

# BENCHMARKING INTERNACIONAL

SETEMBRO 2016



**INTERNET  
NA ESCOLA**

O desenvolvimento de estratégias para o uso das tecnologias educacionais é objeto de atenção especial de diversos países. As experiências internacionais que apresentam bons resultados combinaram o estabelecimento de metas ambiciosas e investimentos relevantes, a partir de arquiteturas institucionais adaptadas e pertinentes a cada país.

Para conhecer melhor o cenário internacional e compará-lo com o brasileiro foram selecionadas experiências de reconhecido êxito (EUA, Uruguai, Austrália e Canadá); países federados e/ou com dimensões geográficas semelhantes à brasileira (EUA, Austrália, Canadá e Índia); países federados com condições socioeconômicas semelhantes à brasileira (Índia e México); e experiências de sucesso que, por seu desenho institucional, permitem a visualização dos diferentes modelos de conectividade escolar em implementação no mundo (Uruguai e Portugal). A pesquisa foi realizada em agosto e setembro de 2016, a partir de dados públicos disponíveis na internet e por meio de consultas online com gestores e organizações locais.

## 1. VISÃO GERAL DOS PAÍSES PESQUISADOS

**EUA** – Todas as escolas dos EUA estão conectadas, sendo 77% delas dentro da meta estabelecida de 1 Mbps por aluno. O programa norte-americano, batizado de *ConnectED Initiative*, distribui fundos federais para Estados e escolas, que contratam a conexão no mercado privado, em geral realizado pelas grandes operadoras de telecomunicações. O preço do serviço – baseado nas metas de cada escola – é negociado a partir de parâmetros estabelecidos em âmbito nacional.

**URUGUAI** – Mais de 99% das escolas no Uruguai estão conectadas, sendo que a velocidade chegou a 2 Mbps nas escolas no meio rural e de 10 a 30 Mbps nas escolas urbanas. O programa de conexão das escolas uruguaias, intitulado *Plano Ceibal*, direcionou US\$ 85 milhões para investimento e custeio de operação, que é realizado pela Antel, empresa estatal de telecomunicações. Há várias entidades reunidas na Rede de Apoio ao Ceibal, para capacitar professores e desenvolver conteúdos pedagógicos.

**AUSTRÁLIA** – 99% das escolas na Austrália estão conectadas, sendo 75% delas com conexão de 100 Mbps. O modelo de oferta é descentralizado, pois cada Estado possui uma política própria de conectividade. O investimento é 100% federal por meio do programa *Digital Education Revolution*, totalizando US\$ 2.1 bilhões/ano. O serviço é prestado por empresas privadas contratadas pelos Estados.

**ÍNDIA** – A Índia tem 68% das escolas secundárias com eletricidade, sendo que em dez Estados a disponibilidade de internet varia de 50 a 95% do total das escolas. Em alguns casos, as escolas chegam a 4 Mbps de conexão. O modelo de oferta é feito por contratação direta de empresas gestoras, por parte dos Estados. Os programas estaduais têm parcerias específicas com o provedor estatal de telecomunicações (BNSL) e recebem aportes de 75% por parte do governo federal e 25% dos Estados. A empresa gestora contrata empresas privadas ou públicas para prestar o serviço.

**CANADÁ** – Todas as escolas no Canadá estão conectadas, com velocidades que variam em cada Estado. O modelo de oferta é descentralizado, com autonomia para implementação por parte dos Estados, além da contratação por parte do governo federal de provedores que levam acesso à internet a áreas remotas do país. O programa *Connecting Canadians* investe anualmente US\$ 500 milhões, sendo que empresas privadas contratadas pelos Estados prestam o serviço.

**MÉXICO** – No México, 64,7% das escolas secundárias com computadores têm acesso à internet, com velocidade de 19 Mbps nas escolas urbanas e 2 Mbps nas rurais. O modelo de oferta se desenvolve em nível federal, com o projeto *México Conectado* – coordenado pela Secretaria de Comunicações e Transporte – e em nível estadual, com uma coordenação que define prioridades e investimentos. Em 2016, há previsão de orçamento federal de US\$ 42,7 milhões, em serviço a ser prestado por empresas privadas contratadas pelo governo federal.

**PORTUGAL** – Todas as escolas em Portugal estão conectadas, com velocidade mínima de 48 Mbps por escola. O programa português, batizado de *Plano Tecnológico Educacional*, define que a contratação de serviços é feita pelo governo federal por meio de licitação – com financiamento feito por taxas pagas pelas operadoras no leilão do espectro 3G. Os prestadores de serviços são empresas privadas contratadas pelo governo federal, por meio de licitação.

