

Navegapará: os desafios da banda larga na Amazônia

Leila Riodades Daher

Mestranda em Administração pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Belém, PA - Brasil. Diretora de Projetos Especiais da Empresa de Processamento de Dados do Estado do Pará (PRODEPA). Responsável técnico pelo Programa de Inclusão Sociodigital do Governo do Estado – Navegapará. Belém, PA – Brasil.

E-mail: leila.daher@prodepa.pa.gov.br

Tiago de Souza Cardoso

Tecnólogo em Processamento de Dados pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Especialista em Gerência e Segurança de Rede de Computadores pelo Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA). Analista de Suporte da Empresa de Processamento de Dados do Estado do Pará (PRODEPA). Belém, PA – Brasil

E-mail: tiago.cardoso@prodepa.pa.gov.br

Resumo

O artigo apresenta o Programa de Inclusão Sociodigital do Governo do Estado do Pará, o Navegapará, fazendo um histórico desde sua implantação até os dias de hoje. Mostra ainda os desafios enfrentados para implantação da banda larga na Amazônia, que objetiva mitigar o problema da exclusão digital do povo paraense. O Navegapará é o Programa do Governo do Estado do Pará (Gepa) que objetiva promover a inclusão social através da inclusão digital, integração e acesso às políticas públicas. Visa também promover a democratização do acesso à Internet pelos órgãos de governo e pelas comunidades, possibilitando a implantação do governo digital e a aproximação do cidadão das políticas públicas. O programa, em sua essência, preconiza a ciência, a tecnologia e a inovação como eixos estruturantes do desenvolvimento econômico e social do Estado, e possui cinco pilares: desenvolvimento econômico e social; inovação e empreendedorismo; produção científica e tecnológica; competitividade.

Palavras-chave

Amazônia. Banda larga. Governo digital. Inclusão digital. Exclusão digital. Navegapará.

Navegapará: challenges of broadband on the Amazonian region

Abstract

The objective of this paper is to present the Program of Socio-digital Inclusion of the Government of Pará State, Navegapará, and its historical development from the beginning up to the present time. The challenges involving the establishment of the broadband in the Amazonian region are displayed, for the purpose of soothing the problem of digital exclusion in Pará State. The objective of Navegapará is to promote social inclusion through digital inclusion and integration of access to public policies, as well as democratization of internet access to the different governmental sectors and communities, for the citizens to be acquainted with the public policies. The essential objective of the program is to present science, technology and innovation as important means for economic and social development of Pará State. The program is based on the following pillars: economic and social development; innovation and entrepreneurship; scientific and technological production; and competitiveness.

Keywords

Amazonian region. Broadband. Digital exclusion. Digital Government. Digital inclusion. Navegapará.

INTRODUÇÃO

Para entender o desafio enfrentado para implantação de um projeto de banda larga na Amazônia é necessário contextualizar o estado do Pará, sua dimensão, população e renda, assim, poderão ser melhor visualizadas as dificuldades enfrentadas pelo Navegapará no âmbito de implantação.

O Pará é um estado de dimensões continentais, sendo, por exemplo, cinco vezes maior que São Paulo, referência no âmbito dos estados desenvolvidos. O Pará tem população de 7,8 milhões de habitantes e densidade populacional dispersa, contrastando grandes vazios demográficos e áreas densamente povoadas, o que cria enormes dificuldades para um projeto de telecomunicações, uma vez que é necessário vencer, geralmente, enormes distâncias para conectar um ponto ao outro do estado. Ao analisarmos sob o foco da renda, identificamos um PIB/IBGE (2010) de R\$78 bilhões, valor quase 15 vezes mais baixo que o estado de São Paulo, o que significa poucos recursos para viabilizar projetos essenciais para a sociedade. Além disso, o estado abriga municípios extremamente carentes, com índices de IDH, mortalidade infantil e analfabetismo classificados entre os piores do país, gerando áreas carentes que não despertam interesse comercial nas operadoras de telecomunicações. Essas condições muito adversas foram sem dúvida o que exigiu que grandes esforços fossem empreendidos para que o projeto de integração pudesse obter êxito.

