

ESTUDO DE CASOS: CEARÁ, PARÁ, PARANÁ, SÃO PAULO E MARANHÃO

AGOSTO 2016



**INTERNET
NA ESCOLA**

1. APRESENTAÇÃO

Estados da federação são implementadores e idealizadores de políticas públicas de conectividade nas escolas. Entre os desafios e oportunidades, os Estados são corresponsáveis tanto por méritos – como a universalização do acesso e expansão da infraestrutura de telecomunicações – quanto pelos desafios – como as lacunas deixadas por programas federais.

Analizamos a seguir cinco estados (Ceará, Maranhão, Pará, Paraná e São Paulo) que estão no caminho de conectar as escolas, selecionados tanto pelos méritos já conquistados, quanto pelos desafios enfrentados. Os estados foram agrupados de acordo com o grau de implementação das suas políticas de conectividade das escolas.

2. ANÁLISE GERAL

2.1 ESTADOS COM INFRAESTRUTURA E POLÍTICAS ESTRUTURADAS | PARANÁ E SÃO PAULO

Paraná e São Paulo são dois Estados que universalizaram o acesso das escolas públicas à internet por meio de programas estaduais. Eles se assemelham por serem dois dos mais desenvolvidos Estados da federação, tanto pela perspectiva econômica como pelo desenvolvimento do setor de telecomunicações.

Nota-se que em ambos os casos houve, no passado, priorização do poder executivo e legislativo em universalizar o acesso e elevar a qualidade do serviço, além de investimento para redução das diferenças de conexão entre escolas públicas dos grandes centros urbanos e no interior.

Em São Paulo e no Paraná foram destinados recursos específicos para a contratação das conexões. São Paulo, por exemplo, realizou contrato com a operadora Vivo de R\$ 40 milhões por ano para conectar as 5,1 mil escolas estaduais, sendo a Vivo a concessionária de STFC detentora da única rede que cobre todo o Estado. No Paraná, a parceria foi feita com a empresa pública de energia elétrica Copel para conectar as 2,1

escolas do Estado, no valor de R\$ 12 milhões por ano, empresa essa que atua no setor de telecomunicações há quase duas décadas, e cobre todos os municípios do estado com redes de alta velocidade.

Outra característica de São Paulo e do Paraná é o fato de que ambos têm grande atuação na produção e distribuição de conteúdos pedagógicos, tanto próprios e como parceiros, como é o caso do Currículo+ (em São Paulo) e dos aplicativos desenvolvidos pela própria Fundação Lemann.

2.2. ESTADOS COM POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO DE INFRAESTRUTURA E ACESSO | CEARÁ E PARÁ

O Ceará e o Pará são estados em processo de expansão da infraestrutura de telecomunicações. As escolas públicas por certo estão sendo beneficiadas, mas a conexão no sentido mais amplo está em processo de expansão, particularmente a conexão dos órgãos públicos estaduais.

No Ceará o governo deu início, por iniciativa própria, à construção do Cinturão Digital do Ceará, um anel de fibra ótica construído para atender regiões pouco conectadas à internet. O Governo do Estado realizou essa iniciativa por meio da Empresa de Tecnologia do Estado do Ceará (Etice), o que permitiu conectar 46% das escolas do Estado – representando um avanço frente às metas de velocidade do Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE).

No Pará, o caminho foi semelhante, tendo o governo assumido a tarefa de conectar as escolas e oferecer o serviço de conexão. Em parceria com a Empresa de Processamento de Dados do Pará (Prodepa) e a Eletronorte, a ação expandiu a rede de fibra na área metropolitana e também em outras regiões pouco atendidas, conectando mais da metade (54%) das suas mais de 800 escolas estaduais.

Os casos do Pará e Ceará têm como similaridade a iniciativa direta dos governos estaduais de ampliar a conexão das escolas e de prover-lhes o serviço de conexão. Em ambos os casos, o desenvolvimento do setor ficou a cargo de órgãos públicos e empresas públicas estaduais.

2.3. ESTADOS TOTALMENTE DEPENDENTES DOS PROGRAMAS FEDERAIS | MARANHÃO

O Maranhão é o que possui o menor índice de desenvolvimento do setor de telecomunicações¹. O Estado foi incluído na pesquisa por não possuir políticas de desenvolvimento estaduais de conexão para escolas públicas. Isso significa que a região depende de forma acentuada de programas federais. O Maranhão possuía, por exemplo, uma companhia de tecnologia, a Prodamar, que foi extinta. Atualmente, discute-se a melhor forma de posicionar o tema dentro da administração estadual.

