

## OUTROS TEMAS

DESAFIOS DO  
MODELO BRASILEIRO  
DE INCLUSÃO DIGITAL  
PELA ESCOLA

LENA LAVINAS

ALINNE VEIGA

**RESUMO**

Uma versão preliminar deste artigo foi apresentada no 36º Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais - Anpocs -, em outubro de 2012. A pesquisa realizada foi possível graças a um financiamento da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Contou com uma grande equipe de pesquisadores, cuja dedicação foi indispensável ao seu sucesso. O relatório final, intitulado *Avaliação de Impacto do Projeto UCA-Total (Um Computador Por Aluno)*, pode ser solicitado à coordenação da pesquisa ou ao Ministério da Educação - MEC.

*Este artigo discute os rumos da política pública de inclusão digital nas escolas com base nos resultados da pesquisa de avaliação de impacto e de processo do Projeto UCA-Total (Um Computador por Aluno) realizada em cinco municípios onde foi implementado no decorrer de 2010 e 2011. A avaliação de impacto, de caráter longitudinal, foi feita através de um survey domiciliar aplicado em duas ondas. A pesquisa de processo associou diversas metodologias qualitativas, como grupos focais, entrevistas e visitas a campo. Limita-se aqui aos resultados derivados da pesquisa de painel, que revelam o baixo nível de aproveitamento do Projeto e um padrão de funcionamento bastante divergente em razão de vantagens e debilidades locais. Seu enorme potencial não foi até hoje completamente aproveitado.*

**INCLUSÃO DIGITAL • AVALIAÇÃO DO PROGRAMA • POLÍTICAS PÚBLICAS**

# BRAZIL'S ONE LAPTOP PER CHILD PROGRAM: IMPACT EVALUATION AND IMPLEMENTATION ASSESSMENT

## ABSTRACT

*This article discusses the directions taken by the public policy of scholastic digital inclusion, based on the results of an investigation into the impact of and process employed by Project UCA-Total (One Computer Per Student), implemented in five municipalities over the period 2010-2011. Evaluation of the program's impact – conducted longitudinally – was carried out via a home survey, rolled out in two waves. The investigation of the program's process used a number of qualitative methodologies, such as focus groups, interviews, and trips to the field. This paper focuses on the results derived from the panels, revealing the project to be underperforming, with operating standards that vary considerably from site to site. The program's enormous potential has not yet been fully taken advantage of.*

DIGITAL INCLUSION • PROGRAMME EVALUATION • PUBLIC POLICIES

# DESAFÍOS DEL MODELO BRASILEÑO DE INCLUSIÓN DIGITAL POR MEDIO DE LA ESCUELA

## RESUMEN

*Este artículo discute los rumbos de la política pública de inclusión digital en las escuelas en base a los resultados de la encuesta de evaluación de impacto y de proceso del Proyecto UCA-Total (Una Computadora por Alumno) realizada en cinco municipios en los que fue implementado en el transcurso de 2010 y 2011. La evaluación de impacto, de carácter longitudinal, se llevó a cabo a través de una encuesta domiciliaria aplicada en dos fases. La encuesta de proceso asoció diversas metodologías cualitativas, como grupos focales, entrevistas y visitas a campo. Nos limitamos aquí a los resultados derivados de la encuesta de panel, que reveló que la ejecución del Proyecto se caracteriza por el bajo nivel de aprovechamiento y por un patrón de funcionamiento bastante divergente en función de ventajas y debilidades locales. Hasta hoy su enorme potencial no fue totalmente aprovechado.*

INCLUSIÓN DIGITAL • EVALUACIÓN DE PROGRAMAS • POLÍTICAS PÚBLICAS

**E**STE ARTIGO TEM COMO OBJETIVO DISCUTIR OS rumos da política pública de inclusão digital nas escolas. Inicialmente, é feita a periodização das etapas e o desenho dos programas que, desde 2007, prevalecem nas escolas do governo federal nessa área, contextualizando o perfil institucional dessas iniciativas. Em seguida, apresentam-se os resultados da pesquisa de avaliação de impacto e de processo do Projeto UCA-Total – Um Computador por Aluno –, realizada em cinco municípios onde foi implementado no decorrer de 2010 e 2011: São João da Ponta (PA), Barra dos Coqueiros (SE), Tiradentes (MG), Santa Cecília do Pavão (PR) e Terenos (MS).

Do ponto de vista da implementação do Projeto, há que destacar que ele se encontra em execução nos cinco municípios, marcado, porém, por um baixo nível de aproveitamento e um padrão de funcionamento bastante divergente, que reflete forças e debilidades locais. Seu enorme potencial não foi até hoje completamente aproveitado.

A avaliação de impacto, de caráter longitudinal, foi feita através de um *survey* domiciliar aplicado em duas ondas ( $T_0$  e  $T_1$ ), a seis meses de intervalo, junto a uma amostra de alunos e seus responsáveis, representativa de todo o universo (10.484 alunos). Já a pesquisa de processo associou distintas metodologias, notadamente qualitativas, como grupos focais com os agentes que sofreram a intervenção (450 professores), entrevistas com os distintos atores envolvidos com a implementação, além de visitas a campo para mapeamento de transformações provocadas pela chegada do UCA-Total.

Apesar de ser um processo de implementação marcado por fortes déficits na cadeia de transmissão e elevado grau de descoordenação, foi

possível captar efeitos relevantes e originais, resultado da distribuição de *laptops* aos alunos dos municípios contemplados. Resumidamente, a avaliação de impacto permitiu identificar que os alunos público-alvo do UCA-Total – em particular aqueles oriundos de famílias pobres – descobriram a informática e a internet e passaram a dominá-las. E a escola foi o grande vetor dessa trajetória de disseminação da inovação. A escola pública tem papel central na promoção das novas tecnologias de informação e comunicação em áreas remotas e pouco desenvolvidas. Neste artigo, vamos não apenas mostrar como foram alcançados esses resultados através da combinação de duas metodologias específicas para a análise de impacto e a análise de processo, como também, a partir dos resultados da avaliação, discorrer sobre as mudanças que se fazem necessárias na política de inclusão digital pela escola para elevar sua efetividade e introduzir a inovação como prática e valor no processo de aprendizado brasileiro no setor público.

## OS PROGRAMAS DE INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS

O uso das tecnologias digitais no ambiente escolar e os desafios que tal uso coloca é um tema recorrente de inúmeras pesquisas nos últimos anos. Isso acontece em paralelo à adoção de políticas públicas ambiciosas e relativamente onerosas, cuja meta é introduzir o computador e o acesso à internet como ferramenta pedagógica em favor do aprendiz. Dentre os mais variados programas que foram criados em prol da inclusão digital nas escolas, dois suscitaram grande interesse, ganhando terreno rapidamente: programas de ensino a distância, que constituem para muitos um diferencial de acesso a um ensino de maior qualidade em áreas remotas ou no caso de públicos especiais; e o Programa Um Computador por Aluno de doação de *laptops* para uso individual a alunos do ensino fundamental e médio, com o intuito de substituir os livros-textos e os formatos tradicionais de difusão do conhecimento e da informação em sala de aula. Um e outro colocam em questão toda a estrutura da escola e a prática do ensino tal como eram conhecidas pelas famílias, discentes, docentes, gestores e a sociedade em geral.

Aprimorar a escola e seus conteúdos, reduzir os índices de fracasso escolar, reprofissionalizar o professor para modificar a forma de ensinar e de aprender, de modo a que crianças e jovens possam adquirir um novo tipo de conhecimento, dirigido à solução de problemas com criatividade e espírito crítico, são alguns dos argumentos dos que defendem a disseminação das tecnologias de informação e comunicação – TICs – nas escolas para revolucionar o ensino e, assim, renová-lo. Ou, no limite, refundá-lo.

Esses mesmos argumentos foram utilizados nos Estados Unidos, em 1997, pelos membros do comitê independente de especialistas em Ciência e Tecnologia ao formularem, após dois anos de reflexão e análises, um conjunto de diretrizes dirigido à presidência do país.<sup>1</sup> Mesmo sem evidências robustas acerca de seus efeitos e impactos, eles defendiam o uso de tecnologias para facilitar o aprendizado sobre qualquer assunto, em qualquer área, nas escolas americanas. No entendimento desse comitê, para além de combater o analfabetismo digital, tratava-se de introduzir computadores e conectividade em sala de aula a fim de elevar significativamente a qualidade da educação e preparar os jovens para atuar em uma economia global, integrada e altamente competitiva ao longo do século XXI. Uma frase do relatório encaminhado ao presidente resume bem a direção das mudanças esperadas com as novas tecnologias digitais: “O aluno passa a assumir o papel central de arquiteto ativo na construção do seu conhecimento e das suas qualificações, em lugar de absorver passivamente informação proferida pelo professor”.

Isso não significa que o professor deixa de ser central nesse processo. Para o comitê, sistemas *online* interativos favorecem uma nova modalidade de aprendizado em que o professor passa a ter condições de oferecer um ensino individualizado, acomodando interesses, necessidades, conhecimento acumulado e formas de aprender de cada aluno. Ele segue sendo indispensável, mas terá de modificar profundamente seu processo de trabalho de modo a integrar a tecnologia em seus currículos e tirar o melhor de cada aluno, sem se preocupar com um padrão médio. As tecnologias digitais devem permitir, portanto, uma eficácia maior por parte do professor no seu propósito de formar para o aprendizado permanente, em todas as etapas do ciclo de vida.

A crença na supremacia das TICs para revolucionar o método de ensinar não é, contudo, consensual entre educadores, pedagogos, cientistas e outros profissionais envolvidos direta ou indiretamente com a política de educação e o cotidiano da escola. Avaliações lastreadas em *surveys* longitudinais e rigorosamente conduzidas constataam que o uso das tecnologias em sala de aula apresenta custos bastante elevados e, frequentemente, resultados pífios, anêmicos (GOODWIN, 2011), notadamente em termos de desempenho. Muitas cidades que passaram ao “tudo digital” na escola – inclusive tendo substituído as lousas por grandes telas interativas –<sup>2</sup> não registraram melhora nos *rankings* nacionais, suas notas médias permaneceram estagnadas, verificou-se subaproveitamento dos equipamentos de informática e os *networks* revelaram escopo muito reduzido em face de seu extraordinário potencial. Há quem diga que avaliar corretamente o impacto das TICs no aproveitamento escolar passa pela criação de novas metodologias, posto que os *score tests* padronizados não são capazes de apreender mudanças na sociabilidade dos alunos, no seu amadurecimento tecnológico, no domínio da linguagem digital etc.

