

Era uma vez o Proinfo... diferenças entre metas e resultados em escolas públicas municipais

Ronei Ximenes Martins*
Vânia de Fátima Flores**

Resumo

Este trabalho investigou os resultados da implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) na Educação Básica. A pesquisa, delineada como Estudo de Caso, obteve os dados por meio de questionário e por observação direta em visita às escolas. Participaram 194 professores das 19 escolas públicas, urbanas e do campo, de um município do sul de Minas Gerais. Os resultados evidenciaram que os objetivos do ProInfo ainda não foram alcançados e poucos são os efeitos significativos nas escolas investigadas. Tais resultados são muito semelhantes aos de outras investigações já realizadas em diferentes regiões do Brasil.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional; Políticas Públicas em Educação; Educação Básica; Programa Nacional de Informática na Educação.

Once upon a time, there was a program called Proinfo... differences between theory and reality at public schools

Abstract

This work investigated the results obtained with the implantation of National Technology Education Program (ProInfo) in Brazilian Basic Education. Such research was delineated as Case Study. The data were raised by questionnaire as well as direct observation in visits to schools. It was attended by 194 teachers from 19 public schools, urban and countryside, in the South of Minas Gerais state. The results evidenced that the objectives of ProInfo were not achieved and there are few significant effects in the investigated schools. Such results are very similar to the other investigations already realized in different regions of Brazil.

Keywords: Educational Technology; Educational policy; Basic Education; Brazilian National Technology Education Program.

Introdução

A apropriação acelerada das tecnologias digitais de informação e comunicação pela sociedade, bem como sua utilização cada vez mais corriqueira, se refletem diretamente nos sistemas educacionais uma vez que não é possível dissociar sociedade e educação. Tal fenômeno tem despertado o interesse de governos e de pesquisadores no Brasil (VALENTE, 1999), desde o início dos anos 1970. Naquela época se iniciou um lento trabalho de incorporação de recursos tecnológicos ao sistema educacional por meio de investimentos públicos. Para dar suporte a esses investimentos, nasceram projetos como o EDUCOM (1983) e o FORMAR (1987), bem como os programas Nacional de Informática Educativa - PRONINFE (1989), Nacional de Informática na Educação - PROINFO (1997) e o atual Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo (2007), o mais expressivo e abrangente dessa natureza (CARDOSO; AZEVEDO; MARTINS, 2013).

Dentre os objetivos do ProInfo, se

destacam: (a) a promoção do uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação, nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais; (b) o fomento à melhoria do processo de ensino e aprendizagem, com o uso das tecnologias; (c) a capacitação dos agentes educacionais, envolvidos nas ações do Programa (BRASIL, 2007, p. 1). Com base nesses objetivos, o governo federal financiou a instalação de milhares de sala de informática e a estruturação de Núcleos de Tecnologia (NTE) em todo País, além de viabilizar a oferta de vagas para um grande número de professores, em cursos específicos de formação para o uso destas tecnologias.

Arruda e Raslan (2007), que estudaram o ProInfo até antes da última versão (de 2007), afirmam que as pesquisas sobre esse tema se concentraram em temáticas tais como a implantação e materialização em escolas públicas; a formação de professores para o uso das tecnologias oferecidas pelo programa; os resultados para o processo de ensino-aprendizagem, bem como, as possibilidades de Inclusão digital. Ainda segundo as mesmas

*Endereço eletrônico: rxmartins@ded.ufla.br

**Endereço eletrônico: vaniaflores.sp@gmail.com

autoras, tais estudos apontaram que o uso dos computadores pelas escolas naquele período foi insignificante, “devido ao número insuficiente de máquinas e pela falta de conservação e manutenção dos equipamentos e dos softwares” (ARRUDA; RASLAN, 2007, p. 3).

Dados da mesma pesquisa indicaram que naquele período, o Programa adquiriu 147.355 microcomputadores para atender a 14.521 escolas, beneficiando, teoricamente, 13.402.829 estudantes e que o uso pedagógico desta tecnologia estaria sendo assegurado por meio de capacitação de mais de 323.281 professores das escolas atendidas, por multiplicadores de 377 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) já instalados. Na mesma época o Brasil possuía 168.436 escolas públicas, com 42.334.346 alunos matriculados nos ensinos fundamental, médio e educação de jovens e adultos, um número muito superior ao número de escolas e alunos atendidos pelo ProInfo.

A análise de relatórios de pesquisas disponíveis sobre o ProInfo demonstrou que a maioria dessas investigações trouxe à tona a formação dos professores (ou a falta dela) e seus desdobramentos para a efetiva utilização dos recursos tecnológicos proporcionados por este programa. Foram analisadas nove dissertações, sendo quatro publicadas no período de vigência da primeira versão do Programa, entre 2007 e 2008 (BARRA, 2007; PINTO, 2008; ESTEVES NETO, 2008; CANTINI, 2008) e cinco, cujos objetos de pesquisa já consideravam a atual forma do ProInfo, de 2009 em diante (MARTINS, 2009; SCHNELL, 2009; LOBATO, 2010; BARRETO, 2010; XAVIER, 2011). Um relatório completo com discussão dessas dissertações está disponível em um artigo publicado por Martins e Flores (2015). A seguir serão apresentados os aspectos mais específicos que se relacionam diretamente com a discussão dos resultados obtidos nesta pesquisa que teve como principais fontes de obtenção de dados as percepções de professores e gestores de escolas públicas municipais participantes do ProInfo.

