

Experiência na Universalização de Serviços Digitais para a Formação de Jovens: o Cinturão Digital e o e-Jovem

***Abstract.** The Digital Dragon is an Information Technology (IT) Programme based on the Creative Industries Concept, made up of five integrated actions: “Cinturão Digital” e-Jovem Project, Senior Programmers, Researchers in the IT Company and Interaction with the IT Market. This paper presents Cinturão Digital and e-Jovem Project, two of those actions being implemented. Such actions will be described and their strategic roles for the Ceará State socioeconomic development will be highlighted. The Cinturão Digital will provide high speed broadband network services for 82% of the urban population, this year. By 2010 e-Jovem will bridge the digital divide to two hundred thousand young people. The aim of the Dragão Digital is the digital services universalization.*

***Resumo.** O Dragão Digital é um programa de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) baseado no conceito de indústrias criativas. Ele é constituído por cinco ações integradas com o objetivo de universalizar serviços digitais no Estado do Ceará: Cinturão Digital, Projeto e-Jovem, Programadores Seniors, Pesquisadores nas Empresas e Articulação com o Mercado. Este trabalho apresenta duas dessas ações estruturantes em implementação no Dragão Digital: o Cinturão Digital e o projeto e-Jovem. Essas ações serão descritas, destacando-se seus papéis estratégicos para o sucesso do programa, o Cinturão Digital irá prover Banda Larga para 82% do território urbano do Ceará, ainda este ano. O e-Jovem promoverá a inclusão social com tecnologia digital para 50 mil jovens, até 2010.*

1. Introdução

A realidade brasileira revela grandes desigualdades sociais principalmente quanto à garantia dos direitos de acesso, permanência na escola e preparação do jovem para o trabalho. A falta de investimento na juventude, principalmente no que se refere à educação, acarreta um grande prejuízo para o país. Conforme divulgado pelo Banco Mundial [Weiss, 2007], o Brasil deixará de ganhar R\$ 300 bilhões nos próximos 40 anos, valor correspondente ao que a juventude poderia produzir no país se não

abandonasse os estudos para ingressar no mercado de trabalho. Essa realidade expõe a juventude a uma situação de risco constante.

Segundo o relatório do Instituto de Desenvolvimento do Trabalho (IDT) [Mesquita, E. *et al.*, 2006] o Ceará tem uma população de 1.637.986 jovens, correspondente a 20,21% da população total do estado. Dessa população, para cada 100 jovens apenas 62 estão trabalhando e/ou procurando emprego o que representa um aumento da pressão dos jovens sobre o mercado de trabalho estadual, que no momento, se apresenta maior que a média mundial, que é de 100 para 55 (jovens trabalhando e/ou buscando trabalho).

De acordo com o levantamento realizado pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB em 2005 [SAEB, 2005], os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio apresentaram o pior desempenho desde 1995, nas disciplinas Matemática e Língua Portuguesa. O resultado desses dois ciclos avaliativos do ensino brasileiro, divulgado pelo Ministério da Educação, apresenta um decréscimo acentuado no desempenho dos alunos do ensino médio revelando as dificuldades na melhoria e até mesmo na manutenção da qualidade da educação no Brasil nos últimos 10 anos. No estado do Ceará a realidade da média de desempenho nas disciplinas de Português e Matemática também não é animador, ficando em torno de 10% abaixo da média nacional.

Esta realidade desafia Governos a investirem esforços e recursos no intuito de corrigirem tal situação. É portanto, missão de Governo fazer uma leitura das oportunidades para enfrentar tal problema, em especial àquelas associadas às novas tecnologias. O impacto cultural, econômico e social com que a tecnologia da informação e o conceito de indústrias criativas têm se apresentado, os credenciam de forma exponencial a candidatos na busca de soluções para a inclusão social de jovens, no contexto de interesse do cenário anteriormente descrito.

