

O PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DAS ESCOLAS VINCULADAS À UNICAMP

JOSÉ ARMANDO VALENTE

*Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Professor do
Departamento de Multimeios, Mídia e Comunicação e pesquisador
do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, NIED.*

E-mail: jvalente@unicamp.br

MARIA CECÍLIA MARTINS

*Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Profissional de
Pesquisa na Educação, Núcleo de Informática Aplicada à Educação,
NIED. E-mail: cmartins@unicamp.br*

RESUMO

O objetivo desse artigo é descrever o processo de formação de professores de escolas que estão recebendo os laptops educacionais (também conhecido com os laptops de US\$100,00) como parte do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), desenvolvido pelo Ministério da Educação. O artigo descreve a estrutura do plano de formação que está sendo implantado e, especificamente, a formação dos professores de três escolas do Estado de São Paulo. Esses professores estão gradativamente se apropriando dos recursos dos laptops e, como parte dessa formação, estão trabalhando com alunos usando os laptops em sala de aula, em diferentes espaços escolares e explorando diferentes conteúdos curriculares.

Palavras-Chave: PROUCA, um laptop por estudante, laptops educacionais, formação de professores, Unicamp.

ABSTRACT

The objective of this paper is to describe the process of preparing teachers at schools that are receiving the educational laptops (also known as the US\$100 laptops) as part of the Program One Laptop per Student (PROUCA), developed by the Ministry of Education. The article describes the structure of the training plan which is being implemented and, specifically, the training of teachers from three schools in the state of São Paulo. These teachers are gradually appropriating the laptop resources and as part of their training, are working with students using laptops in the classroom, in different school spaces and exploring different school curricula.

Keywords: PROUCA, one laptop per student, educational laptops, teacher training, Unicamp.

INTRODUÇÃO

Em 1968 Alan Kay propôs uma ideia que parecia ser impossível – cada criança deveria ter o seu computador. Kay apresentou essa proposta logo após ter visitado Seymour Papert no Massachusetts Institute of Technology (MIT), quando esse pesquisador estava iniciando seu trabalho com o Logo. Kay ficou impressionado com o fato de as crianças estarem usando o computador para resolver problemas complexos de matemática e entendeu que cada criança deveria ter o seu computador portátil.

A ideia do computador portátil foi materializada em 1972 com o Dynabook, desenvolvido pelo Learning Research Group (LRG), criado por Kay, como parte do laboratório Xerox Park (Kay, 1975). O Dynabook pode ser considerado o precursor dos laptops atuais. Segundo a concepção de Kay ele deveria ser um computador portátil, interativo e pessoal, acessível como os livros. Ele deveria ser ligado a uma rede e oferecer aos usuários facilidades de texto, imagem, áudio e animação. Os laptops atuais têm todas essas características que estavam presentes na visão de Kay. Entretanto, nas palestras e conversas sobre o Dynabook, Kay ainda pensava que suas ideias permaneciam um sonho. (The Book and the Computer, 2002; Kongsheem, 2003).

O Dynabook foi criado pensando nas crianças e na educação. A proposta era que cada criança usasse esse computador para concretizar suas ideias por meio da construção de simulações. As crianças poderiam simular fenômenos de ciências, e com isso aprender sobre modelos, sobre conteúdos de física, química, biologia e de matemática, usados no processo de modelagem. Assim, mais do que o hardware ou software Kay idealizava seu computador portátil como um meio para expressar e comunicar o que as crianças estavam pensando; deveria ser como um instrumento musical com o qual o usuário desenvolve uma relação pessoal e usa o instrumento para fazer música. O Dynabook deveria ser um instrumento cuja música seria as ideias (The Book and the Computer, 2002; Kongsheem, 2003).

A possibilidade de cada aluno ter o seu próprio computador começou a ser concretizada em 1989, quando o Methodist Ladies' College, em Melbourne, Austrália,

propôs que cada aluno da 5ª série¹ tivesse o seu computador pessoal. Essa experiência se estendeu para as demais séries, até que todos os alunos da 5ª à 12ª série tivessem o seu próprio laptop (Johnstone, 2003). O “P” do denominado “PC – Personal Computer” foi levado a sério e os computadores eram literalmente pessoais (Stager, 2003). Desde 2001 diversas escolas e sistemas educacionais nos Estados Unidos da América também passaram a implantar laptops para cada aluno – 1-1 laptop, ou 1-1 computing, como é conhecido.

Os argumentos para o uso dos laptops na situação 1-1, em geral, versam sobre a melhora do desempenho do aluno nos assuntos disciplinares, avaliada pelos testes nacionais ou internacionais, inclusão social de alunos de classes socioeconomicamente desfavorecidas e preparação para o mercado de trabalho. No entanto, os resultados que mais se sobressaem das experiências tratadas na literatura indicam que a maior parte dos projetos está em uma fase de adaptação ao uso da tecnologia (Penuel, 2006) e indicam que houve melhora substancial em alguns aspectos, porém nenhuma mudança significativa foi observada, principalmente nos resultados dos testes de avaliação sobre o desempenho do aluno nas disciplinas curriculares.

Para alguns pesquisadores mais críticos essas evidências não são suficientes para justificar os gastos e os problemas enfrentados na implantação de projetos usando os laptops na situação 1-1. O próprio Kay tem manifestado em artigos e entrevistas que somente implantar ou prover acesso aos computadores ou laptops não vai alterar a maneira como a educação é desenvolvida, muito menos esperar que essa tecnologia tenha um impacto significativo no desempenho dos alunos. Os computadores só fazem sentido se forem implantados para enriquecer o ambiente de aprendizagem, e se nesse ambiente existir as condições para favorecer o aprendizado de cada aluno. Nesse caso, os computadores são extremamente importantes para a criação dessas condições – eles passam a ser necessários como um instrumento musical para produzir música!

