

Globalização, Inovação e Sistema Internacional: O Brasil e as transformações da economia mundial¹

CRUZ JR., Ademar Seabra da

Resumo

Este artigo tem por objetivo identificar correlações entre globalização, inovação e sistema econômico internacional contemporâneo, partindo da premissa, amplamente difundida na literatura especializada, de que desenvolvimento (entendido como crescimento com equidade social) é uma função direta de processos de inovação. De sua parte, os processos somente vicejam em economias abertas a fluxos internacionais de comércio, investimentos e transferência de conhecimento. O texto baseia-se em princípios de economia evolucionista pós-schumpeteriana para demonstrar que políticas e processos de desenvolvimento no Brasil terão forçosamente de considerar a inovação em sua dimensão sistêmica, compreendendo instituições, universalização da educação fundamental de qualidade, coeficientes de empregabilidade, interação entre setores doméstico e internacional e a redução da parcela ocupada pelo agronegócio no PIB e nas exportações, em proveito de setores intensivos em conhecimento e geradores de vantagens competitivas dinâmicas.

Palavras-chave: Inovação. Conhecimento. Competitividade. Globalização Econômica.

Abstract

This article aims to identify correlations between globalization, innovation and contemporary international economic system, based on the assumption, widespread in the literature, that development (understood as growth with social equality) is a direct function of innovation processes and that these on your part, only thrive in open economies to international flows of trade, investment and knowledge transfer. The text is based on principles of post-Schumpeterian concepts of evolutionary economics to demonstrate that policies and development processes in Brazil will inevitably have to consider innovation in its systemic dimension, comprising institutions, universal elementary education of quality, employability coefficients, interaction between domestic and international sectors and, more specifically, a reduction of the share occupied by agribusiness in GNP (Gross National Product) and exports, the benefit of sectors of knowledge intensive and generators of competitive advantages.

Keywords: Innovation. Knowledge. Competitiveness. Economic Globalization.

¹ Este artigo resulta de pesquisas e conclusões estritamente pessoais do autor.

Inovação, globalização e desenvolvimento

Pretendo, neste artigo, recuperar um aspecto central e de ordem mais geral para se compreender o fenômeno da inovação, a saber: as condições históricas, políticas e sociais de seu surgimento e a sua disseminação pelas sociedades contemporâneas. De uma parte, é certo que a história da civilização está pontilhada de exemplos de invenções, descobertas e inovações que tiveram profundo impacto na vida das sociedades. De outra, o mais importante é saber como fatos e casos isolados passam a constituir um processo social de produção de riqueza em que novos produtos e serviços, assim como novas formas de fabricá-los e de prestar esses serviços, passam a ser dominantes na economia capitalista.

Em termos essenciais, as condições para o surgimento de inovações como processo social - quando uma economia é marcada pela produção de bens e serviços não tradicionais em larga escala, que transcendem os meios necessários à subsistência - dependem da forma como a sociedade é organizada. Na medida em que processos de inovação requerem interações livres e descentralizadas entre agentes econômicos, encontrarão restrições para vicejar em sociedades fechadas, autárquicas e com excessiva centralização das decisões econômicas. Nesse sentido, a economia da inovação é um subproduto do capitalismo avançado e, em certa medida, das sociedades democráticas.²

Entender as causas essenciais e os modos pelos quais os países promovem a inovação, como característica determinante do processo evolutivo de sua economia, é um dos meios mais seguros para se compreender os mecanismos de promoção do de-

envolvimento. Na medida em que o aparecimento de sistemas de inovação (caso de economias recém-industrializadas do Sudeste asiático e de países como a Irlanda e a China), e a sua expansão (EUA, Europa Ocidental e Japão) nacional ou regional, é um subproduto direto da globalização em suas vertentes política e econômica, há grandes vantagens em se compreender corretamente as características e elementos essenciais desta última, que correspondem por sua vez a fatores universais de prosperidade e de inserção competitiva das diversas economias no cenário internacional.³ Muito embora a correta compreensão desses fatores não signifique que haja fórmulas mais específicas para se alcançar o desenvolvimento, é certo que esse jamais prescindiu da inovação para se concretizar. Desse modo, todo o esforço de governos e sociedades para alcançar o desenvolvimento depende da compreensão de como se manifesta a inovação em contextos históricos diferenciados, conhecimento que, entretanto, é ainda parcial e imperfeito. Na medida em que fiquem claros os vínculos entre inovação e globalização, ficará igualmente evidente como a primeira depende de amplas conexões internacionais entre governos, agentes econômicos e centros de produção de pesquisa e conhecimento.

Em linhas gerais, os processos de inovação – quer em grupos representativos de firmas ou no âmbito de países – passam a revestir-se de características *sistêmicas* a partir de certas transformações políticas e econômicas, tanto em nível doméstico quanto no do sistema internacional. Neste caso, o processo social da inovação amadureceu nas economias industrializadas na medida em que se facilitaram os canais de conexão e interação entre atores domésticos e com seus congêneres internacionais, ensejando a formação de sistemas *nacionais, regionais ou mesmo globais* de inovação. Ou seja, a “terceira grande onda da globalização” (Ferrer, 1996; 2000), caracterizada pela expansão vertiginosa das comunicações (ela própria, por sua vez, uma das grandes inovações econômicas, políticas e sociais da história da humanidade), possibilitou o espraia-

2 A China, no entanto, possui um robusto sistema de inovação, ainda que com a ressalva de que seu componente “nacional” é marcadamente minoritário em relação ao papel que as multinacionais e o capital estrangeiro desempenham na sua conformação. Nesse aspecto, o sistema chinês padeceria do desequilíbrio de ser “excessivamente” aberto no plano econômico – com a inovação produzida a partir de impulsos essencialmente exógenos – e restritivo no político, o que levou alguns autores a defini-lo como fruto de uma “modernização autoritária”. A respeito, ver Leadbeater & Wilsdon, 2007, p.41. No caso da Índia, os mesmos autores identificam em sua condição democrático-institucional um dos pontos fortes do seu sistema de inovação (p.4).

3 Essa avaliação mais “neutra” da globalização não dá conta, entretanto, das injustiças e desigualdades que resultam desse processo social *em escala global*. Políticas eficientes e bem-sucedidas de inovação poderiam ser consideradas o melhor dos cenários de desenvolvimento capitalista, o que não exclui, evidentemente, outras formas e concepções de organizar a economia, a sociedade e a produção de riquezas.

mento do comportamento inovador e da inovação como processo em todo o planeta. Na medida em que a competitividade de empresas aumentou e houve melhoria do desempenho geral das economias avançadas, esse novo padrão passou a pautar o comportamento dos agentes econômicos e das firmas em todo o sistema produtivo global. Observa-se, então, uma exigência pelo fim do dirigismo que caracteriza a economia em países como China, a antiga União Soviética e outros da América Latina.

Mediante o reconhecimento dos vínculos entre globalização, inovação e sistema econômico internacional, este artigo pretende descrever e sistematizar os pontos de contato mais salientes entre esses conceitos. Na primeira parte, serão apresentadas as características políticas gerais da globalização, resultado de profundas mudanças no sistema internacional decorrentes do fim da Guerra Fria, que permitiram a intensificação dos fluxos e interações responsáveis por fortalecer e multiplicar os sistemas de inovação. Nesse particular, o caso da China é emblemático: a partir da geração de uma diáspora de 1,2 milhão de estudantes, cientistas e pesquisadores, além de atração de volumes bilionários de investimento direto estrangeiro, fenômenos que se revelariam indispensáveis para a manutenção do ritmo incessante de crescimento econômico do país.

