



CÂMARA DOS DEPUTADOS

CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS
E AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA

Relatório da Visita às Escolas Experimentais do Programa Um Computador por Aluno

Paulo Henrique Lustosa

PMDB/CE

Julho de 2007



Escola Municipal Ernani Silva Bruno em São Paulo-SP

Apresentação

Nos dias 21 e 25 de junho de 2007, por designação do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados, acompanhei a missão técnica dos governadores do Banco InterAmericano de Desenvolvimento (BID), organizada pela Presidência da República, junto à duas escolas públicas onde está sendo desenvolvido – em caráter experimental – o programa Um Computador por Aluno (UCA).

O referido programa é uma das estratégias do Governo Federal para o aprimoramento da educação pública em associação a um esforço nacional para ampliar o acesso de todos os brasileiros e brasileiras às tecnologias da informação e comunicação (TIC) mais modernas, em especial à rede mundial de computadores, a Internet.

Participaram da missão, além do Dr. Cezar Alvarez, responsável na Presidência da República pela coordenação do UCA, o Secretário de Educação à Distância do Ministério da Educação, Carlos Eduardo Bielschowsky, e os governadores (ou governadores adjuntos) do BID para o Brasil, Argentina, Uruguai, Panamá e Caribe (Barbados), além do Diretor para a área de educação do Banco.

O objetivo fundamental da missão foi o de oferecer aos participantes uma visão geral sobre o processo de implementação do UCA nas duas unidades de ensino visitadas, possibilitar um contato com alunos, professores, dirigentes escolares e técnicos das universidades envolvidas no programa para, com base nas informações e observações coletadas, permitir uma discussão mais qualificada sobre a viabilidade do UCA e a possibilidade de desenvolver experiências similares em outras regiões do País e da América Latina e Caribe.

Do ponto de vista do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica da Câmara dos Deputados, a participação da missão técnica possibilitou a coleta de uma série de informações para subsidiar a realização da primeira avaliação que o órgão pretende desenvolver, tendo como foco esta questão do uso do computador pelos alunos como ferramenta para o aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem.

Ademais, os contatos realizados, tanto com os técnicos do Governo Federal, como com os representantes do Banco Interamericano que estiveram em São Paulo e Porto Alegre, abriram a possibilidade de um diálogo mais amplo e diversificado com relação ao UCA e suas estratégias, como também evidenciou a importância que a Câmara dos Deputados está dando a este programa e a todas as iniciativas que venham a qualificar a educação, democratizar o acesso à informação e disseminar novas tecnologias, promovendo uma maior equidade nas oportunidades de desenvolvimento e ascensão social.

O Projeto

O UCA é a aplicação à realidade brasileira de um projeto desenvolvido por acadêmicos do Laboratório de Mídia do Massachusetts Institute of Technology (MIT) com o objetivo de promover educação moderna com baixo custo. O projeto, foi apresentado em Davos, na Suíça em janeiro de 2005, na reunião do Fórum Econômico Mundial. Em junho do mesmo ano, o idealizador do projeto e pesquisador do MIT, Nicholas Negroponte, apresentou a idéia ao Presidente Lula.

No âmbito brasileiro a iniciativa envolve sete ministérios, um grupo de trabalho da Presidência da República e três centros de pesquisa contratados pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

O equipamento mais barato em análise é o XO – desenvolvido pela organização sem fins lucrativos One Laptop per Child (OLPC), criada por Negroponte. O equipamento custa hoje cerca de US \$ 170 (cento e setenta) dólares (aproximadamente R\$ 330,00). O objetivo primordial do projeto é uma revolução educacional, além de é claro de prover a inclusão digital.

O método pedagógico está sendo analisado em experiências em escolas do Rio Grande do Sul, de São Paulo, de Tocantins e do Rio de Janeiro. O início dos testes no Distrito Federal está previsto para o próximo semestre, onde o equipamento usado será o Móbilis¹ (indiano).

Nas escolas públicas de Pirai-RJ, e em Palmas-TO, o equipamento usado é o "laptop" educacional da Intel (Classmate PC)², o XO da OLPC está sendo testado em São Paulo-SP e em Porto Alegre-RS.

Todos os equipamentos possuem plataforma Linux, e a solução de conectividade está sendo testada pela Rede Mesh, tendo por base que a emissão de sinal central partirá da escola e que cada computador é um emissor e um transmissor de sinal.

