

Políticas de inovação e desenvolvimento

José E. Cassiolato, Helena M. M. Lastres

1.1 Introdução

A capacidade de gerar e difundir inovações tem sido crescentemente vista como elemento ainda mais estratégico na nova ordem mundial. Ao mesmo tempo em que aumenta tal reconhecimento, importantes progressos na compreensão do processo inovativo têm trazido significativas implicações para políticas. Alguns elementos resumem os avanços no conhecimento sobre inovação mais relevantes em termos da nova geração de políticas na segunda década do milênio. O primeiro deles remete ao papel fundamental que confere à inovação a capacidade de agregar valor, qualidade e funcionalidade aos bens e serviços produzidos, e de ampliar a competitividade sistêmica, dinâmica e sustentável de organizações, localidades e países. O segundo refere-se ao reconhecimento de que a base do dinamismo e da produtividade não se restringe a uma única organização ou a um único setor, estando fortemente associada a diferentes atividades e capacidades. A dinâmica inovativa depende de organizações, suas cadeias e complexos produtivos, e dos demais atores não econômicos que, coletiva e sistemicamente, são responsáveis pela assimilação, pelo uso e pela disseminação de conhecimentos e capacitações e que compõem os diferentes sistemas produtivos e dos ambientes onde se inserem. O terceiro reitera a conclusão de que as atividades produtivas e inovativas diferem temporal e espacialmente, apresentando, portanto, distintos requerimentos de políticas.

A capacidade produtiva e inovativa de um país ou região – vista como resultado das relações entre os atores econômicos, políticos e sociais – reflete condições culturais e históricas próprias. Diferentes contextos, sistemas cognitivos e regulatórios e modos de articulação e de aprendizado levam a formas diferentes de gerar, assimilar, usar e acumular conhecimentos e a requerimentos específicos de políticas.

Daí a necessidade de estabelecer e utilizar conceitos de desenvolvimento e modelos de política sistêmicos e contextualizados. As implicações para políticas do entendimento de inovação como processo localizado, cumulativo, não linear e sistêmico são significativas e apontam para o imperativo de mobilizar articulações e sinergias visando ampliar o uso e a difusão de conhecimentos nas estruturas produtivas, além de desenhar e implementar políticas apropriadas, coordenadas nacionalmente e que contemplem as escalas local, regional e estadual, envolvendo e comprometendo atores que operam nesses diferentes níveis.

Ao longo dos últimos 30 anos, a inovação passou a fazer parte e a crescer em importância também na agenda brasileira de políticas. É verdade que a questão da tecnologia e a preocupação com a criação de capacitações científicas e tecnológicas já faziam parte dessa agenda desde, pelo menos, os anos 1950. Mas é na transição do milênio que o tema da inovação adquire unanimidade e ganha papel central na política de desenvolvimento produtivo e industrial do país. O consenso a respeito da sua importância – tanto na academia quanto em círculos governamentais – contribuiu para tornar o assunto um prestigioso símbolo de modernidade. Porém, na base desse consenso há profundas divergências no que se refere ao entendimento do conceito de inovação¹ e que atrelam significativas implicações normativas.

A própria noção de desenvolvimento igualmente está longe de ser compreendida de maneira uniforme, o que também significa que políticas de inovação voltadas ao desenvolvimento apresentem marcantes diferenças de acordo com as distintas perspectivas conceituais adotadas. É verdade que as diferentes abordagens teóricas sobre desenvolvimento econômico e social – que marcaram o debate sobre a questão a partir do final da segunda guerra mundial até o final dos anos 1980 – apresentaram algum grau de convergência. De fato, nesse período, uma das preocupações centrais da agenda de pesquisa e de política em nível internacional estava em atacar os problemas do subdesenvolvimento.² Mais ainda, de importância significativa para a presente contribuição tanto no debate acadêmico quanto na discussão de políticas, observava-se consenso sobre a necessidade de um papel ativo do Estado na promoção de estratégias voltadas às mudanças estruturais que permitissem o desenvolvimento.³

1 “Se os conceitos tivessem analogias urbanas, a inovação poderia ser assemelhada a uma dessas praças em forma de estrela, como a De Gaulle em Paris e a Raul Soares em Belo Horizonte, as quais aportam avenidas vindas de diversos lugares, juntam-se e, a seguir, continuam seu percurso rumo a destinações divergentes” (ERBER, 2009, p. 3).