<sup>1</sup> Panel on Educational Technology. Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States, March 1997.

<sup>2</sup> É o caso da cidade americana de Kyrene, no Estado do Arizona, que investiu cerca de 33 milhões de dólares, entre 2005 e 2010, em alta tecnologia para uso em sala de aula, tendo mesmo elevado impostos locais para financiar essa inovação. Pais e membros da comunidade estão insatisfeitos pelo fato de as notas dos alunos em leitura e matemática não terem apresentado melhoras significativas, como era esperado, e pelo aumento do número de alunos por sala de aula devido ao corte de professores, o que dificulta, na prática, um ensino mais individualizado. Ver, a esse respeito: <<http://www.nytimes.com/2011/09/04/technology/technology-in-schools-faces-questions-on-value.html?ref=us>>.

Nisso residiria o chamado enigma da educação digital. A aquisição de habilidades no domínio das tecnologias de informação certamente permite outro tipo de interação entre as novas gerações, ávidas de inovação, e a escola, que em todo o mundo padece do esgotamento dos métodos tradicionais, da falta de recursos públicos e do desempoderamento da figura dos mestres. Entretanto, a tecnologia *per se* não parece garantir sucesso no aprendizado.

Uma pesquisa recente, realizada em 997 escolas americanas por Greaves e colaboradores (2010), identificou nove fatores que, se presentes, contribuiriam para melhorar o desempenho nas escolas que oferecem *laptops* individuais aos seus alunos. Dentre eles, os três mais importantes são:

1. Assegurar uniformidade no processo de integração da tecnologia em todas as salas de aula de cada escola, em uma mesma localidade.
2. Garantir aos professores tempo de formação e tempo para troca de experiências e colaboração com os colegas.
3. Promover o uso diário da tecnologia através de atividades *online*, de forma a fomentar um aprendizado cooperativo.

O debate avança, portanto, fortemente polarizado, mas nem por isso inibe iniciativas similares, que se multiplicam mundo afora em grande escala. Nos países em desenvolvimento, o reaquecimento recente da economia, associado ao barateamento dos equipamentos de informática e aparelhos digitais, incentivou a implementação de programas como *One Laptop Per Child* – OLPC –, baseado, na distribuição de *laptops* XO, modelo desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology – MIT –, com foco na escola e preço unitário de cerca de 100 dólares.<sup>3</sup> O projeto visionário de Nicholas Negroponte e Yves Behar galvanizou grandes expectativas na redução, de forma mais efetiva e rápida, dos elevados índices de evasão e atraso escolar, que colocam em xeque a universalização do ensino básico e médio em tantos países, em particular os emergentes, para os quais corrigir e superar as falhas do sistema educativo é condição *sine qua non* para uma trajetória sustentada de desenvolvimento econômico com inclusão social e mais equidade em termos de oportunidades.

## TOMADA DE DECISÃO, DESENHO DA OPERACIONALIZAÇÃO E ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO

Em 2005, ao participar do Fórum Econômico Mundial, em Davos, o então presidente Luiz Inácio Lula da Silva foi apresentado a um protótipo de papelão do que seria o novo *laptop* destinado a revolucionar

3

Na prática, o modelo XO do MIT, bastante elementar, nunca saiu apenas pelos tão propalados 100 dólares, o que acabou atrasando e restringindo muito a expansão dessa primeira geração de experimentos com computadores individuais nas escolas. O custo médio do XO varia entre 300 e 350 dólares.

Uma vez tomada a decisão em nível da presidência da República, o tempo de maturação do Programa estendeu-se além do planejado em razão das dificuldades de produção industrial do *laptop*. Custos bem superiores aos propalados 100 dólares por unidade atrasaram o lançamento. O modelo que acabou vingando, em 2008, produzido pela Intel, tem processador de 1.60GHz, memória RAM de 512 *Megabytes* e 4 *Gigabytes* de memória de armazenamento. A tela tem 7 polegadas. Usa um sistema operacional próprio, o *MetasysClassmate* PC, bem como roda com Linux 2.6.28.9 i686 (sistema de 32 bits) e KDE 3.5.5 "release 45.6". A interface é intuitiva, e as duas entradas USB são compatíveis com *pendrives*, *mouse* USB, câmera digital, teclado USB, HD externo. Tem entrada para microfone e saída para fone de ouvido. Com a rede P2P sem fio *Mesh* (P2P: Ponto a Ponto) através do *software Pidgin*, o *Classmate* PC permite a comunicação entre os *laptops* (acesso compartilhado, bate papo) e a transferência de arquivos. Traz instalado um conjunto de aplicativos *KOffice*, que inclui editor de texto, gerador de apresentações, gerador de planilhas, fluxogramas, editor de imagens, além de aplicativos de multimídia, áudio e vídeo. Contém também muitos aplicativos de conteúdo didático, voltados para uso pedagógico em sala de aula. O formato é o de uma malinha com alça para facilitar o porte do equipamento e o uso onde houver rede *wi-fi*. A bateria tem autonomia mínima de três horas e seu peso é de até 1,5 kg.

a educação em escala planetária, subvertendo os paradigmas tradicionais do ensinar e do aprender. Naquela ocasião, Nicholas Negroponte comprometeu-se a entregar em 12 meses o protótipo funcional do futuro XO se Lula assumisse o desafio de montar um programa público de distribuição de *laptops* nas escolas brasileiras.

O dito foi feito e, ao final de 2006, teve início no Brasil o experimento do UCA – Um Computador por Aluno –, equivalente nacional da rede internacional OLPC, passo importante na produção de conhecimento através da disseminação do acesso a tecnologias educacionais na escola pública. Por ora, a primeira geração de *laptops* escolares individuais, de distribuição gratuita, oferece um produto mais modesto e preço ainda elevado, *vis-à-vis* suas poucas funcionalidades. Esse modelo é o mesmo adotado no Uruguai, por exemplo, que em 2007 introduziu o Programa Ceibol e, em três anos, universalizou o acesso dos alunos do ensino básico e secundário à informática e à internet mediante a posse de um *laptop* XO. Argentina, Paraguai, Peru, Bolívia e Nicarágua seguiram os passos do Uruguai e desenharam projetos similares adotando o XO. Portugal também adotou um programa de infoinclusão, o e.escola, beneficiando com computadores portáteis 1,7 milhão de alunos.

Do Nepal, passando pela Índia, Afeganistão, Faixa de Gaza, Nigéria, Madagascar, Gana, multiplicam-se experimentos promissores, ainda que, no mais das vezes, de cobertura reduzida e financiamento provisório, quando geridos por organizações não governamentais.

Embarcando nessa onda de entusiasmo, que trouxe consigo profundas transformações e grandes promessas, o governo brasileiro adotou o Programa UCA, destinado a equipar com um *laptop* individual alunos e docentes da rede pública.<sup>4</sup> Um dos primeiros resultados dessa decisão foi a constituição, no meio acadêmico, do primeiro GT-UCA, na Universidade de São Paulo – USP –, já em 2006, reunindo vários estudiosos que, progressivamente, foram desenhando o Projeto, seus objetivos e formato de implementação.

O UCA surgiu alicerçado na Presidência da República para facilitar a tomada de decisões e a agilidade na sua implementação. No Ministério da Educação – MEC –, a Secretaria Especial de Educação a Distância – Seed – tornou-se diretamente responsável pelo Programa, ainda que numa perspectiva de baixa integração com as outras áreas do ministério, que se mantiveram, aparentemente, resistentes ao experimento.

A concepção do UCA foi adquirindo aos poucos contornos mais nítidos e, com isso, identidade própria. Nele se valoriza a autonomia do aluno no processo de aprendizagem: “O aluno vai escolher como aprender”. Esse enfoque teve consequências imediatas na concepção dos currículos, que tiveram de se adequar a um processo de formação de conhecimento aberto, permanente, que extrapole os muros da escola.

Além de fornecer os equipamentos para alunos e professores, a infraestrutura tecnológica e a conexão à internet, a esfera federal responsabilizou-se por prover o acesso a novas mídias digitais para a formação continuada de professores e alunos. Dois portais educacionais com conteúdos pedagógicos digitais tornaram-se ferramentas potenciais do novo ambiente virtual de trabalho e consulta: o Portal do Professor e o Portal do Aluno. O primeiro contém mais de 9.000 objetos catalogados que devem servir para atualizar o currículo de cada disciplina às tecnologias de multimídia, e, além disso, informar os professores sobre cursos de capacitação no uso das TICs para fins didáticos. O segundo destina-se aos educandos. Em ambos, através de uma senha, o usuário pode acessar recursos digitais.

Os governos municipais, responsáveis pelo ensino fundamental, foram incumbidos da adaptação das escolas a essa nova forma de ensinar e aprender, através da mobilização e atuação das suas secretarias de educação. E, ainda, da adequação do espaço físico: troca de cadeiras de braço por carteiras para facilitar o uso do *laptop* em sala de aula, ajuste da rede elétrica às novas necessidades de uso intensivo dos equipamentos eletrônicos, instalação de armários especiais com tomadas para que os *laptops* pudessem ser recarregados durante a noite etc. No caso de escolas de ensino médio, de competência do estado, tais atribuições deveriam ser assumidas pela secretaria estadual de educação.

Na primeira fase do Projeto UCA, no decorrer de 2007, foi levado um piloto a cinco cidades brasileiras: Piraí (RJ), Porto Alegre (RS), Palmas (TO), Brasília (DF) e São Paulo (SP). Em cada uma, foi indicada uma escola para acolher o experimento e todos os seus alunos foram contemplados com um protótipo de *laptop* educacional, cedido gratuitamente pelos fabricantes. Uma segunda fase teve início em 2010, desta feita estendendo o Programa a 300 cidades espalhadas pelo país, nos moldes da primeira fase (participa apenas uma escola de cada município). Foram distribuídos aproximadamente 150 mil *laptops* UCA.

