

Perfil dos Professores Participantes de uma Pesquisa-Formação para o Uso Pedagógico do Laptop Educacional no Ensino de Ciências das Séries Iniciais e Educação Infantil.

Shirley Takeco Gobara¹, Dirce Cristiane Camilotti², Régia Avancini³

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

²Núcleo de Tecnologia Educacional Regional/SED/MS (NTE-Regional)

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS)

stgobara@gmail.com, dcamilotti@gmail.com, regia.avancini@ifms.edu.br

Abstract. *This paper describes the actions and initial notes of a research-training which the main objective is to develop a proposal for continuing education to pedagogical use of educational laptop for teachers of early childhood education series with an emphasis in science education. This is a qualitative research method in educational action whose results, diagnostic step, showed a traditional practice and instructional and points to a formation with innovative, contextualized and reflective practices that lead teachers to awareness of its limitations and difficulties in using the laptop and the need for methodological updates for the teaching of science..*

Resumo. *O presente trabalho relata as ações e apontamentos iniciais de uma pesquisa-formação que tem como objetivo geral desenvolver uma proposta de formação continuada para professores das séries iniciais e educação infantil para uso pedagógico do laptop educacional com ênfase no ensino de ciências. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na modalidade ação educacional, cujos resultados, etapa diagnóstica, evidenciaram uma prática tradicional e instrucionista e aponta a necessidade de atividades formativa para práticas inovadoras, contextualizadas e reflexivas que levem os professores à tomada de consciência de suas limitações e dificuldades no uso do laptop e da necessidade de atualizações metodológicas para o ensino de ciências.*

1. Introdução

Na direção da inserção de tecnologias nas escolas públicas pelo MEC, o esforço e desafio atuais são dar continuidade à promoção do uso pedagógico do laptop educacional, estabelecido no PROUCA, após a sua implantação. Essa promoção está condicionada à continuidade da formação de professores desenvolvida na fase II, piloto, tendo em vista que estudos realizados com professores participantes da formação nessa fase demonstram que ela não foi suficiente para provocar mudanças na sua prática pedagógica com relação ao uso do laptop educacional com foco na construção do conhecimento pelos alunos [Gobara e Camilotti 2013; Camilotti e Gobara 2012].

A presença dos laptops nas escolas possibilita o uso integrado dos recursos tecnológicos para a promoção da sua inserção no mundo digital, mais comunicacional e interativo, e a um novo contexto cultural, articulando situações globais e locais, que antes estavam praticamente restritas ao livro didático, permitindo, assim, outras possibilidades para a construção de novos conhecimentos. No entanto, usar esses recursos no contexto escolar não significa melhoria na prática do professor e nas

atividades pedagógicas. É necessário que essas tecnologias sejam integradas ao currículo escolar, oferecendo suporte para experiências educativas inovadoras e significativas [Almeida e Valente 2011].

Neste sentido, é imprescindível a formação de professores com foco na promoção da sua autonomia para uso dos recursos do laptop de forma contextualizada e integrada à prática pedagógica. É indiscutível que qualquer inovação na educação passa pela formação de professores, sendo este um grupo prioritário e estratégico para a melhoria na qualidade da educação [Belloni 2001]. Assim, para viabilizar a implementação de um programa como o PROUCA é imprescindível que os professores e demais segmentos da escola envolvidos – coordenadores e gestores – sejam capacitados antes e durante a sua atuação com o uso do laptop [Almeida e Prado 2011].

1.2 Fundamentação teórica

Para Schön (1992) o desenvolvimento do conhecimento profissional baseia-se na pesquisa e na experimentação na prática. O conhecimento que emerge em situações práticas, caracterizadas como únicas incertas e de conflito, pode ser descrito por observação e reflexão sobre as ações. Para a qualidade da formação continuada de professores, segundo Nóvoa (1991), os aspectos pessoal, profissional e organizacional são considerados fundamentais.