2 Cassiolato e Lastres (2008).

3 Ver, entre outros, Furtado (1961; 1981); Coutinho e Belluzzo (1996).

Tal convergência não ocorria, todavia, no que se refere ao entendimento do papel da inovação e de sua orientação e endogeneização como elementos fundamentais ao desenvolvimento. Enquanto os manuais neoclássicos ignoravam o tema, as contribuições do estruturalismo latino-americano argumentavam que o progresso técnico tem uma função central na explicação das transformações do capitalismo e na determinação do processo histórico pelo qual as hierarquias de regiões e países são formadas.⁴

Entendendo o desenvolvimento dentro de uma visão sistêmica e historicamente determinada, o economista Celso Furtado (1961) estabeleceu uma relação expressa entre o desenvolvimento econômico e a mudança tecnológica, ressaltando que o crescimento das economias desenvolvidas se baseou no acúmulo e uso de conhecimentos. Nessa linha, apontava que uma autêntica mudança qualitativa no desenvolvimento brasileiro necessitaria, além da reforma agrária, da existência de “um centro dinâmico capaz de impulsionar o conjunto do sistema produtivo [...] o desenvolvimento requer acumulação e avanço técnico”.⁵

A crise dos anos 1970 trouxe ao centro do debate internacional as ideias neoliberais, segundo as quais a questão do desenvolvimento não seria relevante nem o Estado necessário. Os principais defensores do que Toye (1987) chamou de contrarrevolução na teoria e na política do desenvolvimento introduziram uma agenda neoliberal radical em que “o desenvolvimento praticamente desaparece como uma questão específica (restando) apenas como o bem-estar a ser alcançado pela eliminação dos obstáculos ao funcionamento do mercado”.⁶ Esta agenda propunha, entre outras coisas, que o crescimento de longo prazo fosse maximizado pela busca da eficiência alocativa de curto prazo, conforme determinado pelo preço de mercado. Mesmo que existissem falhas de mercado, mercados imperfeitos seriam melhores que Estados imperfeitos.

O princípio básico neoliberal é que o subdesenvolvimento resulta de má alocação de recursos, o que é quase exclusivamente causado pela intervenção do setor público. Tal perspectiva reduziu o complexo problema do subdesenvolvimento a uma questão de simplesmente seguir algumas receitas – como corrigir os preços, instalar de forma “correta” os direitos de propriedade, as instituições e as formas de governança e competitividade. Esse processo foi replicado em todo o mundo sob orientação de iniciativas e exemplos do modelo anglo-norte-americano e apoiado em ideias ortodoxas, como, por exemplo, sobre a liberalização do comércio internacional e do investimento, a privatização e a desregulamentação.⁷

4 Para mais detalhes ver, entre outros, Cassiolato e Lastres (1998).

5 Furtado (2004, p. 485).

6 Arocena e Sutz (2005, p. 16).

7 Para mais detalhes ver, entre outros, Chang (2005).

No debate brasileiro sobre políticas voltadas à inovação, a perspectiva neoliberal encontrou guarida no que o economista Fábio Erber, em importante análise sobre o desenvolvimento brasileiro, denominou convenção institucionalista restrita. Sua linha de argumentação realça a importância de entender as distintas convenções de desenvolvimento, que orientam o desenho e a implementação dos projetos nacionais de desenvolvimento, as quais refletem a composição do poder econômico e político prevalente na sociedade, num determinado período. Para o autor, a ênfase do governo Lula quanto à necessidade de mudança significativa na estratégia de desenvolvimento brasileiro, “mais inclusiva do ponto de vista econômico e social, foi interpretada, no âmbito do governo, de forma diferenciada, gerando duas convenções distintas”:⁸ a primeira, antes mencionada, institucionalista, de corte neoclássico, e a segunda, por ele chamada de neodesenvolvimentista, com inspiração keynesiana.