HISTÓRICO DO NAVEGAPARÁ

O Navegapará surgiu em 2007, com o convênio do Gepa com a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) para uso do anel metropolitano de fibra óptica de Belém (Metrobel), que estava implantado e era utilizado apenas pelas instituições de ensino e pesquisa. A rede possuía fibras ópticas apagadas que foram cedidas para o Gepa. Em retribuição, houve um repasse financeiro para a Metrobel, que garantiu a conclusão definitiva da 1ª etapa do projeto e a sua sustentabilidade. Essa parceria possibilitou o uso de redes de fibra óptica na capital paraense,

elevando o nível dos serviços prestados e gerando uma economia para o Gepa, que antes contratava as concessionárias para interligação de suas unidades de Belém por preços mais altos e de qualidade inferior. Essa foi a primeira parceria estabelecida que trouxe vantagens para todos os parceiros. A partir desse modelo, com a consolidação da rede na capital e análise de todos os benefícios, tornou-se prioridade estender os benefícios obtidos em Belém para o interior do estado, surgindo o segundo grande projeto do Navegapará, o projeto das infovias.

As infovias são *backbones*¹ para prover acesso a redes remotas e integrar localidades para possibilitar, entre outros serviços, o acesso à internet. Elas são compostas de equipamentos e tecnologias de comunicação de voz, dados e imagem. São redes de acesso que utilizam fibras ópticas e rádios em suas estruturas, com alta capacidade e velocidade de transmissão. As infovias digitais funcionam de forma similar às rodovias, permitindo a interconexão entre cidades, e assim, liberam o fluxo de dados de uma cidade para outra. São as infovias que fornecem os alicerces para a política de integração estadual e para a pública de inclusão digital do governo do estado, fazendo a interligação dos órgãos da administração pública estadual, permitindo a criação de cidades digitais e de uma rede multiserviços, proporcionando ampliação dos recursos tecnológicos, racionalização de recursos, economia e melhoria na prestação dos serviços à sociedade.

Com as infovias, começamos a superar o grande desafio a ser vencido, que seria a integração do estado através das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e a democratização do acesso à internet no interior, ou seja, começamos a superar as distâncias.

No início do Navegapará a comunicação para o interior era feita por satélite, em que bandas muito pequenas tinham preços exorbitantes, quase proibitivos, que inviabilizavam qualquer projeto de integração ou de inclusão digital para o estado. Nesse contexto, os engenheiros da Universidade Federal do Pará (UFPA) vislumbraram a possibilidade de utilização das fibras ópticas existentes no cabo para-raio da linha

¹ Backbone – “espinha dorsal” em inglês, ou seja, principal via de acesso de uma rede de comunicação.

de transmissão da Eletronorte (ELN). Esse linhão possui mais de mil quilômetros de extensão, atravessa a densa floresta amazônica e consegue chegar aos rincões mais distantes do estado.

Utilizando as fibras do linhão, foi projetado um sistema de conexão norte-sul (Santa Maria-Belém-Marabá) e leste-oeste (Belém-Altamira-Santarém) para estender o sinal da rede metropolitana de Belém ao restante do Estado. Para isso, foi firmado convênio entre o Gepa e a ELN, o primeiro acordo de que se tem notícia entre um governo estadual e uma empresa do setor elétrico para o compartilhamento de recursos visando a telecomunicação em grande extensão. Equipamentos foram adquiridos, a infraestrutura foi construída e as fibras ópticas finalmente foram iluminadas.

A ELN poderia comercializar o transporte de dados no linhão, enquanto o Gepa só poderia utilizar a infraestrutura para fins de inclusão digital, sendo vedados pelo convênio fins lucrativos. Mais de 1.300 km de fibra óptica foram iluminados, gerando progresso, alavancando o desenvolvimento e levando um acesso mais econômico de conexão do que o satélite a essas cidades longínquas da capital do estado.

Em 2008, foram conectadas 16 cidades digitais², aproveitando a capacidade de transporte de 2,5 a 10Gbps, levando internet de alta qualidade em banda larga para o interior.

Foram utilizados equipamentos ópticos para interligar as subestações da ELN, em um moderno sistema DWDM³. A distribuição do sinal, a última milha como é chamada, seria feita utilizando rádios. As cidades digitais são baseadas em pontos concentradores, e para isso receberiam torres que seriam equipadas com rádios transmissores e em cada ponto cliente haveria um rádio receptor.

² Cidades Digitais – são cidades dotadas de infraestrutura e serviços que permitem o uso das novas tecnologias e redes telemáticas. Possuem áreas de acesso público, em geral, através de telecentros.

³ DWDM – tecnologia utilizada para grandes distâncias e grandes massas de dados. É um sistema que multiplexa múltiplos comprimentos de onda (ou cores de luz) que serão transmitidos através de uma única fibra óptica do sinal

Com a implantação das ações estruturantes e o funcionamento das cidades digitais, a internet estava disponível, mas outra ação muito importante precisaria ser feita para complementar e fortalecer o projeto, levá-lo ao uso da população. Além das conexões ponto-multiponto para interligar a administração pública, as cidades digitais também tinham pelo menos um ponto de acesso livre⁴, para que a população pudesse acessar os serviços eletrônicos de governo e também a internet sem custos.