O Governo Federal sinalizou com a meta de aquisição de cerca de 100 a 200 mil computadores para o próximo semestre, objetivando a implementação do projeto em todas as unidades da federação. "Estamos com muitas variáveis em aberto", diz Cezar Alvarez, assessor especial da Presidência e principal responsável pelo UCA. "Precisamos ter prudência. É um projeto que está na fronteira tecnológica e pedagógica, que nunca foi testado em lugar nenhum."

As Unidades de Ensino Visitadas

A missão técnica visitou a Escola Municipal Ernani Silva Bruno, na região de São Paulo, capital. Uma escola da rede municipal de ensino, com alunos de 1^a a 8^a séries do Ensino Fundamental, com funcionamento em 4 turnos

¹Equipamento sem custo estimado.

²Custo estimado em US \$ 240 (duzentos e quarenta) dólares.

diários, sendo que o turno da noite está orientado para a educação de jovens e adultos.

A escola, que possui 1.230 (mil duzentos e trinta) alunos distribuídos nos 3 turnos do dia, conta com um laboratório de informática³ com cerca de 30 máquinas para o atendimento do seu alunado, recebeu um total de 100 laptops do tipo XO, os quais foram distribuídos entre os professores (30 unidades) e os alunos (70 unidades) de 2^a e 5^a séries do Ensino Fundamental⁴. O processo foi deflagrado em março deste ano com a entrega dos laptops para os alunos da 2^a série do fundamental.

No que se refere à assistência técnica e orientação para a implementação do projeto a Escola Municipal Ernani Silva Bruno é assistida por uma equipe de pesquisadores e professores do Laboratório de Sistemas Integráveis da Universidade de São Paulo (LSI-USP), coordenados pela Professora Roseli de Deus Lopes, que tem desenvolvido uma série de estudos concernentes a experimentação que está em desenvolvimento. Os primeiros alunos receberam seus laptops em abril do corrente ano, enquanto que a distribuição mais recente de equipamentos se deu, precisamente, no dia da visita da missão técnica à escola.

Já a Escola Estadual de Ensino Fundamental Luciana de Abreu, situada na cidade de Porto Alegre, é uma escola da rede estadual de ensino, com um total de 350 alunos distribuídos nos turnos da manhã e tarde, atendendo de 1^a a 8^a séries do Ensino Fundamental. Tendo realizado uma entrega de equipamentos aos alunos da 5^a série na segunda feira anterior à visita da missão técnica, já são 250 (duzentos e cinquenta) alunos com seus laptops do tipo XO, assim como todos os professores e alguns alunos de 7^a e 8^a série que trabalham voluntariamente como monitores dos alunos.

A escola não dispõe de um laboratório de informática e a utilização de computadores na prática educativa foi iniciada em 2007 com o primeiro contato de professores e gestores escolares aos laptops do programa, como parte da estratégia de apropriação da ferramenta ao processo de ensino aprendizagem. Todo este trabalho vem sendo desenvolvido com o apoio e assistência do Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (LEC-UFRGS), com uma equipe de 12 profissionais sob a coordenação da Professora Léa da Cruz Fagundes.

Embora diferentes na natureza de seu funcionamento e organização, assim como no seu contexto sócio-econômico e cultural, as escolas em que o programa está sendo experimentado têm em comum o seguinte:

³ O laboratório de informática fica sob a responsabilidade de um professor orientador que apóia alunos e professores das várias disciplinas e foi implantado na escola em 1994.

⁴ No experimento em São Paulo a opção foi que o computador não pertenceria a cada aluno, mas sim que seria compartilhado por 3 alunos cada unidade, um em cada turno. Assim, com 70 máquinas estão sendo atendidas 210 crianças.

- ✓ o fato de serem escolas públicas de ensino fundamental em grandes capitais de estado;
- ✓ o fato de entre seus alunos prevalecerem crianças oriundas de famílias de baixa renda e escolaridade⁵;
- ✓ o fato de que a maioria dos alunos e professores não tinham acesso a computadores de modo corriqueiro e freqüente, embora o número de crianças que declararam ter computadores em casa esteja – aparentemente – acima do que se encontra em termos médios nacionais;
- ✓ o fato de terem iniciado a experimentação no primeiro semestre de 2007 e ainda em junho estarem distribuindo equipamentos para parcela do alunado;
- ✓ o fato de contarem com o apoio e orientação de uma equipe de pesquisadores de laboratórios renomados nacionalmente em estudos sobre tecnologias aplicadas à educação; e,
- ✓ o fato de terem aderido voluntariamente à experiência de colocar laptops nas mãos de seus alunos como uma ferramenta de apoio à educação.