Por fim, decidiu-se por uma terceira etapa, denominada UCA-Total – objeto de nossa avaliação – em que foram selecionados seis municípios de todas as regiões do país, desta feita contemplando todas as escolas – municipais e estaduais –, bem como todos os seus alunos e professores.<sup>5</sup> Compõem esse grupo Tiradentes (MG-SE), Santa Cecília do Pavão (PR-S), Terenos (MS-CO), Barra dos Coqueiros (SE-NE), São João da Ponta (PA-N) e Caetés (PE-NE),<sup>6</sup> totalizando pouco mais de 10 mil alunos do ensino fundamental e médio.

Uma primeira observação diz respeito ao fato de a Fase 3 do Projeto UCA – ou UCA-Total – não ter dado lugar a uma revisão detalhada e criteriosa das avaliações que foram conduzidas nas fases que o precederam. Não só não há uma sistematização consolidada em um único documento sobre seus antecedentes, que remontam a 2005, como

5

A escolha desses municípios teria se pautado em critérios como tamanho (menos de 20 mil habitantes), homogeneidade social e ausência de indicadores de violência.

6

O Município de Caetés só foi incorporado ao Projeto após o início da avaliação, e por isso ficou de fora do estudo de impacto.



tampouco estão reunidos em um mesmo endereço eletrônico ou biblioteca virtual todos os produtos desenvolvidos a partir dessa série de experimentos, que pode ser denominada genericamente de Programa Nacional Um Computador por Aluno, no âmbito da Política Nacional de Inclusão Digital.

Ademais, relatórios em profundidade, como aqueles elaborados pelo Banco Mundial, relativos à primeira fase, foram negligenciados por serem considerados extremamente pessimistas na interpretação dos resultados, já que dão ênfase aos problemas e insucessos registrados quando do lançamento do primeiro desenho do Projeto Um Computador por Aluno.

Até mesmo a identificação dos órgãos e entidades envolvidos com o UCA-Total foi difícil de ser mapeada, pois faltam documentos de referência que permitam retrazar com precisão o processo de formulação e tomada de decisão e o desenho do Programa.

É fato, contudo, que a filosofia do Projeto estava bem definida: promover uma mudança radical na concepção dos currículos nas escolas públicas através do acesso individualizado à tecnologia, de modo a que “cada protagonista desse processo seja coautor na construção da formação na escola; uma formação aberta, de autores”. Trata-se, portanto, de um “processo que não tem dono”, em tese, por não ser vertical (*top-down*), e que deveria ser interpretado como uma construção coletiva. Dentre os protagonistas, os alunos ganham destaque. Cabe a eles escolher como aprender. E o professor se torna mais um mediador do processo de aprendizado do que propriamente o agente do aprendizado.

Essa visão é fortemente apoiada e veiculada por um grupo de educadores de grande prestígio no país, que apostam na inserção intensiva das TICs na escola para revolucionar o ensino público, elevando sua qualidade.

O fato de o Projeto estar diretamente ligado à Presidência da República acabou por gerar atritos com outras áreas do governo. Ele contou com o apoio do MEC e da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP –, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI –, para prover a infraestrutura de rede *wi-fi* necessária em cada município. Foi estabelecido, de início, um padrão de rede que deveria ser replicado em todos os municípios. No MEC, a Secretaria de Ensino a Distância associou-se ao núcleo ligado à Presidência da República para assegurar a coordenação do Projeto. Esse mesmo grupo servia de interlocutor com as secretarias de ensino municipais e estaduais e com as instituições de ensino superior, estas diretamente responsáveis em cada região pela capacitação docente no uso dos novos conteúdos digitais.

O processo de passagem à implementação foi demorado e alguns municípios tiveram de aguardar alguns anos pela chegada do Projeto (desde 2007 até 2010). Em princípio, após a seleção do município, a

primeira etapa do processo de implementação do UCA-Total seria a instalação da tecnologia de conectividade nas escolas e na cidade. Na segunda etapa, previa-se a transformação da infraestrutura física – adequação do espaço escolar para receber *laptops* individuais em sala de aula e adotar rede *wi-fi*. A terceira etapa visava a assegurar a capacitação e formação dos professores no uso do *laptop* UCA, seja como ferramenta individual, seja como meio de conexão ao universo da educação digital, com seus conteúdos *online* e interativos. Por fim, tinha lugar a distribuição dos *laptops* aos alunos.

Cinco módulos de capacitação foram planejados para atender a professores e gestores. A duração prevista era de 180 horas, sendo 40 horas presenciais, e o restante de iniciativa de cada professor e/ou gestor. Caberia aos docentes dos Institutos de Educação Superior – IES – de cada região proceder a essa capacitação e supervisionar os progressos de seus colegas da esfera municipal e estadual na apropriação das TICs.

Não houve *acting out*, uma espécie de simulação que teria permitido aprender como implementar simultaneamente o Projeto em cinco municípios (ROSSI et al., 2004). Tampouco foi pensada uma estratégia de monitoramento que permitisse acompanhar de forma sistemática os avanços do Projeto e medir o nível de convergência entre o planejado e o implementado, em conformidade com um cronograma previamente estabelecido. A única data de um cronograma de atividades era o lançamento do UCA-Total na cidade para dar visibilidade a ele e garantir seu processo de institucionalização.

O modelo de implementação adotado na prática foi aquele denominado na literatura da avaliação de “implementação sem controle ou não padronizada” (ROSSI et al., 2004), na qual as formas de implementar (cobertura, qualificação do pessoal, conteúdos) diferem de lugar para lugar, o que pode impedir a generalização do impacto de um modelo.

Outra característica do modelo de implementação adotado é que ele não gerou registros do Programa, notadamente voltados para sistematizar informações de gerenciamento, e essenciais para o *follow-up* da execução e correção da trajetória, se necessário.

Um ponto também a merecer destaque é o fato de não se ter criado um núcleo constituído pelos cinco municípios onde se pudesse, ao longo do processo de implementação, compartilhar experiências, dificuldades, soluções, levando a um real processo de aprendizado entre os gestores locais na implementação de uma política de inclusão digital. Os municípios ignoravam-se reciprocamente, e nem mesmo endereços eletrônicos (*e-mails*) foram trocados entre gestores. Logo, a coordenação era exercida de cima para baixo (do núcleo na presidência da República para os gestores locais), havendo poucos elos de transmissão e nenhuma conexão horizontal. Havia em cada município um coordenador do UCA-Total, que era o interlocutor privilegiado entre Brasília e

as secretarias estaduais e municipais de educação, mas sua intervenção mostrou-se pouco efetiva. A gestão direta do Programa estava nas mãos das secretarias.

No que se refere à implementação do Projeto, as contrapartidas por parte dos municípios não puderam ser cumpridas em alguns casos. A questão dos armários para armazenamento e recarga dos *laptops* é ilustrativa. Devido aos preços altos,<sup>7</sup> à falta de padronização e à dúvida sobre quem deveria adquiri-los, cada cidade resolveu o problema à sua maneira. Em Terenos, por exemplo, a secretaria municipal de educação optou por adaptar os armários existentes, enquanto a secretaria estadual decidiu comprar armários novos para suas escolas. Em Tiradentes, aconteceu o inverso: todas as escolas municipais receberam armários próprios para os computadores, enquanto a única escola estadual do município não conseguiu adquirir o equipamento. Em Santa Cecília do Pavão e em São João da Ponta, nenhuma escola ganhou armário adaptado, e a recarga dos *laptops* ficou a cargo dos alunos, que tinham de fazer isso em casa; ou seja, a responsabilidade acabou sendo transferida às famílias. Em Barra dos Coqueiros, todas as escolas estaduais receberam armários novos, comprados pela secretaria estadual, mas as escolas municipais não foram beneficiadas. É importante ressaltar que o armazenamento dos *laptops* impacta diretamente na conservação e no tempo de vida útil da ferramenta.

Na pesquisa de campo, foram identificados problemas decorrentes do mau uso e da má conservação dos *laptops* por alguns alunos, mas ainda não é possível prever o impacto disso a longo prazo.

O que a questão dos armários mostrou foi a dificuldade de implementar ações que implicam uma postura de cooperação entre as esferas municipal e estadual e a ausência de um monitoramento por parte da coordenação geral do Projeto, que delegou integralmente aos municípios a tarefa de cumprir o padrão previamente estipulado. O que prevaleceu não foi propriamente a ciência e a arte do *muddling through*<sup>8</sup> (LINDBLOM, 1979), mas antes a descoordenação e o espontaneísmo.

Em nenhum dos cinco municípios observados, estado e prefeitura foram capazes de coordenar suas ações e encontrar soluções conjuntas. O Quadro 1 sintetiza a situação em fins de 2011 no que diz respeito ao protocolo de implementação da infraestrutura do Programa UCA-Total.

O cenário da implementação mostra, no tocante à infraestrutura de conectividade, uma realidade bastante diversa, notadamente no que diz respeito à adequação das salas de aula (carteiras e armários para recarga). Ou seja, por um lado, as responsabilidades do governo federal de implantar a rede pública de acesso à banda larga foram parcialmente alcançadas: a rede lógica foi implementada, com roteadores distribuídos em locais estratégicos, dentro de algumas salas de aula, para permitir o

7

Em Terenos, por exemplo, um armário custava 3 mil reais. Multiplicado pelas 60 salas de aula do município, o valor total seria de 180 mil reais.

8

Em uma tradução informal, *muddling through* significa "improvisar da melhor maneira possível".

melhor acesso de conexão sem fio, tal como confirma o Quadro 1. Por outro lado, testes realizados com o *laptop* UCA permitiram verificar que, com frequência, o sinal era inexistente, impedindo a conexão. Quando funcionava, a vazão costumava estar aquém do necessário, e, de modo geral, as áreas rurais não foram cobertas adequadamente, o que prejudicou bastante a viabilização do UCA nas zonas não urbanas.

