

Laptops na escola pública brasileira e latinoamericana

Paulo Gileno Cysneiros

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

pgcysneiros@gmail.com

ABSTRACT

It presents a historical perspective of educational laptops in the First World and the onset of low cost laptops in Latin American countries. It is analyzed the situation in Brazil, since the first experiences with XO, the first OLPC model. Besides the work of Seymour Papert, it describes briefly two theoretical interpretations regarding the arrival of laptops in education, emphasizing an ecological perspective.

RESUMO

É apresentada uma perspectiva histórica do laptop na escola de países ricos e da chegada de laptops de baixo custo em países em desenvolvimento. É analisada a situação do Brasil, a partir do surgimento do XO, primeiro laptop de baixo custo, da OLPC. Além da obra de Seymour Papert, são apresentadas duas interpretações teóricas, salientando-se uma perspectiva ecológica.

KEYWORDS

Laptops na escola, computação 1:1, Informática na Educação.

INTRODUÇÃO

A teoria e a pesquisa sobre laptops na escola tem sido construídas em grande parte nos Estados Unidos, a partir da década de 1990 [e.g. 10]. Duas obras publicadas em 2008 constituem relatos compreensivos de cerca de dez anos de experiências com esta tecnologia: o livro de Jing Lei, Paul Conway & Yong Zhao, com o sugestivo título *The Digital Pencil* [15], e o de Mark Warschauer, *Laptops and Literacy* [27].

Na América Latina, os primeiros relatos sobre laptops na educação começaram a aparecer a partir de 2007, com as experiências ensejadas pelo surgimento dos laptops de baixo custo.

Uma Visão Histórica do Laptop na Escola

A história dessa nova onda tecnológica na educação tem suas raízes no trabalho de Seymour Papert, nas décadas de 1970 e 1980, nos Estados Unidos (www.papert.org).

Cerca de trinta anos atrás, os primeiros computadores pessoais eram muito primitivos em relação aos de hoje, e para usá-los era necessário conhecer uma linguagem de programação. A ciência da computação (hardware e software) estava na sua infância, sendo uma área com certo hermetismo, ainda pouco conhecida do grande público.

No livro *Mindstorms* [3, 17], a primeira publicação de impacto sobre Informática na Educação, em 1980, Papert defendia, entre outras, duas idéias. Primeiro, seria possível construir computadores em que a comunicação com eles fosse um processo natural, parecido com o aprendizado da língua materna. Segundo, essa aprendizagem poderia mudar a maneira como as outras aprendizagens acontecem. *Mindstorms* foi um sucesso de vendas em todo o mundo, traduzido para o francês, o espanhol e o português, entre outros idiomas. Treze anos depois ele publicou seu segundo livro sobre computadores na educação, com o sugestivo título *A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática* [4, 18].

Em ambos os livros Papert priorizava a atividade de programação em linguagem *Logo*. Esta linguagem foi a grande novidade na primeira década de uso de computadores na educação. Para os leitores que não viveram aquela época, lembro que ainda não existia a interface wysiwyg estruturada em janelas (Apple e depois Windows), nem o correio eletrônico e a web com a infinidade de opções de hoje [17]. Papert salientou que ambos os livros não eram obras acadêmicas e que seu propósito foi provocar a imaginação do leitor, algo que ele conseguiu fazer muito bem.

O segundo livro não teve o impacto de *Mindstorms* e não foi bem recebido em alguns meios acadêmicos [e.g. 10]. Porém *A Máquina das Crianças* pode ser considerado como o primeiro modelo teórico sobre laptops na educação, pois naquela obra é defendida a idéia do computador pessoal como ferramenta para autonomia intelectual da criança, a partir dos primeiros anos de escolarização. Para ser eficaz na escola, o computador deveria ser como o livro, o caderno e o lápis, sempre disponíveis. Conectado a uma base universal de conhecimentos (na época também não existia o Google e outros engenhos de busca), o computador livraria a criança da dependência de adultos, quando quisesse acessar algum conhecimento.