A convenção institucionalista restrita, de corte neoclássico, tem uma visão de sociedade competitiva e meritocrática, “cuja eficiência seria garantida pelo funcionamento do mercado”. Nesta perspectiva, a inovação, embora “vista como o motor do desenvolvimento, tem na abertura internacional um importante papel no seu estímulo através da importação de tecnologias mais produtivas”. Sempre segundo Erber, apesar de reconhecer a importância do Estado para o fomento da inovação, os adeptos dessa convenção têm “uma clara preferência pelo modelo principal agente, no qual o governo fixa as diretrizes de política e os agentes executam tais diretrizes e prestam contas por sua execução”.⁹

Os proponentes da segunda das convenções sugeridas por Erber (neodesenvolvimentista) aceitam a política macroeconômica da convenção institucionalista restrita, mas também apontam a necessidade de um papel muito mais ativo do Estado. No caso dos investimentos em inovação, é proposta uma série de mecanismos, como incentivos fiscais, crédito subsidiado e subvenções, todos de cunho “ofertista”.

Neste texto, argumenta-se que, mesmo que as propostas de políticas de inovação da agenda neodesenvolvimentista tenham sido implementadas, elas se mostraram claramente insuficientes e até equivocadas. Por um lado, a insuficiência é dada pela subordinação desse modelo de políticas aos preceitos da convenção institucionalista. Nas palavras de Erber, “a convivência entre as duas convenções se estabelece sob a hegemonia da convenção institucional restrita”.¹⁰ Por outro lado, o alcance dessa política se restringe também à sua limitada concepção sobre

8 Erber (2011, p. 37).

9 Erber (2011, p. 37-39).

10 Erber (2011, p. 51-52).

inovação, o que levou a percepções sobre o papel dos atores do processo inovativo e a proposições de política não só divergentes, mas até equivocadas.

Este artigo retoma a discussão sobre a política de inovação brasileira a partir dessas considerações. O texto está organizado da seguinte maneira: o item 1.2 resume os debates sobre o progresso no entendimento do conceito de inovação e um de seus desdobramentos principais – sistemas e arranjos produtivos e inovativos – e são resgatados os principais eixos de evolução teórica e prática e as implicações para políticas da discussão realizada; o item 1.3 apresenta uma síntese das principais transformações da estrutura produtiva e inovativa brasileira, mostrando como os potenciais problemas já percebidos por diversos analistas na transição do milênio se confirmaram apesar das políticas implementadas; o item 1.4 faz uma breve análise e avaliação da política brasileira de inovação, sob o olhar sistêmico da inovação; e o item 1.5 discute as implicações de política da visão contextualizada e sistêmica de inovação, a partir de uma leitura das ideias de Celso Furtado. Finalmente chega-se a uma conclusão com sugestões de política.

1.2 Inovação: um processo sistêmico, contextual e cumulativo¹¹

O substantivo interesse em inovação acelerou o progresso de seu entendimento e das políticas para sua promoção. Os estudos teóricos e empíricos realizados principalmente a partir das três últimas décadas do século 20 têm gerado significativo acúmulo de conhecimentos, levando a mudanças fundamentais nos referenciais e modelos analíticos e de políticas para inovação. Dentre os principais avanços, reforça-se, como ponto de partida, a compreensão de que a inovação é um processo de incorporação e uso de conhecimentos pelo sistema produtivo.

Um importante avanço deriva da distinção entre invenção e inovação. As atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), se bem-sucedidas, podem resultar em invenções. No entanto, invenções – por mais relevantes que sejam – nem sempre se transformam em inovações.¹² Adicionalmente, coloca-se a distinção entre informação e conhecimento. Nota-se que a área de economia da inovação surgiu exatamente defendendo teses opostas à teoria neoclássica, a qual tomava

11 Este item é baseado em trabalhos anteriores (CASSIOLATO; LASTRES, 2005; 2008), nos quais o tema é aprofundado.

12 Uma das contribuições clássicas na literatura de inovação discute o porquê de algumas invenções rapidamente se transformarem em inovações, outras demorarem anos e até séculos e outras jamais se concretizarem (JEWKES; SAWERS; STILLERMAN, 1969).

informação e conhecimento como sinônimos e considerava a tecnologia como fator externo e uma “quase mercadoria”, que poderia ser comprada ou transferida.