**BRASIL** – No Brasil, 64 das 69 mil escolas urbanas e apenas 30 de 60 mil escolas rurais estão conectadas pelos programas federais, com média de velocidade de 2 Mbps para escolas urbanas e 512 Kbps para escolas rurais. No caso das escolas urbanas, a conexão é realizada por meio do *Programa Banda Larga nas Escolas*, como contrapartida das concessionárias de STFC. No caso das escolas rurais, a conexão é realizada pelas operadoras de telefonia celular, também como contrapartida regulatória, sem a aplicação de recursos governamentais diretos ou por satélite por meio do GESAC. Nos planos estadual ou municipal, a contratação é direta, de empresas públicas e privadas, por meio de licitação ou outro instrumento, e são aplicados recursos orçamentários de cada ente federativo. Em geral, as conexões contratadas por Estados e municípios são realizadas em escolas já conectadas pelos programas federais, gerando duplicidade de conexões.

## BENCHMARKING INTERNACIONAL – CONECTIVIDADE NAS ESCOLAS PÚBLICAS

	EUA	URUGUAI	AUSTRÁLIA	ÍNDIA	CANADÁ	MÉXICO	PORTUGAL	BRASIL
<b>Número de escolas cobertas</b>	100% das 100 mil escolas públicas conectadas.	99,7% das 2,3 mil escolas públicas conectadas.	99% das 9,6 mil escolas conectadas. 75% delas com conexão de 100 Mpbs.	- 68% das escolas secundárias contam com eletricidade.  - Em 10 Estados, a disponibilidade de internet varia de 95% a 50% das escolas.	100% das 16,5 mil escolas públicas e 100% das 700 escolas indígenas conectadas.	Entre as escolas secundárias que possuem computadores para uso educativo, 64,7% (16.781) possuem conexão à internet.	100 % das 6.800 escolas públicas conectadas	- 69 mil escolas urbanas, todas elegíveis pelo PBLE. Cerca de 5 mil desconectadas.  - 60 mil escolas rurais. Cerca de 30 mil estão desconectadas.  - Aproximadamente 3,5 mil escolas em regiões remotas conectadas pelo GESAC.
<b>Número de alunos atendidos</b>	- 100% de 50 milhões de alunos atendidos.  - 29 milhões de alunos (58%) atendidos com as metas de velocidades propostas.	99,9% dos 300 mil estudantes atendidos.	99% dos 3,75 milhões de estudantes.	Número total de alunos: 229 milhões .	100 % dos 5 milhões de alunos atendidos.	Total de 21 milhões de alunos.	100 % dos 1,3 milhões alunos atendidos.	- Cerca de 50 milhões de alunos no país.  - Não há dados sobre número de alunos atendidos.

	EUA	URUGUAI	AUSTRÁLIA	ÍNDIA	CANADÁ	MÉXICO	PORTUGAL	BRASIL
<b>Velocidade das conexões</b>	<p>- 77% das escolas já atingiram as metas propostas .</p> <p>- 100 Mbps a 1 Gbps, com parâmetro de 1 Mbps por aluno.</p>	<p>- De 10 a 30 Mbps nas escolas urbanas.</p> <p>- 2 Mbps nas escolas rurais</p>	<p>- 75% das escolas com conexão de 100 Mbps.</p> <p>- 25% das escolas com até 12 Mbps.</p>	<p>Não foram encontrados dados estatísticos gerais, porém, notícias recentes reportam como escolas com conexões de no mínimo 4 Mbps.</p>	<p>Informações nacionais indisponíveis. As velocidades são definidas em cada Estado.</p>	<p>19 Mbps nas escolas urbanas e 2 Mbps nas escolas rurais.</p>	<p>Mínimo de 48 Mbps.</p>	<p>- Nos programas federais: média 2 Mbps para download em escolas urbanas e 512 Kbps nas rurais.</p> <p>- Estados e municípios implementam programas de conexão com velocidades maiores.</p>
<b>Meta futura</b>	<p>99% dos estudantes atendidos com a metas propostas até 2018.</p>	<p>Atender 90% das escolas com conexão de 80 Mbps até 2019.</p>	<p>- Atender 98% das escolas com fibra ótica, com mínimo de 100 Mbps até 2018.</p> <p>- Metas serão atualizadas em 2018.</p>	<p>- Conectar todas as escolas com computadores nas salas de informática, bibliotecas, sala dos professores e da diretoria.</p> <p>- Todas as escolas com um professor com habilidades em TIC e um assistente técnico.</p> <p>- Ao menos um laboratório com 20 pontos de acesso por escola.</p>	<p>Universalização da banda larga com mínimo de 5Mbps em todo o país (não só escolas): 98% das casas com acesso até 2019.</p>	<p>Conectar 100% das 90 mil escolas até 2018.</p>		<p>- Não há metas estabelecidas em âmbito federal.</p> <p>- Revisão semestral de velocidades prevista no PBLE não foi realizada.</p>