Este trabalho apresenta parte do Dragão Digital, um programa constituído por cinco ações estratégicas em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), integradas, com o objetivo de permitir ao Ceará dar um salto qualitativo baseado no novo conceito de indústrias criativas. São descritas duas dessas ações, o Cinturão digital e o projeto e-jovem, destacando seus papéis estruturantes para o sucesso do Dragão Digital, caracterizando-as como uma oportunidade histórica para o desenvolvimento sócio-econômico do Estado. O Cinturão Digital disponibilizará Banda Larga para 82% da população urbana do Ceará, ainda em 2008. O e-Jovem tem por meta a inclusão social com tecnologia digital para 50 mil jovens, até 2010.

1.1 Tecnologia da Informação e Mercado

As estimativas da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento (OCDE) apontam que o mercado mundial de serviços de informática representava cerca de US\$ 538 bilhões em 2003. Destes, US\$ 355 bilhões seriam relativos a serviços em software, enquanto que o mercado de software produto seria responsável por aproximadamente US\$ 183 bilhões.

No caso brasileiro percebe-se que o segmento de Software é uma das opções estratégicas da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Assim como os demais segmentos das TIC's, trata-se de um setor bastante dinâmico que possui

papel preponderante em uma economia crescentemente digital. O software exerce atualmente função análoga a exercida pelos bens de capital em uma economia baseada em tecnologias mecanizadas. Isso decorre de sua presença cada vez maior em equipamentos utilizados nas mais diversas indústrias, dentre outros fatores.

Ressalte-se que as experiências das empresas cearenses de software, dos pesquisadores em TIC's e de suas equipes, se constituem em ações, ainda, pouco integradas e não conformadas a um objetivo macro-estratégico, embora sejam de alta relevância e valor. Isso provavelmente pode significar a perda de oportunidades e esforços coordenados que poderiam potencializar, ainda mais, essas competências e fomentar definitiva e consistentemente o desenvolvimento desse importante setor empresarial local.

Além desta indução natural, uma ação governamental em reconhecimento às oportunidades de se instalarem grandes e médios empresas de alto conteúdo tecnológico e de *telecom*, reforçaria sobremaneira a inserção no mercado dos recursos humanos egressos dos agentes de formação na área, bem como favoreceria à consolidação da excelência cearense nesse setor.

O desenvolvimento empresarial do setor de TIC's pode contribuir de forma substancial para a melhoria da empregabilidade do Estado cearense e da geração de renda, bem como fomentar importantes iniciativas da indústria criativa.

As “Indústrias Criativas” são tendência mundial que atesta que estamos começando a mudar de uma economia puramente de serviços para uma economia que está baseada na criatividade. Pretende-se que tais indústrias criativas no Ceará tenham importante incentivo, a partir de um conjunto de ações em uma política de fomento associadas às Tecnologias da Informação das Comunicações, e à Inclusão Digital. Tal determinação permitirá que esse segmento econômico possa assumir uma parte significativa da composição do PIB de nosso Estado, agregando dinamismo a seu crescimento, além de fazê-lo de forma mais equânime [Barros, 2007].

2. O Dragão Digital

O Dragão Digital é um programa de TIC, baseado no conceito de indústrias criativas. Trata-se de uma importante estratégia em curso no Ceará, com o objetivo de permitir ao Estado dar um salto qualitativo em seu desenvolvimento sócio-econômico, com foco na universalização da Banda Larga e na questão do jovem sem qualificação profissional.

São duas as expectativas a curto-prazo do Dragão Digital:

- a criação de um ambiente que estimule e abrigue a inteligência aplicada às Indústrias Criativas no Ceará, com base em TIC's, de forma a torná-las nacional e internacionalmente competitivas;
- a criação de uma rede social no Estado, estimulada pelo ambiente acima, que permita a participação do jovem como elemento ativo dessa rede, capaz de gerar renda com a produção de bens e serviços em TIC.

As conseqüências esperadas do Dragão Digital são:

- Gerar um novo mercado de desenvolvimento em TIC em todo o estado, associado às Indústrias Criativas, a partir de um sólido pólo tecnológico em Fortaleza, articulado aos mercados nacional e internacional.
- Fomentar a indústria criativa (moda, design, cultura, comunicação, entre outros), por meio da aplicação de TIC's, em especial para os jovens empreendedores.

