

A Sociedade do Conhecimento e a política industrial brasileira

Marcos Cavalcanti¹

COPPE/UFRJ

Centro de Referência em Inteligência Empresarial

marcos@crie.coppe.ufrj.br

Elisabeth Gomes²

CNEN/DPD

Comissão Nacional de Energia Nuclear

betgomes@cnen.gov.br

1. Introdução

A competitividade das empresas brasileiras sempre esteve baseada em vantagens comparativas oriundas dos fatores clássicos de produção - terra, capital e trabalho. Na nova economia estas vantagens deixam de ser relevantes diante do novo fator de produção: o conhecimento.

Neste artigo defendemos a absoluta necessidade da definição de uma política industrial que aponte claramente os setores essenciais para a inserção competitiva do Brasil na Sociedade do Conhecimento. Em nossa opinião, software, aeroespacial, biotecnologia, agroindústria, petróleo, química fina, indústria cultural e turismo devem ser os setores prioritários. Não apenas por serem setores altamente dinâmicos da nova economia como por serem setores onde possuímos competências essenciais que nos fazem ter condições de competir em escala global.

Na próxima seção apresentamos as principais características da Sociedade do Conhecimento em contraponto às características da Sociedade Industrial. O objetivo é deixar claro a necessidade de uma nova política, diferenciada da anterior. Na seção três apresentamos nossas sugestões para a definição de uma nova política industrial para o Brasil. Na conclusão procuramos situar a importância deste debate e nas referências bibliográficas indicamos textos de referência sobre o assunto.

¹ Professor Adjunto da Área de Inovação Tecnológica do Programa de Eng. de Produção da COPPE/UFRJ, PhD em Informática pela Université de Paris XI, Orsay, França.

² Assessora da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da CNEN, M.Sc. em Engenharia Nuclear pela COPPE/UFRJ e doutoranda do Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ

2 Sociedade do Conhecimento

“As atividades que ocupam o lugar central das organizações não são mais aquelas que visam produzir ou distribuir objetos mas aquelas que produzem e distribuem informação e conhecimento”.

Peter Drucker, Post-Capitalist Society

Em relatório publicado em 1999 a OECD [1] indica que, neste ano, o conhecimento foi responsável por mais de 50% do PIB dos países desenvolvidos. Esse relatório destaca ainda que a crescente redução dos custos e a facilidade de obtenção da informação apontam claramente para um aumento da participação do conhecimento na geração de riqueza para organizações, regiões e países. Estudo semelhante, realizado pelo Banco Mundial [2] alerta os países em desenvolvimento sobre a importância do conhecimento como gerador de riqueza.

Ao analisar a pauta de exportações dos Estados Unidos nos últimos sete anos verificamos que as exportações americanas de bens intangíveis – softwares, patentes, royalties, serviços de consultoria, bens culturais (filmes, música), passaram de menos de 3% em 1994 para 17% em 1999. Para 2000 a estimativa é de que 25% das exportações americanas sejam de bens intangíveis (fig.1).

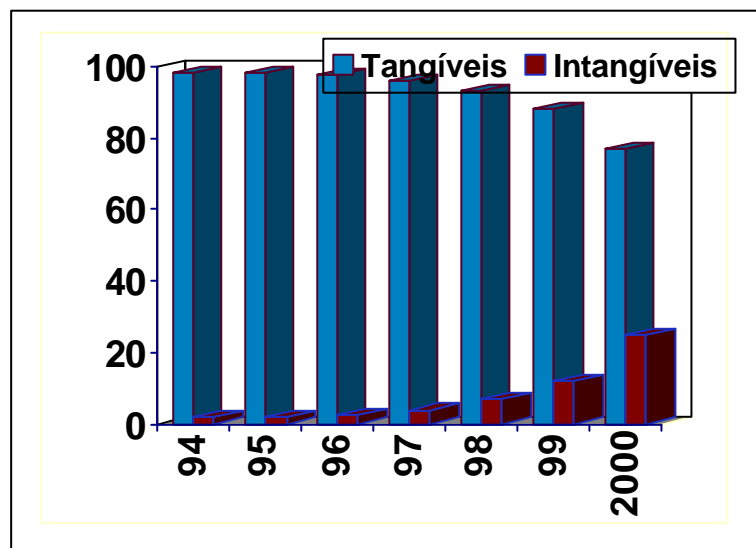


Figura 1: Exportação de Bens Intangíveis EUA³

A exportação de produtos intensivos em tecnologia, como aviões, computadores e robôs são computadas como “produtos tangíveis”, embora o seu valor seja dado, principalmente, pelos

³ Fonte: Institute for the Future - www.iff.com, outubro 1999.

fatores tecnologia e conhecimento neles embutidos. Segundo o Institut for the Future, se contabilizarmos o valor incorporado a estes produtos por estes fatores, dentro da categoria de intangíveis, as exportações americanas de bens intangíveis, em 2000, atingiriam a impressionante marca de **70%** do valor total das exportações dos Estados Unidos.