Mesmo tendo subjacente a idéia de uma máquina universal do conhecimento para crianças, o livro não é apenas sobre tecnologia, mas é também o esboço de uma teoria “da arte de aprender” na escola e mesmo na vida.

Papert explora, através de exemplos do cotidiano escolar, a atividade colaborativa entre aprendizes para resolução de problemas, a relação professor-aprendiz, os papéis do professor, o medo do mestre ser suplantado pelo aluno, a importância do pensamento concreto, sem a conotação de “trampolim para o abstrato” [6, 17]. Além de esboçar uma

Gileno, P. (2008). Laptops na escola pública brasileira e latinoamericana. En J. Sánchez (Ed.): *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, Volumen 4, pp. 1-6, Santiago de Chile.

teoria de ensino e de aprendizagem através de exemplos concretos, ele também a apresenta, no capítulo sete (Instrucionismo versus Construcionismo) de modo “um pouco mais acadêmico e abstrato”, possibilitando comparações com outras formalizações. Suas idéias sobre aprendizagem e computadores, como ele próprio coloca no livro, resultaram da convivência acadêmica com Jean Piaget em Paris e de sua vivência com professores e aprendizes em escolas. Essa história, num tom autobiográfico, é contada de modo interessante no próprio livro.

As Primeiras Experiências

A literatura registra que a primeira experiência com laptops 1:1 ocorreu numa escola particular de Melbourne, Austrália, em 1990, inicialmente com crianças de cinco a sete anos e subsequentemente em toda a escola, com equipamentos adquiridos pelos pais [11].

Em 1995, laptops foram introduzidos em escolas públicas da cidade de Victoria. No mesmo ano, executivos da Microsoft, em visita a uma das escolas equipadas, ficaram impressionados com a habilidade das crianças manejando laptops. Logo depois enviaram dez educadores norte-americanos à Austrália e trouxeram cinco australianos para contar a experiência num encontro de 250 representantes de escolas em Seattle. Essas pessoas começaram a implantar laptops em suas instituições, chegando a mais de mil nos cinco anos seguintes.

O ano de 2000 marca o início de experiências em redes escolares inteiras. Na Inglaterra, 28 escolas implantaram projetos semelhantes ao australiano. Nos Estados Unidos, o governador do Estado do Maine lançou um programa para equipar todas as salas de aulas de 7ª e 8ª séries com laptops e em 2002-2003, 36 mil alunos receberam laptops nas escolas daquele Estado; outros três Estados também implantaram experiências [11, 15].

A Teoria na Prática - Um Laptop de Baixo Custo

No contexto acima descrito, de introdução massiva de laptops em redes escolares do primeiro mundo, Nicholas Negroponte, Seymour Papert e outros pesquisadores, idealizaram a Fundação OLPC (One Laptop per Child, www.olpc.org). Seu objetivo é produzir e distribuir, a preço baixo, sem fins comerciais, um laptop que materialize a máquina universal do conhecimento, idealizada por Papert, para crianças de países em desenvolvimento, que não têm acesso aos bens culturais da humanidade (bens disponíveis gratuitamente na web, é bom frisar). Mesmo de baixo custo, tal máquina deveria ser multimídia, com acesso wireless à internet, câmera fotográfica e de vídeo, imagem a cores, gravador de som e um sistema operacional com interface gráfica não verbal, intuitiva. Por fim, deveria ter manutenção simples e não depender de energia elétrica externa para funcionar, possuindo seu próprio gerador. Nesse sentido, a máquina, mesmo de baixo custo, estaria muito à frente, numa perspectiva da educação, dos laptops convencionais de mercado. Assim, no Fórum Mundial de Davos no início de

2005, Negroponte lançou o XO, o primeiro laptop planejado e construído para uso educacional. Ele estabeleceu o patamar de cem dólares como meta de custo de produção. Na ocasião um protótipo do XO foi presenteado ao Presidente Lula, que gostou da idéia.