Segundo Pinto (2008), nas escolas onde pesquisou não se observou utilização das TDIC de forma significativa, a ponto de provocar mudança na prática de ensino dos professores. Ele considerou que o sistema público de ensino, ao introduzir os programas de formação, precisa dar tanto o apoio necessário na introdução das tecnologias educacionais como também, no acompanhamento e na sua execução, com avaliações e correção de rumos, fazendo as intervenções necessárias durante

o processo.

Na pesquisa de Cantini (2008), o autor concluiu que “o processo de formação continuada por meio dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), provenientes do ProInfo, foi insuficiente para tornar a tecnologia uma ferramenta efetiva no aprimoramento pedagógico” (CANTINI, 2008, p. 116). Segundo ele, “[...] o Estado até fornece o instrumento, mas restringe as condições para sua utilização, pois não prevê manutenção dos equipamentos, nem apoio técnico aos professores durante as aulas e quanto menos assessoria pedagógica” (CANTINI, 2008, p.115).

Os NTE são órgãos vinculados a uma secretaria municipal ou estadual de educação que possuem uma estrutura descentralizada, de nível operacional, e são caracterizados como unidades dotadas de recursos de informática e comunicação que reúnem equipes de educadores e especialistas em tecnologia de hardware e software. Portanto, os profissionais que trabalham nestes órgãos devem ser capacitados para auxiliarem as escolas em todas as fases do processo de incorporação e uso das tecnologias em atividades didático-pedagógicas. Entretanto, Barra (2007) demonstrou em sua pesquisa que, embora o NTE tivesse real preocupação com a formação dos professores, faltava-lhe autonomia política e financeira para o desenvolvimento do trabalho proposto em sua criação.

Esteves Neto (2008), que focou em sua investigação a formação de professores promovida pelo ProInfo nos NTEs situados no estado de Mato Grosso, concluiu que estes órgãos não ofereciam uma formação inicial e continuada que integre reflexiva, crítica e criativamente a informática no currículo escolar. Segundo Esteves Neto, “[...] essa tecnologia tem sido tratada como mais uma propaganda ou publicidade do governo para as escolas públicas” (ESTEVES NETO, 2008, p.103), mas cujos benefícios favorecem mais as grandes corporações que atuam dentro de uma ideologia capitalista.

Já Schnell (2009) levantou, em sua pesquisa, uma questão que era muito comum no início do Programa (em 1997) e que ainda persiste em algumas iniciativas governamentais na atualidade: a consideração de que simplesmente equipar as escolas com tecnologias garante a inclusão digital e o uso pedagógico desses recursos. Segundo Schnell, esta fase passou e o foco atual de investimentos deve ser a formação continuada de professores e dos multiplicadores que trabalham com esses professores.

A pesquisa de Schnell (2009) revelou um dos principais entraves para o processo de formação dos professores: a falta de tempo do professor, por não ter como participar dos cursos em horário de trabalho e o governo não oferecer apoio para que possa realizar a formação continuada e em serviço. Para Schnell, um professor que trabalha geralmente 40 horas semanais, não tem condições de frequentar mais um período de formação. E aí fica uma questão a ser refletida: “Como podemos querer que as tecnologias estejam de fato inseridas no contexto do Projeto Político-pedagógico da escola, se não damos espaço para o professor se apropriar dessas tecnologias?” (SCHNELL, 2009, p. 96).

Martins (2009) e Lobato (2010) também concluíram em suas pesquisas que o objetivo de capacitar os professores para o uso das tecnologias não foi alcançado, existindo uma lacuna nessa formação. Para Lobato (2010), mesmo com a formação, muito pouco foi efetivado, sendo necessária uma mudança substancial na forma como os professores entendem e como as tecnologias devem ser usadas na prática pedagógica.

Na contramão da pesquisa de Schnell (2009) e Barreto (2010), ao entrevistar os coordenadores do NTE da cidade de Campinas, descobriu que mesmo havendo espaços, disponibilidade de tempo e valorização dos professores com remuneração, existem professores que não querem se capacitar, devido à resistência deles para trabalhar com as tecnologias educacionais.

Barreto (2010), que investigou o processo de formação de professores para o uso das tecnologias no contexto da política do ProInfo, em escolas municipais da cidade de Campinas/SP, considera que “[...] a informática ainda não encontrou seu espaço dentro da escola, pois ela ainda é vista no cenário escolar como um grande desafio e um ponto de conflito”. Existe “falta de direcionamento, objetividade e sistematização na maioria das políticas educacionais inseridas nas escolas, principalmente no caso de políticas voltadas para a complexa relação da tecnologia com a Educação, como é o caso da política do PROINFO” (BARRETO, 2010, p. 120).