Estes números são muito claros e mostram que **o conhecimento é o novo motor da economia mundial.**

2.1 Conhecimento como novo fator de produção

O primeiro economista a definir os fatores clássicos de produção como terra, capital e trabalho foi Jean Baptist Say (1767-1832) [3], no que foi seguido por Adam Smith [4], em trabalhos publicados posteriormente. Esta classificação teve um profundo impacto no processo de desenvolvimento da economia enquanto uma ciência e guiou o pensamento de gerações de economistas.

Hoje, mais de duzentos anos depois, as faculdades de Economia em todo o mundo continuam adotando textos que utilizam estes mesmos conceitos, baseados em processos produtivos e estruturas de classe do século XVIII.

Nas economias de natureza agrícola, a **terra** e a **mão-de-obra** eram os fatores críticos para determinar o sucesso econômico. O **capital** e a tecnologia (o arado, por exemplo) eram importantes, mas a comunidade agrícola podia subsistir com um mínimo desses fatores, porém sem terra e mão-de-obra era quase impossível. Com a revolução industrial a tecnologia ganha importância, mas o **capital** e o **trabalho** passam a ser as forças motrizes do desenvolvimento econômico.

Com o surgimento da sociedade do conhecimento, os modelos econômicos que vão reger esta nova sociedade precisam ser revistos no sentido de incorporar o **conhecimento** não apenas como mais um fator de produção mas como o fator essencial do processo de produção e geração de riqueza.

Peter Drucker, em Post-Capitalist Society [5], enfatizava que “o conhecimento tornou-se o recurso essencial da economia” e que “o fator de produção decisivo não é mais nem o capital

nem o trabalho, mas o conhecimento”. Isso não significa que os fatores clássicos de produção desapareceram, apenas tornaram-se secundários. Eles podem ser obtidos com alguma facilidade desde que tenhamos conhecimento. O **Conhecimento** é, assim, **o novo fator de produção**.

As conseqüências dessa afirmação devem ser medidas. O que estamos afirmando é que as atividades que agregarão mais valor, que gerarão mais riqueza para os indivíduos e a sociedade serão aquelas geradas pela **inovação**, e esta principalmente pela capacidade de usar o conhecimento agregado aos produtos e serviços oferecidos. O que importa agora para o aumento da produtividade é o trabalho intelectual e a gestão do conhecimento.

Mas, afinal, quais são as características desta sociedade que tem sua economia baseada no conhecimento?

2.2 Características da Sociedade do Conhecimento

O termo economia baseada em conhecimento (knowledge-based economy) pode ser definido como sendo “uma economia onde a criação e uso do conhecimento são o aspecto central das decisões e do crescimento econômico”[6], ou seja os bens e serviços que produzimos e consumimos são cada vez mais **intangíveis**, pois se tornaram cada vez mais intensivos em **tecnologia e conhecimento**.

A nova economia, ou economia baseada em conhecimento, não se refere somente às indústrias de *software*, computação ou biotecnologia, ou a tecnologias da informação e a internet. Estamos falando também de novas fontes de vantagens competitivas como a **capacidade de inovar e criar novos produtos e explorar novos mercados**. E isto se aplica a todas as indústrias, sejam elas de alta tecnologia, manufatura, serviços, varejo ou agricultura.

A economia baseada em conhecimento desloca o eixo da riqueza e do desenvolvimento de setores industriais tradicionais – intensivos em mão-de-obra, matéria-prima e capital - para setores cujos produtos, processos e serviços são intensivos em tecnologia e conhecimento. Mesmo na agricultura e na indústria de bens de consumo e de capital a competição é cada vez mais baseada na capacidade de transformar informação em conhecimento e conhecimento em

decisões e ações de negócio. O valor dos produtos depende cada vez mais do percentual de inovação, tecnologia e inteligência a eles incorporados.