O que se verificou na situação do Estado foram escolas públicas tomando a iniciativa e, por meios próprios – inclusive através de rateio entre pais e professores – contratando a conexão, o que reforça o cenário crítico de conexão de internet banda larga para fins pedagógicos de forma sistematizada na região. A única conexão contratada pelo Estado para escolas é feita para as três unidades do IEMA (Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão).

Há ainda relatos de que no Estado “é impossível usar internet para uso pedagógico. O laboratório, quando existe, é utilizado para pesquisas pontuais em 2 ou 3 PCs por vez” e de que há problemas de fiscalização: as operadoras dizem ter enviado modems para toda as escolas rurais, mas as escolas reportam nunca ter recebido o material.

3. LEVANTAMENTO GERAL

Foram levantadas as seguintes características gerais dos cinco Estados pesquisados:

- (1) Histórico e contexto da conexão na região;
- (2) Percentual de escolas atendidas;

¹ Dados do Censo IBGE, compilados pelo Centro de Inclusão Social da FGV, disponíveis em: http://www.cps.fgv.br/cps/bd/mid2012/MID_texto_principal.pdf

- (3) Características da qualidade das conexões;
- (4) Modelo de governança da conectividade adotado;
- (5) Modelo de contratação de conectividade adotado;
- (6) Recursos públicos destinados;
- (7) Metas de conexão;
- (8) Atividades de monitoramento da conexão;
- (9) Conteúdo pedagógico associado às políticas de conexão;
- (10) Desafios e dificuldades.

**CONECTIVIDADE NAS ESCOLAS | 5 ESTADOS
PANORAMA GERAL DAS POLÍTICAS ESTADUAIS**

	SÃO PAULO	PARANÁ	CEARÁ	PARÁ	MARANHÃO
Histórico	<p>O Governo do Estado passou a dar maior atenção à conexão das 5,5 mil escolas sob sua responsabilidade em 2012, em função das baixas velocidades e da restrição do uso da conexão do PBLE para as secretarias das escolas.</p> <p>À época, a Secretaria da Educação aderiu ao contrato firmado pelo Executivo estadual para a conexão de todos os órgãos públicos (conhecido como contrato <i>intragov</i>).</p> <p>Num primeiro momento, buscou-se conectar todas as unidades, e a partir de 2015 buscou-se estabelecer um padrão mínimo de qualidade, com velocidade média de 8 Mpbs. Antes desse processo, a média de velocidade não chegava a 2 Mpbs.</p>	<p>O esforço de conectividade escolar no Estado foi ampliado em 2003 com a implementação do <i>Projeto Paraná Digital</i>.</p> <p>Antes do programa, poucos municípios do Estado estavam conectados por meio de fibra ótica. O esforço se concentrou na expansão da fibra para todos os municípios.</p> <p>Atualmente, todas as 2,1 mil escolas vinculadas ao governo são conectadas pela a Companhia Paranaense de Energia (Copel).</p>	<p>Desde 2008, o Governo do Ceará implementa o <i>Cinturão Digital do Ceará</i> (CDC), projeto executado pela Empresa de Tecnologia Estadual (Etice) e que conecta atualmente 80% dos órgãos governamentais.</p> <p>O CDC concentra-se na conexão dos órgãos públicos e na oferta de capacidade de tráfego a outros provedores, que prestam o serviço de última milha.</p> <p>Das 710 escolas estaduais, 380 (54%) são conectadas pela Etice.</p>	<p>O Pará iniciou, em 2007, o projeto <i>Navega Pará</i> que utilizou a rede de fibra ótica da Eletronorte, Prodepa (Empresa de Processamento de Dados do Pará) e Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado do Pará (Fapespa), além de redes metropolitanas, combinadas com equipamentos de transmissão via rádio. A iniciativa conseguiu levar internet a diversos pontos antes não atendidos no Estado, e hoje atendem a 413 (46%) das 810 escolas públicas.</p>	<p>Não há programa estadual de conectividade nas escolas, e há dependência total do programa federal PBLE.</p> <p>Na última década, o Maranhão tentou implementar uma rede de fibra ótica, mas a iniciativa foi descontinuada. Atualmente, há em estudo o programa <i>Cidadania Digital</i>, que pretende construir uma rede de fibra (Cinturão Digital do Estado do Maranhão) por meio de PPP, e também em parceria com os governos do Ceará e Piauí, e o apoio da RNP e da Eletronorte.</p>