Ainda em relação à formação dos professores para uso das TDIC, destaca-se que uma das bases conceituais emergentes e que não aparece nos referenciais dos cursos de formação para uso de tecnologias ofertados no âmbito do ProInfo é o modelo de integração dos conhecimentos científico, pedagógico e tecnológico, denominado TPaCK,

elaborado por Punya Mishra e Matthew Koehler, em 2006 (ABISAMRA, 2010). Tal modelo preconiza que uma boa estratégia para a inserção das TDIC ao currículo é a mistura balanceada de conhecimentos do tema que será trabalhado com os estudantes; as práticas, processos, estratégias, procedimentos e métodos para ensinar e o uso de computadores, explorando a Internet, vídeo digital, entre outras tecnologias disponíveis.

O TPaCK traz novas perspectivas para a elaboração de cursos com vistas à formação docente voltada especificamente para a incorporação de recursos tecnológicos à prática cotidiana da escola. Outro referencial identificado e que está pouco presente na formação específica dos professores para o uso das TDIC, é o formulado pela UNESCO (2009) que propõe uma matriz estrutural para a elaboração de cursos direcionados para a integração do uso das tecnologias com inovações pedagógicas, currículo e organização escolar.

Por meio da revisão bibliográfica verificou-se que o ProInfo não cumpriu integralmente seus objetivos nas diferentes regiões do Brasil. A revisão realizada nas pesquisas sobre o programa contribuiu para a compreensão do atual estágio de aplicação do ProInfo nas escolas públicas brasileiras, evidenciando uma relação direta entre o processo de formação do professor e o uso (ou não) das TDIC em atividades de ensino aprendizagem, bem como a diferença entre o que propõem os objetivos previstos em lei e o que realmente acontece nas escolas. Evidenciou-se, portanto, o déficit entre o que se propunha e o que se realizou até à entrada em cena da atual versão do Programa. Passados oito anos da publicação do atual ProInfo e dezoito anos da sua primeira versão, é relevante pesquisar se todo o investimento realizado proporcionou a concretude do que se pretendia. Neste sentido, indagou-se: até que ponto o que se planejou e se objetivou foi alcançado? Como as tecnologias digitais de informação e comunicação oferecidas pelo Programa são utilizadas nas escolas públicas municipais de ensino fundamental?

Considerando o exposto, o objetivo desse trabalho foi o de identificar, na perspectiva dos professores, os resultados já obtidos com a implantação do ProInfo em escolas públicas municipais para, em seguida, compará-los com o que se pretendia no planejamento, visto que expressivos recursos financeiros públicos já foram investidos até hoje.

Percorso Metodológico

A pesquisa foi delineada como um Estudo de Caso (YIN, 2010), com abordagens quantitativa e qualitativa (GIL, 2009). A obtenção dos dados se deu por meio de questionário com itens estruturados (múltipla escolha) e também abertos (descritivas), bem como, em observação direta, por meio de visita às escolas. Participaram 194 professores de 19 escolas públicas de um município do sul de Minas Gerais (11 urbanas e 8 do campo). O município pesquisado é referência e polo no Sul de Minas na área de educação, possui um número de habitantes relativamente grande (124.000 habitantes) para os padrões de Minas Gerais e, conseqüentemente, um número expressivo de alunos na sua rede. Optou-se por basear a análise dos resultados do ProInfo nas percepções dos professores por serem eles os protagonistas da ação educativa no espaço escolar e também porque a ação docente apareceu como foco de atenção da maioria dos relatórios de pesquisas visitadas na revisão bibliográfica realizada.

O questionário foi elaborado a partir de adaptações dos instrumentos de Barreto (2010) e Cantini (2008) e foi aplicado para testagem em sete professores. Lakatos e Marconi (2010) explicam que o pré-teste tem como objetivo o aprimoramento do instrumento. Após a aplicação de testagem, algumas alterações foram realizadas e a versão definitiva do questionário foi distribuída para os 477 professores das 19 escolas municipais que possuíam salas de informática advindas do ProInfo. Desses, 194 responderam representando 41% do total de docentes do município. Segundo Vasconcelos e Guedes (2007), este percentual indica margem de retorno aceitável para a coleta baseada em questionários.

A submissão dos questionários foi precedida de uma etapa de observação *in loco*. As escolas urbanas foram visitadas para identificação das condições de uso das tecnologias disponíveis. Como não foi possível visitar as escolas do campo, foi realizada reunião com seus diretores, momento no qual se explicou a motivação e objetivo da pesquisa; foram entregues os questionários dos professores e solicitadas informações específicas sobre o uso dos recursos tecnológicos. Assim, foi possível obter dados das 19 escolas municipais (11 urbanas e 8 escolas do campo). Durante as visitas nas escolas urbanas foram preenchidos roteiros com informações obtidas dos gestores locais. O conjunto dessas informações permitiu construir um panorama geral dos recursos tecnológicos disponíveis para professores e estudantes no sistema escolar municipal da cidade pesquisada.

Para o tratamento e a análise dos dados, aplicaram-se as técnicas de análise estatística descritiva para os dados quantitativos e de análise frequencial de conteúdo (BARDIN, 2009) para os dados qualitativos.