Na segunda parte, abordarei mais propriamente o contexto e os antecedentes da globalização econômica, os quais, em larga medida, se confundem com as condições mínimas exigidas pela inovação para se manifestar nacionalmente e no marco do sistema econômico internacional. A compreensão desses fatores ajudará a identificar os caminhos que o Brasil deverá percorrer para consolidar o seu próprio sistema de inovação.

Na terceira parte pretendo efetuar uma análise geral – e forçosamente superficial, embora com a pretensão de haver assinalado o ponto correto para o debate e formulação de políticas públicas para a inovação – do processo e das opções políticas que se apresentam para o Brasil nesse campo. Um dos pontos fundamentais a destacar é a mobilização do governo e da sociedade em torno de políticas de inovação – ainda bastante parcial, no caso desta última. Trata-se de um fato recente da história econômica do país, que poderia se inscrever, no máximo, a partir da instituição dos fundos setoriais em 1999, e ganhando forma somente a partir da entrada em vigor das leis da inovação (LF Nº 10.793/04) e “do bem” (LF Nº 11.196/05). O ponto mais saliente desta seção será descrever a

trajetória de dependência da economia brasileira que vem impactando o fortalecimento do Sistema Brasileiro de Inovação (SBI). Tal trajetória não terá de ser necessariamente desprezada, mas superada, se quisermos fortalecer nossa competitividade e presença econômica internacional. Nas conclusões subsequentes, defenderei um papel mais ativo para a “diplomacia da inovação” como instrumento de primeira ordem para apoiar a instituição e o pleno amadurecimento de nosso sistema. Essa proposição justifica-se diante do entendimento de que a multiplicação de parcerias e contatos internacionais, por iniciativa de diversos agentes e atores do SBI (com destaque para os Ministérios das Relações Exteriores e da Ciência e Tecnologia), será importante para acelerar o processo de geração de inovações na economia brasileira. Este processo ocorre a partir, por exemplo, da mobilização do contingente de expatriados qualificados – ainda que “qualificação”, aqui, não possa ser vista sob uma ótica exclusivamente formal – que desempenham atividades de alto valor agregado em seus respectivos países.

Globalização política e o novo sistema internacional pós 1989

O fenômeno da globalização designa, numa abordagem inicial genérica e imprecisa, as grandes transformações observadas no cenário mundial nas últimas décadas do século 20 e nestes primeiros anos do século 21, confundindo-se com os acontecimentos históricos contemporâneos e caracterizando-se como processo revolucionário e reformista sem paralelo na história das relações internacionais. Ainda que haja etapas históricas anteriores de grandes e abruptas mudanças no curso dos processos sociais – as revoluções Francesa, no plano político, e a Industrial, no econômico, seriam os exemplos mais marcantes –, o sistema internacional contemporâneo advindo da globalização talvez seja o primeiro que engendrou profundas mudanças em escala planetária. Nunca um sistema econômico (como o capitalismo transnacional e concorrencial) e certos valores políticos (como a primazia dos direitos humanos e a mobilização internacional pela preservação do meio ambiente) tiveram o alcance global que hoje lhes corresponde.

Outra característica conspícua deste momento de grandes transformações é o fato de atingir concomitantemente todas as esferas políticas e sociais, do local ao global, envolvendo Estados, sociedade civil, organizações internacionais, a economia, a

cultura e o próprio sistema internacional. Diferentemente de épocas anteriores, a globalização suscitou transformações que passaram a afetar diretamente a vida dos indivíduos de todo o mundo e o comportamento dos principais atores econômicos e sociais que compõem o sistema. A crise financeira internacional de 2008, originada a partir do descontrole dos fluxos especulativos que artificialmente sustentavam o mercado imobiliário norte-americano, é um exemplo convincente das novas e inescapáveis realidades e da conectividade planetária em rede, as quais definem o novo sistema internacional.

Em termos políticos, se as consequências da globalização não são menos dramáticas, por outro lado promoveram transformações que podem ser consideradas amplamente positivas. Uma das características mais salientes da globalização é a consolidação do que Castells viria a definir como um “sistema-mundo”, articulado a partir de “sociedades em rede”⁴ ou a formação do espaço que Morin (1991) viria a designar como “noosfera”. Trata-se de um ambiente planetário onde se processa a inter-relação entre ideias, crenças e valores, com uma tendência ainda discreta, mas perceptível, de formação de consensos em torno de valores fundamentais que dizem respeito à humanidade.

Quando se trata das grandes transformações políticas que são causa e consequência da globalização, a da Guerra Fria constitui um contraste evidente entre ambos os períodos. A queda do muro de Berlim, em outubro de 1989, seria o evento que melhor simboliza a passagem do sistema bipolar para o da globalização política, num novo mundo em que predomina maior diversidade (e tolerância) política. É onde modelos econômico-sociais são bem mais complexos e variados que as fórmulas maniqueístas da época da doutrina da contenção. Como se poderá verificar mais adiante, virtualmente todos os valores, princípios, crenças e instituições predominantes do sistema internacional dos tempos da Guerra Fria foram substituídos por seus termos opostos e por novas estruturas com funções evidentemente distintas. A composição e a estrutura do Conselho de Segurança das Nações Unidas seria uma importantíssima exceção.

4 Segundo este autor, as sociedades em rede constituem “a nova morfologia social de nossas sociedades. A disseminação da lógica da interconexão (*networking*) modifica substancialmente a operação e resultados de processos produtivos, de aquisição de experiência, poder e cultura” (Castells, 1996, p.469).

Sem querer aprofundar em demasia, o debate e a análise sobre as características da globalização política – o foco deste artigo é a globalização econômica e o papel que nela desempenha a inovação –, pode-se sintetizar alguns elementos essenciais que a definem:

a) perda de influência e de prestígio de doutrinas extremistas ou “totalizantes”, como o maoísmo, o nazi-fascismo e o estalinismo, em prol da democracia representativa como instrumento fundamental de organização da vida política da sociedade e do dissenso, e em prol do que Rawls (1996, p.36-37) definiu como o “fato do pluralismo”. Ou seja, o fato de que nenhuma doutrina política possui legitimidade para aspirar à universalização de seus programas e convicções contra as aspirações legítimas de outras doutrinas razoáveis. Dito de outra forma, a globalização política consagrou o princípio da diversidade, puniu os extremismos e as ideologias com pretensões à universalidade, mas consagrou a democracia como valor universal;

b) multiplicação do número dos atores internacionais e modificação da sua natureza: se, na época da Guerra Fria, dois únicos atores comandavam as disputas políticas da cena internacional, tornando-se referência compulsória para a formulação das políticas externas dos outros países⁵, hoje nenhum ator - nem o mais importante individualmente, os Estados Unidos -, têm o poder de definir a agenda política e econômica internacional. A definição dessas agendas passou a depender de uma complexa articulação de interesses envolvendo instituições – como os organismos multilaterais, as ONGs e a própria sociedade civil internacional – de natureza distinta do Estado nacional. A atuação de algumas ONGs, empresas multinacionais e especuladores/investidores financeiros internacionais frequentemente modifica programas e políticas governamentais. As políticas de direitos humanos, meio ambiente, responsabilidade fiscal, assim como as políticas monetária, cambial e fiscal, entre muitas outras, são em grande medida formuladas como respostas/reações a pressões e/ou constrangimentos sistêmicos internacionais;

c) os Estados nacionais, inclusive os Estados Unidos, tiveram de se submeter a uma disciplina multilateral mais fortalecida, em uma série de regimes que outrora eram domínio virtualmente ex-