As Visitas Realizadas

Para coletar as informações que possibilitaram a produção deste relatório as duas visitas técnicas realizadas consumiram – praticamente – todo o dia dos técnicos nas escolas, tendo as visitas constadas de dois momentos:

Momento 1 – as interações com os alunos e alunas em sala de aula, com a participação das professoras, oportunidade em que era possível conversar com as crianças sobre a experiência de dispor de um laptop para seus trabalhos em sala de aula, assim como observar os impactos deste equipamento na lógica e no funcionamento do ambiente da sala de aula e no comportamento das crianças⁶.

Momento 2 – as reuniões com os professores, dirigentes escolares e pesquisadores das universidades envolvidos no experimento, que possibilitaram discussões sobre percepções, impactos, procedimentos, metodologias e outras questões relacionadas com a adoção dos laptops como

⁵ Cabe destacar que no caso da Escola Estadual de Ensino Fundamental Luciana de Abreu, de Porto Alegre, embora a escola esteja localizada em um bairro de classe média da capital gaúcha, os alunos na sua maioria provêm da Vila dos Papeleiros ou são filhos de mulheres que moram em regiões periféricas do município e que trabalham no bairro como empregadas domésticas.

⁶ É necessário alertar para o fato de que, metodologicamente falando, a introdução em sala de aula de um número elevado de visitantes e curiosos distorce significativamente o comportamento dos alunos, conseqüentemente a ênfase do relatório se concentrará nos depoimentos dos alunos e professores, mais que na observação de seu comportamento em sala de aula no momento da visita propriamente dito.

ferramentas de ensino nas escolas, relação dos professores com esta nova lógica educacional e as perspectivas de multiplicação da experiência para outras unidades de ensino no País e em outros países.

A estes dois momentos se somam as trocas de informações e impressões entre os participantes da missão técnica, tanto os do Governo Federal, como os representantes do BID, que possibilitaram avançar em uma série de questões e aspectos constantes deste relatório e – possivelmente – da avaliação que o Conselho está elaborando.

Principais Avaliações

Embora o programa tenha uma forte vertente de avaliação no que se refere à sua dimensão tecnológica⁷ e gerencial⁸, a oportunidade que traz uma missão com visitas às escolas em que as crianças estão utilizando o laptop coloca o foco das análises e dos questionamentos avaliativos no impacto desta ferramenta sobre a dinâmica escolar e sobre o processo ensino-aprendizagem.

Neste sentido, embora eventualmente questões destas outras dimensões tivessem surgido nas discussões que foram entabuladas, as análises e avaliações preliminares produzidas foram aqui sistematizadas considerando as perspectivas dos diferentes atores envolvidos. Assim, a introdução do laptop no ambiente escolar pode ser assim avaliada:

- ✓ Na perspectiva dos alunos:

Para a totalidade dos alunos entrevistados – nas mais variadas formas – a avaliação é de que o laptop é fácil de manejar, é divertido de usar e é de grande auxílio para a elaboração das pesquisas e dos trabalhos que a professora pede em sala de aula.

Conquanto nenhuma das escolas permite – ainda – que os alunos levem seus laptops para casa, os efeitos são sentidos diretamente na facilidade de buscar informações para os seus projetos em sala de aula. Em especial na escola gaúcha, onde há uma ênfase na pedagogia por projetos, os alunos falam com orgulho e com satisfação dos vários projetos que estão desenvolvendo, sozinhos ou em conjunto com seus colegas.

Também merece ser destacado o grau e a intensidade com que ocorrem as trocas de informações e experiências entre eles, abrindo espaço para abordagens pedagógicas que se fundamentem ou que estimulem a educação entre pares (peer education), o que possibilitaria um ambiente de respeito mútuo e maior interação entre suas experiências pessoais e educativas.

⁷ Para simplificar questões complexas quanto ao equipamento, à conectividade e aos softwares adotados, bem como aos riscos de obsolescência.

⁸ Considerando questões como compra, distribuição, logística, manutenção e reposição de peças e equipamentos.