Resultados e Discussão

O resultado das observações *in loco* das escolas urbanas e das informações prestadas pelos gestores das escolas rurais se contrapôs diretamente ao que é diretriz do ProInfo. Apesar de todas as escolas visitadas já terem recebido recursos tecnológicos do Programa e, portanto, suas condições de infraestrutura terem sido consideradas suficientes para receber tais tecnologias, um número expressivo de escolas apresentou condições desfavoráveis para a utilização plena dos recursos tecnológicos para o trabalho pedagógico. Em metade delas a maioria dos computadores instalados nas salas de informática não estava em condições de uso. Além disso, os espaços físicos se mostraram inadequados para uma sala de informática, alguns pequenos e outros necessitando de reformas. Em 56% das salas não existia conexão com a internet e a maioria das escolas não conta com recursos financeiros específicos ou não dispõe de pessoas para cuidar da manutenção dos equipamentos.

Quanto ao número de equipamentos por aluno, observou-se que são incompatíveis com o previsto pelo ProInfo. Em apenas 7 escolas, é utilizado 1 computador para cada 2 alunos. Em 6 delas o uso é de 1 computador para 3 alunos. Duas escolas têm relação de 4 a 5 alunos por computador. O número elevado de estudantes por equipamento é explicado principalmente pela falta de manutenção dos computadores ou por espaços inadequados.

Tendo em vista as condições encontradas na observação, considera-se que apenas metade das escolas conseguiria desenvolver atividades pedagógicas minimamente aceitáveis, com uma disposição funcional do espaço e número adequado de equipamentos para cada turma de estudantes. Esses resultados são compatíveis com os obtidos nas pesquisas de Cantini (2008) e de Martins (2009) quando argumentaram que “O Estado até fornece o instrumento, mas restringe as condições para sua utilização, pois não previu a manutenção dos equipamentos [...]”. (CANTINI, 2008, p.115) e que “[...] apesar das instalações serem confortáveis, elas não têm computadores em número suficiente, inviabilizando dessa forma, a ida dos alunos aos laboratórios [...]” (MARTINS, 2009, p.93).

Também demonstraram que as deficiências identificadas por Arruda e Raslan (2007), quando pesquisaram a primeira versão do ProInfo, ainda estão presentes e prejudicam, a utilização plena, pelos estudantes, dos recursos disponibilizados.

Concluída a observação das condições materiais para o trabalho docente com as TDIC, foi realizada a análise dos resultados quantitativos obtidos no questionário respondido pelos professores. O grupo pesquisado se constituiu predominantemente de pessoas do sexo feminino (93%) e faixa etária de 36 a 45 anos (44,8%). Esta realidade é comum na carreira do magistério, principalmente em relação aos níveis de ensino, pois, quanto menor a faixa etária dos alunos, maior é o número de mulheres atuando. A faixa etária também é representativa da totalidade dos professores do município.

A formação superior predominante é em Pedagogia (42,9% dos participantes), o que era esperado devido ao nível de ensino em que atua a maioria dos participantes (Ensino Fundamental – 1º ao 5º ano). Além da graduação, grande parte (84%) já cursou especialização e apenas duas concluíram o mestrado. A maioria concluiu sua formação e mesmo a especialização há mais de 4 anos, fato que sugere necessidade de oferta de formação continuada aos docentes. Observou-se, também, que a maioria dos participantes atua há mais de 15 anos (56,2%) e isso, a princípio, pode ter relação com a não utilização do computador em atividades com alunos, visto que, quando esses professores iniciaram a carreira, as tecnologias não estavam tão disponíveis como na atualidade. Vários dos professores estão próximos da aposentadoria e sua formação inicial não contemplou o uso das tecnologias educacionais, fato que reforça a

necessidade de oferta de formação continuada.

Verificou-se, também, que o percentual de professores que trabalha em período integral (40h) é próximo de 50%, fato que, em tese, dificulta as possibilidades de participação em formação continuada que extrapole o horário de trabalho. Tal informação reforça a necessidade de estratégias que permitam aos docentes a formação em horário de trabalho, pois como revelado na pesquisa de Schnell (2009), um professor que trabalha 40 horas semanais, não tem condições para frequentar mais um período de formação.

Sobre o conhecimento específico para o uso das tecnologias, a maioria dos participantes se percebe com níveis de razoável (26,8%) a bom (42,3%). A quase totalidade possui computador (97,9%) acessa a Internet (95,3%) e utiliza esses recursos fora do ambiente escolar. Entretanto, apenas 31% desses professores declararam utilizar a sala de informática da escola para realizar atividades de estudo com os seus alunos. A Tabela 1 apresenta detalhes da distribuição frequencial de disponibilidade, uso de computadores ou acesso à internet pelos participantes da pesquisa.

Em suma, observou-se que o perfil típico dos professores da rede municipal pesquisada é de pessoa do sexo feminino, com idade acima de 36 anos e atuação profissional há mais de 15 anos na rede de ensino. São trabalhadoras em tempo integral, pois possuem, em sua maioria, dois cargos. Já cursaram pelo menos uma especialização, mas o fizeram há mais de 4 anos, necessitando, possivelmente, ampliar e atualizar a sua formação. Apresentam conhecimentos básicos e competência para utilizarem recursos tecnológicos, tanto para comunicação quanto para busca e organização de informações.

