

## TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA AMÉRICA LATINA E CARIBE:

### O PAPEL DO INSTITUTO DE ESTATÍSTICAS DA UNESCO (UIS) NA MEDIÇÃO DE ESTATÍSTICAS GLOBAIS E REGIONAIS RELACIONADAS À DISPOSIÇÃO AO USO DAS TIC EM ESCOLAS

Peter Wallet<sup>1</sup>

#### INTRODUÇÃO

Mais do que nunca, o surgimento da economia do conhecimento e da competitividade econômica global resulta na necessidade de se priorizar a qualidade da educação, a aprendizagem ao longo da vida e a garantia de oportunidades iguais para todos. Os responsáveis pela formulação de políticas educacionais concordam que a melhoria no acesso às tecnologias de informação e comunicação (TIC) em educação pode ajudar as pessoas a competir na economia global, criando mão de obra qualificada e facilitando a mobilidade social. Eles normalmente ressaltam que o uso das TIC em educação gera um efeito multiplicador por todo o sistema educacional ao aprimorar o aprendizado e fornecer aos alunos novas habilidades, ao alcançar alunos com pouco ou nenhum acesso (especialmente os que vivem em regiões remotas e rurais), ao facilitar e melhorar a capacitação de professores e ao minimizar custos associados ao fornecimento dos serviços.

#### O PAPEL DO INSTITUTO DE ESTATÍSTICAS DA UNESCO (UIS)

O Instituto de Estatísticas da Unesco (UIS), que é o repositório das Nações Unidas para estatísticas sociais em educação, ciência e tecnologia e cultura e comunicações, tem a atribuição internacional de realizar coletas de dados estatísticos sobre a disponibilidade, uso e impacto

---

<sup>1</sup> Atualmente à frente da coleta internacional de dados sobre estatísticas de tecnologia de informação e comunicação em educação (ICT4E). Sua unidade é responsável por coletar dados, aplicar padrões internacionais para garantir comparabilidade, análise e disseminação internacional das estatísticas ICT4E mundialmente e produzir relatórios de análise sobre tendências regionais e globais em ICT4E. É representante da UIS na Partnership on Measuring ICT for Development. Pós-graduado em Educação e Psicologia pela Universidade McGill e pela Universidade Concordia em Montreal, Canadá.

das TIC em educação. Por meio do estabelecimento de indicadores de políticas públicas relevantes e internacionalmente comparáveis, o UIS contribui de maneira significativa com a criação de referências e monitoramento internacional da integração e uso das TIC em educação, que são fundamentais para que formuladores de políticas nacionais estabeleçam prioridades e adotem políticas relacionadas às TIC. Por exemplo, eles podem usar dados do UIS para tomar decisões relacionadas a: a) capacidade nacional e/ou níveis de infraestrutura para a integração de novas estratégias educativas das TIC em escolas (energia elétrica, Internet, banda larga); b) os tipos de TIC atualmente negligenciados e/ou enfatizados (instrução assistida por computador); c) se as estratégias de uso das TIC estão uniformemente distribuídas por todo o país; d) se crianças de ambos os sexos são igualmente expostas às TIC em educação; e) os tipos de mecanismos de apoio atualmente utilizados e os que faltam; e f) o grau de capacitação fornecido aos professores em relação às exigências para ensinar e/ou usar as TIC em sala de aula.

Em 2010/2011, o UIS realizou uma campanha de coleta de dados na América Latina e Caribe como parte de sua estratégia de pesquisas regionais realizadas de acordo com a demanda. A pesquisa regional foi realizada com sucesso em 38 países. O questionário levantou dados nas seguintes áreas: a) política e currículo; b) integração das TIC nas escolas; c) matrícula em programas usando TI; e d) professores e TIC. Este artigo traz um breve resumo dos resultados gerados por essa pesquisa. Para uma análise mais completa, consulte o *site* da UIS, que contém uma versão mais elaborada do relatório e das tabelas de dados.

## COMPROMISSOS GLOBAIS E REGIONAIS DE INTEGRAÇÃO DAS TIC NA EDUCAÇÃO NA AMÉRICA LATINA E CARIBE

Há aproximadamente quatro décadas, os formuladores de políticas educacionais vêm formalizando políticas de inclusão das TIC como parte de um processo de renovação e reforma educacional. Em nível global, as metas de integração das TIC em educação foram formuladas tanto nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio para “disponibilizar os benefícios das novas tecnologias, especialmente de informação e comunicação” (ONU, 2000; ONU, 2012), como pela Cúpula Mundial da Sociedade da Informação (WSIS), resultando em um claro compromisso por parte dos governos de promover as condições necessárias para se alcançar uma sociedade da informação inclusiva (PARTNERSHIP ON MEASURING ICT FOR DEVELOPMENT, 2011).

