, verificamos a existência de diversas fontes, inclusive o *site* Portal do Professor, que foi o foco do recorte apresentado na segunda pesquisa comentada neste artigo, desenvolvida em Minas Gerais. Tendo sua importância reconhecida pelo MEC, este espaço virtual tem servido para troca de experiências entre docentes da Educação Básica, e se apresenta como repositório para diversos recursos educacionais que visam a facilitar e dinamizar o trabalho pedagógico.

Em ambas as pesquisas, foi possível analisar que o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso de tecnologias digitais por parte do professor envolverá a percepção da necessidade de uma busca permanente de conhecimentos nessa área, que possibilitem análises críticas de seu uso, a verificação da validade de novas formas de atuar e o abandono de receios e preconceitos. Nessa perspectiva, essa formação contínua buscaria aprimorar a consciência de que a realidade é mutável, especialmente nas questões educacionais.

Referências

ALMEIDA, M. de. Educação financeira e cidadania. *Revista Educatrix*, São Paulo: Editora Moderna, 3. ed., p. 80-85, 2012. Disponível em: <http://www4.moderna.com.br/educatrix/home_ed3.html>. Acesso em: 15 maio 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais*. Brasília: MEC; SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC; SEF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2013.

FREITAS, A. V. *Com giz e laptop: o projeto Conexão Professor e a prática pedagógica*. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – UCP, Petrópolis, 2009.

GARCIA, C. M. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Editora Porto, 1999.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 4. ed. Campinas: Papirus, 2009. 141 p.

LÉVY, P. *Cibercultura*. 2. ed. São Paulo: Ed. 34, 2008. 264p.

LUCENA, S. A internet como espaço de construção do conhecimento. In: ALVES, L. R. G.; NOVA, C. C. *Educação e tecnologias: trilhando caminhos*. Salvador: Editora da Uneb, 2003. p. 236-250.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. *Conteúdo básico comum: matemática ensinos Fundamental e Médio*. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversahttp://crv.educacao.mg.gov.br/SISTEMA_CRV/banco_objetos_crv/1%7B4DA513B4-3453-4B47-A322-13CD37811A9C%7D_Matem%C3%A1tica%20final.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Unesco. *O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam...* São Paulo: Moderna, 2004. 225 p.

_____. Brasil no rumo da inclusão. *Tecnologia, Informação e Inclusão – TICs nas Escolas*, v. I, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.brasilia.unesco.org/>>. Acesso em: 15 mar. 2009.

PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999. 90 p.

_____. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTO, T. A gratificação produz melhorias para o ensino. Entrevista publicada no *Jornal O Dia*, 30 de março de 2008, p. 10.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Educação. *Diário Oficial*, ano XXXIV, n. 022, Rio de Janeiro, 2008.

RIVOLTELLA, P. C. Falta cultura digital na sala de aula. *Nova Escola*, São Paulo, mar. 2007.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. *Alfabetização tecnológica do professor*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, n., 1999. 111 p.

SANTOS, S. P.; LISBOA, B. R. M. Relações etnicorraciais: reflexões a partir de uma experiência no portal do professor do Ministério da Educação. In: SEMINÁRIO RACISMO E EDUCAÇÃO, 9., SEMINÁRIO DE GÊNERO, RAÇA E ETNIA, 8., 2013, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia, 2013.

SILVA, M. Reinventar a sala de aula na cibercultura. *Revista Pátio*, Porto Alegre: Artmed, ano VII, n. 26, p. 12-16, maio/jul. 2003.

_____. *Sala de aula interativa*. 4. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2007. 219 p.

Recebido em: 2/8/2014

Aceito em: 29/4/2015