	EUA	URUGUAI	AUSTRÁLIA	ÍNDIA	CANADÁ	MÉXICO	PORTUGAL	BRASIL
<b>Modelo de oferta / arranjo regulatório</b>	<i>ConnectED Initiative</i> – Iniciada em 2013, distribui fundos federais (especialmente o <i>E-rate</i> ), descentralizando recursos para Estados e escolas, que contratam a conexão no mercado privado, a partir de metas estabelecidas nacionalmente e parâmetros de preço para contratação das conexões.	Em 2006 foi criada uma Agência para Governança Eletrônica e Sociedade da Informação e Conhecimento (AGESIC). A iniciativa foi coordenada diretamente pela presidência da República até 2010, quando foi criado o <i>Centro Ceibal</i> .	O modelo australiano é descentralizado. Cada Estado possui uma política própria de conectividade.	Estados contratam empresas gestoras do programa que são responsáveis pela contratação do serviço de conexão, de instalação de equipamentos internos e treinamento de recursos humanos.	Modelo descentralizado, com cada Estado implementando seu modelo de acesso para as escolas. - Para a universalização nas áreas remotas do país, o governo federal contrata provedores de acesso a internet (meta de 5 Mbps por escola).	- <i>Projeto México Conectado</i> , programa federal coordenado pela Secretaria de Comunicações e Transportes.  - Estados fazem convênio com o governo federal, e a contratação dos prestadores de serviço de conectividade ocorre via licitação do governo federal.	- <i>PTE – Plano Tecnológico Educacional</i> : A contratação dos serviços é realizada pelo governo federal por meio de licitação.	- No nível federal: 1) PBLE, obrigação contratual das concessionárias de STFC, por meio das respectivas licenças de SCM (escolas urbanas) 2) Obrigação contratual das autorizadas de SMP (escolas rurais).  - No plano estadual e municipal: contratação direta, por meio de licitação, do prestador do serviço de conexão às escolas.
<b>Prestador do serviço</b>	Empresas privadas (em geral as grandes operadoras de telecomunicações), contratadas diretamente	ANTEL, empresa estatal de Telecomunicações uruguaia.	Empresas privadas contratadas pelos Estados.	Empresas privadas ou a empresa pública de telecomunicações, que são contratadas em cada Estado pela	Empresas privadas contratadas pelos Estados.	Empresas privadas contratadas pelo governo federal por meio de licitação.	Empresas privadas contratadas pelo governo federal por meio de licitação.	- Concessionárias de STFC atendem às escolas urbanas por meio do PBLE - Autorizadas de SMP atendem escolas rurais e