Porém, na visão de Kay esses ambientes de aprendizagem não estão sendo implantados. Muito pelo contrário. A maneira como, por exemplo, Ciência é tratada na escola, não tem nenhuma relação com o fazer ciência. Não é dada ao aluno a oportunidade de lidar com as incertezas, com os questionamentos, com os modelos incompletos ou imprecisos, que podem ser depurados com a ajuda das tecnologias, dos colegas, do professor ou de especialistas. Em geral, os computadores são usados para acessar fatos já confirmados, para reproduzir grande parte do que é feito com o lápis e papel, como pode ser apreendido dos diversos estudos relativos à implantação dos laptops em algumas escolas.

1 Optamos por manter a nomenclatura “série” ao invés de “ano” – atualmente adotada pelo sistema educacional brasileiro – para facilitar a referência à bibliografia consultada que ainda usa tal denominação.

Por outro lado, o desenvolvimento de novas propostas tecnológicas, como laptops mais baratos e voltados para as necessidades educacionais, e o grande desejo de provocar mudanças nos sistemas educacionais têm contribuído para a disseminação de projetos usando laptops na situação 1-1.

O Programa UCA (Um Computador por Aluno) em implantação pelo Ministério da Educação prevê, entre as mudanças a serem realizadas com a introdução dessas tecnologias na escola, a alteração na maneira como os assuntos curriculares são trabalhados em sala de aula. Isso não significa a alteração dos conteúdos curriculares, mas a nova abordagem pedagógica passa a considerar a possibilidade de o aluno vivenciar as concepções propostas por Kay, no sentido do aluno, por exemplo, fazer ciência ao em vez de estudar os conhecimentos acumulados sobre ciências. Porém, como já foi mencionado por Kay, somente a presença da tecnologia não garante as mudanças pedagógicas tão necessárias e desejadas. Além da tecnologia é necessário formar os professores para que tenham condições de integrar o uso dos laptops nas atividades curriculares.

Assim, o objetivo desse artigo é apresentar e discutir sobre como está sendo desenvolvido o processo de formação de professores das escolas que estão recebendo os laptops educacionais e cujo processo de formação dos professores está sob a responsabilidade da Unicamp. O enfoque é discutir a estrutura que foi criada para essa formação e como os professores estão trabalhando tanto com os pesquisadores da Unicamp quanto com os seus respectivos alunos.

DISSEMINAÇÃO DOS LAPTOPS NA EDUCAÇÃO

A partir da experiência da Methodist Ladies' College, em Melbourne, Austrália, a Microsoft lançou em 1997 o programa "Anytime, Anywhere Learning", que implantou, ao longo de cinco anos, laptops em cerca de 1.000 escolas nos Estados Unidos. Muitas escolas públicas não tinham condições de sustentar o projeto e ele foi descontinuado nessas escolas, já em outras o projeto continuou em situações limitadas. Entretanto, como afirma Warschauer, quase nenhuma documentação foi gerada e pouco se sabe sobre essas experiências (Warschauer, 2006).

A partir de 2001 diversos sistemas educacionais estaduais e algumas escolas públicas nos Estados Unidos da América começaram a implantar o uso de laptops comerciais na situação 1-1. O primeiro sistema estadual a enfrentar este desafio foi o estado de Maine, com o projeto proposto pelo Maine Learning Technology Initiative [MLTI]. Esse projeto teve início em 2001 e implantou laptops em todas as escolas estaduais, onde todos os alunos da 7ª e 8ª série puderam trabalhar com o seu laptop pessoal.

Outras iniciativas incluem o condado de Henrico, no estado da Virgínia, onde desde 2001 cerca de 14.000 estudantes do Ensino Médio e a partir de 2003, cerca de 11.000 alunos da 6^a à 8^a séries usaram laptops na situação 1-1. No estado do Texas, o Texas Technology Immersion Pilot (TIP) é um projeto piloto que implantou laptops em 21 escolas, em todas as 6^a, 7^a e 8^a séries. Para efeito do estudo e processo de avaliação do projeto foram escolhidas séries equivalentes de outras 21 escolas. Os laptops foram implantados em 2003 e as avaliações foram iniciadas no período 2004-2005 e continuou em 2007-2008 (eTxTip, 2009). Na Califórnia, diversos distritos implantaram laptops em escolas públicas. O distrito de Lemon Grove, em San Diego County, implantou laptops em todas as escolas (Weston; Bain, 2010). No Orange County foram implantados laptops em 5 escolas no período de 2003-2004 e, esse número aumentou para 8 escolas em 2005-2006 (Warschauer, 2006). Na maioria dos casos, esses projetos foram financiados por uma combinação de fontes, como indústria tecnológica, fundações, governo federal e, em alguns casos, os próprios pais.

Como afirmam Bebell e O'Dwyer (2010) há um interesse crescente dos sistemas educacionais de diversos países e de estados e municípios na implantação de laptops para todos os alunos ou de projetos pilotos que procuram fornecer subsídios para estudos ou verificação da eficácia do uso dessas tecnologias na educação. O advento de novas tecnologias de laptops, conhecidos como laptops educacionais, mais baratos do que os laptops comerciais e voltados para as atividades educacionais, como o XO da OLPC (One Laptop per Child) ou o ClassMate da Intel, têm facilitado a disseminação dessa tecnologia nas escolas. Diversos países da América do Sul como Uruguai e Brasil, ou mesmo da África, como Ruanda, estão implantando projetos pilotos ou criando condições para que todos os alunos das escolas públicas tenham o seu próprio laptop. No Uruguai, a implantação do XO nas escolas do interior teve início em 2007 e em 2009 foi completada com todas as escolas da capital, Montevideú, de modo que todos os alunos do ensino fundamental (2^o à 6^o série) têm o seu laptop XO (Ceibal, 2010). No Brasil até o final de 2009 existiam 5 experimentos usando laptops educacionais: uma escola em Porto Alegre e uma em São Paulo, que usam o XO; uma escola em Pirai (Rio de Janeiro) e uma em Palmas, que usam o Classmate; e uma escola em Brasília, que usa o laptop Mobilis. A partir do final de 2009, o Ministério da Educação (MEC) implantou o Programa UCA e adquiriu 150.000 computadores do tipo Classmate que, ao longo de 2010 foram implantados em 300 escolas localizadas em todas as regiões do país.