Mais do que distinguir informação de conhecimento, outras duas importantes diferenciações são apontadas. Em primeiro lugar, entre conhecimentos tácitos e codificáveis. Estes últimos, transformados em informações, de fato podem ser reproduzidos, estocados, transferidos, adquiridos ou comercializados. Já a transformação dos conhecimentos tácitos em sinais ou códigos e sua consequente transmissão é extremamente difícil, pois sua natureza está associada a processos de aprendizado, os quais são totalmente dependentes de contextos e formas de interação sociais específicos.¹³ Adiciona-se a complementaridade entre conhecimentos tácitos e codificáveis e a imprescindibilidade dos primeiros para a decodificação dos segundos.

Avançando sobre essas bases, o entendimento sobre inovação foi especialmente ampliado a partir do final dos anos 1970. Até então, a inovação era vista como resultante de estágios sucessivos de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão (visão linear da inovação). Geralmente, a discussão sobre as fontes de inovação polarizava-se entre aqueles que atribuíam maior importância ao avanço do desenvolvimento científico (*science push*) e os que enfatizavam a relevância das pressões da demanda por novas tecnologias (*demand pull*). Como consequência, as políticas para ciência, tecnologia e inovação (CT&I) de países e organismos internacionais também passaram a alternar a ênfase na ampliação da infraestrutura e da oferta de novos conhecimentos científicos e tecnológicos e o estímulo e organização da demanda por estes.

Os estudos de Mowery e Rosenberg, de 1979, e de outros que os seguiram deixaram evidente a armadilha de separar e de considerar como alternativos dois lados do que passou a ser compreendido como um mesmo processo. A partir daí, consolidou-se o entendimento da inovação não mais como um ato pontual, isolado e independente, mas como processo não linear e sistêmico – capaz de envolver, até simultaneamente, conhecimentos resultantes das experiências acumuladas pelas diferentes organizações, tanto em sua própria atuação como em sua interação com outros (empresas, instituições de ensino e pesquisa) demais atores e com o ambiente onde se inserem.

Parcelas importantes das capacitações produtivas e inovativas são igualmente tácitas e emanam de processos de aprendizado, fazendo, produzindo, usando e interagindo e não apenas de processos de busca relacionada aos avanços da ciência e tecnologia. Daí a argumentação que “inovação é muito mais do que P&D¹⁴ e

13 Polanyi (1966).

14 Esta frase (no original, *innovation is much more than R&D*) foi cunhada por Harvey Brooks nos anos 1970, explicitando a noção de que P&D é apenas uma das possíveis

o desenvolvimento das contribuições acerca dos processos de aprender fazendo, usando e interagindo (*learning by doing, by using, by interacting*)”.

Dentre outras conclusões que acompanharam a ênfase conferida ao entendimento mais amplo da inovação, assim como das distintas condições oferecidas pelo ambiente local e nacional onde se realiza esse processo, apontam-se três reconhecimentos, enunciados a seguir.

Em primeiro lugar, que os principais atributos dos casos de sucesso inovativo são as ligações com diversas fontes de informação tanto internas – realização de atividades de P&D, produção, *marketing*, comercialização, treinamento, contratação de recursos humanos etc. –, quanto externas à firma – destacando-se desde as relações tradicionalmente vistas como cruciais entre empresas e instituições de ensino e pesquisa (IEP) e entre empresas de uma mesma cadeia ou complexo produtivo ou até entre aquelas concorrentes. Em segundo, que a engenharia reversa representa a forma preponderante utilizada pela grande maioria das empresas para apropriação de conhecimentos, ressaltando a relevância das articulações e os fluxos de conhecimentos entre atores produtivos e inovativos do mesmo sistema produtivo. Em terceiro lugar, que a acumulação de capacitações internas às organizações mostra-se fundamental para a inovação, uma vez que possibilita tanto o aperfeiçoamento de processos quanto a interação com o ambiente externo e, principalmente, o entendimento, assimilação e o uso de conhecimentos trazidos de fora.

Dessas conclusões, deriva-se que existe significativa complementaridade entre inovações incrementais e radicais, técnicas e organizacionais e suas distintas e simultâneas fontes. Também se infere que o dinamismo produtivo e inovativo depende não apenas do desempenho das empresas e de como estas interagem entre si e com os demais atores econômicos e não econômicos, mas também do contexto em que tais processos ocorrem.