5 Mesmo movimentos como o G-77 e o Não Alinhado tinham na Guerra Fria sua referência fundamental de atuação política.

clusivo das distintas soberanias: direitos humanos, meio ambiente, comércio e desenvolvimento. Não que tenha deixado de haver transgressões às decisões multilaterais (como, sobretudo, às do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas), o que se nota é que tais violações passaram a cobrar um preço político significativamente mais alto em relação às épocas precedentes. Além disso, a dramática redução do uso do poder de veto no Conselho de Segurança desde o fim da Guerra Fria (de 238 vezes durante esse período para 14 vezes entre 1989 e 2003) bem ilustra essa característica essencial da globalização política;⁶

d) como corolário da condição anterior, a globalização deu vezo ao tratamento de temas sociais no âmbito multilateral e sua primazia no sistema político internacional. Nesse aspecto, as diversas conferências sociais mundiais realizadas desde princípios dos anos 1990 (Nova York, Rio de Janeiro, Cairo, Pequim, Istambul, Johannesburgo, Monterrey e Kyoto, entre muitas outras) apontaram para uma tendência definitiva de tratamento multilateral de temas antes reservados à esfera doméstica⁷. Nesse sentido, a Conferência de Direitos Humanos de Viena, de 1993, talvez seja a que melhor simboliza a consagração de valores universais em escala global, admitindo a centralidade do direito à vida e à integridade física de qualquer pessoa;

e) a preeminência do multilateralismo vem acompanhada, em tempos de globalização, pelo fortalecimento das iniciativas de integração regional e continental e pela crescente interdependência política e econômica dos países, como consequência lógica da abertura do sistema internacional e dos custos crescentes de estratégias políticas isolacionistas ou de desenvolvimento econômico autárquico. No plano político-econômico, não é apenas coincidência que, durante a maior parte do período da Guerra Fria, a China mantivesse escassos contatos com o exterior, inclusive com níveis inexpressivos de comércio internacional. O volume de comércio da China hoje, após as sucessivas

aberturas econômicas, as “quatro modernizações” e sua inserção nos eixos dinâmicos da globalização, é cerca de mil vezes superior, em termos de valores reais, em relação aos tempos da Revolução Cultural de Mao Tsé-Tung⁸. Tampouco pode ser atribuído à coincidência, nesse sentido, o esgotamento da política de substituição de importações na América Latina e na Ásia, quase que concomitantemente ao fim da Guerra Fria;

f) finalmente, há de se mencionar, em sintonia com o princípio da perda de credibilidade de doutrinas “totalizantes” (ou das “religiões laicas”, como prefere Hélio Jaguaribe), que o fortalecimento do direito, do multilateralismo, da internacionalização de temas antes reservados à esfera doméstica e a primazia dos direitos humanos consolidaram um novo padrão de comportamento nas relações internacionais. Essa transformação predomina hoje nas relações entre Estados e na política mundial de modo geral, conforme a qual a ética de meios, ou de responsabilidades, passa a ter ascendência sobre a ética de fins. Trata-se, em outras palavras, da primazia da ética deontológica sobre a utilitária, assim como da prioridade do direito sobre visões de mundo (“priority of the right over the good”) (Rawls, 1971, p.31-32).⁹

Há diversas outras características e instâncias definidoras da globalização política e do novo sistema político internacional, tais como a redefinição do conceito de soberania (em relação às doutrinas clássicas), o papel da sociedade civil e a estabilidade do sistema. Apenas estas bastariam para demonstrar a estreita correlação entre uma variedade de valores intangíveis associados ao conceito de inovação – abertura política e econômica, promoção da confiança e da coesão social entre os atores en-

6 É eloquente, nesse sentido, o destino político desfavorável da grande maioria dos partidos no governo em países que apoiaram os Estados Unidos na violação à Resolução nº 1441/02, que estipulava condições estritas para uma cogitada invasão militar do Iraque.

7 O estudo de Alves (2001) talvez seja o mais completo já publicado no Brasil sobre o processo e os resultados das Conferências Sociais das Nações Unidas na década de 1990.

8 Segundo Held *et al.* (1999, p.53) havia, em 1909, 176 ONGs de atuação internacional, número que alcançou 5.472 em 1996. Da mesma forma, tratados internacionais bilaterais ou multilaterais multiplicaram-se de 6.351 em 1945 para 14.061 em 1975. Além disso, de todos os países do mundo, apenas meia dúzia entre eles não integrava nenhum organismo internacional ou mecanismo de integração regional (Held *et al.*, 1999, p.56).

9 O fim do regime do *apartheid* na África do Sul, em 1994, e a prisão do ex-ditador chileno Augusto Pinochet em Londres, entre 1998 e 2000, exprimem a primazia dos direitos humanos no sistema internacional e a relativização do conceito de soberania, tal como expresso nas formulações clássicas de Jean Bodin e de Thomas Hobbes.

volvidos no processo de inovação, conectividade e interatividade, estabilidade das instituições políticas e econômicas, autonomia e segurança jurídicas em relação ao papel do mercado e do poder econômico, promoção e fortalecimento de regimes internacionais (especialmente o multilateral de comércio e de propriedade intelectual, por exemplo), entre diversas outras – e as mudanças políticas e axiológicas mundiais trazidas à baila pela globalização.

Agora os aspectos particularmente econômicos do fenômeno, cuja natureza e consequências não podem ser consideradas tão alvissareiras quanto foram e são em suas dimensões política (multilateralismo, integração, direitos humanos, multiplicação de atores e relativização do conceito de soberania, como argumentos teóricos centrais)¹⁰ e cultural.¹¹ Outra diferença fundamental entre essas duas dimensões básicas da globalização é de que, no caso da política, a América Latina e os países do Sul contribuíram decisivamente para a construção do novo sistema, na medida em que foi a partir dos mesmos que se forjou importante movimento de resistência contra a lógica do mundo bipolar¹². Tratam-se de países que promoveram valores como integração, autodeterminação, respeito à diversidade e à alteridade, primazia do multilateralismo e do direito internacional, entre outros (valores consolidados e cristalizados, por exemplo, no artigo 4º da Constituição Federal brasileira e nas Constituições de outros países), que hoje constituem elementos definidores essenciais da globalização política. No caso da globalização econômica, porém, os países do Sul tornaram-se eminentemente espectadores de uma trama que passava ao largo de seus interesses e aspirações. Sofreram as consequências de um fenômeno forjado a partir de transformações radicais no padrão de produtividade das economias centrais, grosso modo, a partir do fim da Segunda Guerra e das transformações do sistema financeiro internacional, ocorridas no princípio dos anos 1970. É em

relação ao primeiro grupo dessas transformações – que correspondem ao ambiente produtivo global – que me deterei na seção seguinte.