As justificativas para implantar projetos de uso de laptops na situação 1-1 variam de acordo com as necessidades educacionais e condições econômicas e sociais de cada país ou estado. Por exemplo, Maine (Estados Unidos) é um estado pequeno, basicamente de atividade rural, cuja educação é considerada progressiva, os alunos têm bom desempenho nos testes nacionais e o sistema educacional tem uma situação financeira controlada. A intenção com o projeto dos laptops é manter o estado com uma situação economicamente relevante. Por outro lado, a Califórnia é um estado grande, com o maior índice populacional dos Estados Unidos, formada por minorias e imigrantes, e com uma economia com poder global. As escolas têm problemas financeiros, as classes são numerosas, o desempenho dos alunos é baixo, e a educação é estritamente tradicional. O interesse dos projetos usando os laptops é entender como essas tecnologias podem auxiliar o processo educacional de alunos com bases culturais tão diversificadas.

Além dessas idiossincrasias, os projetos procuram justificar a implantação dos laptops na situação 1-1 enfatizando temas como: aumentar os ganhos educacionais dos alunos, indicado pela melhora nos testes de avaliação nacionais ou internacionais; aumentar o engajamento dos alunos, no sentido de ficarem mais interessados nos assuntos escolares; complementar atividades de aprendizagem baseadas em projetos, já que o aluno poderá usar o seu laptop para ter acesso à informação, colaborar com outros colegas, interagir com especialistas e construir conhecimentos; ampliar a aprendizagem para além da sala de aula, uma vez que os laptops possibilitam a aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer momento; tirar vantagem do momento em que os assuntos são tratados em sala de aula para complementar o que está sendo trabalhado, sem ter que se deslocar para outros ambientes na escola; promover a inclusão digital de alunos de classes socioeconomicamente desfavorecidas; finalmente, preparar os alunos para o mercado de trabalho, uma vez que os computadores estão se tornando ferramentas essenciais e a tendência é cada profissional ter o seu computador, como já acontece em muitas profissões.

Embora muito desses aspectos tenham sido observados nos projetos implantados, outros não foram beneficiados com o uso dos laptops. Assim, com o intuito de verificar se os objetivos propostos estão sendo atendidos e entender qual o papel dos laptops no contexto educacional; se a implantação de projetos dessa natureza produz impactos no âmbito pedagógico, social ou mesmo na dinâmica da escola, essas experiências têm sido monitoradas e avaliadas pelo próprio estado, ou pelos agentes financiadores, bem com usadas como objeto de investigação por inúmeros pesquisadores. Por exemplo, o

The Journal of Technology, Learning, and Assessment dedicou todo o número de janeiro de 2010 ao tema do uso do laptop na situação 1-1 (JTTLA, 2010). Outros trabalhos procuram sintetizar os resultados de diversos artigos na área (Penuel, 2006). Os resultados das diferentes experiências descritas não são 100% favoráveis: existem alguns aspectos dos projetos que apresentam ganhos consideráveis, enquanto em outros aspectos o uso dos laptops na situação 1-1 não trouxe nenhuma mudança significativa.

Porém, um dado importante na maioria desses estudos é o fato de os professores serem mencionados em praticamente todos esses estudos como tendo um papel fundamental na implantação dos laptops na escola. Para tanto eles devem ser capacitados para saber usar os laptops, para desenvolver uma educação mais centrada no aluno, para poder ajudar os alunos e criar um ambiente de aprendizagem favorável ao uso dessas novas tecnologias.

O estudo realizado por Penuel (2006) mostra que as oficinas de preparação dos professores tinham como objetivo desenvolver habilidades para que os professores pudessem utilizar os laptops em suas práticas. Porém, o aspecto mais crítico dessa formação era justamente como integrar os laptops às práticas de sala de aula. Nesse sentido, a preparação dos professores usou diferentes estratégias. Alguns programas propiciaram oficinas intensivas de uma semana sobre o uso do laptop. Outros contratam especialistas em conteúdo para auxiliar os professores na busca de recursos digitais e na integração da tecnologia em determinados conteúdos. Uma terceira estratégia foi a inclusão de um profissional, interno ou externo à escola, para auxiliar em situações que os professores necessitassem de ajuda sobre como fazer a integração dos laptops em um determinado conteúdo. Uma quarta estratégia foi a criação de mecanismos para que os professores da escola se ajudassem mutuamente na solução de problemas tecnológicos e planejamento curricular. Muitos professores mencionaram que eles preferiam esse tipo de suporte ao em vez das outras formas de suporte.

No caso do estudo realizado no Texas, a formação dos professores foi realizada no terceiro e no quarto ano. Porém muitos professores afirmaram que teria sido mais efetivo se essa formação tivesse sido realizada no início do programa e tivesse focado o planejamento de lições sobre conteúdos específicos. Além disso, os professores mencionaram que a formação oferecida foi insuficiente para prepara-los para enfrentar a demanda técnica e coordenar a integração dos laptops nas atividades curriculares (eTxTip, 2009).

O aspecto positivo é que se essa preparação for efetiva ela transparece em diferentes situações. Os professores mais preparados conseguem notar alguma melhora na visão que eles têm sobre o uso dos laptops, e como monitorar melhor o progresso dos alunos e como os alunos entendem e aplicam os conteúdos curriculares em situações de

resolução de problemas (Penuel, 2006; Windschitl; Sahl, 2002).

No Brasil, os cinco experimentos que constituiu a primeira fase do Programa UCA forneceram importantes contribuições para a criação de um plano de formação. Por exemplo, em uma das escolas foi realizada a formação dos professores e gestores educacionais, sob a supervisão de pesquisadores de um programa de pós-graduação. Essa formação consistiu de cinco módulos totalizando 160 horas, desenvolvidas na modalidade semipresencial. As ações presenciais consistiram de oficinas sobre o uso dos laptops e práticas realizadas no contexto da escola. As ações a distância consistiram de debates sobre temas relacionados ao uso dos laptops e sobre a integração dos laptops em sala de aula. Essa formação permitiu aos participantes observar a necessidade de mudanças nas práticas dos professores, no currículo trabalhado, no planejamento das atividades dos professores, na relação tempo e espaço da aula e no trabalho coletivo dos professores (Almeida; Prado, 2009). Essas constatações foram fundamentais para o desenvolvimento de um plano de formação para ser implantado no Programa UCA.