**QUADRO 1**  
**SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS ESCOLAS NOS CINCO MUNICÍPIOS**

MUNICÍPIOS	INSTALAÇÃO DE REDE LÓGICA E ANTENAS		ADEQUAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO		CARTEIRAS		ARMÁRIOS	
	REDE ESTADUAL	REDE MUNICIPAL	REDE ESTADUAL	REDE MUNICIPAL	REDE ESTADUAL	REDE MUNICIPAL	REDE ESTADUAL	REDE MUNICIPAL
Terenos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Santa Cecília do Pavão	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Tiradentes	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Barra dos Coqueiros	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não
São João da Ponta	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: Elaborado pela equipe de pesquisa IE/UFRJ (2011).

A solução encontrada por muitas escolas, individualmente, consistiu em fazer uma assinatura de banda larga junto a provedores privados para garantir acesso à internet (Velox, por exemplo). Essa solução é possível para as escolas situadas nas áreas urbanas. Em alguns casos, o serviço era custeado pelos próprios professores, em caráter informal.

Constata-se, assim, que, na prática, a implementação não logrou eliminar, em todos os casos, a distância em relação ao modelo planejado. Dois municípios, em particular São João da Ponta e Barra dos Coqueiros, relataram grande dificuldade em ater-se ao modelo proposto. Nesses municípios, os pré-requisitos definidos para funcionamento do UCA-Total em sala de aula foram praticamente ignorados, sem que isso tivesse levado a coordenação geral do Projeto, com base em um monitoramento regular do progresso das atividades, a exigir cumprimento das adequações técnicas estipuladas.

O Projeto ficou restrito à discricionariedade dos gestores municipais, ou, em muitos casos, dos diretores das escolas. Adequação do espaço físico, do mobiliário e apoio para a instalação da rede lógica eram as contrapartidas da esfera municipal. Não terem sido cumpridas não implicou nenhuma correção de trajetória por parte da coordenação. Prevaleceu o enfoque das possibilidades de cada escola em detrimento de um modelo padrão.

Em outras palavras, em se tratando de atividades descentralizadas, o Projeto ganhou contornos específicos a cada gestão local. Nem sempre isso se deu em razão de escolhas, mas de não escolhas. E a

ausência de monitoramento e coordenação por parte dos gestores federais acabou gerando dinâmicas muito diferenciadas entre municípios, o que forçosamente terá impacto no grau de aproveitamento da nova ferramenta por professores e alunos. A coordenação, em nível da presidência da República, não foi capaz de preencher os *gaps* de implementação notórios que marcaram a trajetória do Programa.

Outro ponto importante para entendimento do processo de implementação do UCA-Total diz respeito à capacitação docente, visto que os professores eram os atores-chave no processo de disseminação da educação digital e no seu sucesso no médio e longo prazos. A capacitação foi prevista em cinco módulos. O primeiro módulo foi presencial, com duração de 40 horas, e, no geral, foi bem avaliado pelos docentes. Os módulos seguintes deveriam ser realizados integralmente a distância, utilizando-se o *laptop* do Projeto e conexão com a internet. A partir daí, começaram a surgir os problemas. Nem todas as escolas tinham acesso à *web*, o que comprometeu bastante a qualidade da capacitação. Na segunda etapa do levantamento, oito em cada dez professores que passaram pela capacitação declararam ter dificuldade em usar o *laptop* UCA em sala de aula, o que sinaliza que a capacitação não foi suficiente para preparar os docentes para o domínio da ferramenta no seu dia a dia de trabalho.

Duas metodologias de pesquisa foram empregadas para apreender os efeitos da capacitação docente: entrevistas com representantes das IES escolhidas para desenvolver e supervisionar a capacitação dos professores da rede pública municipal e estadual envolvidos no Projeto; e aplicação de um *survey*<sup>9</sup> junto a todos os professores da rede pública das escolas do UCA para captar seu real conhecimento e uso das TICs. Esse *survey* teve lugar em duas ondas, a primeira ocorrendo antes da capacitação presencial e do recebimento do *laptop* UCA, e a segunda, após a fase inicial da capacitação e a posse do *laptop*.

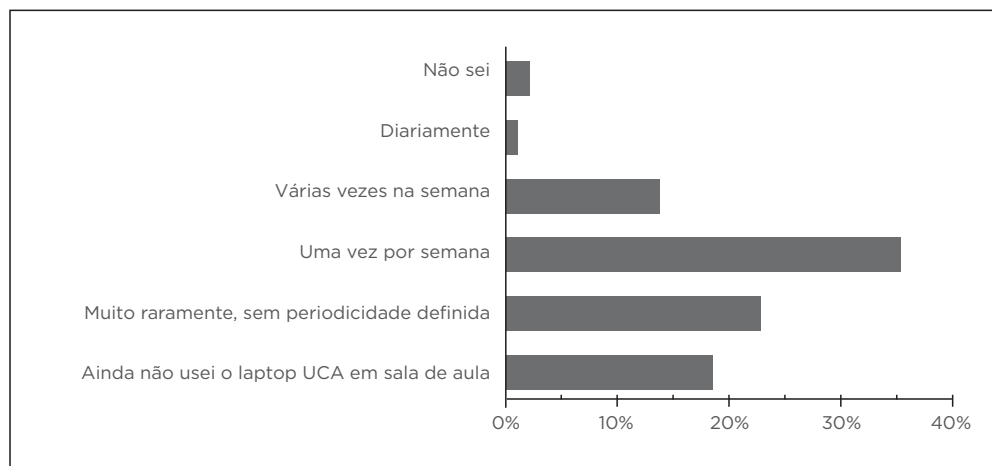
Uma minoria dos docentes (menos de um terço) afirmou não ter problemas no uso do *laptop* UCA. Apesar disso, 72% disseram acreditar que o uso do UCA-Total facilitaria seu trabalho. Mais de 70% admitiram ter algum grau de dificuldade no uso do *laptop*. Porém, a frequência no uso do *laptop* UCA em sala de aula, após um ano de Projeto, revelou uma pedagogia digital ainda subutilizada e um equipamento, subaproveitado, como ilustra o Gráfico 1.

9

Esse produto e essa metodologia não estavam previstos no projeto de avaliação do UCA-Total, mas julgamos oportuno proceder a essa consulta direta aos professores das redes municipal e estadual, diante das dificuldades de inferir qual o real progresso dos docentes na apropriação das TICs após a capacitação que receberam.

**GRÁFICO 1**

**DISTRIBUIÇÃO DAS RESPOSTAS DOS DOCENTES\* À PERGUNTA: “COM QUE FREQUÊNCIA COSTUMA UTILIZAR O LAPTOP UCA EM ATIVIDADES EM CLASSE COM OS ALUNOS?”**



(\*) Survey aplicado aos docentes do UCA-Total (onda 2).  
Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0 (2010).

De fato, constatou-se que o uso da ferramenta pelos docentes ainda não foi completamente assimilado. Boa parte deles experimenta grande dificuldade de manusear o *laptop*. E há ainda aqueles que resistem em incorporar a mudança à sua rotina de trabalho. Os professores reconhecem que têm mais dificuldades que os alunos para usar o *laptop*.

Ficou claro também que o desenho do Projeto subestimou as dificuldades de apropriação das TICs pelos professores do ensino fundamental e médio de comunidades relativamente carentes, o que levou a um subaproveitamento do UCA em sala de aula. Após um ano de implementação do Projeto, cerca de 20% dos docentes admitiram não ter ainda incorporado as novas ferramentas às suas aulas e 22% declararam não ter passado por nenhum tipo de capacitação.

## **AVALIAÇÃO DE IMPACTO**

Uma boa avaliação de programas e políticas públicas requer o conhecimento das principais características de sua população-alvo. Com o objetivo de melhor entender o universo dos alunos contemplados pelo Programa UCA-Total nos cinco municípios do piloto, suas particularidades e eventuais vulnerabilidades, contou-se com uma pesquisa de campo longitudinal, realizada em dois momentos de tempo (duas ondas), nos meses de dezembro de 2010 e junho de 2011. O objetivo dessa pesquisa quantitativa, com amostra probabilística, era aferir o impacto e estimar os efeitos e resultados da intervenção do Programa UCA-Total no âmbito dos domicílios dos alunos contemplados pelos *laptops*.

A metodologia adotada foi a aplicação de um *survey* na forma de painel – antes ( $T_0$ ) e depois ( $T_1$ ) da distribuição dos *laptops* – junto a uma amostra probabilística, estratificada por escola, série e turma,

representativa da população contemplada com os *laptops* UCA, a saber, os alunos das escolas municipais e estaduais dos cinco municípios selecionados e seu responsável. A alocação da amostra resultante é apresentada na Tabela 1. Os valores foram arredondados para facilitar alocação de entrevistadores. Por se tratar de um painel, foram entrevistados nas duas ondas os mesmos alunos e seus responsáveis.

**TABELA 1**  
MATRÍCULAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DOS MUNICÍPIOS CONTEMPLADOS PELO PROGRAMA UCA-TOTAL, TAMANHO DE AMOSTRA REPRESENTATIVA DO RESPECTIVO UNIVERSO DE ALUNOS E MARGEM DE ERRO

MUNICÍPIOS	MATRÍCULAS EM ESCOLAS PÚBLICAS	TAMANHO DA AMOSTRA*	MARGEM DE ERRO**
Barra dos Coqueiros (SE)	3.714	800	3,5%
Santa Cecília do Pavão (PR)	827	450	4,7%
São João da Ponta (PA)	1.314	500	4,5%
Terenos (MS)	3.255	800	3,5%
Tiradentes (MG)	1.100	450	4,7%
<b>Total</b>	<b>10.210</b>	<b>3.000</b>	<b>1,8%</b>

(\*) amostragem estratificada por escola, série e turma.

(\*\*) um limite superior para a margem de erro de estimativas de proporções populacionais, supondo resposta completa da amostra selecionada.

Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0 (2010).