A formação continuada associada à ação reflexiva do professor é possível somente com a ruptura dos processos de formação tradicional, a partir da proposição de situações que favoreçam aos professores em formação a tomada de consciência sobre como ocorrem os processos de ensino e aprendizagem, a compreensão da sua prática e a sua transformação em benefício do desenvolvimento pessoal, profissional e, também, dos alunos [Almeida 2000]. Para isso, “é preciso valorizar os saberes e as práticas dos professores e trabalhar os aspectos teóricos e conceituais implícitos, muitas vezes desconhecidos por eles, além de instituir conexões entre o saber pedagógico e o saber científico” [Almeida 2000, p.47].

Nesse contexto, a formação capaz de promover a integração do laptop e a transformação na ação pedagógica é aquela que tem como base a articulação dos conhecimentos teóricos com a prática, que leve à reflexão, e que possibilite a investigação e a contextualização dos conhecimentos com vistas à promoção de uma transformação na ação pedagógica.

Estamos desenvolvendo uma pesquisa-formação, que atende a essas características da formação de professores, entendida como um processo coletivo e dialógico entre sujeitos-pesquisadores e aprendentes. Na formação continuada de professores, a pesquisa-formação consiste em um processo coletivo desenvolvido mediante a pesquisa com e pelos participantes [Alvarado Prada 2007]. O sentido de coletividade foca o próprio grupo de professores que também é sujeito de ocorrências, sendo que o conjunto de conteúdos e estratégias da ação e na ação docente emerge a partir dos problemas, temas e necessidades do grupo. Por essa razão, na pesquisa-formação, não há dicotomia entre a ação de conhecer e a ação de atuar. As situações que possibilitam aquisição da aprendizagem e os saberes emergem da troca e da partilha de sentidos de todos os envolvidos [Gregio, 2012].

No contexto do ensino de Ciências, área de interesse dessa proposta de pesquisa, Giordan (2008) aponta as potencialidades do uso do computador e a necessidade da formação dos professores para desenvolver competências em lidar com as tecnologias digitais e atuar com qualidade. Além da alfabetização digital, Sasseron (2013) chama

atenção para a importância da alfabetização científica como um dos parâmetros atuais para o ensino de ciências, sendo que a qualidade da atuação docente no ensino de ciências perpassa pela alfabetização digital e científica do professor, tendo o laptop como recurso didático-pedagógico. Essa atuação do professor de ciências é descrita por Carvalho (2013) na proposta da criação de ambientes investigativos em que os professores passem a ensinar (conduzir/mediar) os seus alunos no processo do trabalho científico para que, gradativamente, possam ampliar sua cultura científica.

A partir dessas ideias sobre o Ensino de Ciências aliadas à concepção da formação continuada reflexiva, que considera os saberes múltiplos necessários à formação docente e contextualizada, o presente trabalho relata as ações e apontamentos iniciais de uma pesquisa-formação cujo objetivo é desenvolver e testar uma proposta de formação continuada de professores para uso pedagógico do laptop educacional no ensino de Ciências.

2. Metodologia

Considerando o interesse em analisar o uso do laptop educacional na prática pedagógica dos professores que ensinam Ciências e suas reflexões sobre esse uso por meio da formação continuada de professores será utilizada a metodologia da pesquisa-formação. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva na modalidade pesquisa ação educacional, com os professores da Educação Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental com ênfase no uso do laptop educacional para o ensino de ciências.

A pesquisa-formação está sendo desenvolvida em duas etapas:

- A primeira compreende a etapa de diagnóstico a fim de conhecer a formação dos participantes para o ensino de Ciências e para o uso pedagógico das tecnologias digitais.
- A segunda etapa compreende os encontros do grupo com oficinas, discussões coletivas, observações, intervenções em salas de aulas, análises e autoavaliações.

Esse artigo apresenta os resultados da primeira etapa. Nessa etapa, foi realizada uma entrevista semiestruturada com cada participante a fim de conhecer seu processo de formação para o ensino de Ciências e uso pedagógico das tecnologias digitais. Foram solicitadas também duas atividades: uma discussão num fórum online sobre o ensino de ciências na Educação Infantil e Séries Iniciais e uma atividade presencial com uso da planilha eletrônica no laptop educacional.