3. O Cinturão Digital

Grande parte da transmissão de dados no país depende da tecnologia ADSL (“Asynchronous Digital Subscriber Line”), que se utiliza da infra-estrutura de telefonia fixa cabeada. Esse fato nos remete ao principal obstáculo ao desenvolvimento das telecomunicações no Brasil: o monopólio da telefonia fixa. Em cada região do país, apenas uma empresa detém a infra-estrutura.

Em conseqüência, temos altos custos e baixa qualidade do que se chama “última milha”, que é a distribuição do sinal de dados numa cidade. Notadamente nas cidades de médio e pequeno porte. Por outro lado, as empresas detentoras do monopólio ADSL, não demonstram interesse em investir na instalação de infra-estrutura de Fibra Óptica (FO) para transmissão de dados em banda larga (“backbones”) para regiões remotas, alegando não alcançar equilíbrio econômico-financeiro na operação.

O Governo Federal criou o programa GESAC (Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão), que possui 3.200 pontos conectados via satélite, para servir escolas e telecentros. Apesar de prover acesso pontual e ter o grande mérito de atingir localidades remotas, o GSAC não é uma ação de universalização de serviços digitais, uma vez que seu custo não permite a instalação nas residências de forma massiva.

O ADSL e o GSAC (satelitário), dada a restrita largura de banda – principalmente em “upload” – não permitem a disseminação de serviços de rede que necessitam de banda larga. A vídeo-conferência, telefonia IP, IPTV e até internet, entre outros, são proibitivos para escolas, alunos telecentros e até empresas. Com isso, ferramentas importantes de Informática Educativa e Ensino a Distância não podem ser difundidas no país.

Considerando o quadro atual, é necessário ao governo, nas 3 esferas, tomar ações de fomento à universalização de serviços digitais para o cidadão, fornecendo serviços às escolas e facilitando a competição entre empresas de telecomunicações.

4.1 O “backbone” de Fibra Óptica

Com o objetivo primordial de fornecer banda larga para escolas e outros serviços de governo ligados à educação, saúde pública, segurança e justiça, o governo do Ceará, está lançando infra-estrutura de 3.020 Km de FO. A meta prover banda larga para as maiores cidades do Estado. Esta ação estará concluída até o fim de 2009.

A infra-estrutura é composta de anel principal e ramificações de FO para os principais municípios. O suporte das fibras é realizado mediante a fixação em postes da rede de transmissão de energia elétrica de alta tensão (69 KV), da Companhia Energética do Ceará (Coelce) - empresa privada de transmissão de energia elétrica no estado.

A Figura 1 apresenta o backbone do Cinturão Digital, composto por cabo de fibras monomodo com 36 fibras. O governo utilizará parte dessa infra-estrutura para prover serviços e aplicativos às escolas, delegacias, hospitais, comarcas, etc. Surgem 2 perguntas: *a.* o que fazer para que as fibras restantes sejam objeto de incentivo à competição? *b.* como implantar um modelo de sustentabilidade para o Cinturão Digital, de forma a garantir manutenção e expansão a todas as localidades?

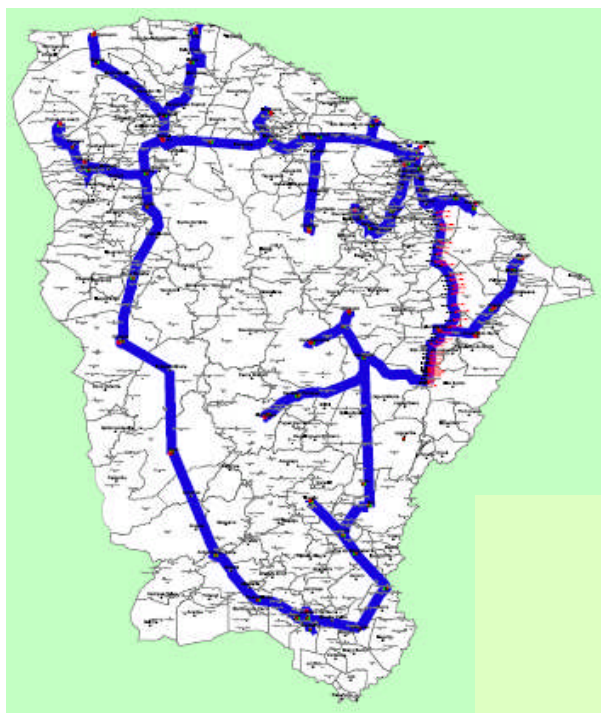


Figura 1. Rede de Fibras Ópticas do Cinturão Digital

4.2 Rádio com QoS para última milha

A meta inicial proposta pelo Governo era a cobertura de 80% da população urbana do Estado.