Tabela 1 – Comparativo de uso de computador ou internet por professores municipais

Uso do computador	Nº de professores	%
Possui computador	190	97,9
Não possui computador	3	1,6
Não respondeu	1	0,5
Total	194	100,0
Acesso à internet em casa	185	95,3
Não acessa	8	4,1
Não respondeu	1	0,6
Total	194	100,0
Utiliza a sala de informática	60	30,9
Não utiliza a sala de informática	134	69,1
Total	194	100,0

Fonte: Banco de dados da pesquisa

A formação dos professores para efetivar o uso das tecnologias no contexto escolar estava prevista desde a criação do ProInfo, em 1997. Entretanto, as pesquisas (BARRA, 2007; PINTO, 2008; ESTEVES NETO, 2008; CANTINI, 2008; MARTINS, 2009; SCHNELL, 2009; LOBATO, 2010; BARRETO, 2010) vêm apontando que, assim como se observou na presente investigação, ela aconteceu de forma tímida e que as formações que aconteceram não trouxeram os resultados esperados. Além disso, poucos foram os agentes multiplicadores capacitados para atender o grande público de educadores das escolas públicas brasileiras.

Concluída a caracterização dos professores participantes, foram analisados os dados quantitativos e qualitativos relacionados diretamente com a materialização dos objetivos do ProInfo em relação ao uso educacional das TDIC nas escolas municipais, especialmente a inserção da sala de informática nas atividades didáticas rotineiras.

Para descrever que uso educacional os professores fazem das TDIC, buscou-se conhecer inicialmente as habilidades docentes com ferramentas/aplicativos e qual uso pedagógico delas/deles, já que a quase totalidade dos participantes declarou possuir computador e internet em casa. Das respostas sobre quais ferramentas/aplicativos o professor utiliza nas suas atividades diárias foram identificadas como predominantes: os buscadores (e.g. Google e Bing), os sites de conteúdos educacionais da Internet (88,1) e o software processador de textos (81,4). Também foram citados o software de apresentação (29%), a planilha eletrônica (22%) e os softwares para produção audiovisual (7%).

Observou-se que o uso predominante se relaciona diretamente com as ações pedagógicas mais rotineiras: busca de informações e pesquisas acadêmicas (28,4%), planejamento de aulas (22,2%), bem como produção de conteúdos e materiais didáticos (20,1%). Tal resultado indica que os docentes pesquisados sabem aplicar os recursos tecnológicos mais básicos para organizar suas aulas e para preparar materiais didáticos, mas isso não significa que estão aplicando TDIC diretamente com os estudantes e em estratégias didáticas diferentes das aulas convencionais, fato que está em desacordo com os objetivos do ProInfo.

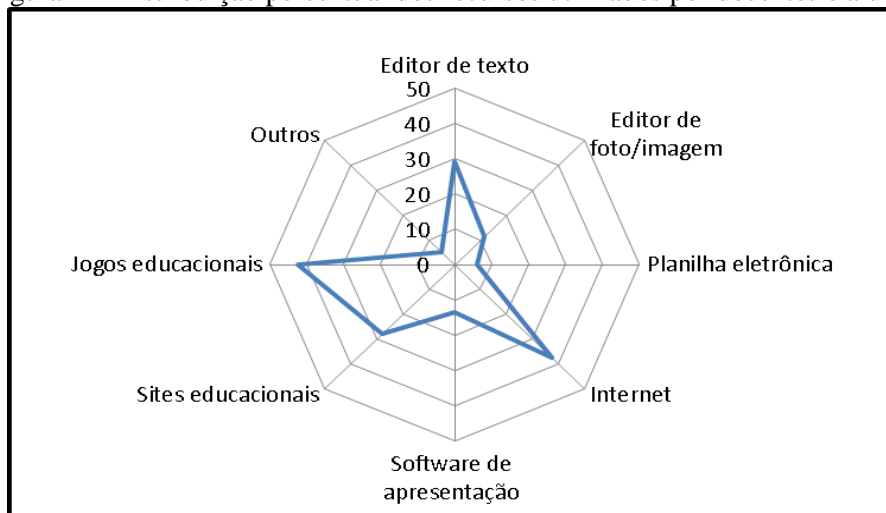
Tal constatação ficou mais evidente quando foram analisadas as respostas sobre o predomínio de equipamentos utilizados durante as atividades didáticas: a Televisão com vídeo/DVD (78,4%) e o aparelho de som (74,2%). Os computadores da sala

de informática oferecidos pelo ProInfo são utilizados por menos de um terço dos professores participantes (30,9%), um número muito reduzido diante dos altos investimentos realizados e do fato de que todas as escolas dispõem desses equipamentos, apesar de não oferecerem as condições ideais de uso. Mesmo o projetor de multimídia (40,7%) acompanhado do notebook (32,5%), embora sejam tecnologias mais recentes nas escolas, aparecem na frente da sala de informática do ProInfo. O resultado é indicativo de que os professores estão se apropriando melhor das tecnologias que podem ser levadas para a aula no modelo convencional/expositivo de ensinar.