O reconhecimento do caráter sistêmico e contextual da inovação ganhou impulso nos anos 1980: “Os ‘mecanismos de acoplamento’ entre o sistema educativo, as instituições científicas, as instalações de P&D, a produção e os mercados constituíram um aspecto importante das mudanças institucionais introduzidas nos sistemas nacionais de inovação bem-sucedidos”.¹⁵ Essa contribuição – que também reconhecia a fundamental influência dos sistemas financeiros, de educação e de organização do trabalho nas decisões e estratégias tecnológicas – já sinalizava a definição e o uso do conceito de sistema nacional de inovação.¹⁶

Cabe notar que desde os anos 1960 e 1970 – conforme observado por diversos autores latino-americanos e caribenhos – a visão sistêmica ampliava a

fontes de informação para o processo de inovação.

15 Freeman (1982).

16 Freeman (1987).

compreensão da dinâmica industrial e tecnológica e o alcance das políticas para sua mobilização. Tal visão implicava reconhecer e atuar sobre os condicionantes do quadro macroeconômico, político, institucional e financeiro específico dos diferentes países e da relação de cada país com o sistema mundial (FURTADO, 1961; 1998).¹⁷ Ênfase fundamental foi também dada à observação de que desse contexto macro derivam políticas implícitas, capazes de dificultar e até anular as políticas explícitas específicas.¹⁸

Sagasti, Coutinho, Erber e Katz são exemplos de autores que avançam essa discussão, focalizando o contexto dos países latino-americanos nas décadas de 1970 a 1990. Mostram como, longe de serem neutras, as políticas de câmbio e de juros impactam diretamente o cálculo microeconômico e, portanto, as estratégias de investimento. Ressaltam que as economias sujeitas a altas taxas de juros penalizam as empresas nacionais uma vez que os sistemas macroeconômicos refletem macrocondições de competição, condicionando e determinando as decisões que formam padrões de financiamento, governança corporativa, comércio exterior, concorrência e mudanças técnicas.

Erber (2008), ao buscar explicar o baixo desempenho tecnológico e inovativo brasileiro, aponta para os limitados efeitos das políticas específicas de ciência e tecnologia frente a outras políticas, que de forma muito mais relevante acabam por influenciar e mesmo inibir as estratégias tecnológicas e de inovação das empresas. Coutinho (2005) igualmente elabora este entendimento comparando o desempenho de empresas que operam em regimes macroeconômicos malignos e benignos. Daí a importância de as estratégias de desenvolvimento terem como esteio uma articulação mutuamente reforçadora entre a política macroeconômica e a política industrial e tecnológica e a recomendação de que essa articulação tenha como meta sustentar, por um lado, o esforço exportador e a substituição de importações, além de impedir importações desleais, *dumpings* e barreiras discriminatórias contra a produção nacional e, por outro, o objetivo de agregar valor a esses produtos e deslançar processos locais de aprendizado.

É importante notar que, apesar da profundidade e da alta relevância desses conhecimentos, que ocupam espaço importante no pensamento latino-americano sobre políticas para o desenvolvimento, desde o início dos anos 1970, o mesmo não se verificou em termos internacionais. Katz (2003), ao discutir a relevância de tal questão, é um dos autores que lembram que a relação entre o comportamento de variáveis macroeconômicas e a dinâmica dos sistemas produtivos e inovativos

17 Para uma discussão sobre as convergências entre as escolas estruturalista latino-americana e schumpeteriana, ver Cassiolato et al. (2005); Guimarães et al. (2006); e Cassiolato e Lastres (2008).

18 Herrera (1975).

constituem um capítulo da teoria econômica internacional ainda por ser mais bem desenvolvido.

Outro avanço refere-se à compreensão de que os processos de inovação e de difusão se determinam mútua e simultaneamente. Mais uma vez, sublinha-se a importância de entender as interações entre produtores e usuários como cruciais no processo de desenvolvimento e aquisição de novos conhecimentos e tecnologias. Nessa relação simbiótica, o ambiente onde a inovação se desenvolve e difunde conforma o padrão da evolução das capacitações e das tecnologias, que, por sua vez, redefine a própria trajetória inovativa.

