

O Futuro de a Sociedade de Negócios e Universidades no Brasil

Introdução

As atividades de desenvolvimento recentes nas áreas da educação básica e economia encontram-se com o êxito substancial, o governo deve ser congratulado para a implementação próspera de um plano tão agressivo e de longo alcance. Agora é o tempo das Universidades contribuírem em sua parte.

A visão da Universidade como uma ilha isolada da mais alta educação é um conceito que data do tempo dos Gregos. Esta visão cresceu fora da sociedade agrária como cresceu em complexidade e diversidade na chegada da Idade Metálica. A Revolução Industrial não conseguiu sacudir a fundação da Torre de Hera, como os funcionários semi-especializados daquela Idade não necessitaram uma educação promovida.

A Revolução de Informações realmente modifica as regras da educação. Cada vez mais, a Universidade serve de terra de treinamento de funcionários de informações, bem como terra de prova de novas idéias. A Universidade moderna ficou sócio ao negócio, e esta sociedade, quando próspera, cria negócios, empregos, e receita à Universidade.

Isto passo importante no desenvolvimento de tecnologia de Idade de Informação e negócios não foram substancialmente contemplados do alto pelo governo brasileiro. O fracasso de desenvolver totalmente a cultura de Idade de Informações no Brasil teve muitas implicações:

- Os estudantes não vêem o valor na continuação da sua educação, como os sujeitos do estudo não resultam no emprego.
- A Universidade é dependente da consolidação de governo para apoiar-se, ficando um dreno à sociedade em vez de um bem.
- A falta de estudantes educados impede companhias de alta tecnologia de buscar uma casa no Brasil.
- A falta de uma infraestrutura de alta tecnologia força o país a exportar Reais para comprar o equipamento que pode ser manufaturado e exportado do Brasil.
- Brasil compra o equipamento projetado a outros padrões nacionais, antes que desenvolver o equipamento menos caro melhor ajustado para o uso no Brasil.

O Brasil tem muito muitas forças a expeditamente, e baratamente, junção a Idade de Informações. Há uma base industrial e extrativa que melhora para segurar a economia enquanto este turno de paradigma se realiza; o turno pago para se praticar a cada passo.

O Brasil possui vantagens sobre os Estados Unidos, seguidamente á uma distância segura a alta curva de tecnologia. Nações, em particular os Estados Unidos, mergulha demasiado e

rapidamente em aplicações de alta tecnologia fica preso ao seu próprio êxito, promulgando primeiros padrões que dão um crescimento subsequente doloroso na melhor das hipóteses. Um bom exemplo disto é a tecnologia telefônica. Em virtude da invenção e o primeiro desdobramento da telefonia reforçada com arame, os Estados Unidos enfrentam uma tarefa cara e difícil de implementar a tecnologia sem fios. Em contraste, da população brasileira que tem o acesso telefônico, 58% tem o acesso telefônico sem fios.

Outros exemplos são vistos na indústria de televisão, a indústria cinematográfica, a indústria militar de rádio, e a indústria de Internet. Todos desses mercados importantes sofrem de um peso esmagador de legado nos Estados Unidos, enquanto a infraestrutura brasileira é consideravelmente menos investida. Isto cria a grande oportunidade da tecnologia brasileira no Brasil, e uma grande oportunidade de exportação a outros países em um estado semelhante de desenvolvimento (inclusive América Latina, a África, e a China).

Iniciativa do Governo

A economia de Brasil foi tradicionalmente agrária. Os anos depois das Guerras Mundiais foram marcados por um aumento constante na agricultura de produtividade, principalmente aumentando o montante da terra embaixo de até. Como os limites da expansão de terra de cultivo foram conseguidos até o final dos anos 1960, o governo apoiou a política que leva à modernização de cultivar técnicas. O aumento resultante em exportações ajudou a apoiar os esforços do governo para industrializar e construir uma economia mais robusta. Contudo, a eficiência de métodos de

agricultura atuais cai bem em falta daquele dos Estados Unidos: totalmente 20 % da força de trabalho de Brasil de 89 milhões são empregados na agricultura, enquanto aproximadamente 1 % da força de trabalho de Estados Unidos de 147 milhões é empregado na agricultura. Assim a produtividade da força de trabalho brasileira na sua economia é possivelmente 1/10 aquele de um funcionário de fazenda nos EU.