A oposição do professor ao uso das tecnologias como instrumento de uso pedagógico pode estar relacionada com o fato de, segundo Bandeira (2007), o professor ainda privilegiar a sala de aula como o principal espaço de aprendizagem, fazendo uma utilização superficial de laboratórios, não explorando as possibilidades que os computadores podem oferecer. Segundo ele, “[...] a postura tecnológica ainda não foi absorvida pelo docente”. (BARRA, 2007, p.110-111). Pinto (2008), que estudou as resistências e mudanças na formação continuada de professor para o uso das tecnologias, aponta que para que as mudanças possam realmente acontecer, é preciso que todos os atores educacionais assumam a postura positiva frente às tecnologias e que esta atitude não seja esperada apenas do professor.

Na pesquisa se verificou, também, a utilização específica que os professores fazem dos computadores, com seus alunos, seja na sala de informática do ProInfo ou em outros espaços, como a sala de aula. Como se pode observar no Gráfico da Figura 1, os jogos educacionais (42,3%) e o acesso a sites da internet (37,1%) são os recursos mais utilizados pelos professores e estudantes, seguidos do editor de texto (29,4%) e dos sites específicos de conteúdo educacional (27,8%). Estes números podem evidenciar que aqueles professores que utilizam os computadores com atividades pedagógicas, o fazem com recursos que lhes são mais familiares, pois o editor de texto, a pesquisa na internet e os sites educacionais já fazem parte do dia-a-dia do educador. Também o jogo educacional é um recurso com pouca complexidade operacional para o trabalho com alunos quando aplicado apenas como atividade de entretenimento, sem intencionalidade de aprendizagem significativa associada ao conteúdo trabalhado. Portanto, considera-se pouco rico em possibilidades o rol de recursos apontados como predominantes.

Figura 1 – Distribuição percentual dos recursos utilizados por docentes e alunos



Fonte: Banco de dados da pesquisa

Os professores foram indagados sobre a participação em cursos para uso das tecnologias em atividades educativas. Neste item observou-se que um número reduzido deles já participou de cursos para utilização pedagógica de TDIC. Quando se perguntou sobre a motivação que os levou a participarem dos cursos, observou-se que predomina o interesse próprio, desvinculado da proposta pedagógica da escola ou de estratégias conjuntas de incorporação das tecnologias nas atividades didáticas. Observou-se, também, o predomínio de cursos de formação técnica orientada mais aos aspectos operacionais dos dispositivos e aplicativos, sem muita articulação com os conteúdos específicos trabalhados no ensino fundamental.

Essa perspectiva de formação aligeirada e baseada no uso de ferramentas não propõe a integração dos conhecimentos do conteúdo, da pedagogia e da tecnologia no modelo TPaCK, tal como indicam os estudos de Abisamra (2010) e Salvador *et al.* (2010), por exemplo. Observou-se que a abordagem nos cursos citados pelos participantes dá ênfase à base técnica (instrumental) sem a devida articulação pedagógica e que esta, por sua vez, não é articulada com o conteúdo. Considera-se que o modelo TPaCK poderia trazer

resultados positivos à formação dos profissionais que utilizarão as TDIC como recursos pedagógicos no processo ensino-aprendizagem. Os dados obtidos com os questionários indicam que os professores pesquisados estão distantes de alcançarem o que é proposto por tal modelo.

Quanto à matriz estrutural proposta pela UNESCO (2009), que orienta para cursos mais direcionados para a integração do uso das tecnologias com inovações pedagógicas, currículo e organização escolar, as informações obtidas nesta pesquisa mostram que os cursos de formação aos quais os professores pesquisados participaram encontram-se desatualizados em relação às propostas recentes voltadas para a formação de professores para a integração das tecnologias digitais de comunicação e informação às práticas pedagógicas.

O último aspecto analisado foi a identificação de possíveis razões pelas quais as TDIC oferecidas pelo ProInfo são pouco utilizadas pelos professores e estudantes. Foi solicitado no questionário que o professor indicasse “o maior obstáculo” na utilização da sala de informática. O resumo das frequências de resposta é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Impeditivos para o uso das TDIC disponíveis na escola

Maior obstáculo para utilização das TDIC	Nº de professores	%
Falta de manutenção frequente das ferramentas tecnológicas.	49	25,3
Não ter participado de nenhuma capacitação.	26	13,3
Falta de suporte técnico durante as aulas.	24	12,4
Falta de assessoria pedagógica para elaboração de propostas inovadoras com uso das tecnologias.	17	8,8
Dificuldade em utilizar as tecnologias pedagogicamente.	14	7,2

Embora tenha participado de capacitação, não se considera preparado a trabalhar com esses recursos.	12	6,2
Não existem obstáculos.	10	5,2
Falta de tempo para praticar suficientemente as tecnologias.	5	2,6
Falta de tempo para preparar aulas com uso de tecnologias.	2	1,0
Não respondeu.	2	1,0
Dificuldade em agendar a sala de informática.	0	0,0
Outros	33	17,0
Total	194	100

Fonte: Banco de dados da pesquisa

O panorama resultante das respostas dos professores se relaciona diretamente com as observações resultantes da visita às escolas e do que foi evidenciado pelos gestores escolares. A falta de manutenção frequente das ferramentas tecnológicas se destaca (25,3%) e tais resultados aparecem também nas pesquisas de Cantini (2008) e de Martins (2009). Outro obstáculo apontado com frequência foi a falta de suporte durante as aulas (12,4%), o que, segundo os professores, lhes daria segurança para trabalhar com as tecnologias.