Ambientes diferentes onde se encontram as empresas e outros atores são associados a diversos padrões de avanço tecnológico. Essa conclusão ressalta as especificidades nacionais, regionais e locais dos processos de geração, uso e disseminação de inovações. Reafirma-se a visão da inovação como processo não linear, cumulativo, sistêmico, específico ao contexto e, portanto, dificilmente replicável. Esta percepção reforçou a necessidade de desmistificar ideias simplistas sobre as possibilidades de comprar, replicar, assimilar e usar tecnologias desenvolvidas em outros contextos.

Sistemas de inovação são conceituados como conjuntos de instituições e suas relações, as quais afetam a capacidade de aprendizado e de criação e uso de competências de um país, região, setor ou localidade. Constituem-se em elementos que interagem na produção, no uso e na difusão do conhecimento. Tais sistemas contêm não apenas as organizações diretamente voltadas à CT&I, mas também todas aquelas que, direta ou indiretamente, afetam as ações e a capacidade inovativa dos atores. Um desdobramento de tal compreensão reitera a relevância de considerar, no desenho e na implementação de políticas para a inovação, os mais amplos contextos geopolítico, macroeconômico social e institucional.

A ideia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não somente de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas principalmente de como elas interagem entre si e com vários outros atores e de como o ambiente onde se inserem, os marcos institucionais e as diferentes políticas afetam seu desenvolvimento. Reforça-se, deste modo, o argumento de que os processos de inovação, que têm lugar no nível da firma, são gerados e sustentados por suas relações com outras organizações, refletindo as características dos sistemas produtivos e inovativos locais e nacionais dos quais fazem parte. Nessa linha é que se enfatizam os processos históricos, responsáveis por diferenças nas trajetórias nacionais e regionais de desenvolvimento, na evolução político-institucional e nas capacitações socioeconômicas etc.

De forma análoga, reafirmou-se a relevância de considerar a especificidade dos diferentes atores, a qualidade das relações e das funções das instituições no seu sentido mais amplo – como normas e regras, informais e formais. Assim,

distintos contextos, sistemas cognitivos e regulatórios, modos formais e informais de articulação e de aprendizado são reconhecidos como fundamentais para explicar as diferenças na aquisição, uso e difusão de conhecimentos e particularmente aqueles tácitos.

Esse modo – contextualizado, dinâmico e transetorial – de compreender as estruturas produtivas e inovativas se distingue das visões setoriais estáticas, pontuais e restritas. Mostra-se importante questionar a suposta praticidade que as visões setoriais mais restritas oferecem ao homogeneizar tendências, assim como as prescrições de política. Ao focalizar estaticamente apenas partes dos sistemas produtivos, deixam de observar as dinâmicas e trajetórias históricas dos diferentes territórios onde se realizam as atividades de produção e inovação. Enfatiza-se, portanto, o imperativo de selecionar e usar referenciais capazes de incorporar as diversas contribuições à ampliação do entendimento sobre a dinâmica produtiva e inovativa. Acima de tudo, destaca-se a necessidade de desenhar e implementar políticas que contemplem os requerimentos específicos das distintas atividades produtivas e inovativas e seus sistemas e arranjos locais. É vital somar e não separar, e mesmo antagonizar, as visões setoriais e territoriais. Essas considerações e suas implicações são especialmente relevantes ao trabalho e à atuação de acadêmicos, pesquisadores, formuladores e implementadores de política.

Como foi dito antes, diferentes autores brasileiros, latino-americanos e de outras nacionalidades têm insistido na relevância de avançar o entendimento do papel do Estado e das políticas públicas na orientação do desenvolvimento.

Numa contribuição que discute as convergências e divergências no pensamento econômico quanto à necessidade de um papel ativo do Estado na promoção de estratégias voltadas às mudanças estruturais que permitissem o desenvolvimento, os economistas Luciano Coutinho e Luiz Gonzaga Belluzzo¹⁹ apontam que

não obstante as teorias divergissem a respeito das prioridades e da ênfase, dos mecanismos e políticas, não se imaginava que o Estado devesse se eximir da responsabilidade de promover e atuar sobre o processo de desenvolvimento. Ao longo das três décadas da idade de ouro do Sistema de Bretton Woods, as políticas de proteção e de promoção da industrialização foram acolhidas como legítimas e necessárias. Outra vez as divergências diziam respeito ao grau de proteção, ao estilo de intervenção, à extensão da estatização da indústria de base e à forma de inserção internacional das economias em processo de industrialização.