A história do Brasil como uma nação industrial emergente pode ser datada ao primeiro moinho de aço na Volta Redonda em 1944. A compreensão que a industrialização levaria a uma economia nacional mais robusta é expressa na afirmação da política de Industrialização de Substituição de Importação (ISI). A política ISI levantou barreiras protetoras para comerciar e aumentou a industrialização doméstica de indústrias que usam os recursos naturais do país. Os recursos industriais disponíveis ao Brasil incluem:

- depósitos minerais ricos
- grandes rios abundantes
- grande população

O processo de industrialização naturalmente segue as forças da nação de desenvolvimento. Em caso do Brasil, a disponibilidade de liderança de óleo e de ferro naturalmente, embaixo da política ISI, ao desenvolvimento de um automóvel indústria de fabricação. O investimento de capital estrangeiro foi permitido por regras de ISI, levando a desenvolvimento de indústria que tinha capturado 87 % de vendas domésticas antes de 1961. Quase 2 milhões de automóveis são manufaturados agora cada ano, com aproximadamente 82 % que são comprados familiarmente.

A manufatura e as vendas de automóveis necessitam uma população de trabalho com boas habilidades de alfabetização, passam a mineração de minério e o refinamento, e o acesso pronto ao petróleo. O governo empreendeu essas questões também. Um esforço de alfabetização adulto maciço, Movimento Brasileiro de Alfabetização - Mobral, foi tentado com resultados decepcionantes. Nos anos 1960 e os anos 1970, a ênfase foi deslocada à educação que provê ao nível de escola elementar. O nível de alfabetização é atualmente 86 % em consequência deste programa, fornecendo uma grande mão-de-obra capaz de apoiar o esforço de industrialização.

O estado desenvolve a maior parte dos direitos minerais no Brasil, em particular com respeito a produtos de minério e de petróleo de ferro. A falta resultante do investimento de capital forçou o governo a aumentar a sua dívida no desenvolvimento dessas áreas importantes. Semelhantemente o estado subscreveu o desenvolvimento da sua infraestrutura de eletricidade, principalmente pelo desenvolvimento do poder hidrelétrico.

Aos anos 1980 tinha ficado claro que os programas ISI, dirigindo industrialização rápida, causavam que o governo incorresse a dívida proibitiva. A política ISI claramente melhora a redistribuição do rendimento fornecendo empregos experimentados, mas eles necessitam a importação da tecnologia de fabricação sem gerar um mercado de exportação.

O Consenso de Washington de 1989 é um esforço abraçado pelo Brasil para juntar a economia mundial. As provisões-chave incluem a liberalização comercial, a desregulação e a privatização de empresas

estatais, e garantia de direitos de propriedade. Esta visão da economia brasileira como interdependente sobre a economia global teve o efeito de melhorar o mercado de capital de investimento e gerar excessos comerciais de registro.

14 % da mão-de-obra empregada na infraestrutura industrial produzem aproximadamente 38 % do Produto Doméstico Grosso. A infraestrutura industrial converte o consórcio de funcionário experimentado em excessos de exportação, levando a um aumento na distribuição do rendimento e uma melhora geral em condições vivas. Contudo, leveraging indústria na exportação é um problema difícil, como a competição com outras nações industriais emergentes é difícil, e as nações estabelecidas têm uma infraestrutura de produção mais madura e econômica no lugar.

Uma tecnologia emergente pode avançar além do jogo do "catch-up"? Há uma oportunidade de uma nação com o ser humano e os recursos naturais do Brasil para estabelecer um papel de liderança na economia competitiva global? Há um campo de jogo econômico importante onde as regras ainda não foram esculpidas na pedra - tecnologia de comunicações.

A tecnologia de comunicações presta contas de aproximadamente 10 % do Produto Nacional Grosso dos Estados Unidos. Outras economias emergentes representam um mercado enorme e basicamente não usado deste equipamento. Contudo, a capital de investimento considerável deve ser atraída para construir esta indústria. O investimento para manufaturar este equipamento cai naturalmente em :

- Capital humana. Altamente treinado (PhD ou o Grau de Mestre) os empregados são necessários para desenvolver este equipamento complexo.
- Circuitos Integrados. Para ser competitivo, a lógica promovida deste equipamento deve ser embutida nesses dispositivos.
- Equipamento Manufaturado. A integração dos circuitos integrados, outros dispositivos eletrônicos de mercadorias, e a armação física do equipamento deve ser manufaturada para produzir o produto exportável.

O desenvolvimento da capital humana necessita que a consolidação de centros de educação promovidos e estímulos a estudantes continue a sua educação. O governo federal foi geralmente sustentador da educação promovida, mas a disponibilidade de empregos necessitou que um grau promovido tenha sido limitado. Como os aumentos de investimento de comunicações e os empregos ficam disponíveis, os estudantes ficarão cada vez mais atraídos à educação de alta tecnologia como ele aumenta a sua capacidade de inserção profissional.