A segunda etapa tem como proposta desenvolver processos formativos no contexto escolar a partir das necessidades dos participantes observadas na primeira etapa e durante os encontros do grupo. Essa etapa será apresentada em uma outra ocasião.

Para analisar a implantação da pesquisa-formação e o perfil das professoras, foram utilizados:

- a) Entrevista semiestruturada para traçar o perfil de formação profissional dos participantes e delinear as ações iniciais da formação. A entrevista foi individual e gravada.
- b) Observação direta nas atividades solicitadas.

3. Resultados: Perfil das professoras participantes

As oito professoras participantes da pesquisa-formação são professoras de Ciências da Pré-Escola ou das Séries Iniciais, formadas em Pedagogia, sendo uma professora da Pré-Escola I, uma da Pré-Escola II, duas do 1º ano do Ensino Fundamental, duas do 2º ano e duas do 3º ano. Têm entre 30 e 47 anos de idade, sendo que três entre 20 e 26

anos de serviço, quatro têm entre 10 e 17 anos e uma com seis anos. Apenas duas professoras não têm especialização, as demais possuem Especializações em Didática, Psicopedagogia, Educação Especial e Educação Infantil/Séries Iniciais (Tabela 1).

Quando questionadas sobre o tempo que utilizam o computador nas suas aulas, uma afirmou que utiliza há 11 anos, uma há oito anos e cinco professoras afirmaram que utilizam entre três e seis anos (Tabela 1). Vale ressaltar que as cinco últimas passaram a utilizá-lo no planejamento e com os alunos somente quando o laboratório de informática do Proinfo (Programa Nacional de Tecnologia Educacional) foi implantado na escola. As duas primeiras, que utilizam há oito e onze anos, iniciaram a utilização para o planejamento das aulas e depois com os alunos. Somente uma professora afirmou que não utiliza o computador nas aulas com os alunos, pois ficou muito tempo em funções relacionadas à gestão escolar e somente nesse ano retornou à sala de aula.

3.1 Uso do laptop na prática pedagógica

Todas as professoras utilizam o computador com acesso à internet em casa ou na escola. Elas afirmaram que usam o computador em casa com frequência, praticamente todos os dias, para ler notícias, acessar as redes sociais e arquivos de áudio ou vídeo na internet. Duas utilizam também para estudos em cursos à distância. Somente uma professora utiliza o laptop em casa para uso pessoal. Apenas uma afirmou que usa muito pouco o computador em casa e admitiu ser resistente ao uso, sendo a mesma professora que afirma utilizar o computador há 11 anos. Esse fato indica que, para essa professora, o tempo de uso não foi suficiente para que adquirisse fluência tecnológica.

Tabela 1 – Perfil das professoras (profissional e experiência no uso de tecnologias).

Professora	Idade	Formação Inicial/ Especialização	Ano em que atua como professora	Tempo de Serviço	Tempo que usa o computador
A	47	Pedagogia/Didática	3º ano	17	08
B	38	Pedagogia/não possui	2º ano	11	11
C	33	Pedagogia/Psicopedagogia	1º ano	14	06
D	39	Pedagogia/Ed. Especial e Infantil	Pré-Escola I	20	03
E	38	Pedagogia/Ed. Infantil	Pré-Escola II	20	00
F	42	Pedagogia/Ed. Infantil e Séries Iniciais	1º ano	26	05
G	34	Pedagogia/não possui	3º ano	06	05
H	30	Pedagogia/Psicopedagogia e Ed. Infantil	2º ano	10	05

O laptop é utilizado por sete delas apenas na escola para realizar pesquisas, acessar sites e blogs em busca de textos e atividades para as aulas e jogos educativos. Quatro afirmam que usam o laptop para planejar as aulas, enquanto as demais utilizam o computador de mesa mesmo para planejar as aulas com o laptop. O uso do laptop pelas professoras restringe-se ao acesso às informações em sites e blogs, aplicativos do GCompris (suíte de atividades educacionais) e Jogos Educativos. A partir dessas informações, durante a primeira formação presencial, elas foram orientadas a utilizar o laptop em casa para as suas atividades de lazer e estudos, na tentativa de familiarizarem-

se com as ferramentas disponíveis no Sistema Operacional utilizado no laptop (UbuntuUca).