Com a democratização do acesso à população, surgiu outra demanda social, criada pela falta de inclusão digital no interior do estado, já que as pessoas não sabiam utilizar a tecnologia. Isto obrigou o governo a criar um projeto de inclusão digital denominado Infocentros, o quarto grande projeto do Navegapará, o único que não seria uma ação estruturante, e sim um projeto de cunho social para capacitação e inclusão. Os espaços públicos funcionavam de forma similar a salas de aula e foram implantados em parcerias com ONGs. Eram espaços para o acesso livre à internet e aulas de informática básica, além de ser um novo ponto de integração local, sendo criados para gerar cidadãos capacitados para impulsionar o uso do programa no interior do estado e até na capital.

FASE 2

Ao final de 2008, foram atendidas as cidades sob o linhão da ELN, no entanto, outras regiões mais populosas do estado ainda careciam de conectividade, integração e inclusão. Houve então forte clamor do nordeste do Pará, região mais densamente povoada do estado, para sua inserção no Navegapará. Para viabilizar o projeto, devido à inexistência na região de fibras ópticas e devido aos recursos reduzidos, optou-se por construir infovias de rádios, baseadas também na geografia e na curta distância entre as cidades da região.

⁴ Ponto de acesso livre – áreas cobertas por redes Wi-Fi (redes sem fio) abertas para acesso à Internet.

Ainda em 2008, em parceria com a Secretaria de Educação, foi iniciado o projeto que visava a implantação de internet nas escolas públicas e o atendimento das unidades estaduais, além de promover inclusão digital para a população carente.

Foi definida inicialmente uma tecnologia de rádios de frequência não licenciada com baixa capacidade. Essa tecnologia logo se mostrou inadequada para o *backbone*, sendo necessário o aumento de capacidade, pois os rádios não suportaram a demanda que se apresentou na infovia. O projeto cresceu rápido e demasiadamente, a ponto de o estado necessitar implantar em 2010 rádio com frequência licenciada na mesma infovia Belém-Salinas, usando uma tecnologia mais robusta com rádios de maior alcance e qualidade.

Além da expansão, outros problemas surgiram ao longo desse período, que não eram comuns nas infovias de fibra óptica, como o vandalismo em algumas cidades digitais, nas quais o material elétrico e os equipamentos eletrônicos das estações rádio-base eram roubados ou danificados. Mesmo com todas as dificuldades, em dezembro de 2010 havia 39 municípios contemplados, 188 infocentros e 62 pontos de acesso livres implantados e funcionando.

REALINHAMENTO DO PROGRAMA

Em 2011, sob uma nova gestão, o programa precisava ser revisado, foi analisado e passou por um realinhamento, visando a sustentabilidade do projeto e adequações técnicas, pois apresentava naquele momento os seguintes problemas:

- cidades digitais: havia risco de novos vandalismos. As prefeituras não conheciam o projeto e recebiam o sinal do Navegapará sem nenhuma retribuição ao programa. O suporte à manutenção dos equipamentos de toda a planta era inexistente. Existia o contrato de manutenção para os *links*⁵, mas não havia para os rádios nem para os equipamentos da rede e dos infocentros,

⁵ Links – Em português, ligação. O termo é utilizado em telecomunicações para circuitos de dados

surgindo a necessidade urgente de contratação desses serviços, mesmo com todas as limitações orçamentárias existentes na época;

- pontos de acesso livre: apresentavam vários problemas, como o uso inadequado do sinal, falta de segurança na rede, roubo de sinal, uso da banda por poucos usuários, gerando críticas e insatisfação da maior parte dos usuários que tentavam se conectar. Em Santarém, a prefeitura possuía 55 pontos de acesso livres, mas não dava manutenção a seus rádios, e quando o serviço era interrompido, a população culpava o Navegapará;

- a rede do Navegapará teria de patrocinar os custos de manutenção de todo o programa e ficava difícil somente o Gepa arcar com esses custos, uma vez que todos usavam o Navegapará (prefeituras, ONGs, órgãos federais) e não retribuíam em nada. As aproximações entre as subestações e as cidades digitais apresentavam quedas e não possuíam redundância. Além disso, o programa não poderia auferir lucros, pois era vetado pelo contrato da ELN. No nordeste do Pará foi implantada uma infovia de rádios com tecnologia SDH⁶ apenas de forma parcial, pois o fornecedor recusou-se a avançar com o projeto, uma vez que não houve em 2010 o pagamento acertado no contrato. Em virtude disso, essa infovia ficou bastante prejudicada, não havendo a manutenção, a gerência e consequentemente a expansão prevista;

- infocentros: a forma como foi conduzido o projeto não levou os infocentros a alcançar a sustentabilidade; os equipamentos implantados desde 2008 já apresentavam sinais de obsolescência e vida útil esgotada, gerando necessidade de manutenção excessiva e dispendiosa, onerando os custos. Existia necessidade de revisão urgente de todo o projeto.