Foi criado modelo matemático de otimização baseado em algoritmos genéticos [Syswerda, 2001] com teste para três tipos de tecnologias para a última milha, a saber: Wimax, “Power Line Connection”(PLC) e 3G, onde os critérios a otimizar eram o custo, a população urbana coberta e a largura de banda alcançada.

Os resultados mostraram que a tecnologia Wimax é a mais indicada. O Wimax é baseado em distribuição por rádio frequência com raio de 10km de cobertura, utilizando-se a banda não licenciada de 5,8 Ghz. Chegou-se à conclusão que será necessário instalar estações em 24 cidades, para alcançarmos 82% da população urbana.

A Figura 2 apresenta as 24 Estações Rádio-Base (ERB), necessárias para cobrir 82% da população com banda de, 50 Mbps para download e upload na antena da ERB.

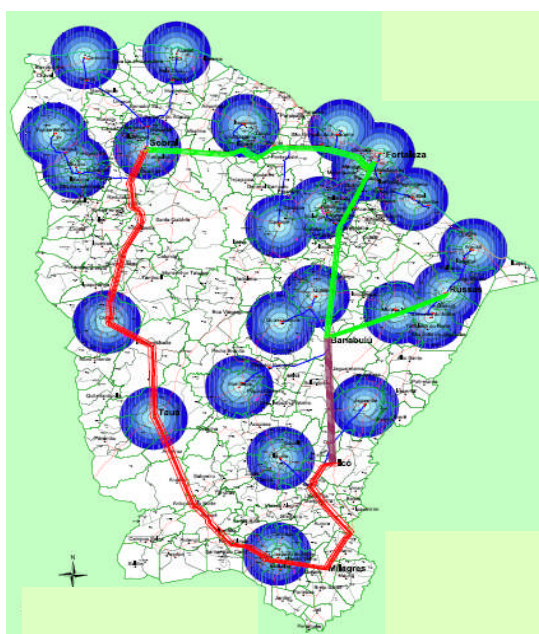


Figura 2. ERBs (círculos azuis) necessárias para cobrir 82% da população urbana.

Considerando-se apenas o custo dos serviços de transmissão de dados do Governo do Ceará, o retorno do investimento realizado pelo Estado seria alcançado em apenas 2 anos.

4.3 Modelo de uso do Cinturão Digital

Apenas lançar a infra-estrutura não significa garantia de sucesso para o Cinturão Digital. Existe a necessidade de se pensar a sua continuidade auto-sustentável, assegurando que a rede não dependa exclusivamente do Governo. A continuidade depende de três fatores:

1. Manutenção com nível de serviço compatível com o uso de empresas de telecomunicações;
2. Expansão da rede de fibras/última milha, até a universalização do acesso com alta confiabilidade (redundância);
3. O efetivo uso por meio de serviços de interesse público e privado (conteúdo).

A infra-estrutura pode ser vista como uma estrada com pedágio, onde todos que possuem um serviço a oferecer podem transitar. Pra usar a estrada o usuário, pessoa física ou jurídica, terá que pagar cota de manutenção, que cobrirá os custos de manutenção e expansão da rede.

Vale ressaltar que, para o Governo, o objetivo é fazer com que haja a universalização do uso de serviços digitais, em outras palavras, a moeda é o nível de conectividade no Estado.

Para estabelecer o valor da cota para o uso público ou privado do Cinturão Digital, existirão 2 critérios:

1. A largura de banda necessária ao serviço;
2. O preço do serviço (individual ou residencial).

Por um lado, serviços que ocupam pequena largura de banda e que são acessíveis a grande parte ou o todo da população, pagarão “pedágio” reduzido. Para ilustrar podemos citar, o uso internet. Por outro lado, serviços que ocupam grande largura de banda e que são caros, pagam um “pedágio” maior, pois apenas um número reduzido de usuários poderá ter acesso. Por exemplo, a TV Digital por assinatura.