As professoras, exceto uma, utilizam o laptop com os alunos uma vez por semana durante duas aulas, de acordo com cronograma estipulado pela escola. As formas de uso são basicamente para digitação de palavras e pequenos textos, para jogos educativos offline e online, pesquisas na internet de textos e imagens e atividades complementares ao conteúdo como cruzadinhas, quebra-cabeças e questionários. Uma mencionou a importância de direcionar as pesquisas na internet de acordo com os objetivos didáticos e verificar com antecedência as informações a serem pesquisadas pelos alunos. Duas mencionaram o uso do editor de desenho e câmera do laptop, porém somente em poucas atividades. Essa forma de uso evidencia que a prática das professoras tem características tradicionais e instrucionistas, centrada na proposição de exercícios e uso da tecnologia do laptop para buscar informações prontas e jogar sem a proposição de um acompanhamento dos erros ou avaliação contínua do desempenho dos alunos. Exceto pelas produções de desenhos com uso de imagens, não são mencionadas outras atividades caracterizadas como construcionistas, em que o aluno realiza uma produção com uso do laptop de forma a construir o conhecimento. Isso demonstra que o laptop é utilizado como um apêndice nas atividades pedagógicas e não está integrado ao conteúdo curricular, sendo importante para que os objetivos didáticos propostos sejam atingidos.

Sobre sentirem-se preparadas para utilizar o laptop, três professoras afirmam que estão preparadas, enquanto as demais dizem que precisam preparar-se mais ou dependem da professora de informática para apoiá-las. Ao mencionar as dificuldades no uso do laptop, somente uma delas citou dificuldades pedagógicas para integrar as ferramentas ao conteúdo, as demais citam apenas dificuldades técnicas como internet lenta, tela e teclados pequenos e baixo desempenho do laptop.

Esses dados evidenciam que ainda não há consciência das professoras sobre os problemas com uso pedagógico do laptop e que a ferramenta é vista ainda apenas como uma forma de inclusão digital. Esse diagnóstico é reforçado pela visão exposta nas entrevistas quando questionadas sobre a importância do laptop na aprendizagem dos alunos. Somente uma professora referiu que acha o laptop importante para a aprendizagem porque observa que eles aprendem com mais facilidade os conceitos relativos aos conteúdos trabalhados, enquanto as outras afirmam que a importância do laptop para a aprendizagem relaciona-se ao interesse que os alunos têm pelas ferramentas do laptop, à possibilidade de terem contato com o computador e à aprendizagem voltada para o manuseio do computador. Gomes e Gandra (2010) reforçam esse diagnóstico e chamam atenção de que o uso do computador em sala de aula apenas para o reforço de atividades e para atrair a atenção dos alunos leva à automatização do que se faz convencionalmente e a subutilização dos inúmeros recursos de comunicação, interação e acesso à informação disponível.

3.2 Formação, prática pedagógica e uso do laptop no ensino de ciências

A entrevista diagnóstica evidenciou os problemas na formação inicial e continuada das professoras para o ensino de ciências. Todas as entrevistadas afirmaram que a graduação de Pedagogia não abordou ou abordou apenas superficialmente metodologias, teorias e recursos para o ensino de ciências, sendo enfatizado apenas o ensino de língua portuguesa e matemática. Nenhuma delas participou de cursos ou oficinas voltadas para o ensino de ciências, durante o tempo em que atuam em sala de aula, nem tampouco o

tema foi abordado em suas especializações.

Elas avaliam que a aprendizagem adquirida na formação inicial foi superficial e focada apenas no uso de livros didáticos, com textos e exercícios de fixação. Afirmam que faltaram serem trabalhadas metodologias investigativas, desenvolvimento de atividades práticas e a contextualização da teoria.