O PROGRAMA UCA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Segundo o documento sobre os princípios orientadores do uso dos laptops na educação (Princípios, 2007), o Programa UCA (PROUCA) foi proposto com a finalidade de promover:

- A melhoria da qualidade da educação;
- A inclusão digital;
- A inserção da cadeia produtiva brasileira no processo de fabricação e manutenção dos equipamentos.
- A proposta inova em diversos aspectos, considerando o que vinha sendo realizado com relação à implantação dos computadores nas escolas, especialmente com os computadores desktops, usados na criação de laboratórios de informática nas escolas, como:
 - Uso do laptop por todos os estudantes e educadores da escola pública em um ambiente que permita a imersão numa cultura digital;
 - Mobilidade de uso do equipamento em outros ambientes dentro e fora da escola;
 - Conectividade, pela qual o processo de utilização do laptop e interação entre estudantes e professores se dará por meio de redes sem fio conectadas à Internet;

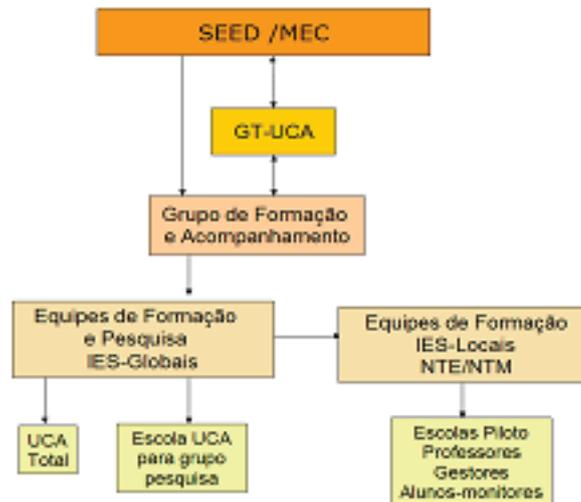
- Uso pedagógico das diferentes mídias colocadas à disposição no laptop educacional.
- O projeto foi criado para atingir objetivos relacionados aos aspectos educacionais, sociais e tecnológicos tanto dos alunos quanto dos professores, como:
- Contribuir na construção da sociedade sustentável mediante o desenvolvimento de competências, habilidades, valores e sensibilidades, considerando os diferentes grupamentos sociais e saberes dos sujeitos da aprendizagem;
- Inovar os sistemas de ensino para melhorar a qualidade da educação com equidade no país;
- Ampliar o processo de inclusão digital das comunidades escolares;
- Possibilitar a cada estudante e educador da rede pública do ensino básico o uso de um laptop para ampliar seu acesso à informação, desenvolver habilidades de produção, adquirir novos saberes, expandir a sua inteligência e participar da construção coletiva do conhecimento;
- Conceber, desenvolver e valorizar a formação de educadores (gestores e professores) na utilização do laptop educacional com estudantes;
- Criar a rede nacional de desenvolvimento do projeto para implantação, implementação, acompanhamento e avaliação do processo de uso do laptop educacional.

A implantação do projeto está sendo realizada com base em um referencial teórico do qual se derivam as seguintes concepções pedagógicas inovadoras: concepção de rede, exploração pedagógica da mobilidade, formação de comunidade de aprendizagem, potencialização de letramentos, integração do laptop com os programas curriculares, apropriação dos recursos informacionais, e escolha e qualificação da informação.

Para que esses objetivos possam ser atingidos e essas concepções possam ser materializadas é fundamental a preparação dos professores e gestores das escolas. Assim, foi montada uma rede de universidades e Núcleo de Tecnologias Educacionais (NTE) nos estados para dar suporte e formar os professores das 10 escolas que foram selecionadas para receber os laptops em cada estado. As universidades cujos pesquisadores estão trabalhando e acompanhando o PROUCA desde o início – UFRGS, USP, UNICAMP, PUCSP, PUCMG, UFRJ, UFSE, UFC, UFPe – denominadas IES Globais, estão constituindo grupos de pesquisadores e bolsistas que farão a formação de equipes formadoras, constituídas por pesquisadores das universidades dos estados (IES Locais), juntamente com as equipes das respectivas Secretarias de Educação e NTE. Essas

equipes estaduais serão responsáveis pela formação dos professores das 10 escolas do PROUCA em cada estado. A estrutura de formação é mostrada na Figura 1.

Figura 1 - Estrutura de formação do PROUCA



Na figura 1, a Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC² coordenava as atividades sendo assessorada pelo Grupo de Trabalho UCA, formado por pesquisadores das IES Globais. A SEED também coordenava o Grupo de Formação e Acompanhamento do PROUCA, formado por um subgrupo de membros do GTUCA, pesquisadores especialistas em formação das IES Globais e um representante da SEED. Esse Grupo de Formação foi responsável pela elaboração do plano de formação e assessoramento das equipes de formação das IES Globais. As equipes de formação das IES Globais por sua vez são responsáveis pela formação dos professores de uma escola UCA, escolhida como parceira para o desenvolvimento das pesquisas relacionadas ao UCA, pela formação dos professores das escolas do UCA Total (6 municípios no Brasil escolhidos onde todas as escolas fazem parte do PROUCA) e pela formação da equipe local de formadores, constituída por pesquisadores das respectivas IES Locais, professores dos NTE e gestores das Secretaria de Educação dos respectivos estados. Essa equipe de formadores locais faz a formação dos professores e gestores das escolas dos respectivos estados.