Tais mudanças têm um profundo impacto na economia do país e na vida de milhões de brasileiros. Podem configurar-se como ameaça se nos acomodarmos no papel atual de país consumidor de produtos intensivos em conhecimento, ou como oportunidade por desestabilizar o equilíbrio vigente, permitindo que novos atores explorem os espaços criados e se destaquem no cenário mundial.

De uma maneira sintética apontamos, na figura 2, os cinco aspectos que nos parecem essenciais para caracterizar a sociedade do conhecimento (nova economia):

Atributos	Paradigma Industrial	Paradigma do Conhecimento
♦ Modelo de Produção	♦ Economia de escala	♦ Flexível
♦ Pessoas	♦ Mão de obra especializada	♦ Polivalente e empreendedor
♦ Tempo	♦ Grandes tempos de resposta	♦ Tempo real
♦ Espaço	♦ Limitado e definido	♦ Ilimitado e indefinido
♦ Massa	♦ Tangível	♦ Intangível

Figura 2: As cinco características essenciais da sociedade do conhecimento (nova economia)

Fonte: Centro de Referência em Inteligência Empresarial CRIE – COPPE/UFRJ

Na economia industrial, os empreendimentos tinham como premissa a economia de escala, ou seja, fabricar uma grande quantidade de um mesmo produto para obter um preço final de venda baixo. Hoje, os consumidores querem produtos e serviços customizados, que atendam suas necessidades individuais. O modelo de produção na sociedade do conhecimento tem, portanto, uma palavra-chave: a flexibilidade. Os produtos e serviços tem de estar de acordo com os gostos e preferências dos consumidores e não mais o consumidor ter de escolher entre os produtos oferecidos pela indústria.

Da mesma forma, flexibilidade, criatividade e a capacidade de iniciativa são atributos essenciais do profissional que está se formando para trabalhar nesta nova economia. A época em que o trabalhador eficiente era o “que deixava o cérebro em casa”, como afirmava Ford, está definitivamente ultrapassada. O profissional da nova economia deve aprender a aprender para poder estar continuamente atualizado.

Este novo ambiente de negócios tem propiciado mudanças cada vez mais rápidas, levando a uma nova percepção da importância do tempo. Como afirma Douglas Aldrich, as pessoas desejam “fazer as coisas cada vez mais rápido e numa intolerância cada vez maior com o que consideram desperdício de tempo” [7]. O tempo é, portanto, uma variável essencial na nova economia.

A premissa da produção em série da economia industrial pressupunha uma empresa com sede física. Hoje, na nova economia isso não é importante. A Amazon.com, empresa que comercializa livros na Internet, possui mais de 16 milhões de clientes em todo mundo sem que estes tenham a menor idéia de onde se localiza, fisicamente, a empresa. A disseminação do uso da Internet só faz reforçar esta tendência de perda de importância do espaço físico, na medida que vários tipos de trabalhos podem ser feitos a distância, tais como projetos de engenharia e arquitetura, desenvolvimento de software e publicidade.

Os ativos dizem respeito a tudo aquilo que as organizações podem utilizar em seus processos para criar, produzir ou oferecer seus produtos e serviços em um mercado. Os ativos podem ser tangíveis como máquinas, equipamentos e uma loja num shopping center, ou intangíveis, como habilidades, capacidades, saber, software, patentes, etc [8].

O comércio dos bens intangíveis representa quase um terço do comércio internacional e tem aumentado a uma velocidade bem mais rápida que o comércio de bens tangíveis (carros, aviões, eletrodomésticos, computadores) [9]. A produção de bens intangíveis não é limitada por restrições físicas. Por exemplo, o fluxo de imagens e de dados ou um programa de computador podem ser multiplicados infinitamente sem praticamente nenhum custo adicional. Além disso, contrariamente ao consumo dos produtos tangíveis, a dos intangíveis não é redutora. O consumo de um bem intangível não diminui a possibilidade de consumo desse mesmo ativo por uma outra pessoa. Uma final de copa do mundo pode ser assistida por milhões de pessoas em todo o mundo, ao mesmo tempo.

2.3 Termômetros velhos

O advento dos ativos intangíveis alterou a forma de atuar das organizações e suas métricas. Nessa nova economia os medidores tradicionais do grau de desenvolvimento econômico estão completamente desatualizados e não medem mais as principais atividades econômicas.

A OECD [6] reconhece que “a maneira pela qual funciona a economia baseada em conhecimento é totalmente diferente da economia tradicional. Indicadores tradicionais não conseguem captar a nova dinâmica da economia”.