A região dos países da América Latina e Caribe também têm definido sucessivos planos de ação e arcabouços de políticas com enfoque especial no uso das TIC para o desenvolvimento, nos quais convocam escolas para assumir um papel de liderança na expansão do acesso a novas tecnologias, bem como seu uso e capacitação, como meio de compensação das desigualdades sociais existentes (ECOSOC, 2011). O Plano de Ação para a Sociedade da Informação na América Latina e Caribe (eLAC2015) tem como prioridade a incorporação das TIC na educação e, particularmente, o fornecimento de acesso universal e educação inclusiva como apoio à obtenção de igualdade, justiça e desenvolvimento geral (CEPAL, 2010).

## INTEGRAÇÃO FORMAL DAS TIC NA POLÍTICA EDUCACIONAL

Os formuladores de políticas educacionais encontram-se em uma posição única para introduzir mudanças, como mostra um estudo de 174 salas de aula inovadoras assistidas por TIC em 28 países (KOZMA, 2003). Na maioria dos casos, houve uma clara correlação entre inovação e políticas nacionais de fomento ao uso das TIC (JONES, 2003). No entanto, embora a introdução de políticas públicas das TIC seja necessária para mudança, isso não é suficiente para garantir sua implantação ou impacto (TYACK; CUBAN, 1995). Políticas públicas podem fracassar e isso acontece quando: a) são vistas como meros gestos simbólicos; b) quando professores resistem ativamente a mudanças introduzidas por políticas que consideram imposições externas, decididas sem sua colaboração e participação (TYACK; CUBAN, 1995); c) quando as ligações com a prática educacional não são evidentes; d) quando não fornecem aos professores a oportunidade de estudar as políticas e suas implicações educacionais; e e) quando há ausência de programas e recursos alinhados com os objetivos da política (COHEN; HILL, 2001).

Embora algumas políticas possam fracassar, ainda assim é importante identificar os países que possuem iniciativas atuais e ativas para TIC em educação e/ou outros tipos de compromissos formais, incluindo planos, disposições legais ou uma instituição ou marco regulatório, para avaliar os esforços do país em implementar TIC em educação ou realizar reformas educacionais. Na América Latina e Caribe, a maioria dos países (31 de 38, ou 82%) tem no mínimo um tipo de definição formal de suas iniciativas das TIC em educação, enquanto nove (24%) têm todas as definições formais, incluindo Anguila, Bahamas, Barbados, Chile, Equador, Guatemala, São Vicente e Granadinas, Uruguai e Venezuela. Alguns países, contudo, ainda têm que adotar algum tipo de política ou compromisso formal das TIC em educação, incluindo Curaçao, Dominica, Montserrat e Suriname.

## IMPLEMENTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA O SUPORTE À INSTRUÇÃO ASSISTIDA POR TIC

A integração de vários tipos de TIC (rádios, televisores e computadores, *tablets*, dispositivos móveis) em escolas exige um fornecimento regular e eficiente de energia elétrica e/ou acesso à Internet. Enquanto rádios podem ser operados apenas com pilhas e baterias, o uso de televisores e várias formas de computadores requer uma fonte de energia muito mais estável, e também conexão à Internet no caso desses últimos, como suporte à instrução assistida por Internet (IAI), também conhecida como aprendizagem baseada na *web*.