Os obstáculos identificados na Tabela 2 impedem que as tecnologias sejam utilizadas como recursos pedagógicos devido a déficit na estrutura de apoio e não por aspectos controláveis pelos docentes. Isso se relaciona com o fato observado de que a maioria das escolas não possui recursos financeiros para revisões técnicas e consertos dos equipamentos, quando necessários. Se os computadores e outros recursos ficam sem manutenção não há possibilidade de uso, fato que reforça o que Cantini (2008, p. 115) observou em sua pesquisa: “O Estado até fornece o instrumento, mas restringe as condições para sua utilização, pois não houve previsão da manutenção dos equipamentos [...]”.

Outro obstáculo relevante apontado pelos professores foi a carência de capacitação (13,3%). Tal obstáculo se opõe frontalmente a um dos objetivos do ProInfo que é “Promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos na ação do programa”. Esta é mais uma evidência do descompasso entre o que foi planejado e o que acontece no dia a dia das escolas. A capacitação deficiente dos professores é também um dos aspectos que mais se destaca nas investigações relacionadas ao ProInfo (BARRA, 2007; PINTO, 2008; MARTINS, 2009 e BARRETO, 2010). Segundo estes pesquisadores ou a capacitação não aconteceu como planejado ou quando realizada não obteve o sucesso esperado, não resultando em efeitos positivos na prática docente.

Considerando-se todos os aspectos observados, tem-se um quadro geral preocupante

quanto à aplicação cotidiana dos recursos tecnológicos obtidos por meio do ProInfo para a Rede Municipal de Ensino da cidade pesquisada. A consolidação dos resultados dos estudos aponta que, embora o ProInfo tenha sido elaborado com a missão de efetivar “o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas da educação básica” (BRASIL, 2007, p. 1), seus objetivos não foram alcançados e os recursos públicos investidos, ao que parece, não geraram os resultados pretendidos. Os principais problemas evidenciados nas pesquisas que investigaram a primeira fase do programa, entre 1997 e 2006, não receberam a devida atenção na versão executada a partir de 2007. Verificou-se que ainda predominam os investimentos materiais para aquisição dos equipamentos e houve carência nos investimentos para a formação de professores, assessoria técnica e pedagógica, bem como em equipes técnicas de manutenção e conservação dos equipamentos.

Considerações Finais

Com a pesquisa não se pretendeu, devido ao delineamento adotado, esgotar o tema abordado. O uso das tecnologias na educação apresenta um campo vasto de especificidades e possibilidades tais como a formação continuada para o uso das tecnologias no contexto educacional, os novos ambientes de aprendizagem mediados por TDIC, os modelos teóricos emergentes tais como o TPaCK e sua aplicação ao ensino de conteúdos da educação básica.

Os resultados e discussões elaborados neste estudo de caso disponibilizam um diagnóstico relevante sobre o atual estágio de aplicação dos recursos oferecidos pelo ProInfo em escolas públicas de educação básica. O que foi observado é compatível e, em alguns casos, muito semelhante aos de outras investigações realizadas em diversos municípios e regiões do país. Portanto, tais resultados contribuem, tanto no nível local quanto no nacional, para que reformulações e melhorias nas

políticas públicas de incentivo ao uso das TDIC na educação sejam implantadas.

Destaca-se, nessa perspectiva, que a interpretação dos dados levantados permitiu identificar a existência de fatores que prejudicam de forma expressiva a efetivação do que se planejou e se objetivou com o ProInfo. As respostas aos questionários e a observação das escolas evidenciaram obstáculos, sendo que os mais comuns são a falta de manutenção dos equipamentos, a necessidade de suporte técnico e pedagógico ao uso dos computadores e, principalmente, a não oferta de cursos de formação voltados para a integração das tecnologias digitais de informação e comunicação ao contexto educacional.

Considerando o quadro encontrado na maioria das escolas, verificou-se que há necessidade de melhorias na infraestrutura das salas de informática, pois umas são pequenas demais para acomodar os alunos, outras, embora com espaços adequados, estão com grande parte dos computadores precisando de manutenção. Tal quadro também permite afirmar que não houve cuidado suficiente com a formação dos professores para a inserção dos computadores na prática docente. Se não houve um processo de formação, não há como promover o uso pedagógico das TDIC e nem como fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o seu uso, conforme consta nos objetivos do ProInfo.

Também se observou a necessidade da existência de técnicos que possam atuar diretamente nestes ambientes para manutenção constante, pois os equipamentos tecnológicos são sensíveis e necessitam desses serviços periodicamente. Faz-se necessária, também, a assessoria pedagógica para elaboração de projetos de uso das tecnologias, juntamente com o corpo docente e pedagógico das escolas, de forma a incentivar o trabalho, monitorar a aplicação e avaliar os resultados obtidos.