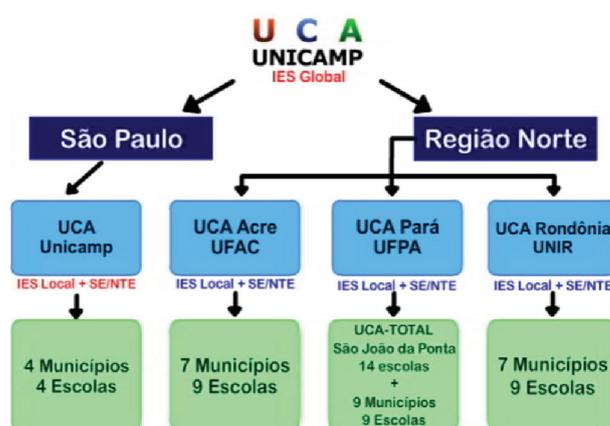
Como parte da formação, estão sendo abordados temas como as potencialidades dos laptops, questões pedagógicas como elaboração de conteúdos curriculares via o desenvolvimento de projetos, além das questões de mobilidade, conectividade e letramentos, não só o digital, como o uso de imagem, de som, e de animação.

² A SEED até 2010 era responsável pelo desenvolvimento do PROUCA. Em 2011 essa secretaria foi extinta, e o PROUCA transferido para dois outros órgãos do MEC – Secretaria de Ensino Básico e FNDE

Em linhas gerais, as ações do PROUCA realizadas em 2010 visaram a implantação do programa nas escolas e a formação de professores e gestores para utilização dos laptops educacionais com os alunos em atividades de ensino-aprendizagem.

O PROUCA UNICAMP³ corresponde a ações UCA desenvolvidas sob a coordenação da UNICAMP em 3 estados brasileiros da Região Norte, Acre, Rondônia e Pará, e em 4 municípios (escolas) do Estado de São Paulo.

Figura 2 - Estrutura UCA UNICAMP: Estados, Universidades, municípios e escolas envolvidas



Como mostra a Figura 2, a UNICAMP, na região Norte (AC, RO, PA), desenvolveu ações com equipes das universidades locais - UFAC, UNIR, UFPA - que coordenavam o PROUCA em seus estados. Estas universidades em parceria com Secretarias e Núcleos de Tecnologia Municipais ou Estaduais, desenvolveram a implantação do programa nas escolas bem como as ações de formação dos professores e gestores.

Dada a abrangência do UCA-UNICAMP na região Norte (número de escolas, municípios e equipes envolvidas), neste artigo iremos enfatizar algumas ações e resultados obtidos no contexto UCA UNICAMP no Estado de São Paulo.

A equipe UCA-UNICAMP - composta por pesquisadores, formadores e tutores - em São Paulo desenvolveu ações com 4 equipes locais responsáveis por encaminhar a formação de professores e gestores nas seguintes escolas e municípios: EMEF Prof. Jamil Pedro Sawaya (São Paulo), EMEF Prof^a Elza M. Pellegrini de Aguiar (Campinas), EMEF Dr. Airton Policarpo (Pedreira), EMEF José Benigo Gomes (Sud Mennucci). Estas escolas correspondem a uma parcela do PROUCA de aproximadamente 1503 alunos e

³ Informações complementares sobre PROUCA UNICAMP estão disponíveis em www.nied.unicamp.br/ucaunicamp, (NIED-PROUCA, 2010).

130 professores.

Em 2010, com a disponibilização de equipamentos e infraestrutura providos pelo PROUCA, teve início o processo de implantação do programa nas escolas, fato este que demandou grande interação entre as várias equipes (MEC, Universidade, secretarias, Escolas) provendo informações e suporte necessários às tomadas de decisão em cada escola. Já no segundo semestre deste mesmo ano, com algumas questões operacionais e de infraestrutura encaminhadas, foram realizados encontros de formação com professores e gestores bem como atividades de uso dos laptops educacionais com os alunos. A Figura 3 ilustra alguns destes eventos ocorridos em uma das escolas. As primeiras reuniões foram realizadas com os gestores e professores da escola e gradativamente os professores passaram a trabalhar com os alunos, como parte do processo de formação.

Figura 3 - Encontros de formação e atividades com alunos na escola Elza Pellegrini em Campinas no segundo semestre de 2010



“Formação Brasil” foi a proposta geral de formação de professores e gestores sugerida pelo PROUCA. O curso de 180 horas, distribuído em 5 módulos deveria a ser desenvolvido na escola e com atividades a distância via ambiente virtual *e-Proinfo*. Em linhas gerais estes módulos envolviam: “apropriação tecnológica” que correspondia a uma familiarização dos profissionais das escolas com os laptops bem como com o ambiente de ensino à distância. O segundo módulo do curso envolvia o uso de aplicações disponíveis no laptop e na Internet via realização de atividades e reflexões sobre as possibilidades de integração destes recursos na educação. O terceiro, “Formação de

Gestores na Escola”, sugeria reflexões relacionadas à gestão da escola com tecnologias, analisando as implicações envolvidas no âmbito do gerenciamento administrativo, econômico, pedagógico, tecnológico no contexto da escola. O quarto módulo, “Elaboração de Projetos”, sugeria a proposição de atividades integrando tecnologia ao currículo, a vivência de experiências de uso do laptop com os alunos na escola, o registro e o compartilhamento das experiências bem como a reflexão da equipe escolar sobre tais práticas. A partir da vivência de práticas iniciais de uso dos laptops na escola, o módulo final da formação propunha que a escola elaborasse um Projeto de Gestão Integrado com Tecnologia (ProGITEC) para o ano letivo subsequente. A elaboração deste plano requer a definição das diretrizes para o uso do laptop na escola, fomentando assim que professores e gestores explicitem suas concepções, proponham e discutam estratégias para uso dos laptops educacionais de forma integrada ao Plano Político Pedagógico da instituição.

A proposta de formação sugerida pelo PROUCA deveria ser ajustada pelas equipes de formação locais viabilizando assim articulações aos contextos e condições reais de cada escola no momento que a formação fosse desencadeada. Desta forma cada equipe formadora selecionou dos módulos os conteúdos, os materiais de apoio e as atividades mais relevantes para o contexto da escola e acrescentou outros elementos, de modo a atender da melhor forma possível as necessidades de cada grupo de professores e gestores.