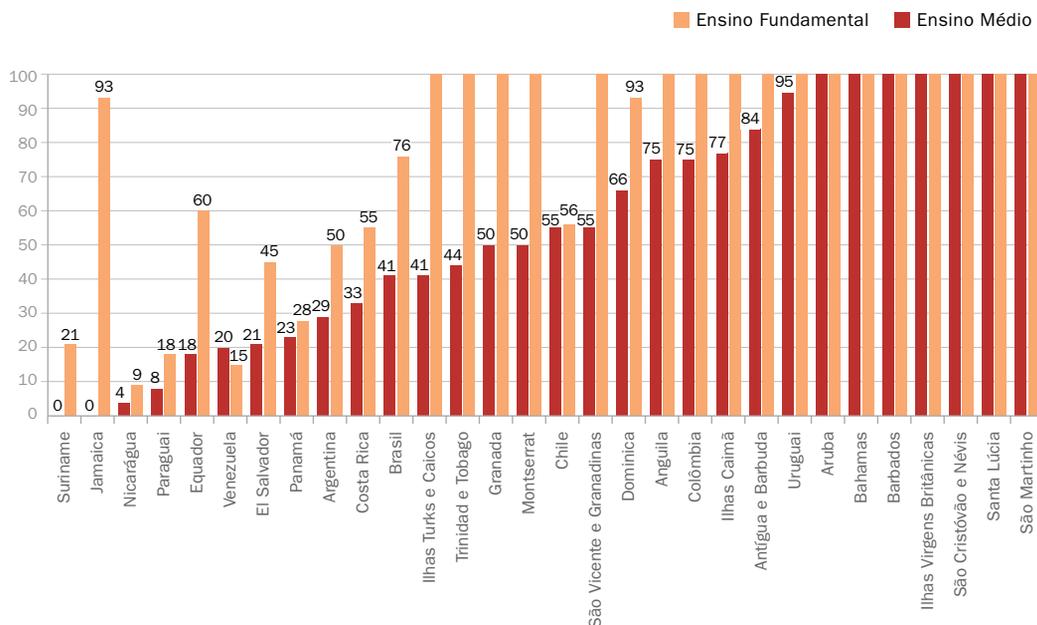
Na América Latina e Caribe, a maioria das escolas de Ensino Fundamental e Médio conta com fornecimento de energia elétrica. Tal situação é praticamente universal entre os países do Caribe, com a exceção da República Dominicana<sup>2</sup>, onde persistem desafios. Porém, a situação é um pouco diferente em alguns países da América do Sul e Central, onde várias escolas não têm fornecimento básico de energia elétrica. Por exemplo, menos de 80% das

<sup>2</sup> Os dados para a República Dominicana são relativos apenas a instituições públicas e também incluem escolas com os primeiros anos do Ensino Médio.

escolas de Ensino Fundamental no Equador, Guiana<sup>3</sup>, Panamá e Venezuela têm energia elétrica. Em países onde não há fornecimento pleno de energia elétrica a todas as escolas, em geral, as de Ensino Médio têm maior probabilidade de ter energia elétrica do que as escolas de Ensino Fundamental – um fator determinante na distribuição da maioria das formas de TIC entre as escolas.

Uma das metas regionais do eLAC2015 é disponibilizar conexão à Internet via banda larga a todas as instituições públicas de ensino. O Gráfico 1 mostra a proporção de instituições de Ensino Fundamental e Médio com algum tipo de conexão à Internet. Quadros semelhantes emergem revelando um estado avançado de infraestrutura em vários países do Caribe, onde todas as escolas de Ensino Fundamental e Médio de diversas nações têm conexões à Internet, enquanto um número relativamente menor de escolas na América do Sul e Central têm conexões à Internet, incluindo Nicarágua, Paraguai, Suriname e Venezuela, onde 20% das escolas de Ensino Fundamental e Médio, ou menos, estão conectadas. Com o apoio de políticas vigorosas do governo central, a Venezuela tem, no entanto, exibido um dos mais rápidos índices de crescimento da Internet na região e no mundo, com o aumento de 62% na proporção de usuários da Internet entre 2011 e 2012, representando 41% da população nacional, em grande parte graças aos *Infocenters* estabelecidos pelo governo (ROBERTSON, 2012). Em suma, o acesso à Internet em escolas está atualmente abaixo do acesso da população em geral.

GRÁFICO 1  
PROPORÇÃO DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO COM CONEXÃO À INTERNET, 2010



Nota: Os dados para Anguila, Bahamas, Barbados e Trinidad e Tobago referem-se apenas a instituições de ensino públicas. Os dados para Argentina, Bahamas, Barbados, Chile, El Salvador, Montserrat, Suriname, Trinidad e Tobago, e Uruguai referem-se a 2009.

Fonte: Banco de dados do Instituto de Estatísticas da Unesco.

<sup>3</sup> Os dados incluem apenas instituições públicas.

A conexão à Internet é um elemento de apoio crucial à aprendizagem baseada na *web*. No entanto, nem todas as escolas da região fornecem conexão de banda larga adequada para suportar vários tipos de atividades *on-line*, como assistir a vídeos, realizar videoconferências com recepção e transmissão sincronizadas, etc. Apesar da variação na velocidade de *upload* e *download* da Internet de banda larga fixa entre diferentes países, e mesmo dentro deles, o UIS coleta dados sobre essas proporções nas escolas com Internet de banda larga – embora sobre um número menor de países.