	SÃO PAULO	PARANÁ	CEARÁ	PARÁ	MARANHÃO
Escolas beneficiadas	100% das 5,1 mil escolas estão conectadas.	100% das 2,1 mil escolas estão conectadas.	54% (380) das 710 escolas estão conectadas, sendo dessas pouco mais da metade (208) conectadas com fibra ótica e a outra metade (e 172) via WiMAX.	46% (413) das 891 escolas estão conectadas. Há ainda quase um quarto de todas as escolas do Estado (207) escolas sem previsão de atendimento por qualquer programa (federal, estadual ou municipal)	Nenhuma das 1.200 escolas está conectada por programas estaduais. Algumas contratam internet de forma autônoma. Segundo as entrevistas, 90% das escolas urbanas são conectadas pelo PBLE e 50% das escolas rurais, pelas operadoras de SMP.
Qualidade / Velocidade de conexão	A média de conexão em todas as escolas é de 8 Mbps, sendo o mínimo de conexão de 2 e o máximo de 34 Mbps.	Todas escolas urbanas (1.600) recebem velocidades bem acima de 2 Mbps, e as rurais (500), recebem 500 Kbps cada. 38% das escolas estão conectadas com 4 Mbps, 17% com 10 Mbps e há ainda casos pontuais de escolas com 15 Mbps (7) e 20 Mbps (5).	29% das escolas recebem entre 60 a 100 Mbps (dentre as conectadas por fibra ótica) e restante recebe velocidade de 3 Mbps (entre as atendidas por WiMAX).	Não existe dado auferido de velocidade, mas as entrevistas indicam que todas as escolas são conectadas por uma média de 10 Mbps.	As escolas estaduais atendidas pelo PBLE deveriam receber 2 Mbps, mas as entrevistas sugerem que a média é de 800 Kbps. As escolas rurais conectadas pelas operadoras de SMP recebem conexão é de 500 Kbps.
Governança	A Secretaria de Educação é a responsável pelas ações ligadas à tecnologia nas escolas, mas a gestão do contrato geral do governo é feita pela Companhia de Processamento de Dados. O acompanhamento e diretrizes gerais são realizados pelo Conselho Estadual de Tecnologia da Informação, subordinado à Secretaria de Governo. A pasta de Educação representa 60% de todos os pontos de internet no Estado.	A política de conectividade é coordenada pela Diretoria de Tecnologia da Secretaria de Educação, que mantém contrato com a Companhia Paranaense de Energia para o fornecimento da internet para as escolas. A Diretoria de Tecnologia atua tanto nas questões pedagógicas quanto na garantia da infraestrutura, que são definidas em conjunto com a Companhia de Tecnologia de Informação e Comunicação do Paraná.	A política de conectividade nas escolas é feita pela Coordenação de Desenvolvimento da Escola e da Aprendizagem e pela Assessoria de Tecnologia da Informação da Secretaria de Educação. Na Coordenação, gerencia-se a relação com a Etice, com os programas federais e com os NTEs. Já a Assessoria de Tecnologia representa a Sec. da Educação no comitê gestor do <i>Cinturão Digital do Ceará</i> .	A Coordenadoria de Recursos Tecnológicos e de Informação da Secretaria da Educação é o órgão coordenador das iniciativas de conectividade nas escolas estaduais e também executora das estratégias de formação e produção e distribuição de conteúdos.	Por não haver programas estaduais, não existe um sistema de governança estabelecido, embora estudos estejam sendo coordenados pela Secretaria de Educação do Estado. Dentro do programa <i>Cidadania Digital</i> há um conselho de governança, formado por governo e sociedade civil.