Em suma, as evidências observadas na investigação apontam que o que foi planejado no ProInfo não é o que acontece nas escolas. A integração das TDIC na educação básica pública permanece como grande desafio para os professores, para os gestores políticos e educacionais e muito ainda precisa ser feito para que tal integração se torne realidade.

Referências

ABISAMRA, N. S. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPaCK) for Educators, 2010. AACTE. Committee on Innovation and Technology.

Disponível em: <<http://www.nadasisland.com/tpack/tpack.html>>. Acesso em out. 2016.

ARRUDA, E. E. de; RASLAN, V. G. da S. A implementação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), no Brasil e no Estado de Mato Grosso do Sul, no período de 1997 a 2006. In: VII Jornada do HISTEDBR, 7., 2007. p. 1-20. Anais. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada7/03trab-gt-gt2.htm> Acesso em abr. 2017.

BANDEIRA, M. Validade interna e externa de uma pesquisa: vieses. *Laboratório de Psicologia Experimental*. 2007. p. 1-15. Disponível em: <<http://www.ufsj.edu.br/porta2repositorio/File/lapsam/Texto%204-VALIDADE.pdf>>. Acesso em mai. 2017.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. 4ª ed. Lisboa: Edições 70; 2009. 281 p.

BARRA, A. S. B. *O PROINFO e a formação de professores em Goiânia*. 2007. 166 p. Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/2353>>. Acesso em abr. 2017.

BARRETO, P. *Professor e o uso da Informática em escolas públicas: o exemplo de Campinas*. 2010. 140 p. Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Campinas, 2010.

BRASIL. Presidência da República. *Decreto 6300 de 12 de dezembro de 2007*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em mai. 2017.

CANTINI, M. C. *Políticas Públicas e Formação de Professores na Área de Tecnologias de Informação e Comunicação: TIC na Rede Pública Estadual de Ensino do Paraná*. 2008. 156 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica do Paraná, 2008.

CARDOSO, A. M.; AZEVEDO J. de F.; MARTINS, R. X. Histórico e Tendências de Aplicação das Tecnologias no Sistema Educacional Brasileiro. *Revista Colabor@*, v. 8, n. 30, 2013. p. 1-11. Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/viewFile/252/179>>. Acesso em mai. 2017.

ESTEVES NETO, H. *PROINFO e seus desafios: A*

Política de Informática Educativa em Mato Grosso. 2008. 142 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso, 2008.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2010.

LOBATO, T. C. F. *PROINFO Integrado à formação de professores de rede pública de ensino do Amapá: Construindo uma identidade*. 2010. 221 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2010.

MARTINS, I. L. B. *Política Pública e Educação Digital no Ensino Fundamental em Natal/RN: Análise de eficácia da atuação dos objetivos do PROINFO Municipal*. 2009. 106 p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2009.

MARTINS, R. X.; FLORES, V. de F. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. *Rev. Bras. Estud. Pedagog.*, Brasília, v. 96, n. 242, 2015, p. 112-128. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S21766681/330812273>>. Acesso em jul. 2016.

PINTO, F. S. *Da lousa ao computador: resistência e mudança na formação continuada de professores para integração das tecnologias da informação e comunicação*. 2008. 179 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Alagoas, 2008.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais por apoiar e financiar a realização da pesquisa.

Sobre os autores:

Ronei Ximenes Martins é doutor em Psicologia pela Universidade São Francisco, é professor do Departamento de Educação da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, Brasil. Leciona em cursos de licenciatura e de pós-graduação presenciais e a distância. É docente permanente do Programa de Mestrado em Educação e pesquisador nas áreas de tecnologia educacional e educação a distância.

Vânia de Fátima Flores é mestre em Educação pela Universidade Federal de Lavras, é Chefe do Departamento Educacional da Secretaria Municipal de Educação de Varginha (MG) e professora do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS), Varginha, Minas Gerais, Brasil.

Recebido em junho de 2016.

Aprovado em dezembro de 2016.

SALVADOR, D. F.; ROLANDO, L. G. R.; ROLANDO, R. F. R. Aplicação do modelo de conhecimento tecnológico, pedagógico do conteúdo (TPCK) em um programa on-line de formação continuada de professores de Ciências e Biologia. *Revista Eletrônica de Investigação em Educação e Ciências*, Tandil, v. 5, n. 2, 2010, p. 31-43.

SCHNELL, R. F. *Formação de Professores para o uso das tecnologias digitais: Um estudo junto aos núcleos de tecnologia Educacional do Estado de Santa Catarina*. 2009. 103 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto do Estado de Santa Catarina – UDESC, Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO. *Padrões de competência em TIC para professores*. Tradução de Cláudia Bentes David. Paris, 2009.

VALENTE, J. A. (org). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

VASCONCELLOS, L.; GUEDES, L. F. A. E-Surveys: vantagens e limitações dos questionários eletrônicos via internet no contexto da pesquisa científica. In: Seminários de Administração, SEMEAD, 10. São Paulo, 2007. *Anais*. São Paulo: FEA-USP, 2007, p. 1-18.

XAVIER, L. G. de S. *O Programa Um Computador por aluno - PROUCA - e o ensino de Geografia*. 2011. 252 p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2011.

YIN, R. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Tradução de Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2010.