Quando questionadas sobre as dificuldades em relação ao ensino de ciências, as professoras afirmaram que não têm dificuldades, pois a prática em sala de aula e a experiência como docente propiciaram o conhecimento necessário para ensinar ciências. Apenas uma professora afirmou que sente dificuldades em relação ao ensino de ciências porque não aprendeu conceitos referentes ao conteúdo a ser trabalhado. No entanto, ao analisamos as participações das professoras no Fórum “Ensino de Ciências nas Séries Iniciais e o uso do Laptop Educacional”, uma das atividades desenvolvidas na primeira etapa da formação, verificou-se que tal realidade não se confirma.

Todas as professoras participaram do fórum, sendo que seis professoras, em seus comentários e análises, apenas reafirmaram a importância das questões expostas no texto utilizado para estudo, sem a indicação da transposição de tais questões para a realidade vivenciada em sala de aula. Reforçam que “(...) a escola precisa estar inserida no mundo tecnológico e para isso o professor precisa proporcionar aos alunos aulas dinâmicas e inovadoras (...) para despertar a curiosidade”, porém, não esclarecem porque, mesmo quando estimuladas, diretamente, a fazê-lo. Não foram capazes de identificar, em notícias do cotidiano veiculadas nos mais diversos meios de comunicação, a existência de informações relativas à saúde humana ou do ecossistema, ou de qualquer outro tema relevante à sociedade, que necessitam para, a compreensão e o emprego no dia-a-dia, serem interpretadas cientificamente com base nas teorias científicas atuais da área das ciências. Isso pode ser um indicativo de que as professoras não estão habituadas a estabelecer uma prática reflexiva como propõem Schön (1990) e Zeichner (1993). Demonstraram, portanto, uma visão simplista do ensino de ciências [Carvalho e Gil-Pérez 1998].

Exaltam a importância do uso do computador ou laptop para o ensino de ciências, porém não foram capazes de explicar ou exemplificar com fatos ou situações vivenciadas em sala de aula utilizando o laptop como um recurso que pode modificar a maneira de ensinar e de aprender, e não como um recurso que tem o seu valor garantido por agregar característica de inovação tecnológica, enquanto recurso didático [Almeida 2003; Giordan, 2008]. Não citaram, também, situações ou problemas cotidianos que pudessem ser tidos como exemplos de temas geradores para a introdução/reflexão de conteúdos curriculares da área de ciências. Expressam concordância com as ideias contidas no texto estudado, no entanto, não demonstraram ser capazes de aprofundamento do tema ou de exemplificar com fatos da realidade vivenciada em sala de aula ou como simples cidadãos.

A análise das inserções das professoras no Fórum evidencia que as mesmas não conseguem identificar que o conhecimento científico e o saber sobre a ciência estão inseridos no contexto da sociedade tecnológica e são fundamentais para que o cidadão possa posicionar-se autônoma e criticamente frente a questões da atualidade, como enfatizam Auler e Delizoicov (2001).

Duas professoras foram capazes de demonstrar conhecimento das teorias e termos científicos das ciências naturais, enfatizando e exemplificando situações vivenciadas em salas de aulas que se configuram como termos e conceitos científicos das ciências naturais, contextualizados no cotidiano e na sociedade tecnológica

contemporânea. Apenas uma professora demonstrou conhecimento e capacidade de reflexão fundamentada nas teorias de aprendizagens, bem como a proposição do uso do laptop como um recurso tecnológico, meio que exige um novo fazer pedagógico, sendo apenas mais um recurso que pode modificar a forma de trabalhar a construção do conhecimento por meio da proposição de situações que utilizam as suas potencialidades (Giordan, 2008)