Apesar disso, as medidas econômicas ainda utilizam indicadores tradicionais, tais como:

- Nível de consumo de cimento – a idéia é que quanto mais se consome cimento mais se está construindo e, como construção civil é um setor importante, a economia deve estar aquecida;
- Nível de produção da indústria de papel – quanto mais se produz papel mais se deve estar vendendo jornais e produtos em geral (o papel é um dos principais insumos da indústria de embalagens) e, portanto, mais a economia deve estar aquecida.

No entanto na nova economia podemos ter uma economia aquecida sem que tenhamos, necessariamente, um incremento na venda de aço, cimento ou papel. As indústrias mais dinâmicas desta economia – software, cultura, consultoria, etc. não utilizam estes insumos. Mas o mundo ainda continua usando um termômetro velho, que não consegue mais medir as atividades econômicas.

Não existem ainda formas consagradas de medição para esta nova economia. No entanto, reconhecer que as fórmulas antigas não dão mais o mesmo resultado e precisam ser substituídas é o primeiro passo rumo às novas maneiras de se avaliar o desenvolvimento econômico.

2.4 A convergência das indústrias telecomunicações, mídia/conteúdo e informática: uma “nova indústria?”

A constatação de que o conhecimento é hoje o principal fator de produção tem conseqüências em todas as atividades econômicas. No entanto temos que observar que um dos maiores impulsionadores destas grandes mudanças que estamos observando é a “confluência de diferentes tecnologias, incluindo o desenvolvimento de semicondutores, computação, software e telecomunicação” [10]. Esta convergência entre as indústrias de telecom, informática e mídia (conteúdo) é um traço essencial da nova economia. Diversos produtos e

serviços inovadores estão modificando de modo irreversível a maneira como os negócios são concebidos e gerenciados (fig. 3).

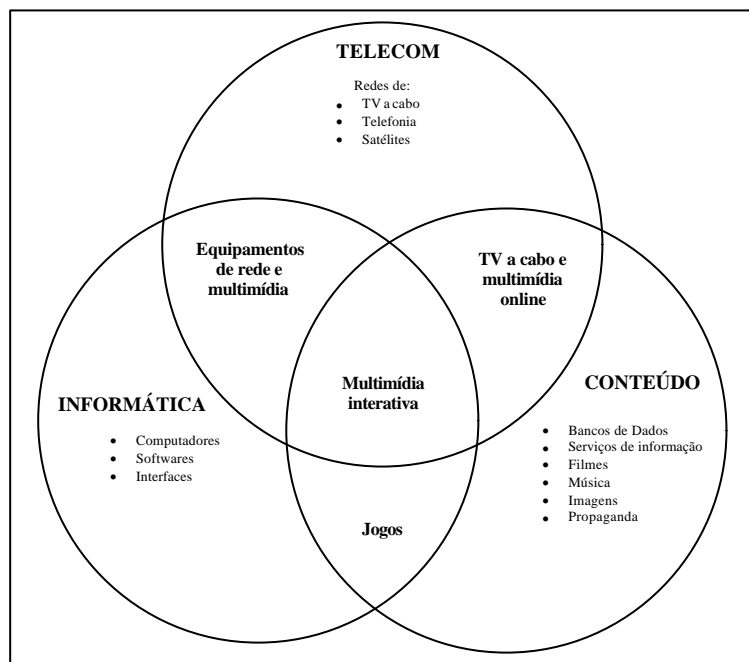


Figura 3: A convergência das indústrias de telecomunicações, mídia e informática⁴.

Se as estradas de ferro e auto-estradas formaram a infra-estrutura básica do desenvolvimento da sociedade industrial, as redes de comunicação via satélites, cabos e fibras óticas compõem a chamada *infovia*, a infra-estrutura “física” básica da sociedade do conhecimento.

No entanto, o “*filé mignon*” deste novo mercado não é essa infra-estrutura física. O que vai gerar as maiores margens de lucros e onde se darão os maiores embates entre os grandes grupos em todo o mundo estão nos chamados *serviços de valor agregado*. Estudo realizado pela EITO⁵ demonstra que este mercado, só na Comunidade Européia passou de \$ 14 bilhões em 1995 para \$ 35 bilhões em 2000. Um crescimento de 150% em apenas cinco anos!