Também é interessante e merecedor de destaque o interesse demonstrado pelos alunos e alunas sobre temas os mais variados e – via de regra – aparentemente destacado daquilo que se esperaria de crianças oriundas de ambientes familiares com acesso restrito a informações. Nas conversas e projetos desenvolvidos pelos alunos são diversos os temas histórico (pirâmides, Mesopotâmia, etc), assim como temas mais atuais e cotidianos, como os Jogos Panamericanos.

Por fim, considerando a preocupação de que o laptop poderia ser utilizado pelos alunos para outros fins que não os educacionais, as crianças informaram que embora tenham acesso ao ORKUT ou outras distrações similares, que há um acordo de convivência entre elas e as professoras, de tal sorte que só quando liberadas pelas professoras, depois de cumprir suas tarefas, é que elas acessam tais sites.

✓ Na perspectiva dos professores e do corpo dirigente:

Ao contrário do que muitos esperavam, a reação de professores, coordenadores pedagógicos e diretores à utilização dos laptops em sala de aula foi extremamente favorável e positiva. No geral avaliam com o equipamento tem aumentado o interesse e a participação⁹ dos alunos nas aulas e, o que é mais importante, já percebem um melhor aproveitamento por parte do alunado dos conceitos e conteúdos tratados em sala de aula.

Os professores são unânimes em reconhecer que com a introdução deste equipamento a relação professor/aluno sobre substancial modificação, na medida que também os alunos passam a aportar informações e conhecimentos ao processo de ensino aprendizagem, seja em termos da descoberta de novos recursos tecnológicos do computador – são inúmeros os depoimentos de que as crianças aprendem muito mais rapidamente a manusear o equipamento que os adultos – seja em termos das pesquisas que eles realizam na internet e que introduz temas e informações de que nem sempre o professor dispõe.

No que se refere ao melhor aproveitamento dos alunos, uma professora de 2^a série chama a atenção para o fato de que a necessidade dos alunos lerem para poder melhor navegar na internet ou melhor utilizar o computador tem impactado positivamente o processo de alfabetização de alguns de seus alunos, que estão ganhando familiaridade com letras, fonemas e palavras em um ritmo mais acelerado que os das turmas anteriores, quando ela não dispunha do equipamento.

⁹ Segundo um dos professores entrevistados, depois do laptop a frequência em sala de aula tem sido de quase 100%, com os alunos chegando cedo à escola e trabalhando em função de uma rotina que eles mesmos negociam com os professores, neste sentido, ampliaram a participação e ganharam maior autonomia para sua participação em sala de aula.

De acordo com esta mesma professora, quando do início do ano letivo sua turma de 35 alunos possuía pelo menos 10 deles que não dominavam a leitura, embora na 2ª série. Dessas crianças, antes de chegar ao meio do ano 4 delas já estão conseguindo ler – ainda que com alguma dificuldade – palavras e textos curtos apresentados pela professora.

Uma outra professora destaca como a chegada do laptop modificou a sua relação com os alunos em sala de aula. Segundo seu depoimento, antes, depois de uma hora de explicações sobre um determinado tema, era quase certeza que não existiriam dúvidas ou questionamentos. Agora, para cada pesquisa ou tema que ela propõe em sala de aula, ela não consegue ficar parada tantas são as dúvidas, questionamentos ou pedidos de orientação.

Também cabe destacar o depoimento de uma professora quanto ao impacto do laptop com relação ao interesse das crianças com relação ao ato de aprender. Na sua definição, *antes, nós aplicávamos um teste para vermos o que os alunos não tinham aprendido, agora eles vêm a nós para mostrar o que aprenderam.*

Esta frase talvez sintetize o sentimento dominante entre os professores entrevistados. Há uma evidente percepção de valorização do aprender e, conseqüentemente, do próprio professor. Uma professora de inglês disse que anteriormente, em que pesasse seus esforços para mostrar os alunos a importância para o futuro deles em aprender o idioma, quase ninguém se interessava em suas aulas. Agora, por conta do contato permanente com o inglês para poder melhor navegar na rede mundial de computadores, ela que não consegue atender as demandas e explicações que os alunos começam a trazer para suas classes de inglês.

A mudança na relação de poder dentro da sala de aula, pelo menos na teoria, poderia comprometer a capacidade do docente de administrar a sala de aula e controlar o comportamento dos alunos. Entretanto, tal hipótese não é confirmada pelos professores, ao contrário. Segundo os depoimentos coletados, a nova forma de interação entre aluno e professor os aproxima e fortalece os laços de proximidade entre eles.