Inovação e transformações da economia mundial

Tende-se normalmente a considerar a globalização como resultado de uma estratégia do capitalismo internacional para modificar o padrão internacional de acumulação, em detrimento dos interesses das economias dos países do Sul, particularmente dos emergentes, como o Brasil, que dispõem de ambições e condições concretas de médio e longo prazos para alcançar o desenvolvimento. Essa visão é apenas parcialmente correta, na medida em que bem identifica as consequências – houve efetivamente tal mudança do padrão de acumulação –, mas se equivoca ao atribuir a esse resultado uma *estratégia*, uma intencionalidade que não existiria na prática especialmente em se tratando do agregado de grandes empresas e instituições financeiras que compõem o núcleo do sistema econômico, diante da realidade de competição entre estas, matrizes e países-sede no cenário mundial. A globalização econômica melhor consistiria em uma lógica e consequência natural do processo de desenvolvimento do capitalismo, especialmente se compartilhamos com Schumpeter (e, em certa e distante medida, com Marx e Weber) a visão de que a evolução e a vitalidade do capitalismo dependem, em última análise, da evolução da técnica e dos impulsos destrutivos/criadores de empresários individuais que, no agregado, conseguiram modificar drasticamente: primeiro, o padrão produtivo de suas firmas; em seguida, setores econômicos e toda a macroeconomia do Estado; e, por fim, o ambiente macroeconômico internacional. A globalização seria, nesses termos, mais um domínio da sociologia econômica ou da economia política do que estritamente de teorias neoclássicas e nekeynesianas de comércio e finanças, ou das relações econômicas internacionais, embora, naturalmente, e em menor medida, a globalização também possa ser parcialmente explicada sob esses prismas.

Foi Drucker (1986) quem descortinou os elementos fundamentais da globalização econômica, atribuindo um papel essencial – sem dizê-lo explicitamente, cabe notar – à inovação como fator de competitividade das empresas e países nos novos tempos. Tratar-se-ia, em síntese, de transformações estruturais e irreversíveis da economia mundial,

10 Entre os autores que, de modo geral, adotam essas características para definir a globalização, entre várias outras, destacam-se Anheier, Glasius & Kaldor (2001); Castells (1996); Held *et al.* (1999), Morin (1991); e Rosenau (1995).

11 Três referências fundamentais sobre estudos de globalização e cultura são os trabalhos de Canclini (2001; 2007) e Ortiz (1994).

12 Para uma visão clássica desse movimento de resistência durante a Guerra Fria, ver Araújo Castro (1982) e Carral (1971).

e não apenas de tendências conjunturais, que re-situariam a dinâmica macroeconômica do ambiente nacional para o global. Tais transformações seriam consubstanciadas no que o autor define como três grandes “desconexões”: o desacoplamento de produtos primários da economia industrial; a separação da economia industrial do emprego; e a desconexão entre comércio e finanças. Nos dois primeiros casos e, em menor medida, no terceiro, a inovação desempenhou um papel crucial nessas transformações econômicas globais e estruturais.

No primeiro caso, a tese básica é de que a quantidade de matérias-primas necessárias para a fabricação de um dado produto industrial assume caráter decrescente, em termos de preço, ao longo de todo o século 20 e no início deste século (com a exceção do petróleo, que obedeceria a uma dinâmica particular). De fato, o consumo de matérias-primas necessárias à produção industrial em um país como o Japão, em 1984, decairia em 40% em relação ao ano anterior (Drucker, 1986, p.773). O grande fator isolado responsável pelo surto de prosperidade das economias avançadas, associado à queda estrutural do preço das *commodities*, seria a inovação. Como exemplos, basta atinar para o fato de que, em meados da década de 1970, o preço das matérias-primas respondia por mais de 40% do preço de um automóvel ao fim da linha de produção, índice que hoje se situa em nível inferior a 5%.¹³ No caso dos computadores de uso pessoal, o impacto das matérias-primas no preço final por unidade é inferior a 1%. Mais: o advento da fibra ótica dispensou largamente o uso do cobre na implantação de terminais telefônicos e de comunicações em geral, assim como o aproveitamento do espectro eletromagnético, a adoção de padrões digitais e a interoperabilidade permitiram o uso de telecomunicações em larga escala, com intermediação sensivelmente reduzida de meios físicos. Tecidos e materiais sintéticos, polímeros, polipropilenos, edulcorantes artificiais, fibras de carbono, painéis digitais, meios de armazenamento e leitura ótica de informações, MP3, *lasers* e câmeras digitais, por

exemplo, são meios de baixo ou praticamente inexistente emprego de matérias-primas, que substituíram produtos e processos industriais antes intensivos em *commodities*.

Se, da perspectiva da oferta de matérias-primas, a evolução tecnológica levou à sua substituição gradativa por produtos sintéticos e processados mais eficientes, do lado da demanda as transformações econômicas mundiais também foram impactantes. Além da redução das taxas de crescimento populacional em países superpopulosos como China e Índia, houve grandes inovações no tocante à racionalização da oferta, ao aumento da produtividade e à redução dos desperdícios. Na Índia, durante os anos de 1950 e parte de 1960, até 80% das colheitas serviam para alimentar ratos e insetos, ao invés das pessoas (Drucker, 1986, p.772). Novas e eficientes técnicas de armazenagem, silagem, conservação e distribuição fizeram com que a escassez de alimentos fosse sensivelmente mitigada. Como resultado – decorrente fundamentalmente do aprimoramento da técnica e das pesquisas científico-tecnológicas –, houve redução exponencial da pobreza e da miséria em escala global: diminuição drástica dos índices de analfabetismo nos países em desenvolvimento e o número de pessoas que sobrevivem com menos de US\$ 1 por dia se reduziu quase à metade nos anos 90 (PNUD, 2003, p.2).

No Brasil, pesquisas realizadas com apoio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) evitaram prejuízos anuais de US\$ 100 milhões com a perda de colheitas inteiras assoladas pela *Xyllela fastidiosa* – bactéria que afeta os laranjais e cafezais de São Paulo.¹⁴ A EMBRAPA e a FAPESP estiveram à frente de pesquisas que permitiram o aumento em até 600% da produtividade por hectare das colheitas de algodão. A tese druckeriana da queda estrutural dos preços das *commodities*, por conta do advento e da produção em massa de substitutos e dos choques de oferta de alimentos, tem no Brasil um exemplo conspícuo. No princípio da década de 1990, o país produzia em torno de 57 milhões de toneladas anuais de grãos, volume que se expandiu quase três

13 Consistentemente com esses percentuais, o número de empresas fornecedoras de insumos, ferramentas e peças para as montadoras da região do grande ABC recuou de mais de 3.000, no início dos anos 1980, para menos de 400 hoje. Caberia aqui, pois, uma interessante digressão sobre a perda de influência do movimento operário e sindical na região e no Brasil de modo geral, em relação aos anos 1980.