19 Coutinho e Belluzzo (1996, p. 129).

Em linha semelhante, contribuições internacionais mais recentes apontam a necessidade de que este papel seja repensado, além de se forjar uma nova justificativa para a intervenção governamental que vá além da usual, de simplesmente corrigir “falhas de mercado”. A economista italiana Mariana Mazzucato, da Universidade de Sussex, é uma das que mais reiteradamente vêm observando que a política de inovação tem o papel de identificar e articular novos desafios capazes de estimular novos padrões de produção, distribuição e consumo entre diferentes setores industriais. Retomando ideias explicitadas nos anos 1980 (FREEMAN, 1987), ela aponta a relevância de políticas orientadas por missões e lembra que lidar com desafios de inovação – viajando para a lua ou combatendo mudanças climáticas – requer investimentos coordenados de atores públicos e privados. Conforme destacado pela autora, o papel do setor público será particularmente importante nos primeiros estágios, nas áreas intensivas em capital e de alto risco das quais o setor privado tende a se afastar. Mas, de um modo mais geral, o governo tem o papel catalisador de criar e moldar mercados por meio de parcerias público-privadas dinâmicas (MAZZUCATO, 2015).

1.3 A estrutura produtiva brasileira: déficit estrutural, desnacionalização, baixa capacidade inovativa e especialização regressiva

Em trabalho publicado no início dos anos 2000, afirmamos que a indústria brasileira, naquele momento, se caracterizava por uma fragilidade que “se refletia na vulnerabilidade comercial em praticamente todas as áreas industriais com maior valor agregado e, especialmente, nas áreas com conteúdo tecnológico sofisticado”, além de ser “evidente nas indústrias tradicionais de bens de consumo não duráveis”.²⁰ A explosão do desenvolvimento chinês ao longo dos anos 2000 e a geração de saldos respeitáveis na balança comercial brasileira, tendo em vista o aumento do preço e volume de nossas exportações de *commodities*, especialmente para aquele país, apenas adiaram a explicitação de problemas já perceptíveis naquela ocasião. Desde então e até a presente década, economia e sociedade brasileiras passaram por inúmeras transformações, muitas delas virtuosas. O sucesso das políticas de inclusão social, a melhora na distribuição da renda e a dinamização do mercado de trabalho transformaram positivamente o país. No entanto, do ponto de vista da estrutura produtiva, continuamos com um desempenho competitivo medíocre e com fragilidade comercial em todos os segmentos com alto valor agregado e alto conteúdo tecnológico. Com poucas exceções, a competitividade

20 Cassiolato (2001, p. 7).

brasileira é forte somente em atividades ligadas a *commodities* com larga escala de produção e baixo valor agregado – intensivos em energia e recursos naturais.

A participação do valor adicionado da indústria brasileira com relação ao PIB cresceu de 26% até um pico de 48%, de 1947 a 1985. Desde então, ela vem perdendo terreno, chegando a 27,8% em 2003 e a 25% em 2013. As indústrias de transformação apresentam comportamento idêntico, crescendo de 19,8% a 35,9%, de 1947 a 1985. A partir daí, observa-se uma constante queda, semelhante ao conjunto da indústria, mas mais dramático, para 18% em 2003 e 13,1% em 2013. Dentro do tecido industrial, observa-se também a incapacidade de incorporação das atividades que caracterizam a Terceira Revolução Industrial. Por exemplo, o valor da transformação industrial (VTI) do conjunto das tecnologias de informação e comunicação (TIC) vem perdendo participação relativa no VTI total da indústria de transformação de 5,5% em 2000, para 2,5% em 2005 e para 1,5% em 2011 (LIMA, 2012). Em relação ao PIB, o peso dessas indústrias seria, aproximadamente, de 1,4% em 2000, caindo a 0,97% em 2005 e a 0,4% em 2011.²¹