Uma política industrial para inserir o Brasil na Sociedade do Conhecimento deve levar isto em conta. É fundamental desenvolver a infra-estrutura básica de telecom. Em particular é fundamental garantirmos *acesso universal* a estes bens e serviços, sob pena de agravar as desigualdades em nosso país. Mas este enorme esforço não deve nos desviar do principal: o desenvolvimento de uma indústria de serviços de alto valor agregado. É sobre o que falaremos na próxima seção.

⁴ OECD: Towards a global information society, STI, OECD, Paris, 1998.

3 - Brasil na Sociedade do Conhecimento: Necessidade de se definir uma nova política industrial

Em 1996 o banco Mundial publicou um estudo [2] apontando os chamados “Mercados Emergentes”: países e regiões que terão aumentado sua participação no mercado mundial de bens e serviços. Por este estudo a participação dos EUA, perto de 40% em 1990, cairia para menos de 30% em 2010. A Comunidade Européia veria sua participação se reduzir de 35% em 1990 para cerca de 25% em 2010. O Japão manteria sua participação atual – em torno de 15% - e os países emergentes seriam a Ásia (China e tigres asiáticos), América Latina e Países do Leste Europeu (figura 4).

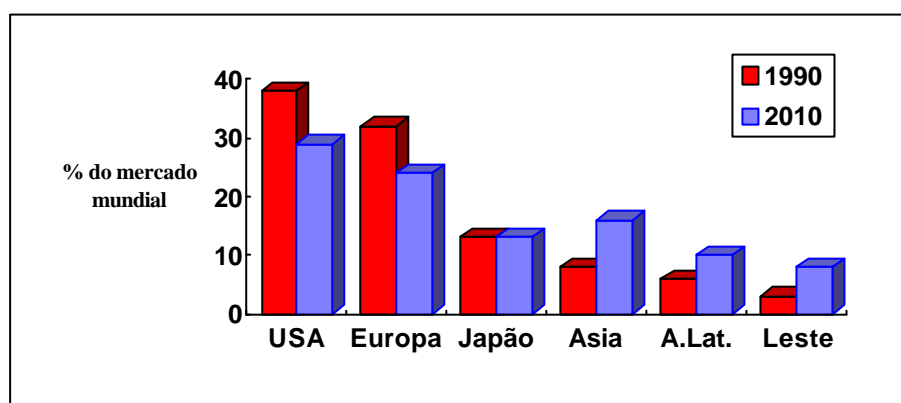


Figura 4: Mercados emergentes
Fonte: Banco Mundial

O gráfico aponta claramente que os países emergentes deverão incorporar novas levas de consumidores ao mercado global. O Brasil, país de mais de 160 milhões de pessoas tem, hoje em dia, menos de 30% de sua população enquadrada como consumidora de acordo com o estudo do Banco Mundial.

Do ponto de vista da competição global o estudo ilustra uma tendência no sentido do desenvolvimento de novos mercados. As grandes corporações parecem ter entendido que a ampliação e o desenvolvimento de novos mercados é mais vantajoso do que competir ferozmente em seus mercados de origem (principalmente Europa e EUA).

⁵ EITO: Observatório Europeu das Tecnologias da Informação.

A incorporação de novos consumidores ao mercado brasileiro é, assim, uma tendência muito forte para os próximos anos pois se encaixa dentro desta política de expansão do mercado mundial.

Vamos lembrar agora a figura 1, que apresentamos no início deste artigo. Nela, as projeções com relação às exportações americanas de bens intangíveis – *software*, patentes, *royalties*, serviços, música e filmes - saltariam dos cerca de 4% de 1998 para 25% já no ano 2000⁶.

A análise destes dois gráficos nos sugere, claramente, que os chamados mercados emergentes devem ser, na realidade, os mercados preferenciais para absorção destes produtos de alto valor agregado.

O nosso papel estaria assim definido. *Assim como na transição da sociedade agrícola para a sociedade industrial (no início deste século) o Brasil era um grande produtor e exportador de café - produto típico da era agrícola - e importador de produtos industrializados, nesta transição da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento o papel que nos é reservado seria o de produtor/exportador de produtos industriais(carros, telefones celulares) e importador de produtos intensivos em conhecimento.*

A pergunta que nos cabe responder é qual o papel que queremos desempenhar na nova economia. Será que estamos, mais uma vez, condenados a ocupar um papel de coadjuvante no cenário mundial? Devemos nos resignar com a opinião corrente de que o Brasil não tem condições de competir nas áreas e setores mais dinâmicos e de maior valor agregado?