A Internet de banda larga fixa está disponível em todas as escolas, independentemente do nível, em alguns países caribenhos pequenos, com populações reduzidas e relativamente concentradas, como Barbados, Ilhas Virgens Britânicas, São Cristóvão e Névis, Santa Lúcia e São Martinho, enquanto escolas de Dominica, São Vicente e Granadinas apresentam uma mistura de Internet de banda larga e conexão discada. A conexão de banda larga fixa representa um desafio para um número relativamente grande de países sul-americanos com uma brecha digital significativa entre regiões urbanas e rurais e densidade populacional variada. Chile e Argentina, por exemplo, onde o acesso à Internet ainda não é universal, têm ambos os tipos de conexão à Internet em suas escolas. Finalmente, o Uruguai, cuja orientação sobre políticas envolvendo TIC e educação é bastante vigorosa, foi capaz de fornecer banda larga fixa a 95% das escolas de Ensino Fundamental e 100% das escolas de Ensino Médio, tanto em regiões urbanas quanto rurais, graças ao ambicioso projeto El Ceibal (UNESCO, 2011).

Alguns dos países mais carentes de acesso da região aparentam dar saltos qualitativos para a integração de conectividade à Internet. Na Nicarágua, aproximadamente 4% das escolas de Ensino Fundamental e 9% das escolas de Ensino Médio têm conexões à Internet, enquanto em El Salvador os índices são 21% e 45%, respectivamente. No entanto, deve-se ressaltar que todas as conexões são de banda larga fixa e não há dados indicando a existência de conexão discada ou qualquer outro tipo de conexão à Internet.

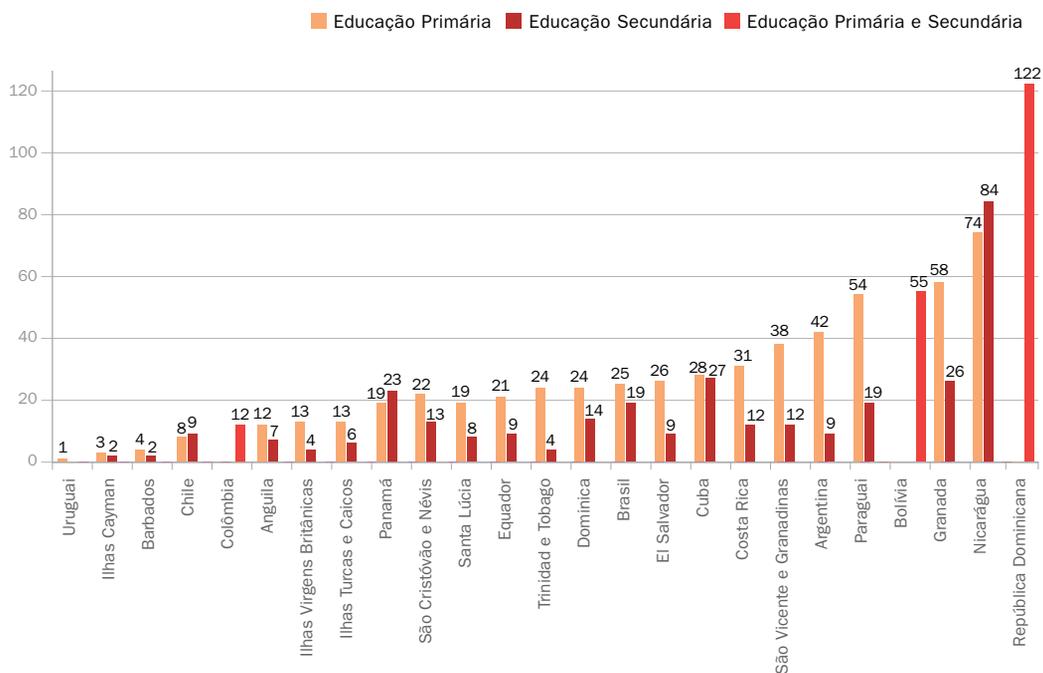
## DISPONIBILIZANDO COMPUTADORES: ACESSO A FORMAS AVANÇADAS DE INSTRUÇÃO ASSISTIDA POR TIC