Sobre suas práticas para ensinar ciências, sem o uso do laptop, as professoras citam como práticas corriqueiras as aulas expositivas, o uso do livro didático, demonstrações e exercícios de fixação. Os passeios ao pátio da escola, exibição de vídeos, análise de imagens, observações e registros também foram citados, porém apenas por quatro professoras, mas como práticas esporádicas. Somente uma delas disse que usa o laptop mensalmente nas aulas de ciências para fazer registros fotográficos e gravações e utilizar jogos educativos, as outras nunca utilizaram para trabalhar conteúdos da disciplina. Assim como nas práticas com o laptop, os relatos das professoras sobre as aulas de ciências evidenciam uma prática tradicional, baseada na transmissão de informações do livro didático ou de materiais pesquisados por elas na internet. Exceto por poucas experiências relatadas por três das professoras, sendo uma delas a única que já usou o laptop nas aulas de ciências, não há menção de metodologias problematizadoras ou investigativas com o objetivo de alfabetizar cientificamente os alunos.

Ao relatar as dificuldades que as levam a não utilizar o laptop nas aulas de ciências, elas mencionam a falta de opções (ferramentas) para trabalhar os conteúdos, o não conhecimento de metodologias com uso do laptop e as dificuldades em manusear o laptop. No que diz respeito ao planejamento das aulas de ciências, elas relatam a busca de atividades e textos, mas não mencionam ou reconhecem a possibilidade de um planejamento coletivo ou a possibilidade de buscar sugestões junto à coordenadora ou professora da sala de informática. Uma análise mais ampla evidencia que as professoras não têm consciência de suas dificuldades e limitações na proposição de metodologias construcionistas para o ensino de ciências com ou sem o uso do laptop, bem como desconhecem as ferramentas de autoria e interação online e offline disponíveis no laptop que possibilitam a observação, o registro e a análise de informações em atividades experimentais e investigativas que poderiam ser propostas no contexto da disciplina de ciências. Além da formação insuficiente, Reis e Linhares (2009) apontam os problemas da inexistência de interatividade nas aulas de ciências e de uma prática investigativa, associando-os ao fato de que ensino e aprendizagem são vistos como parte de um só processo pela maioria dos professores e por não conceberem a possibilidade da aprendizagem autônoma pelos alunos.

3.3 Formação para uso do laptop educacional

A maioria das professoras participou da formação realizada em 2011/2012 na implantação do PROUCA na escola, sendo que apenas duas não fizeram essa formação. Uma das que não participou da formação do PROUCA, fez os cursos do PROINFO. As professoras que fizeram o curso do PROUCA não participaram de outros cursos ou oficinas para uso pedagógico das TDIC e, de maneira geral, afirmaram que a formação contribuiu pouco para a mudança da prática pedagógica, trazendo mais conhecimentos relacionados a aspectos técnicos do laptop do que ao uso pedagógico dessa ferramenta. As discussões de metodologias diferenciadas realizadas no contexto da formação, como problematização, desafios, projetos, trilhas de aprendizagem, entre outras, não foram

suficientes para subsidiar a mudanças da prática pedagógica com uso do laptop após a formação.

Esses relatos associados às informações sobre o uso do laptop pelas professoras e junto aos alunos demonstram que a formação do PROUCA permitiu um conhecimento técnico superficial das ferramentas do laptop, não sendo suficiente para levar à apropriação tecnológica das ferramentas do laptop e nem à incorporação de práticas pedagógicas construcionistas após a formação. Esses dados indicam a necessidade de uma formação continuada contextualizada e reflexiva, delineada a partir das reais necessidades de formação dos professores e do contexto da escola, partindo da prática para a construção dos conhecimentos técnico, pedagógico e didático necessários para integração das tecnologias nas atividades didáticas. Esse tipo de formação foge do modelo tradicionalmente oferecido, que trazem conteúdos e metodologias pré-estabelecidas para serem adequados e/ou aplicados nas escolas, pois emerge da prática para a teoria e retorna pela via da reflexão e ação na prática.