Um momento de mudança paradigmática como o que estamos vivendo gera ameaças e cria oportunidades para todos os participantes do mercado. Empresas líderes de um segmento percebem que sua antiga forma vitoriosa de trabalhar não garante mais o sucesso. O uso inovador de tecnologias transforma empresas que simplesmente não existiam há seis anos atrás em empresas líderes de mercado, como a Netscape ou a Amazon Books.

⁶ Lembramos novamente que as exportações de produtos como aviões, computadores e robôs não entraram na contabilidade de produtos intangíveis embora o seu valor seja dado, principalmente pela tecnologia e conhecimento embutidos nestes produtos.

Devemos identificar áreas onde temos competências e vantagens comparativas para disputar os mercados que interessam. Talvez não possamos ser um grande fabricante mundial de chips de computadores. Mas as empresas de **software** brasileiro demonstraram diversas vezes sua competência em áreas de ponta. A Medusa S/A – empresa de automação industrial – depois de informatizar as principais indústrias de bebida do Brasil parte para a informatização de cervejarias no México e na Alemanha. A Módulo Security Solutions – a maior empresa de segurança na Internet da América Latina – é a responsável pela segurança dos dados no processo eleitoral automatizado e na entrega da declaração de renda via internet.

Podemos atuar na área de lançamento de satélites, que movimenta um mercado estimado em \$12 bilhões por ano, para os próximos sete anos. A base brasileira de Alcântara fica localizada em cima do Equador, o que a torna um local privilegiado para o lançamento de satélites de comunicação. O custo de um lançamento nesta base é bem inferior ao do Cabo Canaveral, ou das bases da Rússia ou França. Temos oportunidades e competência na área **aeroespacial**. A prova disso é o enorme sucesso da Embraer, uma empresa brasileira que é líder mundial no mercado de aviação regional, justamente o que mais cresce.

Podemos ainda investir em biotecnologia. Temos a floresta com a maior biodiversidade do planeta, a Floresta Amazônica, e a estamos deixando ser destruída para extração de madeira! A riqueza dessa região não está nessa madeira, mas sim nas milhares de espécies de plantas desconhecidas e ainda não estudadas. Podemos estar queimando e derrubando a planta que dará a cura da AIDS ou do câncer. A importância estratégica desta área pode ser avaliada pelo fato de que já existem pedidos no Congresso Nacional, dos sete maiores laboratórios mundiais, para terem autorização oficial de pesquisarem as plantas da Amazônia. Um dos setores que mais poderá se beneficiar da biotecnologia é a agroindústria. **Biotecnologia** e **agroindústria** são assim setores estratégicos para o Brasil.

E na área de entretenimento? O Brasil tem uma televisão capaz de produzir programas de nível internacional. A música brasileira é adorada no mundo todo. A propaganda brasileira ganha prêmios em praticamente todos os festivais internacionais de propaganda. Mesmo o cinema brasileiro, cheio de altos e baixos, demonstra todo o seu vigor com filmes como *Central do Brasil*. Na **indústria cultural**, uma das indústrias de maior crescimento em todo o mundo, o Brasil pode competir de igual para igual, sem nenhum complexo de inferioridade.

Devemos lembrar que somos líderes mundiais na extração de petróleo em águas profundas. A tecnologia desenvolvida pela Petrobrás, em parceria com a COPPE/UFRJ a tornou líder mundial no setor e ajudou o país a construir uma enorme competência na área de **petróleo e química**.

Software, aeroespacial, biotecnologia, agro-indústria, petróleo/química fina e indústria cultural. Apenas alguns exemplos de setores típicos da nova economia nos quais o Brasil pode estar entre os grandes. E isto sem falar do *turismo* e do *futebol*, indústrias onde o país é *hors-concours* e onde será gerada boa parte da riqueza do próximo século.

Mas o país não está discutindo isto. Continuamos a agir como na velha economia. Os governadores brigam para atrair mais uma fábrica de automóveis para seus estados, esquecendo que estas hoje não serão capazes de gerar emprego como na década de 60. É necessário definir uma política clara para a inserção do Brasil na Sociedade do Conhecimento, definindo áreas prioritárias para o investimento e o desenvolvimento econômico, caso contrário estaremos aumentando o fosso que nos separa dos países desenvolvidos.

Em 1990, os países do G7⁷ eram responsáveis por 90,5% da indústria mundial de alta tecnologia e detinham 80,4% da indústria de informática [11]. Em relação aos recursos humanos a concentração de competências nos países desenvolvidos é ainda maior: a média mundial de profissionais das áreas científicas em 1985 era de 23.442 para cada milhão da população. O número dos países em desenvolvimento era 8.263, enquanto nos países desenvolvidos era substancialmente maior, chegando a 70.452 profissionais para cada milhão da habitantes.