Há várias formas de instrução assistida por TIC que os formuladores de políticas podem utilizar em seus esforços para revitalizar e modernizar a educação nos países da América Latina. Formas mais antigas de instrução assistida por rádio (IAR) e instrução interativa por rádio (IIR), tal como o programa *Jogo e Aprendo* (*Juego y Aprendo*), em Honduras, e o Programa IIR de Matemática para a Primeira Infância, no Paraguai, ainda em uso e com níveis variados de eficácia (EDC, 2012). Da mesma maneira, a instrução assistida por televisão (IAT) segue em uso atualmente. O exemplo mais conhecido na América Latina e Caribe é provavelmente o *Telesencudaria*, do México, que foi lançado como uma maneira de usar a televisão para levar o currículo do Ensino Médio até comunidades remotas e pequenas a um custo mais baixo do que o de construir escolas de Ensino Médio convencionais (HINOSTROZA *et al*, 2011; UNESCO, 2012).

Os dados do UIS sugerem que a maioria dos países da América Latina, acompanhando a evolução das TIC e com o apoio de avanços em infraestrutura básica, incluindo a propagação de Internet de banda larga fixa, têm enfatizado a implantação de várias formas de instrução assis-

tida por computador (CAI) e aprendizagem baseada na *web*/instrução assistida pela Internet (IAI). No entanto, a utilização de formas avançadas de instrução assistida por computador exige a aquisição de recursos adequados de informática proporcionais ao número de alunos matriculados. A razão de alunos por computador (LCR – *learner-to-computer ratio*) indica o número médio de alunos por computador disponível para uso pedagógico e mede o nível nacional de acesso a computadores em sistemas educacionais agregados. Embora não haja uma meta internacional, um LCR alto indica menor acesso a computadores por aluno do que um LCR baixo, já que mais alunos precisam compartilhar o mesmo equipamento. Além disso, esse indicador mede o nível nacional de disponibilidade de computadores e o acesso a eles no sistema educacional e não fornece dados sobre a variação de LCR entre todas as escolas.

GRÁFICO 2  
RAZÃO DE ALUNOS POR COMPUTADOR NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO, 2010



Nota: Na Argentina, Barbados, Estado Plurinacional da Bolívia, Chile, El Salvador, Trinidad e Tobago, e Uruguai, os dados são de 2009. Em Anguila, os dados do Ensino Médio referem-se apenas ao setor público. Na República Dominicana, Nicarágua, Santa Lúcia e Trinidad e Tobago, os dados de Ensino Fundamental e Médio referem-se apenas ao setor público. No Uruguai, faltam os dados do Ensino Médio. Nas Ilhas Turcas e Caicos, os dados do Ensino Fundamental incluem os primeiros anos do Ensino Médio.

Fonte: Banco de dados do Instituto de Estatísticas da Unesco.

O Gráfico 2 mostra que em países com fornecimento inadequado de energia elétrica, tal como a República Dominicana (LCR de 122:1) e Nicarágua (LCR de 74:1), os recursos de informática disponíveis estão sobrecarregados. Em Granada, onde todas as escolas de Ensino Fundamental têm energia elétrica, a baixa disponibilidade de computadores demonstrada pelo LCR de 58:1 no Ensino Fundamental pode ser atribuída a limitações financeiras relativamen-

te maiores quando comparada a alguns de seus vizinhos caribenhos, como as Ilhas Cayman e Barbados, que tem um LCR no Ensino Fundamental de 3:1 e 4:1, respectivamente.

No lado oposto da tabela, cada aluno tem seu próprio computador (1:1) no Uruguai, onde é política nacional – por meio do projeto El Ceibal – fornecer um *laptop* grátis para cada aluno e cada professor. Na verdade, o Uruguai foi o primeiro país no mundo a adotar a proposta da One Laptop per Child Foundation – OLPC (Um Computador por Aluno), que fabrica o XO, um computador durável de baixo custo especialmente projetado para crianças de países em desenvolvimento. Passando em seguida a equipar também todos os alunos do Ensino Médio com um computador (MARTÍNEZ; DÍAZ; ALONSO, 2009), o El Ceibal serviu de inspiração para vários outros países da região, que estão colaborando com a Fundação OLPC para aumentar a disponibilidade de computadores, entre eles Argentina (42:1), Brasil (25:1), Colômbia (12:1), Costa Rica (31:1), Guatemala, Jamaica, México, Nicarágua (74:1) e Paraguai (54:1) (OLPC, 2013).