3.4 Organização, representação e interpretação de dados com uso de planilhas eletrônicas no laptop.

A partir das informações da entrevista diagnóstica, uma das atividades propostas no módulo 1, além da discussão sobre o ensino de ciência no fórum, foi a organização de dados em uma planilha e a representação deles em um gráfico. O objetivo da atividade foi levar as professoras a conhecerem as principais ferramentas para construção de planilhas e gráficos disponíveis no editor de planilhas eletrônicas do laptop educacional. A atividade foi realizada em duplas e para cada participante foi entregue um roteiro do que deveria ser feito. De forma resumida, elas deveriam pesquisar na internet os dados das temperaturas mínimas e máximas no período de sete dias no município, em seguida esses dados deveriam ser organizados em uma tabela, a partir da qual deveria ser construído um gráfico para representá-los.

Das professoras de ciências que participaram das entrevistas, somente duas não tiveram dificuldades em utilizar as ferramentas da planilha eletrônica, porém nenhuma delas conseguiu organizar os dados pesquisados na tabela de forma que ficassem organizados com coerência. Foi necessária a intervenção da professora formadora com uma explicação e exemplificação na lousa de duas possibilidades da organização de dados na tabela. Somente após essa intervenção, todas conseguiram organizar os dados e construir os gráficos.

As dificuldades observadas na realização dessa atividade reforçam o diagnóstico de que as professoras ainda não se apropriaram das ferramentas de escritório que o laptop disponibiliza. Elas demonstraram um conhecimento superficial das ferramentas do laptop evidenciando que, ainda, não se apropriaram tecnologicamente desses recursos, embora a maioria já tenha realizado formações para o uso de tecnologias educacionais. Além disso, as ações desenvolvidas até o momento indicam que as professoras não desenvolveram a competência para organizar e interpretar dados, habilidade importante para um ensino de ciências investigativo. Sugerem, também, que elas não foram suficientemente alfabetizadas cientificamente, sendo necessária a continuidade de práticas que levem à apropriação tecnológica e à discussão de teorias e metodologias que embasem a sua alfabetização científica.

Esses dados reforçam a necessidade de ações formativas contextualizadas e práticas, advindas do individual e coletivo, que levem à alfabetização científica e digital, sem detrimento de uma ou outra. É necessário também refletir, conforme

apontam Lima Filho *et al.* (2012, p. 8), que “o acesso ao conhecimento científico, se dará em grande parte das vezes, mediado por um instrumento tecnológico e que isto tem implicações sobre as práticas docentes e discentes”. Essas implicações, na prática, relacionam-se à necessidade de conhecer as especificidades dos recursos do laptop aliadas ao conhecimento científico.

4. Conclusões

O diagnóstico da primeira etapa da pesquisa-formação evidenciou que, de maneira geral, as professoras usam o laptop educacional em suas aulas, exceto na disciplina de ciências, e que as suas formações para o ensino de ciências foram insuficientes, o que reflete em suas práticas voltadas comumente para atividades tradicionais com uso do livro didático e resolução de exercício; o uso do laptop educacional faz-se em atividades instrucionistas basicamente com uso de jogos, visualização de informações em pesquisas na internet e digitação (cópias). As entrevistas evidenciam que ainda não há consciência das professoras sobre as potencialidades do laptop no ensino de ciências, sendo tal recurso visto apenas como uma ferramenta de inclusão digital. As discussões no fórum mostraram que elas não conseguem identificar que o conhecimento científico e o saber sobre a ciência estão inseridos no contexto da sociedade tecnológica e são fundamentais para a formação do cidadão.

Uma análise conjunta das três situações relatadas - entrevistas, fórum e atividade com a planilha eletrônica - demonstrou que as professoras não têm consciência de suas dificuldades e limitações na proposição de metodologias construcionistas para o ensino de ciências, com ou sem o uso do laptop, e que necessitam de formações que priorizem práticas inovadoras para o uso de tecnologias digitais aliadas à alfabetização científica e digital de alunos e professores. Essa constatação aponta para a necessidade, no contexto da segunda etapa da formação, da proposição de atividades voltadas para a apropriação tecnológica das ferramentas do laptop educacional e de práticas contextualizadas e reflexivas sobre o ensino de ciências na Educação Infantil e Séries Iniciais visando à alfabetização científica dos alunos. Tais atividades serão propostas a partir das práticas individuais das professoras em sala de aula como meio para levá-las à reflexão sobre suas concepções referentes ao ato de ensinar ciências com uso do laptop educacional.