	pelos distritos escolares.			empresa gestora do programa ou através de contratos específicos.				GESAC atende em regiões remotas.  - Empresas públicas e privadas são contratadas para a oferta de conexão às escolas.
<b>Financiamento</b>	<p>- Fundos Federais, especialmente o <i>E-rate</i> (composto por receitas dos serviços de telecomunicações interestaduais e internacionais), são repassados aos Estados. Gasto atual de US\$ 3,9 bi por ano</p> <p>- 96% das escolas receberam recursos dos fundos federais em 2015. O <i>E-Rate</i> tem limite de US\$ 30 por estudante ao ano para financiar os custos de conexão.</p>	<p>- Em 2014, o orçamento do <i>Plano Ceibal</i> foi de US\$ 76 milhões.</p> <p>- Em 2015: US\$ 54 milhões (US\$ 23 milhões para investimento e US\$ 31 milhões para custeio de operação).</p> <p>- De 2007 a 2014, o investimento foi de US\$ 410 milhões.</p>	<p>O investimento é 100% federal por meio do programa <i>Digital Education Revolution</i>, com investimento de US\$ 2.1 bilhões/ano, englobando serviço de conexão e aquisição e manutenção de dispositivos.</p>	<p>- 75% de recursos federais (Ministério de Desenvolvimento de Recursos Humanos) e 25% dos Estados</p> <p>- No nordeste do país 90% dos recursos são do governo federal e 10% dos estados.</p> <p>- O apoio é garantido mediante aprovação de projeto por um conselho criado pela Secretaria de Educação do Ministério de Desenvolvimento de Recursos Humanos.</p>	<p>O programa <i>Connecting Canadians</i> investe anualmente aproximadamente 500 milhões de dólares, com o repasse de recursos do governo federal para os Estados, que também complementam os recursos.</p>	<p>O orçamento federal de 2016 indica investimento de US\$ 42,7 milhões.</p>	<p>- Financiamento inicial do PTE adveio das taxas pagas pelas operadoras no leilão do espectro 3G em 2010</p> <p>- O governo federal contribui com a parte principal do orçamento anual e a comunidade escolar apoia a compra de equipamentos com preços subsidiados.</p> <p>- Entre 2008 e 2010 foram investidos 1,1 bilhão de Euros.</p>	<p>- No plano federal não há recursos diretos envolvidos, por tratar-se de obrigação contratual das operadoras.</p> <p>- No plano estadual e municipal são aplicados recursos orçamentários.</p>

	EUA	URUGUAI	AUSTRÁLIA	ÍNDIA	CANADÁ	MÉXICO	PORTUGAL	BRASIL
<b>Infraestrutura interna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A meta é ter todas as salas de aula com wi-fi.</li> <li>- Há um fundo específico para a conexão interna das escolas, de US\$ 3,4 bilhões nos próximos quatro anos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas as salas com wi-fi. É distribuído um laptop / tablet por aluno.</li> <li>- A conexão se estende por um raio de 300 metros no entorno das escolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relação aluno-dispositivo é próxima de 1/1, adquiridos por meio do Fundo Nacional para Computadores na Escola Secundária até 2012.</li> <li>- As escolas puderam adquirir equipamentos incluindo netbooks, laptops, tablets e desktop.</li> <li>- O fundo cobriu a infraestrutura para oferecer wi-fi nas salas de aula.</li> </ul>	Média de alunos por computador é de 89 no nível secundário.	Média de 72 computadores por escola com média de 400 alunos (dado de 2004).	Em 2014, 68,4% das escolas secundárias possuíam computadores para uso educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Houve distribuição de 1,7 milhões de dispositivos para escolas, alunos e professores (quem recebeu contribuiu com parte do preço).</li> <li>- Número de alunos por computador conectado saltou de 12,8 em 2007 para 2,1 em 2011.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Média de 1 computador para cada 6 alunos (3º pior em lista de 65 países pesquisados pela OCDE).</li> <li>- Programas federais descentralizam recursos para a compra de equipamentos, a partir de projetos locais.</li> <li>- Não há vinculação dos programas federais com a infraestrutura interna das escolas.</li> <li>- Estados e municípios implementam políticas de compra ou aluguel de equipamentos.</li> </ul>



	EUA	URUGUAI	AUSTRÁLIA	ÍNDIA	CANADÁ	MÉXICO	PORTUGAL	BRASIL
<b>Outros tópicos</b>		<p>Tem apoio de diversas entidades (setor privado, universidades), reunidas na Rede de Apoio ao Ceibal (RapCeibal), que participam da formação de professores e do desenvolvimento de conteúdos.</p>	<p>- 3º no uso de TICs na escola, depois de Dinamarca e Noruega (OCDE).</p> <p>- País onde os estudantes passam mais tempo usando a internet nas escolas: 58 min/dia (a média é de 25).</p> <p>- Programa específico para zona rural.</p>		<p>-Programa específico para comunidades rurais e indígenas.</p> <p>-Expansão da infraestrutura tem financiamento direto do governo federal, com projetos de implementação ou melhoria aprovados em chamada pública.</p>	<p>- 65% das escolas disponibilizam WiFi público no entorno.</p> <p>- O projeto explicita como requisito para os prestadores de serviço contratados a neutralidade de rede.</p>	<p>90% dos professores possuem certificação TIC</p>	<p>Observa-se em muitos locais a duplicidade de conexões, ofertadas pelos programas federais, estaduais e municipais. Em 15 de 19 Estados pesquisados pelo ITS há programas de conectividade.</p>