Além disso, foram feitas visitas às cidades para inferir mudanças e levantar dados secundários que permitissem captar efeitos derivados da chegada do UCA-Total na comunidade como um todo e no desenvolvimento local. Entretanto, medir impactos no desempenho escolar, no aprendizado efetivo, a partir dos novos conteúdos pedagógicos disseminados em ambiente digital, não constituiu objeto desta pesquisa. O foco estava muito mais no transbordamento dos impactos do UCA para fora da escola.

O questionário aplicado foi estruturado em sete módulos, dois deles dirigidos aos alunos público-alvo do Projeto UCA-Total (módulos 6 e 7); um ao responsável no âmbito domiciliar (módulo 5); e os demais (módulos 1, 2, 3 e 4) voltados para coletar informação sobre aspectos gerais das características domiciliares e familiares, informações sobre membros da família etc. Antes de implementado no T<sub>0</sub>, mediante uso de *smartphones*, com aplicativo eletrônico, o questionário foi testado previamente, por ocasião de um piloto, para *check* de consistência.

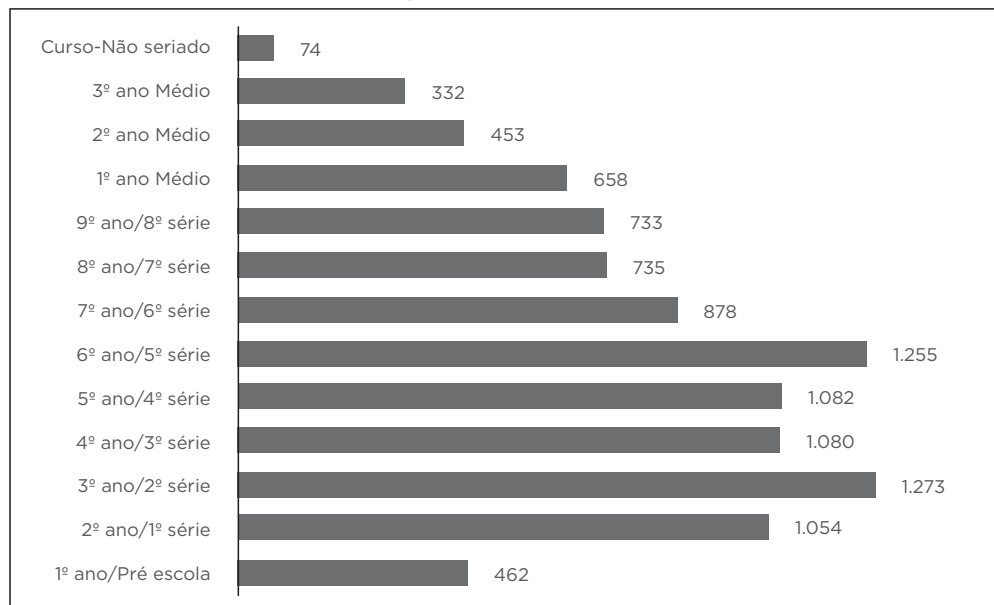
Assim, a partir da amostra selecionada nos municípios, chegou-se a um total de 10.484 estudantes a partir dos 5 anos de idade. Embora a idade mínima de ingresso no ensino fundamental hoje no Brasil seja de 6 anos, optamos por flexibilizar esse limite considerando a possibilidade de ingresso com idade inferior, dependendo da data de aniversário da criança.

No que se refere à distribuição por cor/raça, 68% dos alunos se declararam pretos ou pardos, 29%, brancos e 3%, amarelos ou indígenas, perfil que se aproxima bastante da distribuição da população rural brasileira, conforme o último Censo do IBGE.<sup>10</sup> Logo, experimentos em escolas públicas garantem uma excelente representatividade em termos de cor, evitando vieses.

Já a distribuição dos alunos por faixas etárias indica que a maior parte dos alunos (42%) tem entre 11 e 15 anos. Os que têm entre 5 e 10 anos são pouco mais de um terço (35,6%). E os maiores de 16 anos representam 22,4% do universo. A maior concentração dos alunos entre 5 e 15 anos de idade no nosso universo se explica pelo fato de a maioria das escolas dos cinco municípios ser municipal, oferecendo apenas o ensino fundamental.

O Gráfico 2 traz a distribuição por ano/série cursado do total estimado de alunos do nosso universo de análise. O terceiro e o sexto anos apresentam a maior concentração de alunos do universo (1.273 e 1.255 alunos, respectivamente). No total, são 8.552 alunos no ensino fundamental (84,9%) e 1.443 no ensino médio (14,3%).

**GRÁFICO 2**  
**NÚMERO DE ALUNOS POR ANO/SÉRIE FREQUENTADO**



Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0 (2010).

Em estudos de avaliação de impacto, é comum buscar a partição da amostra entre casos (unidades que participarão da política que se quer avaliar) e controles (unidades que não participarão da política que se quer avaliar). A metodologia tem por objetivo inferir uma relação de causalidade a partir de uma intervenção, isolando seu efeito em meio a muitos outros que possam ter transformado uma determinada realidade, entre dois ou mais pontos de observação no tempo. Além de se buscar identificar a causa de uma determinada transformação ou ainda

10

O Censo 2010 (Resultados Preliminares do Universo, 2011) apurou que a população rural brasileira segue a seguinte distribuição: 36% brancos, 61% pretos ou pardos e 3% amarelos ou indígenas.



a estabilidade observada, associando-a à intervenção que teve lugar (política pública), toda avaliação de impacto supõe desenvolver uma abordagem comparativa: ou comparando a mesma população antes e depois de sofrer a intervenção, ou estabelecendo um grupo de controle, com as mesmas características do grupo denominado tratado, analisando como evoluem em paralelo.

Para concluir que um fenômeno é efeito de uma determinada causa, todas as outras possíveis causas desse efeito devem ser descartadas (STUART MILL apud ROSSI et al., 2004). Recorde-se que a causalidade é inferida (probabilística) e não provada definitivamente (determinista): a presença da causa incrementa a probabilidade de se obter o efeito, mas não o garante.

O Programa UCA-Total tem abrangência universal e, por isso, dentro de um município específico, não é possível agrupar alunos entre os grupos controle e tratamento uma vez a política iniciada. Para que existisse, então, a possibilidade de fazer uma análise comparativa, pensou-se em realizar a primeira entrevista ( $T_0$ ) antes da distribuição dos computadores aos alunos, e a segunda entrevista ( $T_1$ ), depois da intervenção. Isso permitiria utilizar as diferenças individuais nos resultados de interesse para avaliar mudanças que possam ter sido ocasionadas pela intervenção, nesse caso comparando a mesma população antes e depois da dada intervenção.

Entretanto, em alguns dos municípios do experimento, procedeu-se à entrega dos *laptops* aos alunos antes mesmo de professores e diretores terem concluído integralmente sua formação no manuseio da nova ferramenta de TI em sala de aula, ou seja, antes do  $T_0$ . Além disso, observou-se que, no  $T_1$ , por eventualidade de um descompasso, alguns alunos ainda não haviam recebido seus equipamentos. Essa falha acabou por nos beneficiar, pois tornou possível a determinação dos dois grupos: o de tratamento, com os alunos que já tinham recebido o *laptop*, e o de controle, com os que não haviam sofrido a intervenção.

## O USO DO ESTIMADOR DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS

Essa metodologia, amplamente empregada em tipos de análises como esta, basicamente compara as mudanças observadas numa variável de interesse ( $y$ ) no grupo de controle antes e depois da intervenção da política pública com as mudanças dessa variável no grupo de tratamento. Primeiramente, considere-se o caso mais simples dessa metodologia, onde se tem apenas dois pontos no tempo,  $T_0$  e  $T_1$ , e dois grupos, um de controle e outro de tratamento. Para este caso, considere-se o modelo:

$$y_{ij} = \beta_0 + \delta_0 D_T + \beta_1 D_{Uca} + \delta_1 D_T D_{Uca} + e_{ij}$$

Aqui, é uma *dummy* de tempo para o  $T_1$  que capta o efeito longitudinal, pós-intervenção, dos fatores que são igualmente relacionados a  $y$  para cada um dos grupos; é a *dummy* que indica o grupo de tratamento que capta as diferenças entre os grupos, anterior à intervenção; o estimador de diferenças em diferenças é o efeito, que expressa o impacto do Programa sobre a variável de interesse  $y$  expressando o efeito médio do tratamento.

Essa abordagem é usualmente aplicada em dados de pseudopainel onde as unidades dentro dos dois grupos não são as mesmas, e, em geral, aplica-se o método de estimação de mínimos quadrados ordinários – MQO –, sem levar em conta a possível correlação tipicamente existente em dados de painel. No entanto, aqui, foi aplicada aos dados da pesquisa provenientes do *survey* longitudinal com a análise feita em nível individual e, na maior parte dos casos, com os alunos atuando como seus próprios controles. Além disso, contamos com métodos de estimação mais robustos do que o MQO, que controlam pela correlação temporal para cada unidade de análise, produzindo então erros padrão robustos para os coeficientes estimados.

Um ponto importante a ser observado, e um diferencial, foi que consideramos dois grupos possíveis de tratamento: alunos que receberam o *laptop* UCA, mas não tinham permissão de levá-lo para casa; e alunos que receberam o *laptop* e o levavam para casa. O grupo de controle permaneceu o mesmo, sendo, então, os alunos que não receberam o *laptop* UCA. Essa distinção possível, e significativa, dentre os beneficiários foi observada em análises exploratórias prévias a esse exercício de modelagem. Observamos que, ao contrário das alegações dos professores, o *laptop* como um bem pessoal do aluno (ou seja, permitir que os alunos se sirvam de seus *laptops* em domicílio, com um bem pessoal) tem um impacto muito maior do que a restrição do uso exclusivo nas instituições de ensino, o que, em muitos casos, não apresenta sequer um impacto significativo (igualando-se, portanto, ao grupo de controle, que não recebeu ainda o *laptop* UCA).