14 O sequenciamento genético da *Xyllela fastidiosa*, pelo consórcio “Organização para o sequenciamento e análise de nucleotídeos” (ONSA, em inglês), coordenado pela FAPESP, é considerado um dos grandes feitos científicos e tecnológicos brasileiros recentes.

vezes com a produção de 145,7 milhões de toneladas em 2008. O aumento da área cultivável do país acompanhou em escala muito inferior, por sua vez, a expansão da produção e da produtividade agrícola registrada. Outro fator de grande impacto, que ocasionou choque de oferta de *commodities* agrícolas – com suas consequências lógicas para a composição dos respectivos preços – foi o desenvolvimento da engenharia genética e suas aplicações para a produtividade da agropecuária.¹⁵

No caso do Brasil e da América Latina, essa desconexão entre o valor das *commodities* e sua participação declinante no preço final de produtos industriais também se fez sentir não apenas na crise do balanço de pagamentos dos anos 1980. Mais recentemente, no Brasil, houve queda de 24% do valor bruto das vendas externas de grãos em 2005 em relação ao ano anterior, contra um decréscimo do volume exportado de apenas 5,2% no mesmo período, com um incremento da área plantada, também de 2004 para 2005, de 736 mil hectares.¹⁶

Dois consequências adversas da dependência de matérias-primas para a pauta de exportações e para a formação do Produto Interno Bruto (PIB) são: a) o aumento da vulnerabilidade a choques externos e aos ciclos econômicos; e b) o desenvolvimento da chamada “doença holandesa”. No primeiro caso, uma referência das mais eloquentes é o estudo de Vial (2002), que estabelece forte correlação entre

a dependência de matérias-primas (com o consequente baixo grau de inovação, diversificação e agregação de valor ao produto) e vulnerabilidade econômica dos países latino-americanos, notadamente os andinos. O trabalho demonstra como a alta concentração da pauta exportadora em poucos produtos primários deixa esses países particularmente vulneráveis a choques externos. O Brasil seria o país com o menor coeficiente de vulnerabilidade a crises externas do continente, justamente por conta de sua maior diversificação produtiva, mas países como Venezuela, Peru, Equador, Colômbia e Bolívia (esta, em menor grau) estariam mais expostos à volatilidade dos mercados financeiros e de seus termos de intercâmbio. Segundo o autor, esses termos:

Podem ser muito voláteis porque sua [corrente de comércio] está muito concentrada em poucos produtos de preços muito voláteis, sejam ou não recursos naturais; está, além disso, baseada em importações muito concentradas ou ainda porque, mesmo que as exportações sejam diversificadas, estão dirigidas a um único mercado importante.

De outra parte, também pode ocorrer:

Uma forte especialização em poucos produtos sem relação direta com recursos naturais, mas que são poucos e podem ser atingidos por flutuações, com impacto muito forte na economia nacional (Costa Rica, por exemplo). Um terceiro caso pode ser aquele em que o país tenha uma pauta exportadora bastante diversificada em termos de produtos, mas muito concentrada em um único mercado de destino (México ou Canadá, por exemplo), de modo que o *ciclo da economia importadora se transfere diretamente ao país exportador* (Vial, 2002, p.8-9, grifo meu – Tradução livre do texto original, em Inglês, de responsabilidade do autor).

O segundo risco para a estabilização econômica e para o crescimento, gerado pela dependência de recursos naturais, é o de incubação da “doença holandesa”, explicada pela sustentação de superávits comerciais expressivos, a partir da exportação de produtos de baixa intensidade tecnológica – o petróleo seria o exemplo clássico –, o que acarretaria uma progressiva apreciação do câmbio e uma depreciação da renda auferida com as próprias exportações. Esse cenário se torna potencialmente explosivo para as contas nacionais quando conjugado com uma situação de recuo ou de estabilização dos preços desses produtos básicos no mercado internacional frente a outras mercadorias e serviços de

15 Como se sabe, a grande elevação do preço das matérias-primas durante 2007 e os primeiros meses de 2008 continham um forte conteúdo especulativo, diante da oferta artificial de crédito e de investimentos na economia global, que migraram em massa para as bolsas de mercadorias de todo o mundo. As razões para a elevação do preço das *commodities* foram abordadas pelo Ministro do Desenvolvimento Agrário, Guilherme Cassel, em artigo publicado no jornal Folha de São Paulo (04/05/2008, p. A-3). Entre essas razões não constam – o que é essencial para o argumento deste artigo – problemas relacionados à oferta ou ao aumento da fome e da pobreza no mundo, havendo ocorrido justamente o oposto: aumento da oferta e do consumo e redução da fome e da pobreza, como tendência global (PNUD, 2003:45-46).

16 Conforme Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), “Problemas climáticos fazem safra de grãos cair 5,2% em 2005”; Assessoria de Comunicação Social, 30/06/2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=635&id_pagina=>. Acesso em 02 ago. 2011.

maior valor agregado. A apreciação cambial seria conjugada ao aumento da taxa de juros, criando desincentivos adicionais para a expansão de setores industriais mais competitivos.¹⁷

A segunda grande desconexão da economia mundial apontada por Drucker (1986), que vincula indissociavelmente globalização e inovação, é o desacoplamento da produção industrial do trabalho industrial. Nos Estados Unidos, na Europa e também no Brasil (como de resto em toda a economia mundial internacionalizada), o nível de emprego nos setores primário e secundário da economia, e especialmente este último, têm experimentado níveis decrescentes ao longo das últimas décadas, em proveito do crescimento do setor terciário. A intensidade da transformação do perfil produtivo de cada país está diretamente relacionada, como é de se esperar, ao seu grau de desenvolvimento. Assim, a passagem para o setor de serviços nas economias industrializadas foi (e vem sendo) mais rápida e intensa do que nas economias emergentes, sendo que o emprego no setor primário naquelas economias atinge níveis inferiores a 1% da população economicamente ativa.

Com o avanço tecnológico e a automação das linhas de produção, as atividades de pesquisa e desenvolvimento que permitem incrementar exponencialmente a produtividade dos fatores e a crescente formação e capacitação profissionais têm modificado a estrutura da mão de obra empregada e os critérios de empregabilidade para os setores industrial e de serviços. No caso dos Estados Unidos, os dados indicam que, em 1920, 35% da mão de obra do país estavam empregadas na indústria, nú-

meros que hoje seriam inferiores a 15% (Drucker, 1986, p.776). Embora o total da força de trabalho no país tenha aumentado de 82 para 125 milhões de trabalhadores entre 1973 e 1995, o emprego industrial teve redução de 9 milhões de postos. No Reino Unido, a ocupação da mão de obra setor também se situa em torno desse nível, a partir de um PIB composto em quase 80% pelos serviços (e o setor primário respondendo por menos de 1% – EIU, 2008, p.17). O progressivo encolhimento do setor industrial no Reino Unido transformou o país numa “economia sem peso” (*weightless economy*), isto é, em uma economia em que a riqueza é produzida a partir de uma base de elementos intangíveis e imateriais.¹⁸

No caso do setor de serviços daquele país, as atividades que melhor traduzem seu dinamismo são as “indústrias criativas”, que compreendem setores como propaganda e *marketing*, arte e antiguidades, moda e *design*, indústrias cinematográfica e fonográfica, *softwares* interativos, entretenimento, artes cênicas, publicidade, rádio e TV e mesmo o “circo” da Fórmula 1. Um fator essencial para a composição do preço desses produtos e serviços reside em atividades intangíveis como pesquisa e desenvolvimento, depósito de patentes e níveis crescentes de qualificação de mão de obra, não apenas para a pesquisa e a atividade acadêmica, mas para a formação técnica para atividades de grande impacto econômico e intensivas em mão de obra especializada e semi-especializada, tais como serviços de enfermagem, propaganda e *marketing*, turismo, hotelaria e gastronomia (*hospitality*). O que caracteriza essas e inúmeras outras atividades que predominam na formação do PIB de um país é sua virtual prescindibilidade da atividade industrial e do trabalho braçal para a geração de riqueza.¹⁹

17 No Brasil, o debate sobre se o país estaria padecendo da “doença holandesa” divide autores como Bresser-Pereira (2005) e Nakano (2007) – que sustentam que haveria sinais de que teria se instalado na economia – e, de outro lado, autores como Nassif (2008), que defendem não haver evidências conclusivas de desindustrialização decorrentes de tal fenômeno. De todo modo, a hipótese geral da “maldição dos recursos naturais” mobiliza ampla literatura acadêmica nacional e estrangeira, invariavelmente no sentido de que representa um obstáculo estrutural ao desenvolvimento. Alguns sustentam, a partir de pesquisa empírica, que o crescimento econômico “(...) está negativamente co-relacionado à parcela de recursos naturais nas exportações” – “growth performance depends negatively on the share of natural resources in exports” (Arezki & Van der Ploeg, 2007, p.7).