Os depoimentos de professores e dirigentes também são convergentes no que se refere ao melhor comportamento dos alunos em sala de aula e na escola depois da chegada dos computadores. São vários e positivos os impactos neste quesito, a ponto de, por decisão de dirigentes e professores, uma das turmas priorizadas para receber os laptops ter sido – exatamente – aquela que vinha apresentando maiores problemas no quesito comportamento, pois a expectativa é que a partir de agora as melhorias sejam significativas.

Por fim, professores, coordenadores pedagógicos e dirigentes escolares são unânimes nas seguintes recomendações quanto à introdução dos laptops nas escolas:

- a) o equipamento não deve ser visto como um fim, mas apenas um instrumento. Assim não é o projeto pedagógico da escola ou a prática de professor em sala de aula que deve ser condicionada para a utilização do equipamento, mas ao contrário, o equipamento é que deve ser utilizado para melhorar a atuação do professor e da escola;
 - b) as escolas e, conseqüentemente, seus profissionais devem querer participar do projeto e se comprometer com este objetivo, de outra forma, o programa não funciona; e,
 - c) os investimentos na preparação dos professores para utilizar o equipamento não precisam ser grandes nem demorados, a idéia é que eles aprendam e desenvolvam a técnica em conjunto com os alunos e de modo simultâneo.
- ✓ Na perspectiva dos pesquisadores envolvidos:

Os pesquisadores envolvidos em ambos projetos têm avaliações coincidentes com as de alunos, professores e dirigentes escolares, agregando-se a isto uma preocupação de produzir aprendizados que venham a possibilitar, no futuro, uma replicação da experiência em outras escolas e redes de ensino. Em especial eles destacam a mudança do foco do ENSINO para a APRENDIZAGEM.

Segundo suas avaliações preliminares e análise, o principal efeito do laptop em sala de aula é a valorização do APRENDER. O aluno, em próximo diálogo com o professor, passa a aprender em função do seu universo de interesses e não em decorrência da determinação do professor ou do livro, com isto, aumenta seu comprometimento com o estudar e ampliam-se a possibilidade de traduzir para sua vida cotidiana o produto do aprendizado.

É consenso entre eles que não há uma receita comum a todas as escolas ou todas as salas de aula que permitiria uma rápida massificação da experiência, numa escala, por assim dizer, industrial. Para os pesquisadores ouvidos, é fundamental que o modelo de introdução do laptop em cada escola seja construído desde a base. Por conta disto, a adesão voluntária e o comprometimento do corpo docente e do corpo dirigente são fundamentais para o sucesso do projeto.

Na avaliação destes profissionais, sua participação no processo de implantação do programa nas duas escolas experimentais foi importante, mas não seria impossível que tal modelo fosse replicado – de uma forma mais eficiente¹⁰ – em outras escolas por todo o país, com o apoio dos Núcleos de Tecnologia Estadual (NTE) e das universidades públicas existentes.

¹⁰ Como qualquer experimento, a preocupação com a eficiência na sua implementação é secundária vis a vis a importância de aprender ao máximo. Neste sentido, o que se está propondo é que não seriam necessários 12 ou 15 pesquisadores em cada escola para viabilizar o projeto em escala. Uma equipe deste porte, por exemplo, poderia dar assistência a toda a rede de ensino de um município de médio porte, ganhando eficiência na ação e reduzindo custos do projeto.

Questões, Sugestões e Recomendações para a Avaliação.

Ao final da visita técnica realizada e considerando as várias contribuições dos participantes dos projetos nas escolas e dos participantes das missões técnicas, uma série de questões, sugestões e recomendações já podem ser extraídas – ainda em caráter francamente preliminar – para orientar a atuação, tanto dos que estão envolvidos nos experimentos, como do Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica, no processo de formulação de sua avaliação.

1. Monitoramento e avaliação como ferramenta de trabalho

Uma primeira recomendação está na consolidação e no aprofundamento dos esforços de monitoramento e de avaliação do programa, não apenas nesta fase experimental, mas principalmente no momento em que se iniciarem as distribuições às escolas dos primeiros 150 mil equipamentos.

Como fica evidente desta nota técnica produzida a partir de uma breve visita às escolas, uma série de questionamentos precisa ser respondida, assim como várias das respostas que vêm sendo dadas precisam ser aprofundadas e melhor exploradas. E isto, obviamente, demanda tempo e dedicação.