O acontecimento recebeu atenção da mídia internacional, pois até então notebooks eram máquinas caras, que à época custavam bem mais caro que hoje. Colocar esse tipo de tecnologia avançada nas mãos de crianças latinas, africanas e outras mais, seria algo extraordinário para educação. Com o XO, Papert e a equipe da OLPC lançaram um novo paradigma tecnológico na educação, do mesmo modo como ele havia feito quase vinte anos antes com a linguagem Logo. O slogan “one hundred dollar laptop” foi uma inteligente estratégia midiática da OLPC, pois o hardware XO ainda não chegou a esse preço. Na prática, o custo real é bem maior, ao se adicionar despesas de transporte, infraestrutura de internet nas escolas, manutenção, reposição de máquinas, gestão, formação de professores, material de apoio [17].

A Política Brasileira de Um Computador por Aluno

Pode-se considerar que a política brasileira sobre laptops na educação começou em junho de 2005, alguns meses depois do fórum de Davos, quando Negroponte e Papert estiveram no Brasil e foram recebidos pela Presidente Lula, que manifestou interesse em testar o laptop da OLPC em escolas públicas brasileiras. Lula determinou a criação de um grupo de trabalho que deveria estabelecer um plano de ação "dentro de 29 dias, não 30" [2, 19]. Esse plano de ação não se concretizou de imediato, conforme veremos mais adiante, estando ainda em construção.

Antes, é interessante notar outro acontecimento. Em janeiro de 2007, novamente num fórum mundial em Davos, Eric Schmidt, executivo-chefe da Google, ofereceu ao presidente Luiz Inácio Lula da Silva colaboração com o governo brasileiro para um grande programa de inclusão digital, implicitamente incluindo o suposto computador de US\$ 100 da OLPC, do qual aquela companhia americana era a maior financiadora. Foi lembrado que o Orkut, site de relacionamento da Google, possuía mais usuários no Brasil do que nos Estados Unidos [12].

Para realizar os primeiros testes do laptop educacional numa escola de um país em desenvolvimento, a fundação OLPC doou ao Brasil 550 notebooks XO para equipar duas escolas públicas brasileiras. As escolas foram escolhidas por pesquisadores que as acompanhariam: uma escola da rede municipal de São Paulo, sob supervisão do Laboratório de Sistemas Integrados da Universidade de São Paulo (LSI/USP), e uma escola municipal no centro de Porto Alegre, sob orientação da professora Léa Fagundes, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) [19]. Certamente o Brasil foi escolhido pela OLPC (e por outras empresas), como país pioneiro para testes, por diversas razões, dentre as quais:

- Dimensões Continentais. Poderia comprar um grande número de máquinas, tornando qualquer empreendimento viável logo de início. A expectativa, disseminada pela imprensa, era que o governo brasileiro iria comprar, de início, um milhão de laptops.
- O presidente Lula como símbolo de mudança política. Ex-trabalhador, de origem popular, ex-aluno de uma escola pública, um líder conhecido no primeiro mundo e nos países em desenvolvimento.
- A existência de uma comunidade brasileira de pesquisadores em Informática na Educação. No Rio Grande do Sul, a professora Léa Fagundes era conhecida de Seymour Papert pelas experiências com a linguagem LOGO há quase 30 anos. Em São Paulo, o professor Armando Valente, ex-aluno de doutorado de Papert, dirigia um grupo de pesquisa na área, na Universidade de Campinas, desde meados da década de oitenta. Noutras universidades brasileiras em vários estados, havia pessoal capacitado.