5. Referências

- Almeida, M. E. B. (2000). “Informática e formação de professores. Coleção Informática para a mudança na Educação”. Brasília (p123). Brasília, DF: Ministério da Educação.
- Almeida, M. E. B. e Prado, M. E. B. B. (2011). “Indicadores para a formação de educadores para a integração do laptop na escola”. In: Almeida, M. E. B.; Prado, M. E. B. B. (Org.). O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: AVERCAMP. p. 34-48.
- Almeida, M. B. E. e Valente, J. A. (2011). “Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?” São Paulo: Paulus. 93 p.
- Almeida, M. E. B. (2003). “Educação, ambientes virtuais e interatividade”. In: Silva, M. (org.). Educação Online. São Paulo: Loyola.
- Auler, D e Delizoicov, D. (2001). “Alfabetização Científico-Tecnológica para quê?” Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências, 3 (2), 105-115.

- Alvarado Prada, L. E. (2007). “Deveres e direitos à formação continuada de professores. RPD - Revista Profissão Docente, Uberaba, v.7, n. 16, p. 1-13, ago./dez. 2007.
- Belloni, M. L. (2001). “Educação a distância”. Campinas: Autores Associados.
- Camilotti, D. C. e Gobara, S. T. (2012). “Formação Continuada para Integração do Laptop Educacional: contribuições para a mudança na prática pedagógica do professor.” In: Anais do I Seminário Internacional de EaD/SEMEAD, Natal, Rio Grande do Norte.
- Carvalho, A. M. P. e Gil-Pérez, D. (1998). “Formação de professores de ciências: tendências e inovações”. 3 ed., São Paulo: Cortez.
- Carvalho, A. M. P. (2013). “O ensino de Ciências e a proposição de sequencias de ensino investigativas”. In: Carvalho, A. M. P. (org.). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20.
- Giordan, M. (2008). “Computadores e linguagens nas aulas de Ciências”. 1 ed., Rio Grande do Sul: Unijuí, 328 p.
- Gobara, S. T. e Camilotti, D. C. (2013). “Continued Education to Integrate the Educational Laptop: Reflections on Educational Practice Change.” Creative Education, vol.4, n. 10A, p. 61-71. Disponível em: <http://www.scirp.org/journal/ce/>
- Gomes, M. A. F e Gandra, A. F. (2010). “Letramento Digital dos Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. In: Anais do WIE - XVI Workshop Sobre Informática na Escola, Belo Horizonte, MG.
- Gregio, B. M. A. (2012). “Formação continuada de professores e pesquisa-formação: possibilidades e dificuldades na formação de professores para uso de tecnologias no ensino da Matemática”. Tese (Doutorado) – UFMS, Campo Grande, MS. 334 p.
- Lima Filho, C. B. et al. (2012) “O Ensino de Ciências em Escolas UCA: Uma Análise das Estratégias de Mediação Didática”. In: Anais do WIE - XVIII Workshop Sobre Informática na Escola, Rio de Janeiro, RJ.
- Reis, E. M. e Linhares, M. P. (2009). “Repensando Saberes Docentes e Discentes no PROEJA: O Espaço Virtual de Aprendizagem no Ensino de Ciências”. In: Anais do SBIE - XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Florianópolis, SC.
- Novoa, A. (1991). “A formação contínua de professores: realidades e perspectivas”. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sasseron, L. H. (2013). “Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor”. In: Carvalho, A. M. P. (org.). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, p. 41-61.
- Schön, D. (1990). “Educating the Reflective Practitioner”. San Francisco: Jossey-Bass.
- Zeichner, K. M. (1993). “A formação reflexiva de professores: ideias e práticas”. Lisboa: Educa.