É fundamental ampliar o escopo do processo avaliativo, não apenas a partir do Conselho, mas com o envolvimento do INEP/MEC, assim como de universidades e de organizações da sociedade que fazem avaliações de projetos educacionais e/ou de políticas públicas para que a eventual evolução do programa Um Computador por Aluno seja feita a partir de informações sólidas e confiáveis.

Observe-se, ademais, que as questões tratadas nesta nota técnica concentraram-se, fundamentalmente, na dimensão pedagógica e no impacto da introdução do laptop no cotidiano das escolas visitadas. Outras questões de natureza tecnológica, operacional, gerencial, tributária e orçamentária ainda precisarão ser enfrentadas antes que se tenha um veredicto mais definitivo sobre a viabilidade desta estratégia.

Em especial, é importante destacar que o Brasil, ainda que avançando bem nesta experimentação, não é a única nação que está empenhada em revolucionar seu sistema educativo a partir desta estratégia ONE TO ONE, conseqüentemente, o processo de monitoramento e de avaliação deve estimular e possibilitar a troca de experiências entre professores, gestores e organizações brasileiras e internacionais envolvidas neste processo.

2. Modelo de Expansão da Oferta

Um dos principais questionamentos realizados pelos participantes da missão técnica referia-se à possibilidade de que as experiências que estavam sendo desenvolvidas nas escolas visitadas poderiam ser multiplicadas (ou replicadas) em outras escolas de todo o país. Isto claro, sem perder de vista a necessidade de se respeitar as particularidades de cada escola e região, bem como as orientações feitas pelos participantes de que o modelo de implantação do programa em cada escola deveria ser uma construção de “baixo para cima”.

Além de acreditarem que é possível expandir a oferta e da escala ao UCA, os técnicos e profissionais envolvidos sugerem que a estratégia a ser adotada deva seguir os seguintes princípios gerais:

- que as unidades de ensino, assim como as redes de ensino que venham a participar do programa o façam por adesão, comprometendo-se com a proposta e compreendendo o papel do equipamento como meio para o aprimoramento da educação e não um fim em si mesmo;
- que na escolha das escolas e das localidades que procurem identificar aquelas que teriam maior facilidade de serem acompanhadas e assistidas por NTE e por universidades que dispusessem de equipes que trabalhassem com tecnologia e educação (modelo de dispersão concêntrica);
- que nas escolhas das localidades se busque o máximo de variedade entre situação sócio-econômica e cultural permitindo que se estude a viabilidade do UCA nos mais diversos contextos brasileiros.

Da parte do Ministério da Educação se obtém a informação de que, não apenas se pretende manter a expansão do PROINFO (ver próximo item), como também há uma proposta de revitalização dos NTE, que seria de grande importância (entre várias outras iniciativas necessárias) para viabilizar a implementação do UCA nas várias regiões brasileiras com igual padrão de qualidade.

3. O PROINFO e os Laboratórios de Informática

Ao longo dos últimos 15 anos, alguns estados, municípios e o Governo Federal vêm desenvolvendo programas de informatização das escolas, como é o caso do PROINFO, implementado pelo MEC.

Diferentemente do UCA, estas propostas se orientam para a instalação de um laboratório de informática – com entre 15 e 30 máquinas – em cada escola, sendo que nem todos estão conectados com a rede mundial de computadores.

Tais laboratórios são utilizados por todos os alunos da escola, com uma frequência de cerca de 1 vez por semana durante 45 minutos e 1 hora, com a orientação de um professor orientador ou do próprio professor de uma das disciplinas determinadas pelos gestores da escola ou pelo seu projeto político-pedagógico.

São duas as questões que podem ser levantadas a partir desta constatação. A primeira é a de que se ainda existirá espaço para os laboratórios de informática em uma escola em que cada aluno tenha seu laptop. Para os professores de São Paulo, que estão vivendo esta situação, a resposta é SIM. O laboratório seria mais um instrumento de apoio ao projeto pedagógico da escola.

Em se aceitando como correta a proposição dos professores de São Paulo, a pergunta que precisa ser feita em consequência é: quais as melhores estratégias para uma boa articulação entre o laboratório de informática e as atividades desenvolvidas pelos alunos e professores em sala de aula com o apoio do UCA.

Embora muito haja que explorar neste sentido, uma resposta possível está na própria limitação de capacidade de memória e de armazenamento dos laptops, assim como suas limitações para operar programas e softwares mais “pesados”. Ou seja, o laboratório apoiaria as ações de alunos e professores em atividades e momentos em que computadores mais robustos – em todas as dimensões – sejam demandados.