A fabricação de circuito integrada é um processo caro. As fábricas que fabricam esses circuitos custam bilhões de dólares dos Estados Unidos para construir, e embutir a ciência de materiais extremamente promovida. A curto prazo, será provavelmente necessário exportar reis para comprar circuitos integrados, mas o provavelmente Brasil será capaz vai atrair a capital de investimento para construir essas fábricas como a mão-de-obra educada tinha de equipá-los fica disponível.

Finalmente, o processo de construir os cercos e integrar a tecnologia é um principalmente processo de tecnologia mais baixa, e pode ser feito usando a infraestrutura industrial de Brasil existente.

Uma vantagem que o Brasil tem no desenvolvimento da sua própria tecnologia é a sua “ardósia limpa.” A falta de uma infraestrutura entrincheirada dá ao Brasil a flexibilidade para projetar ou modificar padrões de comunicações para apoiar tecnologias de seguintes gerações sem incorrer o preço de precisar de apoiar o equipamento de legado. O mercado construído da sua própria rádio, televisão, fio e indústrias de telecomunicações será capaz de financiar o desenvolvimento desta indústria sem ordenam para exportar a curto prazo.

Praticamente o mercado inteiro de economias emergentes estará na mesma situação tecnológica - com fome de adotar altas soluções de tecnologia e sem vontade para pagar para para trás a compatibilidade. As soluções tecnológicas abaixo despidas, de alta performance e baratas que o Brasil desenvolve para o seu mercado doméstico serão populares com essas nações de desenvolvimento. Deve ser esperado que o mercado de exportação desta tecnologia única se desenvolverá e além disso o governo reivindica mais largo e mais distribuição eqüitativa do rendimento, e um melhor padrão da vida da gente em liberdade.

Oportunidades de Tecnologia

De maneira ideal, o Brasil vai se desenvolver os produtos de alta

tecnologia especializaram-se para promover a infraestrutura de comunicações de uma nação de tecnologia emergente enquanto a adoção restritiva de padrões de legado desnecessários. Se o Brasil puder desenvolver tal livro do negócio, a sua vantagem competitiva gerará grandes oportunidades da exportação da tecnologia a outras economias emergentes.

Uma oportunidade excelente pode ser vista na integração de voz, vídeo e serviços de Internet. As economias tipicamente emergentes são pobremente unidas, e têm de promover a sua conectividade para juntar a economia global. Eles muitas vezes seguem a curva da história tecnológica, conectando primeira voz, logo telegrafam o vídeo, então Internet. Este caminho necessita o edifício fora três redes nacionais incompatíveis. Se o Brasil estabelece os seus próprios padrões de uma rede nacional única, os preços de instalação elétrica podem ser deixados por 2/3 imediatamente.

Isto é um tempo fundamental do Brasil - a formulação de uma estratégia talhada às realidades da sua posição e potencial no setor de alta tecnologia. Seguir do exemplo das economias mais promovidas prenderá o Brasil em como um abastecedor de tecnologia de segunda classe - sempre um passo atrás dos líderes. Isto limitará a capacidade de Brasil de exportar a tecnologia, e pode até forçar a nação a continuar a compra do equipamento de alta tecnologia de outras nações.

O mundo de alta tecnologia está em um estado contínuo do fluxo. A oportunidade de criar novos segmentos de mercado é disponível até e a menos que os padrões

globais sejam reconhecidos e forçados. Somos distantes daquele dia. Se o Brasil decidir promulgar os seus próprios padrões calculados para reduzir o preço de construir a infraestrutura, a nação terá construído uma família de produtos unicamente posicionados para vender a outras tecnologias emergentes. Serão carregados com o preço de introduzir o mercado investindo dentro do Brasil o mesmo reis que agora é exportado para construir a infraestrutura, e este investimento valerá a pena duplo em vendas de exportação.

De uma perspectiva de qualidade de vida, o desenvolvimento da alta tecnologia de dirigir diretamente os problemas de comunicações da infraestrutura brasileira terá um impacto nas vidas de todas as pessoas. As implicações desta espinha dorsal integrada são muito mais conseqüentes do que substituir simplesmente três arames na casa com um. Por exemplo, alguém com o acesso telefônico terá agora televisão de fio e o acesso à Internet. Isto é só uma das modificações que varrerão a nação.

A espinha dorsal de Internet americana sofre de três problemas críticos: anonimia, espaço de endereço insuficiente, e qualidade pobre de serviço. A anonimia da Internet permite que a fraude e spam prolifere. A instalação elétrica de uma espinha dorsal de encaminhamento brasileira especial pode incluir provisões para garantir a responsabilidade de usuários de Internet.