Vale lembrar que os serviços digitais prestados pelo Governo a escolas e órgãos públicos é gratuito. Além disso, no modelo proposto, o Governo deve terceirizar o serviço de manutenção e garantir sua continuidade, mesmo que nenhuma empresa se interesse em utilizar o Cinturão Digital.

4. O Projeto e-Jovem

O **e-Jovem** tem por objetivo oferecer aos jovens egressos e concluintes do Ensino Médio Regular das Escolas Públicas do Ceará, formação complementar desenvolvida através de Educação a Distância – EAD, nas disciplinas de Lógica, Português, Matemática, Inglês Instrumental e Informática Básica, por meio do Cinturão Digital.

A principal estratégia do projeto é articular a formação de nível médio com o ensino profissional e o mundo do trabalho através da capacitação de jovens em TIC’s, empreendedorismo e cooperativismo possibilitando inserção no mercado de trabalho e geração de emprego e renda nas áreas mais pobres do Estado do Ceará.

Em sua fase de prototipagem o projeto abrangeu 14 escolas em Fortaleza e 20 no interior do Estado. Selecionadas a partir de critérios como adesão e condições de infraestrutura necessária à implantação do projeto. O funcionamento aconteceu nos três turnos, cada turma com o número de alunos correspondente ao dobro do número de computadores existentes no laboratório reservado ao projeto *e-jovem*.

Os jovens serão estimulados a agregar os seus projetos de inserção social às várias áreas do conhecimento na perspectiva de formar capital humano potencializando os arranjos produtivos locais e possibilitando a sua inclusão no mercado de trabalho de forma pró-ativa contribuindo com o desenvolvimento sustentável do Estado.

Na busca de motivar a juventude a dar continuidade ao seu processo de formação elevando o seu desenvolvimento cultural, o Projeto tem o jovem como o seu principal protagonista nas mais variadas instâncias.

O projeto dispõe de um portal construído e acompanhado por uma comissão de ética, com espaço para debate, leitura e compartilhamento de informações, um ambiente virtual de aprendizagem, onde os participantes terão acesso a módulos de aprendizagem a distância (EAD), intercomunicação, oferta de oportunidades, orientação vocacional, rádio on-line e comunidades de interesses.

Com foco no protagonismo juvenil, o Projeto, utilizará uma estratégia de resgate da auto-estima e confiança através de atividades de formação e capacitação.

Os módulos constaram de: **Linguagens Básicas, Linguagens Específicas, Prática Social, Inserção no Mercado de Trabalho**. Os monitores dos módulos serão universitários, bolsistas, que proporcionarão troca de experiências e habilidades em um ambiente de parceria e criatividade próprio da juventude.

4.2 Metodologia

4.2.1 Ensino a distância

A concepção pedagógica que norteia o Projeto e-jovem baseia-se na teoria interacionista que pressupõe característica essencial à autonomia da aprendizagem significativa, proporcionando uma aprendizagem efetiva no sentido de diversificar as formas de acessar a informação disponibilizada, bem como de apresentação e produção. O conteúdo deverá ser trabalhado de maneira criativa envolvendo jogos em situações de desafio proporcionando ao educando oportunidade de desenvolver seu raciocínio lógico.

O projeto visa construir através do modelo de Educação à distância conteúdos para consolidação dos conhecimentos com eficácia, eficiência e equidade. Nesta metodologia o aluno utilizará o material didático em ambiente on-line, em parceria com o monitor interagindo com a comunidade e-jovem virtual.

O acompanhamento do desempenho do aluno será através de ambiente desenvolvido em uma plataforma de aprendizagem. A educação promovida pelo projeto é voltada para uma formação em que o aluno “aprende a aprender” levando-o a ter autonomia comprometendo-se não só com os resultados, mas com a formação acadêmica da produção do conhecimento. Todas as experiências são respeitadas, pois estimulam a construção do conhecimento e favorecem a pesquisa.