4. Uma Pedagogia por Projetos

Em ambas as experiências visitadas adota-se uma pedagogia baseada em projetos (coletivos ou individuais) propostos e executados pelo alunado, com a orientação dos professores e em conformidade com o projeto político-pedagógico da escola.

Esta proposta se apresenta de modo mais radical na abordagem adotada na escola do Rio Grande do Sul e tem como principal vantagem, segundo os pesquisadores envolvidos no projeto, a apropriação, por parte dos alunos, do processo de aprendizagem e o seu comprometimento com as temáticas e os conteúdos que eles mesmos propuseram.

O modelo também tem grande impacto em termos da adoção de novas perspectivas para o processo de ensino-aprendizagem, com o foco desta ação se deslocando do professor para o aluno que passa a ser agente do seu próprio desenvolvimento, enquanto que o professor, cada vez mais, assume uma função de orientador deste processo.

Neste ambiente o laptop se reveste de papel de relevância, uma vez que, ainda segundo o depoimento de professores e de pesquisadores, não seria possível administrar uma sala de aula com um número tão grande de projetos sendo desenvolvidos simultaneamente e versando sobre temas tão variados, não fosse o apoio do computador. Ou seja, o computador em apoio ao processo de aprendizagem e não como condutor deste processo.

A adoção deste modelo, entretanto, obriga a questionar sobre os seus impactos em termos da organização das turmas, das classes e do cumprimento dos parâmetros curriculares nacionais pela escola. Dito de outra maneira, ***qual o risco do professor perder a capacidade de orientar a turma para que cumpram-se os parâmetros curriculares e se cubram os conteúdos previstos para aquela série do Ensino Fundamental?***

Ressalte-se que o desafio de adotar esta abordagem pedagógica é ainda mais complexa para as turmas de 5^a a 8^a série, em que além da variedade de projetos é necessário lidar com uma grande variedade de professores, responsáveis pelas diferentes disciplinas e com práticas em sala de aula freqüentemente diferenciadas,

E como decorrência imediata do questionamento anteriormente feito e desta constatação quanto às turmas de 5^a a 8^a série, seria interessante perguntar que tipo de formação ou de preparação os professores precisariam receber para conduzir suas aulas a partir deste novo paradigma de aprendizagem fundamentado em projetos.

5. Os Impactos na Sala de Aula

A introdução do laptop no ambiente escolar no formato proposto, um por aluno, gera significativos impactos no dia a dia da sala de aula, não apenas afeta o papel do professor, mas transforma toda a dinâmica do ambiente.

Em ambas escolas visitadas o laptop permanece com as crianças durante todo o período de aula, tal qual seus cadernos, sendo utilizado conforme a orientação da professora. Os professores de Porto Alegre estimaram que durante as 4 quatro horas de aula, as crianças usam o laptop por cerca de 1 hora e meia.

Em ambas escolas visitadas as classes que estavam utilizando os laptops tinham suas carteiras dispostas em grupos de 4, em lugar do formato tradicional de carteiras dispostas em fila. Este modelo de organização facilita sobremaneira as trocas de informações entre alunos, mas cabe questionar se não afeta a atenção dos alunos à aula.

Quando questionados sobre este arranjo de carteiras era fruto da introdução dos laptops, os profissionais entrevistados informaram que este modelo já vinha sendo adotado desde quando a escola começou a trabalhar com

projetos. Também esclareceu que sempre que necessário a turma retorna suas cadeiras para a formação tradicional.

É importante destacar que em ambas escolas visitadas as turmas tinham entre 25 e 30 alunos, o que – teoricamente – facilitaria a adoção deste arranjo de cadeiras. É prudente avaliar como ficaria a gestão do ambiente de sala quando da introdução dos laptops em turmas com 40 alunos ou mais.

Uma outra questão que merece análise mais atenta diz respeito a grade de aulas nas turmas de 5^a a 8^a séries. De acordo com o depoimento dos professores, a aula de 45 minutos não se mostra adequada para a turma que dispõe de laptops. Sua experiência é que nas aulas duplas fica muito mais fácil recorrer ao equipamento no apoio ao seu plano de aula, já que é possível expor a temática, deixar os alunos com tempo para explorar os conteúdos com auxílio do laptop e “fechar” a discussão aproveitando o conhecimento que eles mesmos produziram.