18 Quah (1999, p.1-2) define “economia imponderável” pela forte presença de ao menos quatro atividades essenciais do setor de serviços: a) Tecnologias da Informação e das Comunicações (TIC); b) propriedade intelectual, patentes, direitos de autor, marcas de comércio, propaganda, serviços de consultoria, educação e serviços de saúde; c) bancos de dados e bibliotecas eletrônicas, mídia, entretenimento e produção televisiva; e d) biotecnologia, bancos de DNA e processos farmacêuticos.

19 Talvez, o mais dramático documento artístico que retrata a intensidade das transformações sociais e do mundo do trabalho, trazidas à baila pela globalização, seja o ensaio fotográfico *Trabalho*, de Salgado (1993). O subtítulo “Uma arqueologia da

No Brasil, dois exemplos marcantes da desvinculação entre trabalho e produção foram o mencionado recuo do emprego industrial na região do ABC paulista e a grande redução de pessoal do setor bancário, com a automatização dos serviços a partir da década de 1990. Outro exemplo a destacar é o do aumento da produção anual de aço: de 25 milhões de toneladas em 1995, para 34 milhões em 2007, embora com redução do número de operários de 177 mil para 67 mil e do número de siderúrgicas de 34 para 12 (IBS, 2008, p.6).

Esses fatores estruturais e estruturantes da globalização econômica demonstram cabalmente as dificuldades antepostas a países como Brasil e seus vizinhos latino-americanos para inserirem-se competitivamente na economia internacional e reposicionarem-se na divisão internacional do trabalho. Indicam com clareza também a necessidade de se promover um amplo esforço em prol da transformação do perfil produtivo do país e de haver um decidido investimento, de recursos humanos, financeiros e produtivos, em políticas de inovação. Nesse aspecto, cabe superar trajetórias de dependência que cristalizaram vantagens comparativas estáticas em uma economia baseada em matérias-primas (*material-based economy*) e instaurar uma economia mais intensiva em conhecimento, a partir de vantagens competitivas dinâmicas (*knowledge-based economy*). Passarei agora, na terceira e última parte, a avaliar as condições apresentadas pela economia e pela sociedade brasileiras para evoluir na direção dessa economia do conhecimento, reduzindo a dependência de matérias-primas e do trabalho industrial como fonte de geração de riqueza e fortalecimento de sua competitividade internacional.

era industrial” remete a formas de produção que foram preteridas do mercado em favor de atividades mais intensivas em conhecimento. A dedicatória consiste em uma homenagem aos trabalhadores de atividades e profissões que não existem mais, enfim uma “despedida de um mundo de trabalho manual que lentamente vai desaparecendo”. Na introdução (pág. 7), explica Salgado que suas fotografias “(...) são o registro de uma era – uma espécie de arqueologia de um tempo que a história conhece pelo nome de Revolução Industrial. Um tempo no qual o eixo central do mundo estava naquilo que as imagens registram: o trabalhador, a mão do homem.”

De uma “economia do conhecimento natural” para uma economia intensiva em serviços e alta tecnologia

Em livro recentemente publicado pelo instituto Demos de estudos sobre inovação do Reino Unido, Kirsten Bound (2008) enalteceu os trunfos recentes da pesquisa científica e o avanço tecnológico no Brasil, sobretudo pela grande expansão da sua produção científica – ou seja: 2,1% do total de artigos científicos publicados em revistas internacionais indexadas, vale dizer, 1 em cada 50 artigos publicados no mundo, contra 0,4% em meados dos anos 1990, ou 1 em cada 250 artigos – e pela multiplicação de experiências inovadoras em diversos setores da indústria e dos serviços, em setores como o aeroespacial e biotecnológico, mas, principalmente, no setor energético, por conta dos consideráveis avanços nas pesquisas, na produção e na produtividade dos biocombustíveis. Outras façanhas apontadas no texto incluem a comercialização de mais de 80% da frota nacional de veículos novos, movidos a biodiesel e a etanol; o impacto das publicações na área de ciências agrárias (três vezes superior ao das publicações científicas brasileiras indexadas de modo geral); a exploração sustentável da biodiversidade brasileira, que representa 25% do total mundial; os avanços científicos e tecnológicos da EMBRAPA, a partir de seu plantel de 1.200 cientistas com titulação de Doutor; o desenvolvimento do anti-hipertensivo *Captopril* a partir da extração do veneno da cobra jararaca; e o estabelecimento de uma pujante indústria vinícola em Petrolina (PE).

Além disso, citando pesquisa de 2004, recomendada pelo Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia (“Percepção Pública da Ciência e Tecnologia”), o livro ressalta a preferência dos entrevistados e, por extensão, de todos os brasileiros, para que a pesquisa científica e tecnológica do país fosse orientada basicamente para a medicina, as ciências agrárias e a energia solar (Bound, 2008, p.87). Muito embora o livro destaque igualmente as conquistas da inovação brasileira nas áreas de informática, indústria aeroespacial, cultura e biotecnologia, fica patente a visão de que o caminho para o desenvolvimento brasileiro passa necessariamente por sua “economia do conhecimento natural” ou, conforme definiria Drucker (1986), por uma economia *material-based*. O argumento subjacente a essa visão

é de que enquanto o Brasil possui reconhecidas vantagens comparativas no agronegócio e na indústria do “conhecimento natural”, os esforços para ampliar a participação de setores como nanotecnologia, biotecnologia, engenharia industrial, optoeletrônica, novos materiais, economia do hidrogênio, entre outras áreas da fronteira do conhecimento seriam de demorada maturação, diante das urgências do desenvolvimento que se impõem ao país.²⁰

A aposta – um tanto arriscada, deve-se ressaltar – é a de que hipóteses como a “desconexão indústria/matérias-primas” de Drucker (1986), a tese da “maldição dos recursos naturais”, ou da “doença holandesa”, estejam erradas e que o setor primário possa servir efetivamente de base para a prosperidade e o desenvolvimento. Tal avaliação encontra eco entre analistas e acadêmicos de prestigiosas instituições de pesquisa do país:

Os países asiáticos têm excelente desempenho produtivo em volume e escala de produção, e o Brasil simplesmente não pode competir com eles. (...) Nossa visão para o ano 2050 é de pesquisa de ponta em indústrias intensivas em recursos naturais, tais como biotecnologia, biocombustíveis, aço e tecnologia de alimentos – um modelo bastante sofisticado para P&D em recursos naturais (...) Não podemos competir com a Ásia em microeletrônica; logo temos de adotar um novo paradigma tecnológico.²¹

A autora do citado estudo sobre inovação no Brasil sustenta o mesmo ponto de vista, ao celebrar que

Da prospecção de petróleo ao aproveitamento hidrelétrico dos rios, dos biocombustíveis à agricultura, do desenvolvimento da biodiversidade às propriedades climatológicas da floresta amazônica, a inovação brasileira encontra seu ápice quando aplica a engenhosidade de sua gente aos recursos naturais (Bound, 2008, p.16).