	SÃO PAULO	PARANÁ	CEARÁ	PARÁ	MARANHÃO
Modelo de contratação	O Estado garante a conexão e o serviço é feito iniciativa privada. A contratação do serviço é feita por licitação única, e atualmente é atendida pela Vivo.	O Estado garante tanto a conexão como serviço, coordenados de forma conjunta. A Secretaria de Educação contrata diretamente a Copel – Companhia Paranaense de Energia. Em 2005, quando o contrato foi lançado, a Copel cobrava 1 Mbps e fornecia 10 Mbps para todas as escolas.	O Estado garante tanto a conexão como serviço, coordenados de forma conjunta. A oferta de conexão às escolas pela Etice não envolve recursos diretos da Secretaria de Educação, uma vez que os pontos conectados são definidos pelo conjunto do governo por meio do comitê gestor do <i>Cinturão Digital</i> . Embora sejam poucos os casos, nos locais necessários a Etice contrata provedores locais para a conexão de última milha. <i>Prestador do serviço: Etice</i>	O Estado garante tanto a conexão como serviço, coordenados de forma conjunta. A Secretaria de Educação contrata os serviços da Empresa de Processamento de Dados do Pará (Prodepa), por meio do programa Navega Pará. Para conectar parte das escolas em áreas rurais não atendidas pelo GESAC, a Secretaria de Educação realizou licitação para a contratação de serviço privado conexão via satélite (2016). <i>Prestador do serviço: Prodepa</i>	O Estado não contrata nem conexão, nem serviço. Algumas escolas, por não terem atendida a sua demanda pelo PBLE, contratam diretamente outras conexões, mas sem a intermediação ou acompanhamento da Secretaria de Educação.
Recursos	São destinados R\$ 40 milhões por ano para conectar as escolas (2015 e 2016), além do contrato de manutenção da rede com a Vivo (valores não divulgados).	São destinados R\$ 12 milhões anuais para contratação das conexões, recursos vindo do orçamento da Secretaria de Educação.	Não há dados sobre os custos anuais destinados, mas sabe-se que o projeto CDC custou R\$ 78 milhões, investimento recuperado em três anos. Não há divulgação de valores específicos em relação às unidades escolar conectadas pela ETICE.	São destinados R\$ 15 milhões em 2015 e 2016 para a contratação da conexão e serviço de manutenção, recursos vindos do orçamento da Secretaria de Educação.	Não há orçamento destinado. Os recursos das escolas conectadas diretamente são rateados com a comunidade ou sobras orçamentárias.

	SÃO PAULO	PARANÁ	CEARÁ	PARÁ	MARANHÃO
Monitoramento	<p>Sistema ativo, feito pela iniciativa privada e compartilhado com o governo. O sistema no Estado é disponibilizado pelo prestador de serviço de conexão (Vivo), por meio de um software específico para o acompanhamento da conexão nas escolas.</p> <p>O monitoramento é realizado de forma compartilhada tanto pela escola quanto por um grupo de gestores do FDE – Fundo para o Desenvolvimento da Educação, ligado à Secretaria de Educação do Estado. Diagnosticado problema de redução da velocidade contratada ou interrupção do serviço (geralmente realizado pela própria escola), a prestadora é acionada por meio de um portal, e o FDE acompanha a resolução do problema, à distância.</p>	<p>Sistema ativo, feito pelo governo. Sistema de monitoramento e assistência integra a Secretaria de Educação, a Copel e a Celepar. A Copel fornece o acesso remoto a um software desenvolvido pela empresa para monitorar itens como a velocidade da conexão e o volume de dados acessado. Quando há problemas, a primeira assistência é feita por uma equipe de técnicos, professores e agentes que atuam nas regionais, servidores públicos que recebem formação para fazer um atendimento básico. Havendo necessidade de atendimento especializado, a Copel tem até 4h para solucionar o problema.</p>	<p>Sistema ativo, feito pelo governo. O monitoramento das escolas é feito diretamente pela Secretaria de Educação por meio de software fornecido pela Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará (OpenSource Zabbix e Cacti). O monitoramento também é realizado dentro da escola (que possui servidor próprio), trabalho em geral realizado por um servidor capacitado na unidade. Em cada regional de ensino há uma assessoria específica, que acompanha a resolução e visita a escola em caso de necessidade. Caso o problema seja fora da escola, a Etice é acionada e realiza o reparo do problema.</p>	<p>Sistema ativo, feito pelo governo. As escolas acompanham a qualidade das conexões por meio de um software disponibilizado pela Prodepa, visualizado também pela Secretaria de Educação. Diagnosticado o problema, as escolas acionam a empresa e a Secretaria de Educação faz o acompanhamento à distância.</p>	<p>Sistema ativo, feito pelo governo. O Estado monitora semanalmente as conexões do PBLE por meio da ferramenta Open5. Se inativa, a Secretaria de Educação contata a escola e, caso seja necessário, a SE orienta a escola a reclamar na operadora. Caso o problema não se resolva, a escola envia detalhes à SE, que encaminha o problema ao FNDE</p> <p>O MA é um dos estados que mais aciona o FNDE, e gestores afirmam que apenas metade dos links de conexão instalados funciona bem.</p>
Conteúdo	<p>A Secretaria de Educação produz e disponibiliza na internet conteúdos diversos, em geral produzidos por terceiros. O Currículo + oferece plataforma de bancos de aprendizagem, do qual são parceiros institutos e fundações.</p>	<p>A Secretaria de Educação possui coordenadorias de produção de conteúdo pedagógico e de formação de professores. São produzidos conteúdos multimídia e audiovisual, que são disponibilizados na internet.</p>	<p>O conteúdo é produzido por parceiros e pelo Estado. Ferramentas pedagógicas de avaliação, correção, rotas para as escolas, acompanhamento de projetos científicos, entre outras, são desenvolvidas pela coordenadoria – e auxiliam a escola a acompanhar a vida escolar do aluno.</p>	<p>A Secretaria de Educação desenvolve alguns conteúdos e os disponibiliza por meio da plataforma <i>SEDUC Digital</i>, mas se apoia nos conteúdos oferecidos em plataformas federais. Estudantes e professores são estimulados a produzirem conteúdo e veicularem em uma plataforma comum.</p>	<p>Há uma iniciativa estadual já consolidada, a Negro Cosme, que oferece cursos livres em diversas áreas do conhecimento. Outra plataforma está em construção, dedicada especificamente à matemática. Plataformas livres e do MEC também são utilizadas.</p>