	EUA	URUGUAI	AUSTRÁLIA	ÍNDIA	CANADÁ	MÉXICO	PORTUGAL	BRASIL
<b>Referências</b>	<p><a href="https://www.whitehouse.gov/issue-s/education/k-12/connected">https://www.whitehouse.gov/issue-s/education/k-12/connected</a></p> <p><a href="http://tech.ed.gov/connected/">http://tech.ed.gov/connected/</a></p> <p><a href="http://www.educationsuperhighway.org/">http://www.educationsuperhighway.org/</a></p>	<p><a href="http://www.ceibal.edu.uy/">http://www.ceibal.edu.uy/</a></p> <p><a href="http://www.ceibal.edu.uy/art%C3%ADculo/preguntas-frecuentes">http://www.ceibal.edu.uy/art%C3%ADculo/preguntas-frecuentes</a></p>	<p><a href="http://www.keeper.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en#page199">http://www.keeper.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en#page199</a></p> <p><a href="http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Latestproducts/4221.0Main%20Features392015?opendocument&amp;tabname=Summary&amp;prodno=4221.0&amp;issue=2015&amp;num=&amp;view">http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Latestproducts/4221.0Main%20Features392015?opendocument&amp;tabname=Summary&amp;prodno=4221.0&amp;issue=2015&amp;num=&amp;view</a></p> <p><a href="https://www.washingtonpost.com/opinions/using-fiber-optics-to-bring-schools-up-to-internet-speed/2013/11/12/210bc1b8-48c7-11e3-b6f8-3782ff6cb769_story.html?utm_term=.5aed060be73f">https://www.washingtonpost.com/opinions/using-fiber-optics-to-bring-schools-up-to-internet-speed/2013/11/12/210bc1b8-48c7-11e3-b6f8-3782ff6cb769_story.html?utm_term=.5aed060be73f</a></p> <p><a href="https://docs.education.gov.au/system/files/doc/other/broadband_enabled_education_and_skills_services_programme_factsheet_for_.pdf">https://docs.education.gov.au/system/files/doc/other/broadband_enabled_education_and_skills_services_programme_factsheet_for_.pdf</a></p>	<p><a href="http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ICT-asia-en.pdf">http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ICT-asia-en.pdf</a></p> <p><a href="http://www.mhrd.gov.in/ict_overview">www.mhrd.gov.in/ict_overview</a></p> <p><a href="http://mhrd.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/upload_document/revised_policy%20document%20ofICT.pdf">http://mhrd.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/upload_document/revised_policy%20document%20ofICT.pdf</a></p>	<p><a href="http://www.afn.ca/uploads/files/evaluation2/evaluation_of_first_nations_schoolnet_program_inac_2009.pdf">http://www.afn.ca/uploads/files/evaluation2/evaluation_of_first_nations_schoolnet_program_inac_2009.pdf</a></p> <p><a href="http://web.archive.org/web/20070224224427/www.schoolnet.ca/home/e/whatis.asp">http://web.archive.org/web/20070224224427/www.schoolnet.ca/home/e/whatis.asp</a></p>	<p><a href="http://mexicoconectado.gob.mx/">http://mexicoconectado.gob.mx/</a></p> <p><a href="http://www.gob.mx/cidge/articulos/mexico-conectado-3er-informe-de-gobierno">http://www.gob.mx/cidge/articulos/mexico-conectado-3er-informe-de-gobierno</a></p> <p><a href="http://ediciones-sm.com.mx/?q=blog-la-conectividad-en-las-escuelas-sera-prioridad-del-Programa-Mexico-Conectado">http://ediciones-sm.com.mx/?q=blog-la-conectividad-en-las-escuelas-sera-prioridad-del-Programa-Mexico-Conectado</a></p> <p><a href="http://mexicoconectado.gob.mx/images/archivos/2013_09_27_Linea_mientos_Mexico_Conectado.pdf">http://mexicoconectado.gob.mx/images/archivos/2013_09_27_Linea_mientos_Mexico_Conectado.pdf</a></p>	<p><a href="http://pt.slideshare.net/oscarromano/conectividad-escolar-para-el-siglo-xxi">http://pt.slideshare.net/oscarromano/conectividad-escolar-para-el-siglo-xxi</a></p> <p><a href="http://www.ared.e.inf.br/wp-content/uploads/2015/11/Conectividad-nas-escolas-para-o-seculo-21.pdf">http://www.ared.e.inf.br/wp-content/uploads/2015/11/Conectividad-nas-escolas-para-o-seculo-21.pdf</a></p>	