20 Mesmo a produção de insumos para a agricultura no Brasil, como fosfatados e nitrogenados, base da fabricação de adubos, estaria longe do horizonte de curto ou médio prazos. Segundo estimativas do ex-ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Reinhold Stephanes (durante lançamento do “Plano Safra” em Ponta Grossa [PR], em julho de 2008), a autossuficiência brasileira naquela classe de compostos não poderá ser alcançada em prazo inferior a oito anos.

21 Entrevista do Professor Paulo Figueiredo, da FGV-RJ, a Kirsten Bound, *apud* Bound, 2008, p.16.

Tal avaliação não seria inteiramente contraproducente, considerando o impacto dessa “economia do conhecimento natural” brasileira para a formação do PIB e de suas exportações. Os complicadores surgem ao se considerar a cautela exigida pelas teorias enunciadas acima, pelos ciclos erráticos do preço das *commodities* no mercado internacional (novo movimento de queda, na sequência do fim do ciclo expansivo e especulativo mundial no último trimestre de 2008, seguido de nova alta) e por outros problemas associados ao fortalecimento de uma economia intensiva em recursos naturais, entre os quais se pode assinalar:

a) O primeiro fator seria a relativamente baixa intensidade tecnológica em trabalho e investimentos de uma “economia natural”. Ainda que no Brasil, neste caso, sejam abundantes os exemplos de pesquisas que resultaram em melhoramentos genéticos de inúmeras espécies cultiváveis, como o caso do algodão, da cana-de-açúcar e do suco de laranja (nos termos do mencionado êxito genético no combate à *Xylella*). São pesquisas voltadas para a manutenção das propriedades básicas dos produtos, não havendo como alterar sua condição econômica essencial de *commodity*. Um paradoxo associado ao invejável desempenho do agronegócio brasileiro é que o aumento de sua produtividade e do total exportável impacta negativamente os preços, o que faz com que o Brasil tenha de se comprometer a ampliar suas exportações de produtos agrícolas para manter suas receitas em patamar relativamente estável. Quanto maiores a produção e a produtividade, maior o impacto negativo sobre os preços, principalmente em se considerando a condição do país de *market maker* em diversos produtos;

b) Outra perspectiva desse paradoxo: se o aprimoramento científico-tecnológico no agronegócio contribui para a queda dos preços das *commodities*, com inegáveis reflexos positivos sociais ao mercado doméstico, por outro lado não gera efeitos impactantes positivos, em termos absolutos, para o valor das exportações – um dos esteios principais do atual modelo neodesenvolvimentista “para fora”. Conforme defendem Costa & Freitas (2006), o melhoramento genético do milho, da soja e do trigo, em escala global, gerou aumento de produtividade desses cultivos e redução correspondente do preço. No caso do milho, o aumento de produtividade foi de 21%, e a queda correspondente do preço foi de 8%; para a soja, os níveis foram de 31% e 30%; e para o trigo, 34% e 28%, respectivamente. Em outras palavras, o aprimoramento tecnológico e a inovação no agronegócio resultam em ganhos ape-

nas marginais nos preços das mercadorias correspondentes;

c) Um terceiro fator seria a excessiva concentração do mercado de insumos básicos para a agricultura brasileira, em que apenas seis empresas açambarcam mais de 70% do mercado de defensivos agrícolas do país. No caso dos fertilizantes, essa relação é ainda mais deletéria, uma vez que três empresas atendem a mais de 95% do mercado de matérias-primas (*Cargill, Bunge e Yara*).²² O juízo de valor justifica-se pelo fato de que tal oligopolização reduz a concorrência e impacta negativamente os preços dos produtos, sobretudo no mercado interno (com aumentos de até 100%, em alguns casos), fazendo com que parte expressiva das receitas auferidas pelo agronegócio brasileiro sejam dirigidas às matrizes daquelas empresas, desviando novos investimentos no país, sobretudo em P&D, sem mencionar o impacto negativo sobre a competitividade geral do setor;

d) Mais um problema seria o impacto ambiental da expansão do agronegócio, principalmente da criação bovina em áreas amazônicas, sobre a biodiversidade e sobre um potencial genético conversível em insumos biotecnológicos de alto valor agregado. Apesar dos êxitos relativos do Ministério do Meio Ambiente em conter o ritmo de desmatamento na Amazônia, verifica-se uma expansão vertiginosa da fronteira pecuária naquela região com a duplicação da população bovina em dez anos, de 37 milhões para 73 milhões de cabeças em 2007. Não é desprezível tampouco o impacto social desse crescimento, que tem no grande agronegócio seu principal componente, com consequências previsíveis para a estabilidade social de povos tradicionais, populações indígenas, ribeirinhos, pescadores e comunidades dependentes da agricultura familiar e de subsistência.²³

Uma síntese dos trunfos e da contribuição do agronegócio para o equilíbrio macroeconômico, e especialmente do setor externo da economia brasileira, assim como dos problemas indicados, é que não há incompatibilidades intransponíveis entre

manter o ritmo dessa contribuição e ao mesmo tempo equilibrar investimentos produtivos para a construção de uma plena economia do conhecimento, baseada na inovação aplicada aos serviços e às indústrias de elevado componente tecnológico (cuja contribuição para as exportações brasileiras é de cerca de 8%, contra os mais de 60% ocupados pelo agronegócio).²⁴ A relativa estabilidade – e, de certa forma, efêmera, como se está verificando desde a eclosão da crise de 2008, e pelo impacto negativo da valorização do real sobre as exportações – do setor agropecuário não pode incentivar, de outra parte, a acomodação do governo e da sociedade brasileira em relação ao desenvolvimento de outras áreas com maiores conteúdo tecnológico, estabilidade de demanda, elasticidade de preço e valor agregado na economia internacional.

O governo, naturalmente, está em alerta para os riscos dessa hegemonia do agronegócio na economia brasileira, ao encetar políticas de grande envergadura para fortalecer o setor industrial de base tecnológica. Entre elas, estão a de “Desenvolvimento Produtivo”, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), e o recém-lançado plano “Brasil Maior”, 2011, políticas que, no entanto, podem ser consideradas de curta duração e que contemplam diversas atividades e setores do próprio agronegócio, em muitas de suas ações. A questão, porém, é fazer com que as prioridades sejam mais bem balanceadas, de modo a se reconhecer que a “economia do conhecimento natural” dispõe de experiência e instrumentos para avançar por sua própria conta, enquanto as prioridades intensivas em conhecimento científico-tecnológico de ponta requerem empenho, recursos e coordenação política impecáveis para que não sucumbamos novamente à nossa confortável, mas instável, trajetória de dependência.

Ministérios como o da Educação, Desenvolvimento, Indústria e Comércio, Ciência, Tecnologia e Inovação, Trabalho e Minas e Energia e, especialmente, o de Relações Exteriores, deverão cumprir papel de destaque em um renovado Sistema Brasileiro de Inovação (SBI). Essa contribuição poderá dar-se não apenas mediante o fortalecimento e

22 Dados apresentados pelo Superintendente Técnico da Confederação Nacional da Agricultura (CNA), Ricardo Cotta Ferreira, no II Curso sobre Cooperação Internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), Brasília, DCT/DCTEC, 20/08/08.