### ALGUNS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO

A primeira constatação genuína dessa avaliação é que impacto existe quando o aluno pode carregar para casa e servir-se em domicílio do seu *laptop* UCA. Dispor do *laptop* apenas na escola, sem poder utilizá-lo como um bem pessoal, de uso individual e domiciliar, é uma modalidade de intervenção cujo impacto se revelou equivalente a não ter sido beneficiado pela posse de um *laptop*. Assim, ao contrário do que pensam muitos professores reticentes ao uso domiciliar do *laptop* UCA, autorizar sua posse real pelo aluno – que deve dele dispor livremente – é a melhor maneira de fomentar a inclusão digital e renovar o interesse pela escola e pelo aprendizado.

Primeiramente, investigamos o impacto do Programa sobre algumas características dos alunos no nosso universo da pesquisa. Foram averiguados o impacto direto do UCA sobre, por exemplo: gostar de ter aulas de português, história e geografia; de matemática e de laboratório de informática e de fazer pesquisas na internet. Também foram investigados o impacto do UCA sobre a disponibilidade de laboratórios de informática que funcionam nas escolas dos alunos, sobre a frequência às aulas oferecidas no laboratório de informática e frequência a esses laboratórios fora do horário das aulas.

O experimento do UCA parece galvanizar o uso dos laboratórios de informática, como se constata na Tabela 2. Sabemos que, na maioria das escolas onde foram implementados, tais laboratórios eram subaproveitados. Logo, a boa notícia é que o UCA impacta positivamente em um uso mais intensivo dos laboratórios de informática, inclusive através de sua utilização para a realização de aulas. Esses impactos foram observados não apenas para o grupo dos que só consultam seus *laptops* UCA na escola, mas igualmente para aquele que os leva para casa.

Já o impacto sobre a frequência aos laboratórios de informática fora do horário das aulas não se mostrou significativo para aqueles que levam o *laptop* para casa e apresentou um efeito negativo para aqueles que não levam o *laptop* para casa. Tal resultado reflete, muito provavelmente, a existência de rede sem fio em toda a área da escola, favorecendo a permanência dos alunos, com seus *laptops* individuais, no pátio ou entorno da unidade para obter o sinal de internet e navegar na *web*, em vez de acessar via PCs do laboratório.

Investigando os demais impactos (ver Tabela 2), verificou-se que o UCA tem um impacto positivo no aumento de leitura de livros, impacto que perde intensidade no caso dos alunos que levam o *laptop* para casa. Já o impacto sobre a realização dos deveres diretamente no computador é significativo apenas para os alunos que levam o *laptop* para casa, o que mostra que não existe diferença significativa entre aqueles que não receberam ou não levam o *laptop* para casa.

Partindo do pressuposto de que esses alunos são crianças pobres e que muitos não têm acesso a outro computador senão o *laptop* UCA, um impacto sobre o uso da internet como fonte de pesquisa para a realização das tarefas escolares em casa deveria ser observado apenas para aquelas que têm acesso a um computador. Isso foi verificado pela existência de um impacto positivo no uso da internet como fonte de consulta para aqueles que levam o *laptop* para casa e de um impacto negativo para os que, embora já de posse do *laptop* UCA, não estão autorizados a levá-los para casa.

**TABELA 2**  
**RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO**  
**RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE CARACTERÍSTICAS**  
**DOS ALUNOS**

	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA FUNCIONA	FREQUENTA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA FORA DA AULA	TEM AULA NO LABORATÓRIO	LÊ LIVROS	FAZ DEVER NO COMPUTADOR	PESQUISA NA INTERNET	ESTUDA EM CASA	GOSTA DE TER AULA DE INFORMÁTICA	GOSTA DE PESQUISAR NA INTERNET
Com UCA, não leva p/ casa	1,520***	0,824*	0,659*	-0,597*	0,336	0,664**	0,344	0,244	0,127
Com UCA, leva p/ casa	-1,090***	0,720***	-0,910***	-0,151	1,016***	0,622***	0,291**	-0,694**	1,603***
T1	-1,140***	0,148	-0,715***	-0,216	-0,696***	-0,183	-0,282**	-0,542*	0,596*
Com UCA, não leva p/ casa & T1	1,042**	-0,978*	1,147**	0,833*	0,254	-0,726*	-0,0722	1,161*	0,168
Com UCA, leva p/ casa & T1	1,372***	-0,114	0,591**	0,606**	0,478*	0,372*	-0,652***	0,661	-1,333***
Constante	0,534***	-2,433***	1,147***	1,523***	-0,920***	-0,271***	0,880***	-2,859***	-3,888***
Observações	4744	2676	2676	3258	3258	3258	4744	4744	4744

Nota: P-valor: (\*) p < 0,05; (\*\*) p < 0,01; (\*\*\*) p < 0,001.

Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

Em uma análise descritiva e exploratória com pré-modelagem foi constatado que, sem o UCA, alunos vivendo em famílias pobres ou extremamente pobres (com renda domiciliar *per capita* – RDPC – menor do que R\$140,00) dificilmente poderiam dispor de um computador ou ter acesso regular à informática em domicílio. Mais de 90% dos alunos cuja renda domiciliar *per capita* é igual ou inferior à da pobreza declararam ter exclusivamente um computador em casa, a saber, o *laptop* UCA. A posse individual de um *laptop* é, sem dúvida, uma oportunidade gerada pela política pública para aqueles mais carentes, mas também para metade dos alunos de famílias não pobres. Todos se beneficiam, portanto.

Para os mais pobres, porém, a pesquisa de painel revelou ser essa a única forma de adentrar a era da informática e o mundo digital. Por exemplo, um impacto significativo, concentrado apenas no subgrupo dos mais pobres ocorreu nos seguintes casos: ter aulas no laboratório de informática e fazer os deveres no computador (ver Tabela 3). Já para os não pobres, o impacto concentrado nesse grupo é verificado no caso de duas variáveis: leitura de livros e estudo em casa. Para os alunos mais pobres, dispor do computador UCA, mesmo sem levá-lo para casa, tem um impacto significativo e positivo no gostar de ter aulas de informática e de pesquisar na internet. Já para os alunos menos pobres, o UCA tem impacto positivo sobre o gostar de ter aula de informática na escola,

mas apenas para aqueles alunos que estão autorizados a levar o *laptop* para casa.

Os responsáveis pelos alunos público-alvo do UCA mostraram-se bem menos sensíveis aos efeitos diretos do Programa. Não se verificou nenhum impacto que favoreça uma mudança no seu padrão de inclusão digital, exceto um ligeiro aumento na utilização que fazem de computadores. A pesquisa de painel corrobora, assim, que o impacto do UCA tem seu foco essencialmente sobre os alunos – crianças e jovens – e não sobre seus responsáveis.

**TABELA 3**  
RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE CARACTERÍSTICAS DOS ALUNOS, POR CORTE DE RENDA (CONTINUA)

	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA FUNCIONANDO		FREQUENTE LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA FORA DA AULA		TEM AULA NO LABORATÓRIO	
	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres
Com UCA, não leva p/ casa	0,26	1,803***	-15,53***	0,861*	-1099	1,085*
Com UCA, leva p/ casa	-0,656***	-1,160***	1,347***	0,654*	-0,866**	-0,777***
T1	-0,900***	-1,327***	0,0411	0,0998	-0,811*	-0,749***
Com UCA, não leva p/ casa &T1	1,987**	1,118*	16,05	-0,904	2,856**	0,783
Com UCA, leva p/ casa &T1	0,961***	1,627***	-0,337	0,0275	0,791	0,43
Constante	-0,0781	0,698***	-2,606***	-2,490***	1,099***	1,131***
Observações	1279	2784	545	1687	545	1687

Nota: P-valor: (\*) p < 0,05; (\*\*) p < 0,01; (\*\*\*) p < 0,001.  
Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

**TABELA 3**  
RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE CARACTERÍSTICAS DOS ALUNOS, POR CORTE DE RENDA (CONTINUAÇÃO)

	LÊ LIVROS		FAZ DEVER NO COMPUTADOR		PESQUISA NA INTERNET	
	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres
Com UCA, não leva p/ casa	-0,725	-0,443	0,405	0,431	0,0247	0,654*
Com UCA, leva p/ casa	0,199	-0,277	1,514***	0,869***	1,245***	0,401**
T1	-0,620*	0,0647	-1,877***	-0,507**	-0,983**	-0,0465
Com UCA, não leva p/ casa &T1	1,284	0,499	1,213	-0,143	0,957	-1,079**
Com UCA, leva p/ casa &T1	0,763	0,573*	1,582**	0,408	1,123**	0,4
Constante	1,641***	1,442***	-1,322***	-0,820***	-0,941***	-0,0181
Observações	853	1939	853	1939	853	1939

Nota: P-valor: (\*) p < 0,05; (\*\*) p < 0,01; (\*\*\*) p < 0,001.  
Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

TABELA 3

RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE CARACTERÍSTICAS DOS ALUNOS, POR CORTE DE RENDA (FIM)

	ESTUDA EM CASA		GOSTA DE TER AULAS DE INFORMÁTICA		GOSTA DE PESQUISAR NA INTERNET	
	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres
Com UCA, não leva p/ casa	-0,216	0,524	-14,86	0,455	-14,33***	0,362
Com UCA, leva p/ casa	0,31	0,457**	0,131	-0,941**	1,512***	1,506***
T1	-0,563**	-0,0548	-0,26	-0,682	-0,535	0,809*
Com UCA, não leva p/ casa &T1	0,697	-0,348	16,48***	1	15,63	-0,353
Com UCA, leva p/ casa &T1	-0,186	-1,156***	0,0288	1,253*	-0,292	-1,324**
Constante	0,775***	0,882***	-3,704***	-2,758***	-3,841***	-3,828***
Observações	1279	2784	1279	2784	1279	2784

Nota: P-valor: (\*)  $p < 0,05$ ; (\*\*)  $p < 0,01$ ; (\*\*\*)  $p < 0,001$ .

Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

Contudo, a pesquisa também mostra que o UCA proporcionou um adensamento efetivo da cadeia de serviços de informática nos municípios servidos pelo Projeto, bem como estimulou a disseminação de mais equipamentos e acessórios de informática nos domicílios dos alunos pesquisados (ver Tabela 4). Trata-se, portanto, de efeitos que promovem o avanço das TICs em áreas remotas e menos desenvolvidas, pouco sujeitas a inovações.<sup>11</sup> Por outro lado, o UCA-Total impactou negativamente no número de livros disponíveis em cada domicílio, que já era pequeno, conforme apontou o *survey*, e tende a decrescer. Porém, uma nova forma de acesso ao conhecimento e à informação se dissemina: a presença do *laptop* UCA na residência dos alunos impacta positivamente no uso da internet como fonte de informação diária mais utilizada pelos moradores desses domicílios e, conseqüentemente, leva ao aumento do gasto com energia elétrica.

TABELA 4

RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO DO ALUNO E DO ENTORNO

	EQUIPAMENTOS	SERVIÇOS	INTERNET PARA INFORMAÇÃO	LIVROS NO DOMICÍLIO	GASTO COM ENERGIA ELÉTRICA
Com UCA, não leva p/ casa	0,225	0,000852	-0,622	1,64	8,625
Com UCA, leva p/ casa	-0,842***	-0,603***	-1,733***	4,126***	-28,53***
T1	0,185*	0,00818	-0,262	3,923***	-1,765
Com UCA, não leva p/ casa &T1	-0,355	0,530*	0,926	-2,81	1,965
Com UCA, leva p/ casa &T1	0,353**	0,663***	1,639**	-5,754***	11,55**
Constante	1,559***	1,863***	-3,140***	18,08***	74,25***
Observações	4744	4744	4744	4742	4072

Nota: P-valor: (\*)  $p < 0,05$ ; (\*\*)  $p < 0,01$ ; (\*\*\*)  $p < 0,001$ .

Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

11

Ainda assim, é pequeno o percentual de domicílios com computadores (22%), acesso à internet (16%) ou internet paga (11%) no universo em estudo.

Decompondo essa análise para os dois subgrupos – *i.e.* pobres, aqueles com RDPC igual ou menor que R\$ 140,00, e não pobres, aqueles com RDPC maior que R\$ 140,00 –, verificou-se que, em geral, existe um impacto maior do UCA-Total para o grupo cuja RDPC está acima do corte (ver Tabela 5). Não se notam efeitos igualmente significantes dentro de cada subgrupo, seja para a oferta de serviços ou posse de equipamentos. No entanto, o impacto sobre a posse de livros, embora menor, é igualmente significativo, sendo maior (mais negativo) para o grupo dos mais pobres. Houve também um impacto maior no aumento do gasto com energia elétrica para esse grupo com RDPC igual ou inferior a R\$ 140,00.

Essas duas observações sugerem serem necessárias algumas intervenções complementares para contrarrestar dois impactos preocupantes, notadamente para os grupos de menor poder aquisitivo, justamente os que deveriam ser mais favorecidos pela educação digital, através do acesso à internet e domínio das TICs, para a redução de *gaps* socioeconômicos e culturais. Por um lado, se o acesso à internet parece comprometer, para as novas gerações, a leitura no suporte papel, forma tradicional, e se a geração de *tablets* abre definitivamente alternativas de leitura através de *e-books*, com aquisição *online* e acesso a bibliotecas virtuais, por outro lado, seria oportuno desenvolver de imediato programas de leitura para o público-alvo do UCA-Total que incentivassem o *download* de obras para fomentar a descoberta da grande literatura e evitar que o acesso à internet se resuma ao consumo de informações fragmentadas, trocas nas redes sociais e conteúdos mais genéricos.

**TABELA 5**  
RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO  
RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE CARACTERÍSTICAS DO  
DOMICÍLIO DO ALUNO E DO ENTORNO, POR CORTE DE RENDA (CONTINUA)

	EQUIPAMENTOS		SERVIÇOS		INTERNET PARA INFORMAÇÃO	
	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres
Com UCA, não leva p/ casa	-0,561*	0,244	-0,478	-0,121	-1,493	-1,752***
Com UCA, leva p/ casa	-0,129	-1,025***	-0,213	-0,693***	-0,892	-0,29
T1	0,137	0,358**	0,116	0,101	0,666	1,910**
Com UCA, não leva p/ casa & T1	0,404	-0,624*	0,915	0,366		-0,588
Com UCA, leva p/ casa & T1	-0,161	0,528**	0,346	0,736***		0,795
Constante	0,652***	1,832***	1,114***	2,166***	-4,184***	-2,878***
Observações	1279	2784	1279	2784	1154	2784

Nota: P-valor: (\*) p < 0,05; (\*\*) p < 0,01; (\*\*\*) p < 0,001.

Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

TABELA 5

RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE CARACTERÍSTICAS DO DOMICÍLIO DO ALUNO E DO ENTORNO, POR CORTE DE RENDA (FIM)

	LIVROS NO DOMICÍLIO		GASTO COM ENERGIA ELÉTRICA	
	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres
Com UCA, não leva p/ casa	-3,529	1,966	-1,004	7,175
Com UCA, leva p/ casa	6,574***	3,209***	-18,83***	-27,27***
T1	5,478***	4,028***	-3902	-0,178
Com UCA, não leva p/ casa &T1	1,277	-4540	14,71	0,941
Com UCA, leva p/ casa &T1	-6,983***	-5,872***	12,08*	9,763
Constante	13,53***	19,78***	53,00***	76,89***
Observações	1279	2782	1016	2491

Nota: P-valor: (\*) p < 0,05; (\*\*) p < 0,01; (\*\*\*) p < 0,001.

Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

Portanto, no que diz respeito às características domiciliares, observa-se que as oportunidades engendradas pela posse do *laptop* UCA não são iguais para todos. É necessário formular outros programas que promovam oportunidades mais igualmente distribuídas junto ao público-alvo no seu conjunto, de modo que nenhum grupo específico de renda seja favorecido em detrimento daqueles com menos dotações para se apropriar plenamente de tais inovações.

Verificamos também que há impacto do UCA-Total sobre algumas características dos indivíduos residentes no domicílios, mas expressas como características domiciliares (ver Tabela 6). Para isso, realizamos a contagem dentro dos domicílios daqueles casos que se adequavam às características de interesses, a saber: crianças de 5 a 9 anos de idade alfabetizadas no domicílio, pessoas que utilizavam computador, internet ou ambos os recursos. Ter acesso ao *laptop* UCA-Total impacta de forma positiva no grau de alfabetização das crianças residentes no domicílio do aluno beneficiário. Logo, impacta também no aprendizado inicial das letras e números dos próprios beneficiados pelo UCA, em fase de alfabetização.



**TABELA 6**  
**RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO**  
**RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE CARACTERÍSTICAS DE**  
**PESSOAS QUE RESIDEM NO DOMICÍLIO DO ALUNO, POR CORTE DE RENDA**

	Nº DE CRIANÇAS ALFABETIZADAS		Nº DE PESSOAS QUE USAM COMPUTADOR		Nº DE PESSOAS QUE USAM INTERNET	
	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres	Pobres	Não pobres
Com UCA, não leva p/ casa	-0,18	-0,0836	0,717	0,00939	0,45	0,0714
Com UCA, leva p/ casa	-0,151**	-0,165***	1,216***	0,391***	0,892***	0,253**
T1	-0,0777	-0,152***	0,134	0,220*	0,112	0,290**
Com UCA, não leva p/ casa & T1	0,293	0,346***	-0,0382	0,108	0,252	-0,0218
Com UCA, leva p/ casa & T1	0,138	0,230***	-0,423*	-0,324*	-0,22	-0,267*
Constante	0,544***	0,447***	1,556***	2,112***	1,186***	1,868***
Observações	1279	2784	1279	2784	1279	2784

Nota: P-valor: (\*) p < 0,05; (\*\*) p < 0,01; (\*\*\*) p < 0,001.

Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

Procedemos a uma subdivisão do público-alvo por corte de renda e verificamos que o impacto do *laptop* UCA sobre a alfabetização de crianças de 5 a 9 anos é significativo e bem mais intenso no grupo cuja renda domiciliar *per capita* está acima do corte dos R\$ 140,00. Esse resultado vem reiterar a observação acima de que a renda determina uma apropriação mais efetiva do potencial uso e aprendizado que traz o *laptop* UCA e que tal diferencial, desfavorável aos mais pobres, deve ser corrigido através de intervenções complementares, desenhadas para esse fim.

Motivadas por essa última descoberta, passamos a estudar a influência do *laptop* UCA na propensão de saber ler e escrever para crianças de pouca idade (ver Tabela 7). Inicialmente, visava-se a captar o impacto do *laptop* UCA sobre a propensão à alfabetização de crianças de 6 a 7 anos de idade<sup>12</sup> e investigar a dinâmica desse efeito. Verificou-se um impacto positivo e dinâmico do UCA sobre o aumento na propensão a saber ler, sendo maior para alunos menos pobres. Mesmo aumentando a faixa etária estudada para 6 a 9 anos, foi possível observar um impacto altamente significativo do UCA na propensão a saber ler e, como esperado, um impacto que muda com o tempo, sendo ainda maior no T<sub>1</sub> e para os mais ricos.

**TABELA 7**  
**RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE REGRESSÃO ADOTADO**  
**RELATIVOS AO IMPACTO DO PROGRAMA UCA SOBRE A APTIDÃO DE**  
**O ALUNO SABER LER OU ESCREVER UM BILHETE SIMPLES**

	CRIANÇAS DE 6 A 7			CRIANÇAS DE 6 A 9		
	Total	Rdpc ≤ 140	Rdpc >140	Total	Rdpc ≤ 140	Rdpc >140
Idade = 7	2,562*	3,022	2,865*	2,477*	3,085	2,566*
Idade = 8				7,629***	9,893***	8,098***
Idade = 9				19,97***	18,77***	18,12***
T1	0,805	0,727	1,239	0,769	1054	0,668
Tem <i>laptop</i> Uca	0,107***	0,121*	0,0782***	0,219***	0,299*	0,156***
Tem <i>laptop</i> Uca & T1	18,99***	15,36*	16,18**	10,57***	7,244**	14,86***
Observações (indivíduos)	264	99	197	644	258	464

Nota: P-valor: (\*) p < 0,05; (\*\*) p < 0,01; (\*\*\*) p < 0,001.