Quanto a gastos em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), enquanto a América do Norte representava 42,8% do total mundial em 1990, a América Latina e África juntas representavam menos do que 1% deste total.

O Brasil aumentou seus investimentos nos últimos 4 anos mais ainda investe muito pouco em P&D no Brasil. Mas *aumentar o investimento em pesquisa e desenvolvimento não garante por si só os resultados em matéria de produtividade e desenvolvimento econômico*. Este investimento precisa ser planejado. Precisa estar ligado a uma visão estratégica – onde

queremos e podemos ser bons – precisa incorporar as condições para a **inovação**, para transformar a pesquisa em produto e serviços.

Isto é o oposto do que tem sido feito. Investimentos públicos em P&D no Brasil tem sido caracterizados por uma fragmentação, flutuação e discontinuidade de recursos e programas. Esses poucos recursos continuam a ser distribuídos sem prioridades claramente definidas. O excelentíssimo senhor Ministro de Estado de C&T, Embaixador Ronaldo Sardemberg, em seu discurso de abertura do Seminário: Estudos Prospectivos em Ciência e Tecnologia: Experiências Internacionais [12], mostrou sua preocupação em mudar esse cenário e definir claramente prioridades de investimento. No entanto ainda existem fortes resistências da comunidade científica. O resultado é que tanto o pesquisador que quer desenvolver um chip de computador quanto aquele que está estudando uma planta da Amazônia recebem recursos que não são suficientes concluir sua pesquisa. É a política da distribuição de um pouco do recurso para cada um. Talvez algumas consciências achem que cumpriram seu dever ao distribuir desta forma os poucos recursos, mas seguimos sem um rumo claramente definido.

Claro que coragem para definir prioridades em termos de C&T não basta. É preciso estabelecer linhas de financiamento adequadas, ter uma visão de marketing, criar um ambiente e cultura que valorize e favoreça a inovação e o empreendedorismo.

Esta discussão sobre o papel que queremos ter na nova economia é ainda mais relevante quando nos damos conta que as vantagens competitivas históricas que sempre tivemos estão a ponto de serem reduzidas a pó. Segundo Paul Strassman [13] as empresas que continuam a ter suas vantagens competitivas dependentes de recursos naturais, trabalho e capital financeiro estarão cada vez mais vulneráveis frente às empresas baseadas em conhecimento. Ele alerta que a concentração de poder é cada vez maior nas organizações e países cujo principal ativo é o conhecimento. Somente seis países (EUA, Japão, Alemanha, Inglaterra, França e Itália) geraram 62% do PIB mundial - estimado em \$29 trilhões - em 1998. Destes \$29 trilhões, os EUA detinham 27% e os outros 5 países detinham 35%.

As 19.691 empresas listadas em bolsa em todo o mundo faturaram \$24 trilhões em 1998 (83% do PIB mundial). Destas, quase metade é formada por empresas americanas (49%) e 30% pertencem aos outros 5 países mencionados. O capital de conhecimento detido por estas

⁷ Estados Unidos, Canadá, Japão, Inglaterra, França, Alemanha e Itália.

19.691 empresas, levantado por Strassmann, foi de \$12 trilhões (metade do faturamento destas empresas) em 1998, num movimento crescente. As empresas americanas respondem por 57% deste total e as dos outros países 12%. Ou seja, 70% do capital de conhecimento está concentrado nestes 6 países.

O Brasil sempre baseou sua competitividade internacional no baixo custo dos recursos naturais, energia e trabalho, fatores-chave para a competitividade na era industrial, mas cada vez menos importantes para assegurar a competitividade no próximo século. As conseqüências desta concentração do conhecimento poderão ser dramáticas, principalmente por cristalizar esta distinção: países em desenvolvimento estão concentrados em sua “industrialização” e países ricos estão desenvolvendo a economia do conhecimento. Se isto ocorrer, como já frisamos anteriormente, estaremos aumentando o fosso entre estes países.

Se não reagirmos rapidamente, não conseguiremos escapar do papel que querem nos impor, ou seja o de um país importador de bens intangíveis, intensivos em conhecimento e produtor de bens industriais de menor valor agregado.