Em março de 2007 o Ministério da Educação instituiu oficialmente um grupo de trabalho de assessoramento pedagógico para o projeto Um Computador por Aluno, formado por pesquisadores com larga experiência em informática educativa. Esse grupo visitou as cinco escolas piloto e formulou princípios orientadores para o uso pedagógico do laptop na educação escolar. O documento, incluindo um projeto de capacitação de professores e gestores das futuras escolas piloto, foi apresentado a representantes de todos os estados, numa reunião em Brasília em novembro de 2007 [2, p. 90-91].

No mês seguinte, em dezembro de 2007, foi publicada uma licitação do governo federal para aquisição de 150 mil laptops, para equipar 300 escolas públicas em todos os Estados, constituindo-se num grande projeto experimental. O resultado da licitação foi desapontador, pois o preço mínimo oferecido por uma das oito empresas concorrentes extrapolava mais de três vezes o esperado patamar de cem dólares. Isso certamente porque além do preço dos equipamentos, estaria incluída a assist técnica com garantia de 36 meses e a distribuição dos laptops às escolas em todo o território nacional [2].

Em 2008, o Parlamento Brasileiro escolheu o tema *Um Computador por Aluno*, para iniciar a série de estudos *Avaliação de Políticas Públicas*, argumentando que “... trata de tema atualíssimo, que tem despertado grande interesse entre professores, alunos e instituições ligadas à educação no País” [2, p.11].

Não relacionado com o projeto governamental, em julho de 2007 ocorreu no Rio de Janeiro o 1º Encontro sobre Laptops na Educação, onde se discutiu publicamente experiências em andamento, em escolas públicas e particulares [14].

Outros Modelos em teste no Brasil

Logo após o surgimento do XO, com processador AMD, a Intel lançou o *Classmate*, certamente percebendo o potencial de um enorme mercado mundial na educação para seus processadores. Para não ficar a reboque da OLPC, a Intel doou 800 laptops ao governo brasileiro, quantidade suficiente para equipar duas escolas: uma na cidade de Pirai, estado do Rio de Janeiro, e outra na cidade de Palmas, estado de Tocantins. A Intel também iniciou uma experiência piloto com *Classmate* na cidade de Campinas, interior de São Paulo, em parceria com uma escola da Fundação Bradesco, num modelo pedagógico convencional [8].

A empresa indiana *Encore*, através de um representante brasileiro, certamente também percebendo o potencial de vendas no Brasil e noutros países, em janeiro de 2007 doou 40 laptops do modelo *Mobilis* (tipo tablet), para testes numa escola pública de Brasília [7].

As cinco experiências brasileiras foram iniciadas em escolas públicas entre março e agosto de 2007, recebendo grande atenção da imprensa nacional e mesmo internacional [e.g. 24, 25]. As escolas com laptops estão sendo acompanhadas por pesquisadores e no período de quase dois anos está sendo produzido um conhecimento valioso [14, 21]

O Projeto brasileiro UCA continua em construção. Em setembro de 2008, num evento em São Paulo, foi apresentado um esboço do Projeto UCA, por representantes da Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério de Educação [21]. Já foram selecionadas aproximadamente 300 escolas públicas em todo o país (10 escolas por Estado, em média), com um máximo de 600 estudantes por escola, onde todos os alunos e professores deverão receber computadores, correspondendo a um universo de aproximadamente 150 mil alunos. Mas não será apenas um programa de laptops na escola, pois ele está sendo estruturado em três vertentes: formação de professores e gestores das escolas escolhidas, avaliação formativa (continua) e pesquisa, com a colaboração de uma rede de universidades em todo o país.

Este segundo piloto será valioso não apenas para testar a tecnologia, mas para se acompanhar e conhecer detalhadamente uma amostra de escolas públicas em todo o território, em grandes e pequenas cidades.

Também está em fase de protótipo uma tecnologia de apoio aos laptops da escola – um robusto projetor/computador multimídia, para ser utilizado em salas de aula com e sem laptops educacionais. Os primeiros protótipos foram recentemente apresentados ao Ministério da Educação por dois centros de pesquisa. Possuem acesso wireless à internet e software de interação com computadores de alunos e de professores e software de gestão. Esta tecnologia também será objeto de um estudo piloto nacional, planejado para iniciar em 2009.