ATIVIDADES DE FORMAÇÃO EM TRÊS ESCOLAS DO PROUCA UNICAMP

Para exemplificar a dinâmica de trabalho bem como alguns dos resultados obtidos, iremos neste artigo nos ater ao processo de formação e acompanhamento realizado pela equipe UNICAMP junto às três equipes de formação das escolas municipais de Campinas, Pedreira e Sud Mennucci. De junho a dezembro de 2010 foram realizados cinco encontros com as equipes locais destes três municípios a fim de promover orientações e trocas de idéias que pudessem subsidiar tais equipes para a realização das ações de formação junto aos professores e gestores das escolas.

As atividades de formação nas escolas ocorreram de agosto a dezembro abrangendo tópicos do Curso Formação Brasil. As ações de formação nas escolas praticamente eram desenvolvidas em encontros semanais de uma hora de duração. Havia também a complementação de atividades a distância, realizadas com apoio do ambiente e-Proinfo. Como os professores inicialmente não tinham experiência na utilização de ambientes EAD, as ferramentas do e-Proinfo foram introduzidas gradativamente. De novembro a dezembro ocorreram algumas atividades de uso do laptop em sala de aula, favorecendo assim relações entre teoria e prática, nesta proposta de formação em serviço.

No início da implantação do PROUCA nas escolas um dos desafios enfrentados foi a insegurança dos professores em relação ao uso do laptop educacional. O equipamento era novidade e sua utilização em sala de aula pelos alunos era uma incógnita, tanto para professores, quanto para a equipe gestora. Os prognósticos iniciais previam dificuldades na gestão da aula, na utilização do equipamento pelos alunos e a insegurança era frequentemente manifestada nos encontros de formação, como mostram os depoimentos a seguir:

O uso de recursos tecnológicos em sala de aula é de grande importância para os alunos e também para os professores, mas estou apreensiva, pois isso é uma novidade para nós professores, e naturalmente, só vamos saber as dificuldades quando estivermos utilizando os laptops em sala de aula. Acredito que no início não vai ser fácil, surgirão muitas dificuldades, principalmente por ser 1º ano, mas com apoio, vamos superá-las e aprender juntamente com eles, para que nos próximos anos isso se torne rotina em nosso dia-a-dia. (A.C.L.J.-Pedreira,SP)

Eu me sinto insegura, não sei como vai ser todos os alunos mexendo nos computadores ao mesmo tempo e se der algum problema como vou resolvê-lo? Será que vou dar conta? (Z.A.B.S.-Pedreira,SP)

Estou muito ansiosa, por ser um projeto novo que dará às crianças muitas oportunidades. Mas ao mesmo tempo fico receosa em não saber usar o laptop. (G.T. – Pedreira, SP)

Durante os meses iniciais de formação foi possível observar um gradativo envolvimento dos professores e gestores nas atividades, melhorando o desempenho na utilização do equipamento, do e-Proinfo e da internet. As resistências e as inseguranças iniciais foram dando espaço para uma disposição de vencer as próprias dificuldades de apropriação tecnológica. Aos poucos, alicerçados por contextos práticos e de trocas de idéias, os professores passaram a vislumbrar possibilidades da integração o laptop educacional em suas aulas. É importante ressaltar que as dificuldades iniciais encontradas pelos professores foram contornadas com a atuação constante de profissionais da escola (colegas, gestores, técnico) atendendo ou encaminhando suas dúvidas, encorajando-os. Do ponto de vista técnico-pedagógico, o suporte constante dado aos professores, tanto no uso do laptop educacional, quanto na realização das atividades à distância do curso de formação, foi um diferencial que fomentou o engajamento dos professores no projeto, aceitando o desafio de utilizar o laptop educacional com seus alunos em suas aulas. Assim, com o tempo, pode-se observar que as equipes escolares foram se tornando mais fluentes e seguras, influenciando a motivação de utilizar o laptop com os alunos. Neste processo notamos o surgimento de estratégias para integrar o uso da tecnologia ao cotidiano escolar, como expresso pela professora de uma das escolas.

“Caros colegas do UCA. (05.11.2010). Começamos a utilizar os laptops com os alunos, apenas uma exploração ainda do classmate por eles. Já trabalhamos com 9 salas, estamos indo em etapas pois como ainda os armários não estão prontos, estamos carregando no laboratório de informática nos estabilizadores, 15 aparelhos por vez e está dando certo. As crianças estão fascinadas sem falar da habilidade deles. Está um sucesso. Abraços a todos!” (E. A. F. – Pedreira)

No relato acima podemos observar um processo incremental de uso dos laptops com os alunos. A atividade inicial realizada foi a exploração livre de uso do laptop em sala de aula. Algumas estratégias técnico-operacionais foram planejadas para viabilizar este momento tais como: agendamento de horários de uso dos equipamentos (devido a necessidade de carregar as baterias dos equipamentos) e o apoio de outras pessoas (tais como gestores e técnico de informática). Tais demandas foram decorrentes das previsões iniciais dos professores de que seria difícil administrar uma aula na qual cada aluno tivesse um laptop; das dificuldades que os alunos enfrentariam para utilizar o laptop (pela pouca idade e pouco ou nenhum acesso a computadores). A Figura 4 mostra duas tomadas da mesma sala de aula, nas quais temos alunos trabalhando em grupo, trabalhando individualmente e o professor orientando seus alunos.

Figura 4 - Primeiras atividades de uso do laptop com alunos em Pedreira



Em contraposição às previsões expressas pelos professores em alguns encontros de formação, esta vivência inicial possibilitou alguns resultados satisfatórios de utilização do laptop em sala de aula: os alunos lidaram facilmente com o laptop, ajudaram-se uns aos outros, ficaram concentrados na atividade e na exploração do equipamento, como foi observado por alguns professores.