Buscando responder à desigualdade educacional existente em áreas rurais e remotas, o Ministério da Educação do Peru direcionou as primeiras remessas de computadores XO para áreas afetadas por pobreza, analfabetismo e exclusão social. Em 2009, o Peru já havia distribuído mais de 300 mil computadores XO em mais de 4 mil escolas, sendo hoje em dia o líder mundial na implementação do programa da OLPC (OLPC, 2013). A Venezuela, enquanto isso, também tem feito rápido progresso na disponibilização de computadores no Ensino Fundamental desde 2009, por meio de investimentos financeiros significativos na compra de quase 2 milhões de computadores portáteis Canaima para incorporar IAC na sala de aula (REARDON, 2010; ROBERTSON, 2012).

Em relação ao Uruguai, que tem enfatizado o Ensino Fundamental, a maioria dos países mostra um LCR mais baixo no Ensino Médio, sugerindo que, em geral, a prioridade tem sido a disponibilização de computadores em escolas de Ensino Médio. Em Trinidad e Tobago, por exemplo, o LCR no Ensino Médio (4:1) é aproximadamente cinco vezes menor do que no Ensino Fundamental (24:1), e na Argentina é quatro vezes menor (9:1 versus 42:1).

## PARTICIPAÇÃO E USO DE IAC NO ENSINO FUNDAMENTAL: A DIFERENÇA ENTRE SEXOS

A divisória digital na América Latina e Caribe (ALC) apresenta três aspectos: a) a divisória entre a ALC como um todo *versus* outras regiões; b) a divisória entre países (países grandes e predominantemente rurais *versus* países insulares pequenos); e c) a divisória dentro dos países baseada em diferenças demográficas, incluindo condição socioeconômica, localização (urbano *versus* rural), cultura e etnia. Enquanto a integração das TIC na educação pode ajudar a reduzir a divisória digital, pode também contribuir para agravá-la em certos contextos, por exemplo, quando grupos específicos tendem a ser sistematicamente excluídos das oportunidades educacionais.

A diferença entre sexos também pode afetar o acesso, participação e retenção dos alunos, assim como a conclusão dos estudos (UIS, 2010). Para que as meninas terminem a escola preparadas para ter uma participação igualitária na economia, então elas também vão necessitar dos benefícios da instrução assistida por TIC, incluindo o conhecimento, habilidades e atitudes decorrentes dessa instrução. No entanto, pesquisas realizadas em países desenvolvidos e em desenvolvimento revelam uma diferença indicando que meninos têm mais experiência

com tecnologia do que meninas, e a usam de maneira mais despreocupada (BLACKMORE *et al*, 2003; ITU, 2013). Felizmente, os dados também mostram que, entre meninas, uma experiência maior com informática resulta em melhores atitudes, incluindo entre meninas de países em desenvolvimento (KOZMA *et al*, 2004; LINDEN *et al*, 2003). Outros pesquisadores, por sua vez, têm se concentrado nas diferenças entre a maneira pela qual meninos e meninas acessam e usam as TIC para aprender e vivenciar o mundo à sua volta (SUTTON, 1991; VOLMAN; VAN ECK, 2001; VOLMAN *et al*, 2005). Desse ponto de vista, é importante avaliar a participação em programas que oferecem TIC, já que ela fornece uma medida aproximada de uso, tanto de meninos quanto de meninas. Com base no número de matrículas em programas que oferecem IAC, os dados mostram que, na maioria dos países da América Latina e Caribe, as probabilidades de matrícula em programas que oferecem TIC são iguais para meninos e meninas. Além disso, os resultados não ajudam a explicar possíveis diferenças de intensidade de uso nem a maneira como a tecnologia é usada.

Quando há diferenças no número de matrículas baseadas no sexo dos alunos, os recursos nacionais das TIC tendem a ser pouco disseminados ou escassos. Na maioria dos países onde há diferenças entre os sexos, o número de matrículas de meninos em programas com IAC é maior, sugerindo uma competição por recursos. Em Granada, por exemplo, 71% dos meninos estão matriculados em programas de Ensino Fundamental que oferecem IAC, comparado a 62% das meninas. Já na Nicarágua as proporções são 21% para meninos *versus* 13% para meninas. Santa Lúcia é um exemplo de um país onde meninas têm uma ligeira vantagem no Ensino Fundamental – 53% delas estão matriculadas em programas com IAC, enquanto os meninos somam 49%.