O fato do Brasil não ter comprado os primeiros laptops educacionais lançados no mercado, teve a vantagem de, atualmente, poder escolher versões de certo modo testadas das máquinas, incluindo novos modelos e os ultraportáteis de baixo custo, conhecidos como netbooks [e.g. 9, 13]. Além do governo, várias escolas particulares brasileiras já adquiriram pequenas quantidades de laptops educacionais.

Experiências em outros países latinos

Como o Brasil, outros países latinos estão adotando laptops na escola. Não é nosso propósito, neste trabalho, analisar o uso de laptops em outros países. Assim, as colocações abaixo são apenas contextuais, ainda incompletas, não incluindo todos os países latinos.

Em dezembro de 2007 o site da OLPC anunciava que o Uruguai era o primeiro país a comprar o “laptop de 100 dólares”. Assim, o Uruguai está desenvolvendo uma cultura de laptops na escola, baseada no XO e suas ferramentas de software (e-toys, scratch, squeak, etc.).

Em 14 de dezembro de 2006, portanto antes do Brasil, foi lançado, pelo presidente do Uruguai, o *Plano Ceibal* – Proyecto de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (www.ceibal.edu.uy/portal/), com o sugestivo lema “Hacia una nueva forma de hacer y ser Escuela”. Seu objetivo é distribuir gratuitamente computadores portáteis entre todas as crianças de *Educación Común* (1º ao 6º grau) e seus respectivos docentes, das escolas públicas de todo o país.

O Projeto Ceibal é parte do Programa de Equidade para o Acesso à Informação Digital (PEAID), cuja meta é universalizar, no primeiro nível do sistema educativo uruguaio, o acesso à informática e à internet antes do final do próximo ano de 2009. Paralelamente, foi criada uma rede não oficial de voluntários de apoio ao Plano. Conforme o site da rede “... Somos un grupo de gente que tiene el firme propósito de que el Plan Ceibal llegue a feliz término. Se vos tenés la misma onda, bienvenido a bordo” [23].

No Chile, o programa “Un Computador por Niño” é uma iniciativa destinada a promover “o acceso permanente y libre a computadores para pelo menos 1 milhão de crianças e jovens chilenos vivendo em condições de pobreza”, antes do Bicentenário, em 2010 [26].

O tema laptops educacionais foi objeto de um trabalho apresentado no TISE, em dezembro de 2007 [22].

Um programa de laptops na educação está sendo implantado na Colômbia. No início deste ano, o governador da região de Caldas firmou um contrato com a OLPC para adquirir 15 mil laptops [1].

Em outubro de 2008, a imprensa internacional noticiou a compra, pelo governo da Venezuela, de um milhão de laptops Classmate Magalhães, fabricado em Portugal [13]. Outros

países demonstraram interesse na versão portuguesa da máquina, incluindo a Argentina [20].

MODELOS TEÓRICOS

Como interpretar essa nova onda tecnológica na escola, desencadeada num período de pouco mais de uma década?

Além da obra de Seymour Papert, abordada antes [17], outros autores têm lançado modelos interpretativos, ainda incipientes, sobre a chegada do laptop na escola.

Destacamos a perspectiva ecológica sobre o uso de tecnologias na escola, utilizada Lei, Conway & Zhao [15], com base em Zhao & Frank [28], supondo que escolas são “ecossistemas” onde os usos do computador são “espécies vivas”, pois têm um “nicho” e desempenham determinados papéis no ecossistema. Para crescer, necessitam de recursos tais como dinheiro, suporte tecnológico, treinamento; interagem com outras espécies, influenciam o ensino dos professores, a aprendizagem dos alunos e as relações sociais na escola. Evoluem ao interagir com outras espécies no ambiente, particularmente com as “espécies fundamentais” que são os professores e alunos; inovações educacionais externas atuam como “espécies exóticas”, pois quebram o equilíbrio do ecossistema, competem com outras espécies, co-adaptam e co-evoluem [15, pp.xv-xvi].