A incapacidade de dirigir casas individuais é devido ao assim chamado esquema de endereço de IPv4. A natureza desta primeira tecnologia deve instalar facilmente novos computadores em um grande negócio reservando os seus endereços com antecedência. Como a

Internet cresceu, o número de endereços reservados mas não usados cresceu ao ponto que nenhum endereço foi deixado, e o crescimento seria sufocado. A espinha dorsal brasileira pode ser conectada para apoiar o novo esquema de endereços de IPv6, apoiando crescimento ilimitado.

A qualidade do serviço é um termo da arte que significa que uma unidade de dados de uma máquina será entregue através da Internet ao seu destino dentro de um período de tempo necessitado. Os exemplos da qualidade importante de aplicações de serviço são a voz pela Internet (“VOIP”), e vídeo pela Internet. Se uma espinha dorsal única dever ser conectada para apoiar tanto Internet como voz, a espinha dorsal deve enviar a voz em tempo real, para garantir a qualidade da comunicação. A capacidade de duas vias será disponível em cada casa, portanto não só telefonará a acesso ser disponível, mas também videofone.

Esta espinha dorsal é capaz agora de apoiar serviços mais sofisticados do que isto oferecido nas nações o mais tecnologicamente promovidas. Um vídeo verdadeiro contra apresentação serviço pode ser fornecido. Neste modelo, fornecem a uma biblioteca de filmes como um serviço, muito como uma casa de aluguel de filme. Alguém pode decidir jogar qualquer filme em qualquer momento, somente batendo no botão "de jogo" no seu jogador vídeo digital. Este filme fluiria através da Internet na sua casa, e jogo como se um jogador DVD fosse atado à televisão.

Telegrafe que a televisão agora fica uma experiência interativa, capaz de jogar filmes contra apresentação ou mostrar Páginas da Web da Internet. A comutação de espinha dorsal pode ser usada para puxar o conteúdo de outros serviços,

como programação de estações de televisão portuguesas, por exemplo. Os deportados de outras nações seriam capazes de olhar o conteúdo da sua cidade de casa ou país, se eles desejassem.

O vídeo de rede pode ser fornecido em grandes discos acessíveis pela espinha dorsal. Esta característica permitiria que qualquer assinante olhasse para trás a tempo para qualquer programa, dissesse para o período de duas semanas. Esta característica criará a ilusão de um registrador vídeo ilimitado em cada casa.

Inacreditavelmente, as capacidades promovidas deste tipo podem ser fornecidas com o preço muito menos do que os serviços pobremente unidos que se desenvolveram peça por peça em nações desenvolvidas, e o número de outros mercados que podem ser desenvolvidos é limitado só pela imaginação. Este equipamento pode ser manufaturado e vendido a outras nações que olham para construir a sua infraestrutura, dando o Brasil uma vantagem internacional na competição de vendas de exportação.

A Sociedade Entre Negócio e Educação

A Internet originou-se com uma subvenção de pesquisa do governo dos Estados Unidos emitida por uma agência de consolidação de pesquisa promovida, o DARPA. O governo de Estados Unidos permanece um motivador forte da inovação de alta tecnologia, consolidando esforços de SBIR (subvenções de negócios pequenos). Essas pequenas iniciativas de negócios criam e desenvolvem várias idéias de alta tecnologia usáveis pelos militares. Esta tecnologia muitas vezes encontra o seu caminho em aplicações comerciais.

Contudo, muitas das invenções seguintes que fizeram a Internet tão popular, em particular World Wide Web, vêm da inovação à base de Universidade. Esta propulsão da Universidade no papel do pioneiro comercial foi inteiramente inesperada, e as dores de crescimento resultaram.

Cada Universidade é normalmente organizada como uma instituição sem lucro, que significa que não se espera que ele lance diligências comerciais. Uma grande área cinza abriu-se onde os professores são a propriedade permitida em negócios comerciais, mas não permitidos trabalhar neles. A propriedade da propriedade intelectual que deriva da Universidade é outra área do concurso legal.

Até há pouco, o modelo de negócio de Universidade deveu conservar a propriedade de propriedade intelectual, e licença ele a grandes negócios. Isto comprovou um caminho extremamente difícil para seguir, como o grande negócio não é tipicamente interessado em, nem bem em, propriedade intelectual que amadurece no produto. Um passo na equação, pequeno negócio, tinha sido inteiramente omitido.