⁶ Rede SDH é o conjunto de equipamentos e meios físicos de transmissão que compõem um sistema digital síncrono de transporte de informações. As tecnologias SDH (Synchronous Digital Hierarchy) são utilizadas para multiplexação com altas taxas de bits, tendo a fibra óptica como meio físico preferencial de transmissão.

FASE 3

A partir de 2011, um novo modelo foi concebido e adotado pelo programa. Foi renegociado o convênio com a ELN por mais 5 anos. Visando a sustentabilidade da rede, a ELN foi comunicada de que haveria o rateio dos custos entre todos os partícipes do programa, mantendo a vedação acertada para fins lucrativos. Os convênios com as prefeituras foram renegociados um a um, à medida que foram vencendo. O novo modelo fornece um número estratégico de pontos conectados para a prefeitura, e em contrapartida ela passa a ser responsável pela vigilância dos equipamentos em sua cidade, minimizando o problema de vandalismo, criando-se de fato uma parceria na qual todos ganham, especialmente a sociedade.

Para segurança da rede corporativa do estado, os pontos de acesso livre e os infocentros foram desviados para um *link* alternativo de dados de 155Mbps, de modo a isolar os usuários desses pontos de acesso da rede corporativa do estado, aumentando a segurança do equipamento. Para minimizar os problemas de “furto de sinal”, foi implementado o controle da banda utilizada nos pontos de acesso livre, e cada ponto recebe uma banda de 2Mbps, com acesso individual de 300Kbps, evitando-se assim que um único usuário utilize a toda a banda, disponibilizando Internet para um número maior de pessoas, contemplando uma das premissas do projeto.

Existia também a necessidade urgente de uma infovia de alta capacidade no nordeste do Pará, pois o número de cidades que ingressavam no programa crescia e a rede disponível não suportava a demanda. Para permitir redundância e maior segurança às infovias, ainda em 2011 foi projetado um anel de rádios de alta capacidade no nordeste do Pará, implantado em 2012 (figura 3).

Em 2011 também foi construída uma nova infovia de Vila Conde até Paragominas, utilizando a fibra óptica do mineroduto da empresa norueguesa Hydro. Atendidos o nordeste e o oeste do estado, houve necessidade de viabilizar uma infovia que pudesse atender o sul e sudeste do Pará, região ainda não coberta pelo programa. Deu-se início então a uma nova fase do Navegapará.

Em 2012, iniciou-se a construção da Infovia Marabá-Redenção em rádios de alta capacidade. A obra está em fase de implantação nos municípios de Eldorado-Paraoapebas-Redenção, com previsão de implantação para 2013. Também foi finalizado o projeto da infovia em fibra óptica utilizando o linhão da Celpa de Marabá a Redenção, estando em fase de análise, junto a Aneel. Foram projetadas as infovias de rádio para expandir o programa até 2014, devendo chegar ao Marajó e à calha norte do rio Amazonas, buscando atingir todas as regiões do Estado.

Foram elaborados também vários projetos de fibra óptica, cortando o Pará em todas as direções, efetuando assim um planejamento de longo prazo para o estado. O grande desafio é integrar e levar internet aos 144 municípios do Pará.

Em 2012, merece destaque ainda a parceria realizada entre a Prodepa e a Telebrás, que é a empresa responsável pelo programa do governo federal: o Plano Nacional de Banda Larga (PNBL). Ele é essencial para o desenvolvimento regional, pois visa levar internet em banda larga a preços baixos para a população. A parceria antecipou a implantação do PNBL no Pará, uma vez que a Prodepa disponibilizou para a Telebrás toda infraestrutura do Navegapará. Em contrapartida, a Telebrás fornece internet ao Gepa.

CONCLUSÃO

Hoje, o Navegapará traz grandes benefícios para o Estado do Pará e sua população, contribui para a modernização da gestão pública com a implantação de programas de governo eletrônico (e-Gov), faz a interligação dos órgãos estaduais e promove a inclusão social através da inclusão digital. O programa promove ainda maior integração da região atendida e o fortalecimento econômico dos municípios, gerando acesso mais fácil à informação. Além disso, o estado tem uma economia com o projeto Navegapará, na ordem de 60 milhões/ano, uma vez que existe apenas o rateio de custos entre os usuários do programa, para garantir sua sustentabilidade e expansão.