Nessa perspectiva, laptops na escola são espécies em desenvolvimento, particularmente na fase de chegada ao ecossistema, pois dispõem de dinheiro (recursos governamentais), ainda não tem muita competição de outras espécies, entre outros fatores.

Reconhecemos a riqueza de uma perspectiva ecológica, porém preferimos uma interpretação mais próxima das ciências humanas e sociais [5]. Um elemento importante é uma reflexão sobre o conceito de tecnologia, considerando-se entre outros, três aspectos fundamentais:

- O componente material da tecnologia, o objeto técnico em si; envolve a ambigüidade do objeto (função da percepção de quem o conhece), as características físicas, interface, software etc. No caso, laptops são objetos sofisticados, caros, ainda em desenvolvimento, necessitam de energia elétrica, precisam ser transportados pelo aprendiz ou armazenados na escola, estão sujeitos a quebra, roubo, precisam ser periodicamente substituídos, etc.
- A inserção do objeto material na cultura, onde ele assume determinados significados; o laptop, como um tipo de computador, tem sido culturalmente valorizado, está ligado a questões de desenvolvimento econômico e social, o software tem recebido forte influência da cultura e da língua inglesa, etc.
- As relações ou interações das pessoas que os usam, onde estão envolvidas técnicas de uso, competências, emoções, representações, etc. Laptops conferem status aos seus usuários, as pessoas tendem a desenvolver uma relação emocional positiva com tais objetos, são fortes de gratificação pessoal através de games e redes de relacionamentos sociais e outras funções.

Cada um dos aspectos acima merece uma reflexão bem mais ampla, não sendo aqui o espaço apropriado para tal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários outros aspectos, tratados na literatura sobre laptops na escola, merecem ser examinados a partir da perspectiva de países em desenvolvimento. Um ponto não abordado neste texto são os ganhos educacionais com o uso da nova tecnologia; as experiências em países desenvolvidos tem demonstrado maior ganho em aspectos do letramento [15, 27].

Também devem ser consideradas condições econômicas e sociais, contexto político, contexto tecnológico, a escola e os sistemas educacionais públicos e particulares, os valores, entre outros, pois são muito diferentes daqueles dos países ricos, onde há fartura tecnológica.