Fonte: IE/UFRJ, Survey UCA-Total T0/T1, 2010/2011.

12

Para esta análise específica, os modelos foram estimados via regressão logística de interceptos aleatórios, mantendo as ideias em relação à medição do impacto do UCA, e, por isso, a interação entre a *dummy* de tempo e a *dummy* do grupo de tratamento foi mantida a fim de testar se o impacto da intervenção muda com o tempo.

Esse resultado é notável. Dar um *laptop* às crianças de 6 anos, logo no início do seu processo de alfabetização, tem impactos muito positivos, pois aumenta sua propensão a aprender a ler e escrever ainda nessa idade. Os dados da primeira onda mostraram que 48,1% dos alunos de 6 anos declararam não saber ler nem escrever um bilhete, percentual que tende a recuar com uma maior e melhor intervenção do UCA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral, o Programa UCA-Total acabou impactando diretamente no melhor aproveitamento da infraestrutura de informática já existente nas escolas. A análise de impacto mostrou que onde o *laptop* UCA foi distribuído, os laboratórios de informática, via de regra subutilizados, quando não completamente ociosos, passaram a ser frequentados mais intensamente. Com isso, espera-se que a educação digital ganhe mais centralidade na vida das escolas e na forma de ensinar, multiplicando os pontos de acesso à *web* e disponibilizando mais recursos digitais, em distintos formatos.

Entretanto, a análise de impacto demonstrou que, apesar de o acesso ser universal, gerando aparentemente chances iguais para todos os alunos contemplados pelo UCA, os não pobres são os que mais se favorecem dessa intervenção. Verificou-se que o impacto benéfico do UCA é maior para os alunos não pobres do que para aqueles vivendo abaixo da linha da pobreza. Assim, pode-se supor que, se não forem formuladas iniciativas complementares que monitorem a forma como ocorre, de fato, a apropriação das TICs pelas crianças mais necessitadas, é provável que se reproduzam *gaps* de oportunidade que um programa como o UCA deveria ter por finalidade eliminar ou, ao menos, atenuar.

Outro resultado importante que se constatou é que o acesso à internet segue sendo extremamente limitado, e que somente alguns alunos (21,7% na onda 2 contra 17,6% do T<sub>0</sub>) vivendo em famílias com poder aquisitivo mais alto conseguem usufruir de banda larga paga em domicílio. Para os demais, não se registrou variação positiva entre as duas ondas no que diz respeito à conectividade residencial. A má qualidade do sinal de internet penaliza as crianças vivendo em lares mais pobres, que não podem pagar pelo serviço a provedores privados. O Programa Nacional de Banda Larga – se vier a se concretizar – poderá contribuir significativamente para atenuar tais restrições e generalizar, de fato, o uso das TICs e seu aproveitamento pleno, criando oportunidades e ampliando fronteiras. Mas o custo mínimo ainda prevê uma mensalidade elevada.<sup>13</sup>

Finalmente, cabe enfatizar que o painel, a despeito de ter revelado efeitos válidos e muito interessantes, teve lugar em um período de tempo curto, de apenas seis meses, entre as duas medidas. Novas ondas, se conduzidas em intervalos regulares de seis meses durante dois anos, talvez permitam captar impactos que demandam tempo de maturação maior e

13

A estimativa é de R\$ 35,00 para velocidade de 1 mega, podendo diminuir para R\$ 29,90, se os estados concederem isenção fiscal pelo serviço.

que, neste experimento inicial, não foram significativos. Da mesma maneira, se a infraestrutura de rede fosse satisfatória e o Programa Cidades Digitais<sup>14</sup> funcionasse a contento, provendo uma banda larga de qualidade, teria sido possível detectar outros impactos ou mesmo captar aqueles já identificados numa intensidade maior.

Não há dúvida de que houve um processo de aprendizado sobre o que são as TICs e como se processa a inclusão digital via escola. Constatou-se, porém, que seus custos são elevados e os efeitos ficam aquém do esperado. A infraestrutura de rede instalada nas escolas e nas cidades não atende aos propósitos do Projeto e, embora tal fato tivesse se tornado uma obviedade de imediato, não houve ajustes por parte da coordenação geral de modo a promover maior eficiência e cobertura na oferta de conectividade.

Déficits de coordenação persistiram ao longo de todo o processo, levando a que as dificuldades inerentes à passagem à ação, em nível municipal, acabassem por paralisar o andamento do Projeto, que se encontra em estágios bastante diferenciados, dependendo do município. A falta de comunicação entre a coordenação geral e os executores em nível local, notadamente a partir de janeiro de 2011, por ocasião da mudança do executivo federal, gerou descontinuidade e ineficiências que poderiam ter sido evitadas, já que era previsível a ocorrência de mudanças no plano da gestão central do Projeto.

O uso pedagógico das TICs em sala de aula é ainda tímido em face das descobertas que crianças e jovens fazem fora dos muros da escola. Para que o UCA impacte verdadeiramente sobre a inclusão digital de crianças e jovens do ensino fundamental e médio, estes devem poder levar o *laptop* UCA para casa e servir-se dele em domicílio. Quando o *laptop* UCA tem seu uso restrito à escola, ali permanecendo armazenado, a intervenção não tem impacto. Cada aluno deve ter o direito individual de posse e uso do seu *laptop* UCA. Para isso, é preciso modificar a lei que classifica o *laptop* como despesa de capital, e não como custeio. Outro resultado interessante foi de constatar que o *laptop* UCA tem impactos muito positivos logo no início do processo de alfabetização, pois aumenta a propensão a aprender a ler e escrever na faixa etária dos 6 anos.

Desnecessário afirmar que a escola continua sendo vetor de transformação da sociedade local e de acesso a novas tecnologias, como confirmou esta análise. Ela carece, no entanto, de meios e recursos para se mostrar mais efetiva na consecução de tais objetivos. Vale recordar que a utilização do *laptop* UCA em sala de aula ainda é incipiente, e os aplicativos já existentes com novos conteúdos digitais de aprendizado continuam negligenciados por alunos e professores, involuntariamente. Não apenas os alunos devem ter chances para aproveitar ao máximo a oportunidade que o UCA representa, mas também os docentes. A pesquisa mostrou que se a autoestima dos alunos aumentou com a aquisição do computador, a de muitos professores ficou abalada, e alguns se sentiram diminuídos em face

14

O Programa Cidades Digitais, do Ministério das Comunicações, tem o objetivo de modernizar a gestão e o acesso aos serviços públicos nos municípios brasileiros. Para isso, atua na construção de redes de fibras ópticas que possibilitem a conexão entre os órgãos públicos, o acesso da população a serviços de governo eletrônico e a espaços de uso de internet.

dessa novidade da qual ainda não conseguem se apropriar. Nesse sentido, eles precisam ser alvo de ações específicas e permanentes para a expansão progressiva das habilidades digitais, ações que considerem a realidade em que atuam e o papel fundamental que têm na vida de seus alunos.

Parafraseando Steve Jobs, se o que conta é fazer da inovação um meio de dar asas à imaginação, então é bem possível que um programa como o UCA-Total só venha a revelar todo seu potencial de transformação mais à frente, quando seu público-alvo, a despeito de tantas lacunas na implementação, já tiver *background* suficiente para fazer de problemas avançadas, para crescer inovando.

## REFERÊNCIAS

GOODWIN, Bryan. One-to-One Laptop Programs are no silver bullet. *Teaching Screenagers*, v. 68, n. 5, p. 78-79, 2011. Disponível em: <[www.ascd.org/publications/educational\\_leadership/feb11/vol68/num05/One-to-One\\_Laptop\\_Programs\\_Are\\_No\\_Silver\\_Bullet.aspx](http://www.ascd.org/publications/educational_leadership/feb11/vol68/num05/One-to-One_Laptop_Programs_Are_No_Silver_Bullet.aspx)>. Acesso em: set. 2012.

GREAVES, Thomas; HAYES, Jeanne; WILSON, Leslie et al. *Project RED key findings*. Shelton, CT: MDR. One-to-One Institute, 2010. Disponível em: <[www.one-to-oneinstitute.org/NewsDetail.aspx?id=85](http://www.one-to-oneinstitute.org/NewsDetail.aspx?id=85)>. Acesso em: set. 2012.

HARGROVE, Erwin C. *The missing link*. Washington, DC: The Urban Institute, 1975.

HILL, Michael. *The policy process in the modern State*. 3<sup>th</sup> ed. London: Pearson, Prentice Hall, 2004.

LAVINAS, Lena (Coord.). *Avaliação de impacto do Projeto Uca-Total (um computador por aluno): relatório final da pesquisa*. Rio de Janeiro, nov. 2011. 202 p.

LAVINAS, Lena; COBO, Barbara. Políticas sociais universais e incondicionais: há chances reais de sua adoção na América Latina? In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA REDE MUNDIAL DE RENDA BÁSICA, 13., 30 jun.-2 jul. 2010, FEA/USP, São Paulo. Mimeo.

LINDBLOM, Charles Edward. Still muddling, not yet through. *Public Administration Review*, n. 39, p. 517-525, 1979.

MARTÍNEZ, Ana Laura; ALONSO, Serrana; DÍAS, Diego. *Monitoreo y evaluación de impacto social del Plan Ceibal: metodología y primeros resultados a nível nacional*, 2009.

ROSSI, Peter H.; LIPSEY, Mark W.; FREEMAN, Howard E. *Evaluation: a systemic approach*. 27<sup>th</sup> ed. London: Sage, 2004.

SELLTIZ, Claire et al. *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: Herder/Edusp, 1967.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

### LENA LAVINAS

Professora e pesquisadora do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ  
[lenalavinás@gmail.com](mailto:lenalavinás@gmail.com)

### ALINNE VEIGA

Professora e pesquisadora do Departamento de Ciências Sociais da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ  
[alinneveiga@gmail.com](mailto:alinneveiga@gmail.com)