4.2.2 Estrutura da Formação e-JOVEM

A estrutura da formação e-jovem, apresenta os seguintes módulos:

- Módulo 1: Linguagens Básicas - constando da formação na área de Matemática (Raciocínio Lógico de Matemática) e na área de Português (Lógica na Língua Portuguesa), em Inglês Instrumental e Informática. Com conteúdos transversais que valorizem a lógica preparando para o módulo seguinte;
- Módulo 2: Linguagens Específicas – consta de disciplinas técnicas profissionalizantes em áreas específicas de conhecimento sendo estruturado conforme análise das vocações regionais;
- Modulo 3: Prática Social – compreende os Programa de Empreendedorismo, Micro-crédito e Cooperativismo;
- Modulo 4: Inserção no mercado de trabalho - proporciona ao aluno a possibilidade de formação de cooperativas e micro empresas assim como estágio. O fomentar de Projetos Sociais (agente jovem de combate à pobreza) será condição necessária à conclusão do curso, podendo ser elaborado em qualquer etapa do projeto. A avaliação final constará de conclusão do projeto social e desempenho do aluno.

4.2.3 Modelo Adotado

O modelo adotado para a implantação do e-jovem divide-se em 4 blocos:

- Bloco de Governo: Agentes de governo que propõem, acompanham e avaliam a execução do programa;

- Bloco integrador: Agentes de governo, com apoio de outros agentes da sociedade, que respondam pela gestão técnica (SECITECE) e pedagógica (SEDUC) do programa;
- Bloco de execução - Agentes da Sociedade (Instituições sociais sem fins lucrativos – ONGs, escolas de ensino médio públicas e privadas, Universidades públicas e privadas, institutos, empresas e prefeituras por meio de suas secretarias) que respondam pela execução do projeto.

7. Conclusão

Neste artigo foram apresentadas duas iniciativas do Estado do Ceará, destinadas a levar Ensino a Distância a jovens egressos e concluintes do Ensino Médio. Estas ações integram o projeto Dragão Digital. A primeira iniciativa é o Cinturão Digital, infraestrutura que provê o Estado de equipamento tecnológico capaz de levar banda larga de alta velocidade não só a escolas, mas também às residências na capital e no interior. A segunda ação diz respeito ao projeto e-jovem, que objetiva a formação maciça de jovens em caráter remoto e presencial.

Vale ressaltar que as duas ações são centradas em estreita relação com o mercado de trabalho, visando incrementar a economia por intermédio das “indústrias criativas”.

Projeto piloto do e-Jovem, já implantado em Fortaleza no bairro Pirambu, tem apresentado resultados que nos encorajam a prosseguir com a expansão do modelo, até alcançar a meta de formação de 50 mil jovens no Estado, em 2010.

Referências

- Barros, M.S. (2007). A Indústria Criativa em Pernambuco: Criatividade e Tecnologia Digital na Produção do Cinema Local. XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.Santos-SP.
- Gareis, R. (2007) Gestão de organizações orientadas a projetos. Rev. Mundo PM. No 15, jun/jul, p. 74-79.
- Hitt, M.A.; Ireland; R. D.; Hoskisson, R. E. (2002). Administração estratégica. São Paulo: Pioneira .Thomson Learning.
- Mesquita, E., Muniz Filho, F., Sampaio, J., Macambira Jr., L. e Costa, M. (2006) Mercado de Trabalho Jovem no Ceará - Análise Regional. Relatório do IDT.
- SAEB (2005). Primeiros Resultados: Médias de desempenho do SAEB/2005 em perspectiva comparada. Editado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP.
- Santos, I. (2007). Fatores predominantes na matriz estratégica da gestão do conhecimento. ENEGEP. ABEPRO. Foz do Iguaçu. 2007.
- Syswerda, G. (1991). Schedule Optimization Using Genetic Algorithms.Handbook of Genetic Algorithms, pp. 332-349, Van Nostrand Reinhold.
- Weiss, Z. (2007) Estudo sobre Jovens em Situação de Risco no Brasil. Relatório No. 32310-BR do Banco Mundial. Vol. I e II.