5. Conclusão

O Brasil tem empresas e potencial para ser líder em diversos setores de ponta como informática, biotecnologia, agroindústria, aeroespacial, química, turismo e indústria cultural. No Brasil temos ainda todos os elementos para se desenvolver um ambiente de inovação: empreendedores, pesquisadores e inventores, investidores e gestores de política.

O que então nos deixa geralmente fora da competição nos negócios intensivos em inovação e de alto crescimento? Por que tantas vezes estamos "uma onda defasados"?

Temos aqui, seguramente, um *problema cultural*. Nossa cultura não valoriza o trabalho, embora a grande maioria da população trabalhe mais horas anual que um trabalhador europeu ou americano. Estimular o empreendedorismo é um dos vetores importantes na definição de uma política industrial.

De um modo geral os gargalos de implementação de uma política industrial devem ser entendidos como um problema de governança, ou seja é um problema relativo a poder e

regras para o bom gerenciamento dos recursos econômicos. Estimular e desenvolver competência gerencial, em particular na gestão do conhecimento, deve ser uma das nossas maiores preocupações. Finalmente é importante salientar que diretrizes são necessárias, particularmente para países em desenvolvimento [14], de modo a ficar alerta para as janelas de oportunidades que são abertas.

A indústria brasileira, longamente protegida por uma economia fechada, tem pouca tradição de investimento em P&D, quer seja cultivando ligações com trabalhos relevantes em áreas de reconhecida competência nas comunidades de C&T, ou engajando-se em atividades que promovam a competitividade a longo prazo.

A estabilização econômica e a liberação do comércio melhoraram o ambiente macroeconômico para a inovação no Brasil. Existem alguns sinais de aumento de interesse em atividades de P&D pelo setor privado. No entanto ainda permanece uma forte estrutura institucional, inexperiente na cooperação com o setor público.

A definição de uma política industrial para a inserção competitiva do Brasil na Sociedade do Conhecimento passa, além de uma definição clara de prioridades como as expostas neste artigo, pela implementação de políticas de estímulo a interação entre os diferentes atores do sistema nacional de inovação: governo, empresários e instituições de pesquisa.

Com este artigo não temos a pretensão de esgotar o tema. Desejamos apenas estimular um debate que, no nosso entendimento, não podemos mais adiar. Afinal, nossa inércia nos levará a ocupar um lugar subalterno, de mero exportador de produtos industrializados e importador de bens e serviços intensivos em conhecimento. Precisamos afirmar claramente nossa determinação no sentido de alterar esta lógica perversa, de nos afirmar enquanto um *player* importante nos setores mais dinâmicos da nova economia.

A sociedade do conhecimento pode ser uma ameaça para o Brasil. Cabe a nós transformar esta ameaça numa grande oportunidade de desenvolvimento sustentado e justo.

Referências bibliográficas

- [1] OECD economic outlook, OECD, Paris, 1999.
- [2] Banco Mundial, Conhecimento para o Desenvolvimento, Revista Inteligência Empresarial nº. 1, outubro de 1999, CRIE-COPPE/UFRJ, E-papers Editora, Rio de Janeiro.
- [3] Jean Baptiste Say, Cours d'Économie Politique, Flammarion, Paris, 1996.
- [4] Adam Smith. A Riqueza das Nações, cuja primeira edição foi em 1776.
- [5] Drucker, P., Post-capitalist Society, Butterworth-Heinemann, 1993, ISBN 0-7506-2025-0.
- [6] OECD economic surveys – “Structural Policies The labour market in a Knowledge-based economy”, OECD, Paris, 1998.
- [7] Aldrich, Douglas F., Dominando o mercado digital, Makron Books, 2000.
- [8] Jean-Claude Tarondeau, “*Le management des savoirs*”, Que sais-je?, Presse Universitaire de France, 1998.
- [9] Goldfinger, C., “L’utile et le futile – L’économie de l’immatériel”, Editions Odile Jacob, Paris, 1994.
- [10] OECD: Towards a global information society, STI, OECD, Paris, 1998.
- [11] Castels, M., A Sociedade em Rede, Editora Paz e Terra, São Paulo, 1999.
- [12] Seminário: Estudos Prospectivos em Ciência e Tecnologia: Experiências Internacionais. Brasília, 27-28 setembro 2000.
- [13] Paul Strassmann. Global Knowledge Power, Knowledge Management, vol. 3 n.6, junho 2000.
- [14] Ramos, J, 1996, Política industrial y competitividad en economía abiertas, ECLAC, Division of Production, Productivity and Management, Santiago de Chile.