	SÃO PAULO	PARANÁ	CEARÁ	PARÁ	MARANHÃO
Pontos positivos e desafios	<p>Pontos positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento substancial da qualidade de internet nas escolas; - Melhoria na gestão administrativa das escolas conectadas; - Escolas passam a ser espaço de inclusão digital, com comunidade acessando a web; - Impacto pedagógico visível em escolas do interior. <p>Desafios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependência de uma única operadora não permite; competição por preços e dificulta saltos de qualidade; - Dificuldade relatada em fazer a operadora cumprir prazos previstos em contrato. 	<p>Pontos positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Após universalização surgiram iniciativas pedagógicas diversas; - Melhora na gestão administrativa das escolas; - Debate pedagógico em torno do uso de redes sociais e fontes como <i>Youtube</i>. <p>Desafios</p> <ul style="list-style-type: none"> - PBLE disponibilizado pela Oi foi implementado mesmo quando a Copel já havia universalizado a conexão. 	<p>Pontos positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escolas passam a ser espaço de inclusão digital, com comunidade acessando a web; - Melhoria na gestão administrativa das escolas conectadas. <p>Desafio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento da infraestrutura pública está atrasado. 	<p>Pontos positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Engajamento da comunidade escolar nas escolas conectadas com 10 Mbps; - Melhora no funcionamento da secretaria das escolas; - Escolas conectadas passam a funcionar como centros de acesso comunitário. <p>Desafio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investimentos são altos para universalizar a conexão, devido ao baixo desenvolvimento do setor na região; - Há grandes Dificuldades de atendimento às regiões rurais e remotas; - Paga-se preço alto por pouca qualidade no atendimento via satélite. 	<p>Pontos positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - O uso dos laboratórios do IEMA, com 12 computadores, revelou grande capacidade de contribuir para o engajamento de estudantes e professores. <p>Desafios</p> <ul style="list-style-type: none"> - O MA está entre os estados com piores índices de conectividade e de desenvolvimento da infraestrutura de telecomunicações, sendo alto o investimento necessário para o desenvolvimento da infraestrutura.
Prioridades e possibilidades futuras	<p>Criar uma nova rede em fibra ótica, complementar ao cabo coaxial que existe hoje.</p> <p>Mudar a forma de contratação do serviço para contratação direta pela escola, e não por contrato de licitação única pelo Estado.</p>	<p>Aumentar as metas de velocidades estabelecidas, e focar no uso pedagógico com acesso irrestrito em todos os ambientes escolares em 70 escolas.</p> <p>Contratação pela Copel de novo satélite deve permitir grande aumento das velocidades nas escolas rurais até 2017.</p>	<p>Aumentar a cobertura, ampliando o número de escolas atendidas.</p> <p>Está em estudo tornar o Cinturão Digital do Ceará uma PPP (Parceria Público-Privada).</p>	<p>Aumentar o número de escolas atendidas. Meta do Navega Pará é levar fibra ótica a todos os 144 municípios do Estado.</p> <p>A Telebras e o Governo do Estado, por meio da Prodepa, firmaram parceria para expandir a rede do Navega Pará.</p>	<p>Iniciar o projeto do Cinturão Digital para conectar as escolas estaduais e municipais do Estado.</p> <p>Segundo os gestores, os custos do Mbps no Estado giram em torno de R\$ 350, valor que pode ser reduzido em 90% com a construção da infovia regional.</p>