Embora pareça um ajuste simples de ser feito – passar de aulas simples para duplas – o fato de que nas redes estaduais e municipais de ensino um mesmo professor dá aulas em 3 ou 4 escolas diferentes pode implicar ajustes em todas as escolas da rede e não é assim tão trivial.

Por fim, não se pode negar que a introdução do laptop muda a dinâmica da sala de aula, ela se torna mais viva, mais interativa e, conseqüentemente, mais caótica. O desafio é orientar toda energia em prol do aprendizado.

6. A Propriedade do Laptop

Embora ainda haja necessidade de um maior aprofundamento, haja vista que as outras experiências precisam ser visitadas, há consenso entre os entrevistados que o laptop **PRECISA** ser da criança. O aluno tem que saber que o equipamento a ele pertence e que a sua manutenção, conservação e segurança é de sua inteira responsabilidade.

Esta escolha afeta positivamente o programa, não apenas por diminuir o risco de danos propositais ou de extravios freqüentes do equipamento, mas principalmente porque, como declararam alguns professores, o recebimento do laptop é percebido pelos alunos como um voto de confiança e como se alguém estivesse finalmente olhando por eles.

7. A durabilidade das baterias:

Embora esta nota técnica não objetivasse tratar de questões tecnológicas, uma escolha relacionada com a gestão do programa na escola levantou questionamentos quanto à durabilidade das baterias do XO e a necessidade de se desenvolverem mecanismos que possibilitassem que os equipamentos

pudessem estar permanentemente disponíveis para os alunos em sala de aula.

Logo, este questionamento nasce da observação da experiência que está sendo implementada na cidade de São Paulo, em que cada equipamento é utilizado por 3 crianças em 3 turnos diferentes de aula. Se por um lado ampliou a cobertura do programa, esta opção provocou uma discussão em termos da durabilidade das baterias dos laptops, uma vez que elas resistem até 6 horas até necessitar de nova carga e para dar conta dos três turnos precisariam de pelo menos o dobro de durabilidade.

Como mencionado, para os casos em que cada criança tem seu próprio equipamento e, conseqüentemente, não tem a necessidade de um uso tão intensivo (mais de 4 horas seguidas) do equipamento sem a possibilidade de mantê-los ligados à rede elétrica, assim os técnicos da USP assim como os professores e gestores experimentam processos de gerenciamento dos equipamentos e da rede para que as máquinas estejam permanentemente carregadas para os alunos quando eles entrem em sala de aula, mas isto é um desafio em termos da logística do programa no âmbito da escola.

Em Porto Alegre a escola mantém régua de tomadas nas salas de aula, de modo que todos os equipamentos funcionam dependendo da Rede Elétrica (o que é viável graças ao consumo de energia muito baixo do XO). A desvantagem é que a movimentação de professor e alunos na sala de aula fica prejudicada pela fiação espalhada por toda a sala de aula.

Conclusão

Considerando o objetivo da missão técnica e da participação do Conselho de Altos Estudos da Câmara dos Deputados neste momento, é possível concluir que a avaliação do UCA aprovada pelo mencionado conselho é uma estratégia de importância para o Brasil, uma vez que permite que o Legislativo se associe, desde o início, a uma iniciativa de relevância não apenas para o Brasil, mas para toda a América Latina e Caribe, como destacou a missão do Banco Interamericano para o Desenvolvimento.

Por outro lado, reforça-se a necessidade de uma ação compartilhada com o Governo Federal e, em momento subsequente, com os governos estaduais e municipais para o efetivo acompanhamento das ações de implementação, o que realça a importância de chegarmos ao fim deste ano de 2007 com um modelo de avaliação do UCA, construído em conjunto com o Executivo e – se possível – com o Tribunal de Contas da União, para que possamos auxiliar na construção desta iniciativa e na garantia de que ele efetivamente transforme, de modo positivo, a educação brasileira.

Finalmente, é importante que – assim que possível – as considerações, achados e conclusões da avaliação proposta pelo Conselho seja disseminada e discutida no Congresso Nacional, especialmente junto às Comissões de Ciência, Tecnologia, Informação e Comunicação e da Comissão de Educação da Câmara dos Deputados, assim como da Comissão de Assuntos Sociais do Senado Federal. Na mesma linha, é importante e adequado o envolvimento de frentes parlamentares que se interessam com esta temática, tais como: a Frente Parlamentar em Defesa dos Direitos das Crianças e dos Adolescentes e a Frente Parlamentar da Informática.