REFERÊNCIAS

- [1] BBC News (2008). Colombia signs up for XO laptop. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7425284.stm>, 29/05/2008, acesso em 09 de novembro de 2008.
- [2] Brasil (2008). *Um Computador por Aluno: A experiência brasileira*. Brasília, Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações.
- [3] Cysneiros, Paulo G. (1991). Resenha Crítica: S.M. Papert. Logo: Computadores e Educação. SP, Brasiliense, 1985. In *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília (MEC/INEP), vol.72, n.170, p.106-109, jan./abr.
- [4] Cysneiros, Paulo G. (1999). Resenha-artigo: S. M. Papert. A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre, Brasil, Artes Médicas. *Revista Brasileira de Informática na Educação* (UFSC, Depto de Informática), n.5, p.139-144, Setembro.
- [5] Cysneiros, Paulo G. (2003). Fenomenologia das Novas Tecnologias na Educação. *Revista da FACED*. Salvador, Universidade Federal da Bahia, n.7, p.89-107, 2003. Disponível em <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rfaced/article/viewArticle/2792>.
- [6] Cysneiros, Paulo G. (2008) Prefácio à 2ª edição brasileira de *A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática*. Porto Alegre, Brasil, Artes Médicas.
- [7] Info Online (2007). Ministério da Educação recebe 40 laptops da Mobilis para teste. <http://info.abril.com.br/aberto/infonews/012007/23012007-14.shl>. Acesso em 06 de novembro de 2008.
- [8] Info Plantão (2007). Fundação Bradesco Adota Classmate PC. <http://info.abril.com.br/aberto/infonews/082007/06082007-3.shl>. Acesso em 06 de novembro de 2008.
- [9] Info Plantão (2008). *A Revolução dos Netbooks*. <http://info.abril.com.br/aberto/infonews/102008/08102008-11.shl>. Acesso em 09 de novembro de 2008.
- [10] Johnstone, Bob (2003) *Never Mind the Laptops: Kids, Computers, and Transformation of Learning*. New York: iUniverse.
- [11] Johnstone, Bob (2003). Schools transformed. Australia, Fairfax Digital. www.theage.com.au/articles/2003/10/06/1065292519294.html. Acesso 07/11/2008.
- [12] Jornal Folha de São Paulo (2007). Google oferece a Lula apoio à inclusão digital. Folha de São Paulo, edição de 26 de janeiro de 2007.
- [13] Jornal Última Hora (2008). Cimeira Ibero-Americana: Sócrates distribui computadores Magalhães pelos Chefes de Estado e de Governo. <http://ultimahora.publico.clix.pt/noticia.aspx?id=1347917&idCanal=11>. Acesso em 08 de novembro de 2008.
- [14] Laptops na Educação (2007). Breve Relato sobre o 1º Encontro Sobre Laptops na Educação. <http://laptopsnaescola.blogspot.com/2007/07/breve-relato-sobre-o-1o-encontro-sobre.html>. Acesso em 06 de novembro de 2008
- [15] Lei, Jing; Conway, Paul & Zhao, Yong (2008). *The Digital Pencil: One-to-one computing for children*. NY, Lawrence-Erlbaum/ Routledge.
- [16] Mercer, N. (1995). Book Review. The Children's Machine. *British Journal of Educational Psychology*, vo.65, n.2, pp. 262-263, June.
- [17] Papert, Seymour M. (1980). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*. NY, Basic Books. Second edition, 1993, with a new preface by the author and an introduction by John Sculley.
- [18] Papert, Seymour M. (1993). *Children's Machine: Rethinking School in the age of the computer*. NY, Basic Books.
- [19] Pilotos do Projeto UCA (2007). <http://www.pilotosdoprojetouca.blogspot.com/>. Acesso em 06 de novembro de 2008.
- [20] Portal Magalhães (2008). Lista de países interessados no Magalhães. <http://www.portatilmagalhaes.com/>. Acesso em 27 de outubro de 2008.
- [21] PUC-SP (9008). *I Seminário Web Currículo*. Mesa Redonda: uso de Laptop na Escola Pública. <http://www.pucsp.br/webcurrículo/>.
- [22] Ramirez, L. (2007). Laptops en Educación: La equidad social como fundamento para formular políticas públicas en países en desarrollo. En J. Sánchez (Ed.): *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, Vol. 3, pp.106-126, Santiago de Chile: LOM Ediciones. Versión digital en <http://www.tise.cl/>.

- [23] 23.Red de Apoyo al Plan Ceibal (2008). <http://rapceibal.blogspot.com/>. Acesso em 08 de novembro de 2008.
- [24] Revista Semanal Exame (2007). Muito mais que cem dólares. Edição de 05/04/2007. <http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/0890/tecnologia/m0125978.html>
- [25] Revista Semanal Veja (2007). O computador não educa, ensina. Veja, edição 2008, ano 40, n.19, 19/05/2007, p.86-93, http://veja.abril.com.br/160507/p_086.shtml, acesso em 08 de novembro de 2008.
- [26] UCPN (2008). Campaña Un Computador por Niño. <http://ucpn.cl/>. Acesso em 06 de novembro de 2008.
- [27] Warschauer, Mark (2006). *Laptops and Literacy: Learning in the Wireless Classroom*. NY, Teachers College Press. U. of California at Irvine.
- [28] Zhao, Yong, & Frank, K. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807-840.