... Foi muito tranquila a realização da atividade e todos ficaram envolvidos com a pesquisa...(A.S.M. – Pedreira, SP)

... As crianças nos surpreendem, nenhuma dificuldade nessa aula, apenas solicitavam minha presença e a maioria ao mesmo tempo para confirmar se estavam fazendo certo; uma certa insegurança por parte deles e também pela idade que sugere esse comportamento. Foram muito bem... (M.L.G. – Pedreira, SP)

Os primeiros contatos dos alunos com o laptop proporcionaram mais segurança aos professores, que entenderam que os alunos “tratam” o equipamento com desenvoltura, interagem entre si mostrando as descobertas e lidam com as falhas dos equipamentos de forma natural. (A. C. S.– Campinas, SP)

Os relatos de sucesso dos professores, à medida que as primeiras experiências ocorriam, tranquilizavam os demais, gerando um clima de maior segurança, importante para o sucesso dessa etapa e continuidade do projeto.

O próximo passo da formação foi a elaboração e realização de cenários de uso do computador com os alunos visando integrar tal uso aos conteúdos curriculares. Este fator, no início da formação, parecia ser um grande desafio. Para o encaminhamento desta nova etapa os professores da escola do município de Pedreira, por exemplo, elaboraram planejamentos, com a devida definição do tema a ser abordado, da dinâmica e dos recursos do laptop a serem utilizados. Esse planejamento foi elaborado individualmente ou em grupo. Alguns professores que atuam na mesma série/ano, por exemplo, preferiram elaborar um planejamento único, como indicado no Quadro 1. Nesse quadro é possível observar o tema do projeto, o foco da aprendizagem que foi previsto, os recursos utilizados e a classe envolvida.

Quadro 1 - Síntese de alguns planejamentos de uso dos laptops articulados com conteúdos curriculares

Tema do planejamento	Foco da aprendizagem	Recursos	Ano/Série
Poesias Cecília Meirelles	“Leilão de Jardim” Reconhecimento das letras (por meio da localização das mesmas no teclado do laptop educacional). Manifestação da criatividade (ilustração de um trecho). Melhorar a compreensão da poesia.	Tux Paint (texto e carimbo)	1º ano
Animais do Pantanal	Atividade integrando o uso do laptop ao “Ler e Escrever”. Busca de informações sobre alguns animais que vivem no Pantanal. Organização dos dados em uma ficha técnica (contida no livro) Colaboração (duplas)	Internet Livro “Ler e Escrever”	2ª série 3º ano
Confabulando com Fábulas	Levantamento de dados (entrevista com familiares), leitura e produção de texto, no contexto do gênero fábulas.	Internet Kword Tux Paint Projeter Multimídia	3ª série 4º ano
Pedreira, Flor da Porcelana	História da cidade, Pontos turísticos, Setor econômico, Setor político, Setor Educacional, Setor Cultural, e Localização Geográfica Produção de texto a partir de dados encontrados na internet.	Internet Kword	4ª Série 5º Ano

Alguns dos relatos abaixo expressam aspectos relevantes da vivência do curso de formação para a prática do professor: incentivo a apropriação tecnológica pelo professor; vivência de novas possibilidades pedagógicas junto aos alunos; desenvolvimento de trabalho em equipe e espaços de troca de conhecimentos entre os alunos, integração da tecnologia na sala de aula; proposição de projetos articulados com as possibilidades tecnológicas; atividades práticas de uso da tecnologia auxiliando a reflexão sobre o trabalho pedagógico.

“Ter a oportunidade de viver uma nova experiência junto aos alunos. Trazendo a tecnologia para a sala de aula.” (Professora A. , Pedreira, SP)

“Como deve ser elaborado um projeto, e como trabalhar com o mesmo, utilizando novos recursos tecnológicos.” (Professora B.. – Pedreira, SP)

“Acredito que foi um processo contínuo, pois tudo o que aprendemos no decorrer do curso, nos fez repensar em nossa prática pedagógica inserindo o computador para o melhoramento da aprendizagem dos alunos, além de nos incentivar a conhecer esse mundo virtual.” (Professora C – Pedreira, SP)

“Foi gratificante possibilitar aos alunos momentos de descontração e aprendizagem, pois, usando a ferramenta tecnológica, foi desenvolvido o trabalho em equipe, o qual, os alunos se comportaram muito bem, e não exitararam em ajudar os colegas a sanar qualquer dúvida com relação, ao uso da tecnologia.” S. R. M. G. (Sud Mennucci)

Sabemos que ainda é cedo para se falar em mudanças pedagógicas significativas, considerando o tempo de um semestre de implantação do PROUCA na escola, contudo nota-se que os professores de um modo geral, já começam a adotar novas posturas com relação ao seu trabalho. Há vários indícios de que poderão ocorrer importantes mudanças pedagógicas, as quais demandam tempo e novas experiências para que se concretizarem. Os professores integram novos espaços escolares, dinâmicas de trabalho. Refletem com seus pares para elaborar seus projetos, socializam as estratégias, enfim, é possível perceber que há mobilização para que cenários de ensino-aprendizagem sejam incrementados: Uso do laptop por todos os alunos e educadores da escola em um ambiente de imersão na cultura digital; Uso pedagógico de diferentes mídias disponibilizadas no laptop educacional; Conectividade – uso de redes sem fio conectadas à Internet – viabilizando a comunicação e interação entre alunos e professores; Mobilidade de uso dos equipamentos em outros ambientes dentro e fora da escola. A Figura 5 ilustra alunos usando os laptops na biblioteca, no pátio e desenvolvendo atividades relacionadas ao cenário *“empreendedorismo social”* encaminhado na escola.

Figura 5 - Dinâmicas de uso dos laptops na Escola José Benigo Gomes, Sud Mennucci, SP



Essas dinâmicas mostram que as atividades de uso dos laptops não estão mais restritas à sala de aula. Alunos podem estar engajados no desenvolvimento de tarefas e trabalhos pedagógicos mesmo não estando na sala e sob a supervisão do professor. Um dos benefícios que os professores notaram é que o trabalho escolar agora “rende”, já anteriormente tudo era realizado na classe. Agora, as tarefas e atividades pedagógicas acontecem em qualquer lugar e a qualquer momento, não ficando limitado ao espaço da sala de aula ou mesmo ao tempo da aula.