23 Dados obtidos da matéria “Em dez anos, número de bois na Amazônia Legal quase dobrou”, *Rádiorá* – Agência Brasil, 19/12/2007.

24 Em 2007, o setor experimentou taxa de crescimento de 7,89% (SUT/CNA e CEPEA/USP). Entre julho de 2007 e junho de 2008, a balança comercial brasileira do agronegócio teve um superávit de US\$ 55 bilhões, contra um déficit de US\$ 24,2 bilhões dos demais setores (MAPA e SECEX/MDIC).

ampliação das atividades dos Setores de Ciência e Tecnologia no exterior (SECTEC), municinando-os para acompanhar políticas e processos de inovação nas regiões onde estão instalados, mas, sobretudo, para promover enlances necessários com a diáspora brasileira técnica e cientificamente qualificada. Esse contingente no exterior – que poderia ser caracterizado como um “braço avançado” do SBI – difere dos cientistas e técnicos radicados no Brasil pelo fato de estarem atuando em instituições estrangeiras com rotinas, operações e conhecimento tácito, substancialmente distintos dos nacionais, em ambientes fortemente pautados por programas de inovação.

A absorção desse conhecimento, a partir da observação das economias mais dinâmicas do mundo, poderia ter uma referência institucional própria. Isso pode ocorrer por meio da formação e expansão de redes da diáspora e de foros de competitividade em setores intensivos em tecnologia e conhecimento, tais como saúde, nano e biotecnologia, tecnologias emergentes e convergentes, engenharias (especialmente industrial), indústria aeroespacial e semicondutores, entre outros de perfil semelhante. Seriam exemplos os mais de 1.000 brasileiros atuando como pesquisadores e professores em universidades norte-americanas, instalados no Vale do Silício ou que trabalham na indústria biotecnológica e aeroespacial britânica.

O problema crucial a ser enfrentado no Brasil por esses setores de ponta é conhecer suas deman-

das por competitividade, que poderiam se consubstanciar em problemas de gestão, financiamento, qualificação profissional e integração produtiva, por exemplo, além dos conhecidos gargalos macroeconômicos que entravam o desempenho geral da economia brasileira. Em todos os cenários, problemas de financiamento e de qualificação tendem a ser melhor solucionados diante do avanço considerável da ciência brasileira nos últimos tempos e da disponibilidade de mecanismos de financiamento à inovação, tais quais os mantidos atualmente por entidades como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Também nesses cenários, a articulação internacional, seja com a diáspora brasileira ou com centros estrangeiros de pesquisa e desenvolvimento, com o apoio do Itamaraty ou por meio da ação internacional direta dos agentes integrantes do SBI, será decisiva para cobrir hiatos de competitividade e para fazer que esses setores – que ainda, em muitos casos, sequer realizaram estudos abrangentes de mercado e – possam atravessar com êxito o chamado “Vale da Morte”.

Na medida em que inovação, globalização e sistema econômico internacional contemporâneo correspondem a conceitos cada vez mais indiscerníveis entre si, programas brasileiros de inovação terão de incorporar crescentemente essa dimensão internacional para que alcancem os objetivos pretendidos.

Referências

- ANHEIER, H.; GLASIUS, M.; KALDOR, M. (Eds.). *Global Civil Society*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- ARAÚJO CASTRO, J. A. O Congelamento do Poder Mundial. In: _____. Brasília: UnB, 1982.
- AREZKI, R.; VAN DER PLOEG, F. Can the Natural Resource Curse Be Turned Into a Blessing? The Role of Trade Policies and Institutions. Documento de trabalho nº 55/07, Washington: Fundo Monetário Internacional, mimeo., 2007.
- BOUND, K. *Brazil – the Natural Knowledge Economy, The Atlas of Ideas*, Londres: Demos, 2008.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Maldição dos recursos naturais. *Folha de São Paulo*, 6/6/2005, p. A-3.
- CANCLINI, N. G. *Culturas híbridas – estratégias para entrar y salir de la modernidad*, Buenos Aires: Paidós, 2001.
- _____. *A globalização imaginada*. São Paulo: Iluminuras, 2007.
- CARRAL, J. *La prise du pouvoir mondial*. Paris: Denöel, 1971.
- CASTELLS, M. *The Rise of Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture*. Oxford, Blackwell, v. 1, 1996.
- COSTA, C.; FREITAS, R. Contribuição do melhoramento genético para a redução do preço dos alimentos. Brasília: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, *Texto de discussão* n. 1.199, mimeo, 2006.

- DRUCKER, P. The Changed world economy. *Foreign Affairs*, v. 64, n. 4, p. 768-791, 1986.
- ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. *Country Profile 2008 – United Kingdom*, Londres: EIU, 2008.
- FERRER, A. *Historia de la globalización – Orígenes del orden económico mundial*, V. I. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1996.
- _____. *Historia de la globalización – La Revolución Industrial y el Segundo Orden Mundial*, VII. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2000.
- HELD, D. et al. *Global Transformations*. Oxford/Cambridge: Polity, 1999.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA (IBS). *A Siderurgia em números*. Rio de Janeiro: IBS, 2008.
- LEADBEATER, C.; WILSDON, J. *The Atlas of Ideas: How Asian innovation can benefit us all*. Londres: Demos, 2007.
- LINDGREN ALVES, J. A. *Relações internacionais e temas sociais: a década das conferências*. Brasília: IBRI, 2001.
- MORIN, E. *La Méthode – Les Idées*. Paris: Ed. du Seuil, 1991.
- NAKANO, Y. Maldição da abundância de recursos. *Folha de São Paulo*, 25/03/2007, pág. A-3.
- NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil?. *Revista de Economia Política*, V.28, Nº 1 (109), 2008.
- ORTIZ, R. *Mundialização e cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- PROGRAMA D LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). *Informe sobre el desarrollo humano 2003 – Los objetivos del desarrollo del milenio. Un pacto entre las naciones para eliminar la pobreza*. Nova York: PNUD, 2003.
- QUAH, D. The Weightless Economy in Growth. *The Business Economist*, v. 30, n. 1, 1999. Disponível em: <<http://econ.lse.ac.uk/~dquah/p/9903tbe.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2011.
- RAWLS, J. *A Theory of Justice*. Cambridge: Belknap Press, 1971.
- _____. *Political Liberalism*. New York: Columbia University Press, 1996.
- ROSENAU, J. Governance and Democracy in a Globalizing World. In: ARCHIBUGI, D.; HELD, D.; KOHLER, M. (Eds.). *Re-imagining Political Community: Studies in Cosmopolitan Democracy*. Cambridge: Polity, 1995.
- SALGADO, S. *Trabalho – uma arqueologia da era industrial*. Lisboa: Editorial Caminho, 1993.
- VIAL, J. *Dependencia de Recursos Naturales y Vulnerabilidad en los Países Andinos*. Cambridge: Proyecto Andino de Competitividad; Harvard University, mimeo, 2002.

Ademar Seabra da Cruz Junior é professor do Instituto Rio Branco (IRI), pesquisador do Centro de Estudos de Cultura Contemporânea (CEDEC) e chefe da Divisão de Ciência e Tecnologia do Ministério das Relações Exteriores (MRE). E-mail: <ademarcruz@hotmail.com>.

Recebido para avaliação em agosto de 2011. Aprovado para publicação em setembro de 2011.