## O CAMINHO A PERCORRER

Este artigo forneceu um panorama regional do grau de aptidão digital na América Latina e Caribe para a integração das TIC nos sistemas educacionais. Ele começa enfatizando a necessidade de um forte compromisso nacional por meio do desenvolvimento de políticas, já que os dados indicam uma correlação entre políticas e desenvolvimento de integração das TIC. A maioria dos países da América Latina e Caribe tem adotado compromissos formais para revitalizar seus sistemas educacionais pelo uso das TIC. Alguns países, no entanto, ainda não o fizeram formalmente.

Embora seja essencial desenvolver políticas, isso não é o suficiente para garantir aptidão digital nas escolas. Apesar das diferenças significativas entre os países, a região ainda sofre com infraestrutura deficiente, especialmente nas áreas rurais. Mesmo assim, muitos países estão fazendo avanços importantes no estabelecimento de infraestrutura e na aquisição de *hardware* para a disseminação da instrução assistida por TIC, particularmente aquela feita por computador. No entanto, há ainda desafios a enfrentar, incluindo o acesso universal à Internet de banda larga nas escolas, de acordo com as metas do eLAC2015, e a redução da proporção de alunos por computador, que ainda é demasiado alta em muitos países para permitir progressos educacionais por meio das TIC, já que o tempo que cada aluno tem no computador para dedicar às tarefas é insuficiente para produzir melhora na educação por meio das TIC.

As referências estatísticas atuais visam coletar dados sobre um vasto leque de tópicos. No entanto, grande parte dos dados disponíveis no momento para a análise das TIC na educação

foram obtidos por meio da verificação de registros. O UIS coleta dados relativos a matrículas em programas de TIC em educação; esses dados, porém, são mais adequados como medida de participação e são apenas valores aproximados do uso das TIC, já que não esclarecem qual é a intensidade ou natureza de seu uso. Os dados sobre professores geram questões semelhantes que não foram discutidas neste artigo, mas que são vitais para aprofundar o entendimento do uso das TIC em sala de aula.

É preciso obter mais dados sobre uso e desempenho dos alunos, os quais devem ser separados por sexo. Entretanto, tem sido difícil obter tais dados, já que não são sistematicamente coletados nos censos escolares dos diferentes países. Enquanto estudos internacionais de avaliação de alunos, incluindo o PISA da OCDE, e o TIMSS e PIRLS do IEA – que cobrem matemática, ciências e alfabetização e utilizam métodos científicos para monitorar e avaliar condições de aprendizagem e qualidade de educação e sua relação com o desempenho dos alunos – incluem dados sobre alguns países da América Latina e Caribe, é preciso mais dados nacionais sobre uso e desempenho. Um estudo recente avaliando o impacto do programa One Laptop per Child (OLPC) sobre crianças peruanas não demonstrou de maneira conclusiva a influência positiva do uso de computadores na aprendizagem. Mesmo com o aumento significativo do uso de computadores na escola e em casa entre crianças com LRC de 1:1, seu desempenho em matemática e linguagem não foi diferente de crianças com LRC bem maior do que 1:1. Apesar de alguns efeitos positivos sobre as habilidades cognitivas gerais das crianças terem sido identificados, esse estudo ainda está nos estágios iniciais. Assim, esforços adicionais são necessários para investigar o possível papel desempenhado pelas TIC na aprendizagem e outros resultados dos alunos (CRISTIA; IBARRARAN; CUETO; SANTIAGO; SEVERIN, 2012).

## REFERÊNCIAS

BLACKMORE, J.; HARDCASTLE, L.; ESME, B.; OWENS, J. *Effective Use of Information and Communication Technology (ICT) to Enhance Learning for Disadvantaged School Students* (Technical Report). Melbourne: Institute of Disability Studies, Deakin University, 2003.

COHEN, D.; HILL, H. *Learning Policy: When State Education Reform Works*. New Haven: Yale University Press, 2001.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE – CEPAL. *Plan of Action for the Information and Knowledge Society in Latin America and the Caribbean (eLAC2015)*. Terceira Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação na América Latina e Caribe: Lima, 21 de novembro de 2010.

CONSELHO ECONÔMICO E SOCIAL DAS NAÇÕES UNIDAS – ECOSOC. *Challenges for education with equity in Latin America and the Caribbean*. Reunião Preparatória Regional de 2011, Revisão Ministerial Anual do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas ECOSOC – AMR, Buenos Aires, 12 de maio de 2011.