CONCLUSÕES

Os laptops educacionais (também conhecido com os laptops de US\$100,00) estão começando a fazer parte de algumas escolas brasileiras, graças ao Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), desenvolvido pelo MEC. De acordo com alguns estudos encaminhados em escolas de diferentes partes do mundo, o fato de cada aluno ter o seu computador, compartilhando essa tecnologia com todos os outros recursos e materiais educacionais que tradicionalmente fazem parte do processo ensino e aprendizagem, cria novas possibilidades pedagógicas.

Porém, somente implantar esses laptops nas escolas não significa que eles serão integrados às atividades curriculares. Para tanto é necessário formar os professores e gestores das escolas para que possam realizar as mudanças necessárias em diferentes aspectos do processo educacional, como os espaços da escola, o tempo da aula, bem como as atividades curriculares.

No Brasil a formação de professores e gestores das escolas que estão recebendo os laptops está sendo feita por universidades cujos representantes participaram de um comitê assessor do MEC para a implantação do PROUCA, denominadas IES Global. Essas IES Globais tem como responsabilidade a formação de professores de escolas de alguns estados, sendo que em cada estado foi escolhida uma IES Local, que trabalha conjuntamente com a Secretaria de Educação do Estado e com os Núcleos de Tecnologia Educacionais (NTE) das regiões próximas às escolas. No caso da Unicamp, interagimos com Universidades dos estados do Acre, Pará e Rondônia que atuam com as escolas lo-

cais participantes do PROUCA e também temos como responsabilidade a formação de professores de quatro escolas do estado de São Paulo. Para efeito do presente artigo foi descrito o processo de formação dos professores de três escolas do Estado de São Paulo.

Os resultados obtidos até o presente momento indicam que os professores estão gradativamente se apropriando dos recursos dos laptops e, à medida que isso acontece, passam a utilizar os laptops com seus alunos, como parte das atividades que realizam em sala de aula. Essas experiências em sala ainda são pontuais e fazem parte das atividades de formação. Além disso, começam a perceber os potenciais dos laptops e os diferentes recursos que podem ser utilizados em atividades em diferentes espaços da escola e explorando diferentes conteúdos curriculares. Ainda é muito cedo para afirmar os benefícios que o uso desses laptops podem proporcionar aos alunos, mas existe um grande entusiasmo por parte dos alunos, que tem contagiado os professores e gestores das escolas, criando um ambiente educacional de colaboração entre os professores e de parceria com os alunos. Sentir esse entusiasmo e poder canalizá-lo para as questões pedagógicas já é uma grande conquista e esperamos que esse seja os primeiros passos para mudanças mais profundas que possam acontecer e, com isso, atingir os objetivos do PROUCA de melhoria da qualidade da educação e de inclusão digital dos alunos e da comunidade escolar.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.E.B.; PRADO, M.E.B.B. Formação de educadores para o uso dos computadores portáteis: indicadores de mudança na prática e no currículo. **Anais do VI Conferência Internacional de TIC na Educação**. Challenges2009. Braga, Portugal: Universidade do Minho, 2009.

BEBELL, D.; O'DWYER, L.M. Educational Outcomes and Research from 1:1 Computing Settings. **Journal of Technology, Learning, and Assessment**, 9(1), 2010.

CEIBAL Plan Ceibal. Disponível em: <http://www.ceibal.edu.uy/>. Acessado em: fevereiro de 2010.

eTxTip Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot. **Final Outcomes for a Four-Year Study (2004–05 to 2007–08)**, Janeiro 2009. Disponível em: http://www.tcer.org/research/etxtip/documents/y4_etxtip_final.pdf. Acessado em: março de 2011.

JOHNSTONE, B. **Never Mind the Laptops: kids, computers, and the transformation of learning**. Lincoln, NE: iUniverse Inc. 2003.

JTLA **The Journal of Technology, Learning and Assessment**. Disponível em: <http://escholarship.bc.edu/jtla/>. Acessado em: 20/01/2010.

KAY, A. Personal Computing. 1975. Disponível em: <http://www.mprove.de/diplom/gui/Kay75.pdf>. Acessado em: fevereiro de 2010.

KONGSHEM, L. Face to Face: Alan Kay Still waiting for the Revoultion. **Scholastic Administrator**, 2003. Disponível em: <http://content.scholastic.com/browse/article.jsp?id=5>. Acessado em: fevereiro de 2010

NIED-PROUCA Site do PROUCA Unicamp. Disponível em: www.nied.unicamp.br/ucaunicamp. Acessado em: março 2010.

PENUEL, W.R. Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. **Journal of Research on Technology in Education**, 38(3), 329-348, 2006.

PRINCÍPIOS **Princípios Orientadores para o uso pedagógico do laptop na educação escolar**. Documento não publicado. 2007.

STAGER G. **School Laptops - Reinventing the Slate**. 2003. Disponível em: <http://www.stager.org/articles/reinventingtheslate.html>. Acessado em: janeiro de 2010.

THE BOOK AND THE COMPUTER **The Dynabook Revisited - A Conversation with Alan Kay**. 2002. Disponível em: www.squeakland.org/content/articles/attach/dynabook_revisited.pdf. Acessado em: fevereiro de 2010.

WARSCHAUER, M. **Laptops and Literacy: Learning in the Wireless Classroom**. New York: Teachers College Press, 2006.

WESTON, M.E.; BAIN, A. The End of Techno-Critique: The Naked Truth about 1:1 Laptop Initiatives and Educational Change. **Journal of Technology, Learning, and Assessment**, 9(6), 2010.

WINDSCHITL, M.; SAHL, K. Tracing teachers' use of technology in a laptop computer school: The interplay of teacher beliefs, social dynamics, and institutional culture. **American Educational Research Journal**, 39(1), 165-205, 2002.