As tecnologias de informação e comunicação se apresentam como um componente relevante na construção dos arranjos econômicos regionais. Funcionam como antídoto à crise financeira. A adoção contínua de novas tecnologias cria oportunidades para catalisar e coordenar o desenvolvimento econômico e social, inclusive nas economias de regiões já consolidadas. O Pará desfruta de posição privilegiada nesse campo, seja pela qualidade dos programas de fomento e incentivos, seja pela capacidade em obter financiamentos e parcerias para os seus projetos.

Segundo o Banco Mundial, uma rede de dados de alta capacidade é a infraestrutura mais importante para impulsionar o crescimento econômico regional, pelas possibilidades de inovação, redução de custos e aumento da produtividade.

As ações estruturantes do Navegapará viabilizam a expansão da banda larga no estado, gerando impactos positivos para o desenvolvimento, integrando municípios distantes, encurtando as distâncias através da informação. Por meio do programa mais de 70 mil cidadãos foram cadastrados, mais de 10 mil cidadãos foram capacitados em informática básica, inserindo assim povos antes completamente excluídos do contexto digital.

O grande apelo e mérito do programa Navegapará está na busca pela integração do estado e na inclusão socio digital, na sua capacidade e habilidade em estabelecer novas e em manter antigas parcerias, a exemplo da ELN, RNP, prefeituras, UFPa, da Telebrás e da Celpa. A capacidade de compartilhar e de manter grandes infraestruturas de redes, agregando valores a elas, sejam valores de capital intelectual, humanos, sociais, socio digitais, financeiros ou tecnológicos. Trata-se de um modelo em que se tem a diluição dos custos de investimentos entre os partícipes dos projetos, cada um dos partícipes colaborando, cooperando e compartilhando valores.

REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, M. Antônio. *Dimensões da inclusão digital*. São Paulo: All Print, 2011.
- COPEL TELECOMUNICAÇÕES. *Revista da Tecnologia da Informaçã*, n. 34. Disponível em: <http://www.revistati.com.br/ti_controle/app/webroot/extras/copel.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2013
- CRUZ, Renato. *O que as empresas podem fazer pela inclusão digital*. São Paulo: Instituto Ethos, 2004.
- IBGE. *Contas Regionais do Brasil*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2009/contasregionais2009.pdf>>. Acesso em: 4 dez. 2012.
- IBICT. *A cidade digital democratiza o acesso a Internet*. Disponível em: <<http://inclusao.ibict.br/index.php/component/content/826?task=view>>. Acesso em: 08/06/2012.
- NAVEGAPARÁ. *Ações Estruturantes*. Disponível em: <<http://www.navegapara.pa.gov.br/>>. Acesso em: 16 jul. 2011.
- NAVEGAPARÁ. *Cidades Digitais*. Disponível em: <http://www.cidadesdigitais.pa.gov.br/>. Acesso em: 18 fev. 2012
- NAVEGAPARÁ. *Infocentros*. Disponível em: <<http://www.infocentros.pa.gov.br/?q=pt-br/objetivos>> . Acesso em: 23 set. 2012
- NERY, Marcelo (Coord). *Mapa da Inclusão Digital* . Rio e Janeiro: FGV: CPS, 2012. Disponível em: <<http://www.cps.fgv.br/cps/telefonica/>> Acesso em: 8 jun. 2012.
- O ESTADO DO PARÁ. Disponível em: <http://www.pa.gov.br/O_Para/opara.asp>. Acesso em: 21 fev. 2012.

- PNUD. Human Development Report 2010. Disponível em: http://hdr.undp.org/HDR_2010_complete_reprint.pdf, Acesso em: 18 fev. 2012
- PRODEPA. *Relatórios Gerenciais do Sistema VIDA*. Belém, 2012.
- REDE NACIONAL DE PESQUISA. REDECOMEP. Disponível em: <<http://www.redecomep.rnp.br/>>. Acesso em: 18 fev. 2012
- SANTOS Tauk, Maria Salett. *Inclusão digital inclusão social?* Recife: Bagaço, 2009.
- SECCHI, Leonardo. *Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos*. São Paulo: Cengage Learning, 2010
- SILVEIRA, S.A *Exclusão digital: a miséria na era da Informação*. São Paulo:Fundação Perseu Abramo, 2001
- SORJ, B.; GUEDES, L.E. *Exclusão digital: problemas conceituais, evidências empíricas e políticas públicas*. São Paulo: CEBRAP, 2005. p. 101-117.