Os pequenos negócios têm a agilidade para inovar de que os grandes negócios necessitam. Um pequeno negócio se tipicamente organizado em volta de alguns peritos de domínio altamente motivados, muitas vezes os mesmos indivíduos que inventaram a nova idéia. O espírito inovar é cultivado, enquanto os grandes negócios tendem a tentar institucionalizar a inovação e reduzi-lo a um exercício gradual (que é impossível!)

Nos últimos anos, as soluções cooperativas começaram a emergir. Cada Universidade agora mantém o seu próprio dinheiro de subvenção a ser usado para apoiar novos negócios, e o governo agora fornece subvenções de STTR a pequenos negócios que estão funcionando em conjunto com uma Universidade. Mas um modelo de negócios inteiramente novo desenvolveu-se: a incubadora de negócios.

As universidades agora mantêm edifícios dedicados inteiramente a negócios de lançamento. As idéias de negócios são submetidas à Universidade que consolida braço, e vários são selecionados para o dinheiro de subvenção. Cada pequeno negócio mantém uma suite na incubadora, e devolve o aluguel à Universidade. A Universidade fornece serviços básicos aos negócios na incubadora: suporte de secretário, telefone, conectividade de Internet, e correio. Os seminários são regularmente dados para educar a nova comunidade de negócios em métodos de levantar a capital, o marketing, e a publicidade.

O manejo da propriedade intelectual modificou-se dramaticamente. A Universidade agora fornece uma licença da tecnologia proposta em troca de uma pequena posição de equidade dentro do novo negócio. O conflito de universidade de regras de interesse também foi modificado para permitir que professores servissem de membros dessas novas corporações.

Este modelo deve traduzir bem ao Brasil. Prover de estudantes com um caminho para começar os seus próprios pequenos negócios motivará estudantes para procurar a mais alta educação. O dinheiro do governo pode ser usado para fornecer empréstimos de estudante, e qualquer

estudante com o talento suficiente deve ser capaz de submeter a sua idéia inovadora na competição aberta do dinheiro de subvenção. Professores estimulam-nos a desenvolver novas idéias em conjunto com estudantes, e criar um negócio possuído juntamente entre os estudantes, o professor, e a Universidade.

Vai se esperar que a Universidade e o governo produza um montante mínimo do dinheiro de subvenção. O governo pode decidir seguir o exemplo americano em infusões de capital provêem em pequeno (diga 100,000 dólares) sobe para idéias prometedoras. A Universidade será capaz de alocar o dinheiro fora do seu lucro da propriedade de negócios para continuar consolidando novas oportunidades.

Uma vez que um negócio está na incubadora, ele amadurece as suas idéias e apresentações, e começa a explorar os mercados de capital. Com a ajuda do encorajamento regulador do governo, esses negócios podem procurar o suporte das indústrias às quais eles venderão conseqüentemente. Por exemplo, o

telefone ou as companhias de fio podem investir em tecnologias de Internet que serão depois usadas para entregar os seus serviços à casa.

Como a alta economia de tecnologia brasileira começa a crescer, o maior entusiasmo será mostrado por estudantes de Universidade para perseguir uma educação aos níveis mais altos. Os professores de universidade serão recompensados para a sua dedicação e inovação pela propriedade em pequenos negócios, e a própria Universidade receberá a consolidação adicional. Como as recompensas deste caminho crescem, até devem dar as boas-vindas a mais estudantes na arena de alta tecnologia. Deve estimular-se que a autoria de livros de alta tecnologia na língua portuguesa faça entrar os estudantes mais desamparados, e finalmente conseguir o sonho existente há muito tempo da oportunidade igual e menos disparidade de rendimento da gente brasileira.

* * *

Sobre o autor

Raymond Westwater mantém um doutorado PhD em Ciências da Computação da Universidade Atlântica de Flórida, e um grau de Mestres na Matemática do recinto universitário de Universidade de Ilha Longo no Colégio C.W.Post (o a Nova Iork Instituto de Tecnologia.) Ele é bem publicado, tendo contribuído ou escrito oito livros e bem mais de uma dúzia de artigos técnicos, além de muitas conferências convidadas. Doctor Westwater começou três negócios de alta tecnologia nos Estados Unidos, e trabalhou estreitamente com a defesa de negócios e militar na adaptação de idéias de alta tecnologia imaturas do uso comercial.

Reconhecimentos

Country Studies/Area Handbook Series sponsored by the U.S. Department of the Army
<http://countrystudies.us/brazil/>

CIA World Factbook

<http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/br.html>

Permanent Mission of the United Nations, Mission to Brazil

<http://www.un.int/brazil/brasil/brazilbasic.htm>