CRISTIA, J.; IBARRARAN, P.; CUETO, S.; SANTIAGO, A.; SEVERIN, E. *Technology and Child Development: Evidence from the One Laptop per Child Program*. Washington: Inter-American Development Bank (IADB), 2012.

EDUCATION DEVELOPMENT CENTER – EDC. *Paraguay Early Childhood IRI Math Program*. Disponível em: <<http://idd.edc.org/projects/paraguay-early-childhood-iri-math-program>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

HINOSTROZA, J.; LABBÉ, C.; MATAMALA, C.; BRUN, M. *The state of e-readiness of Latin America and the Caribbean primary and secondary schools in the use of ICT for educational purposes*. Temuco: Instituto de Informática Educativa, 2011.

JONES, R. Local and national ICT policies. In: KOZMA, R. (Org.). *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective*. Eugene: International Society for Technology in Education, 2003, p. 163-194.

KOZMA, R. (Org.). *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective*. Eugene: International Society for Technology in Education, 2003.

KOZMA, R.; MCGHEE, R.; QUELLMALZ, E.; ZALLES, D. Closing the digital divide: Evaluation of the World Links program. *International Journal of Educational Development*, v. 24, n. 4, p. 361-381, 2004.

LINDEN, L.; BANERJEE, A.; DUFLO, E. *Computer-assisted Learning: Evidence from a Randomized Experiment*. Cambridge: Poverty Action Lab, 2003.

MARTÍNEZ, A.L.; DÍAZ, D. e ALONSO, S. *Primer informe nacional de monitoreo y evaluación de impacto social del Plan Ceibal, 2009*. Montevideo: Área de Monitoreo y Evaluación de Impacto Social del Plan Ceibal, 2009.

ONE LAPTOP PER CHILD FOUNDATION – OLPC. Dados do projeto One Laptop Per Child (OLPC) no Oriente Médio. Disponível em: <<http://laptop.org/en/children/countries/mideast.shtml>>. Acesso: 22 jan. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. *United Nations Millennium Declaration*. Assembleia Geral da ONU, Resolução A/RES/55/2. Publicada em 18 de setembro de 2000.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. *Millennium Development Goals*. Publicado em 2012. Disponível em: <<http://www.un.org/millenniumgoals/global.shtml>>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A CIÊNCIA, A EDUCAÇÃO E A CULTURA – UNESCO. *Transforming Education: The power of ICT policies*. Paris: Unesco, 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A CIÊNCIA, A EDUCAÇÃO E A CULTURA – UNESCO. *Learning without frontiers*. Telesecundaria, Mexico. Paris: Unesco, 2012. Disponível em: <<http://www.unesco.org/education/educprog/lwf/doc/portfolio/abstract8.htm>>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A CIÊNCIA, A EDUCAÇÃO E A CULTURA – UNESCO. Institute for Statistics – UIS. *Global Education Digest 2010: Comparing Education Statistics Across the World*. Montreal: UIS, 2010.

PARTNERSHIP ON MEASURING ICT FOR DEVELOPMENT. *Measuring the WSIS Targets: A Statistical Framework*. Genebra: ITU, 2011.

REARDON, Juan (2010). Venezuelan Government Begins Distribution of 350,000 Laptop Computers to School Children. Disponível em: <<http://venezuelanalysis.com/news/5792>>.

ROBERTSON, Ewan (2010). New Study Says Venezuela is a World Leader in Increasing Internet Usage. Disponível em: <<http://venezuelanalysis.com/news/7169>>.

SUTTON, R. (1991). Equity and computers in the schools: A decade of research. *Review of Educational Research*, 61(4), p. 475–503.

TYACK, D.; CUBAN, L. *Tinkering toward Utopia*. Cambridge: Harvard University Press, 1995.

UNIÃO INTERNACIONAL DAS TELECOMUNICAÇÕES – UIT. *International Telecommunications Union database*. Geneva: ITU, 2013. Disponível em: <<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/Gender/index.html>>. Acesso em: 10 abr. 2013.

VOLMAN, M.; VAN ECK, E. *Gender Equity and Information Technology in Education: The Second Decade*. Review of Educational Research Winter, v. 71, n. 4, p. 613–634, 2001.

VOLMAN, M.; VAN ECK, E.; HEEMSKERK, I.; KUIPER, E. New technologies, new differences. Gender and ethnic differences in pupils' use of ICT in primary and secondary education. *Computers and Education*, n. 45, p. 35–55, 2005.