Diante da abertura, descontrolada, da economia brasileira implementada nas atividades de alta intensidade tecnológica, observa-se o esvaziamento dos respectivos sistemas produtivos e inovativos. Segundo Morceiro (2012), nas atividades do complexo eletrônico (equipamentos de comunicações, equipamentos de informática etc.), aproximadamente 70% da demanda final brasileira era suprida por importações em 2008. Em 2003, a relação era de aproximadamente 50% nos equipamentos de telecomunicações e 60% nos de informática. Há indícios de que o aumento das importações nos últimos anos em muito agravou essa situação, não sendo exagerada a afirmação de que, no caso das atividades de equipamentos de comunicação e bens de informática, “a indústria nacional difere muito pouco de uma típica indústria maquiladora” e que, no caso das demais indústrias de alta e média-alta tecnologia, “parte expressiva da produção doméstica também atua como montadora de componentes/insumos importados e/ou representante comercial e altera somente o rótulo/etiqueta/marca”.²²

A diminuição da importância relativa da indústria em seu conjunto e, em particular, da indústria de transformação e o esvaziamento dos sistemas produtivos e inovativos têm sido acompanhados, desde meados dos anos 2000, por uma deterioração significativa na balança comercial de manufaturados. Em 2013, de todo o parque industrial brasileiro, apenas três atividades tiveram superávit

21 Dados do IBGE. Como comparação, entre 2008 e 2010, nos EUA, o peso das TIC no PIB geral era de aproximadamente 9% e na União Europeia oscilava entre 5% e 7% (CASSIOLATO et al., 2015).

22 Morceiro (2012, p. 190).

comercial: produtos metálicos, em especial da siderurgia (saldo de US\$ 5 bilhões), alguns bens de baixa intensidade tecnológica e intensivos em recursos naturais abundantes no Brasil, em especial gêneros alimentícios, e equipamentos aeronáuticos e aeroespaciais (saldo de US\$ 621 milhões). Todas as demais atividades apresentaram déficit nessas transações.

Especialmente relevantes para a discussão deste artigo são as atividades de alta e média-alta tecnologia que, conjuntamente, foram responsáveis, em 2013, por um déficit superior a US\$ 90 bilhões – dez anos antes, em 2003, o saldo negativo era de aproximadamente US\$ 8,5 bilhões. Em 2013, somou US\$ 61,4 bilhões o déficit nas atividades de média/alta intensidade, em que se incluem o setor de produtos químico-farmacêuticos, na maioria insumos (US\$ 27 bilhões), o de equipamentos mecânicos (US\$ 17 bilhões) e a indústria automobilística (mais de US\$ 8 bilhões). Os déficits crescentes nessas áreas se acentuaram a partir da crise de 2008.

A diminuição do peso relativo do setor industrial, a baixa capacidade inovativa e a ampliação tanto do peso de setores menos intensivos em tecnologia na estrutura produtiva quanto da dependência e da fragmentação dos sistemas produtivos brasileiros têm sido objeto de intenso debate, e diferentes análises passaram a focalizar o processo, denominado por especialização regressiva²³ ou desindustrialização precoce.²⁴

Tal experiência, que também tem sido vivenciada por diferentes países da América Latina,²⁵ é consequência de fatores como a apreciação da moeda nacional em relação ao dólar, a política cambial instaurada a partir do Plano Real, a elevada taxa de juros e a abertura, generalizada e não planejada, pela qual o país passa desde o final dos anos 1980.²⁶ O economista Wilson Cano²⁷ sugere ainda o aumento do investimento direto estrangeiro como uma das principais razões que explicariam esta perda do “miolo” do tecido industrial brasileiro.

De fato, a desindustrialização e a deterioração do tecido industrial são associadas a um modelo de desenvolvimento, implantado em meados dos anos 1990 e que perdura até hoje, no qual a atração de empresas transnacionais cumpre papel primordial. Neste modelo, acreditou-se que a mera atração destas empresas seria suficiente para integrar a economia brasileira no mundo globalizado e que elas trariam consigo a tecnologia necessária à modernização. Para alguns acadêmicos e formuladores de política, num suposto mundo sem fronteiras, as informações,

23 Coutinho (1997).

24 Palma (2005). Ver também Ruiz, Britto e Souza (2013).

25 Katz (1993).

26 Cassiolato et al. (2015).

27 Cano (2012).

os conhecimentos e as tecnologias fluíam livremente trazidos pelas empresas mais avançadas do mundo.²⁸

Como resultado dessa percepção, observou-se uma significativa desnacionalização da estrutura produtiva. Dados do Banco Central mostram que o estoque de capital estrangeiro na indústria brasileira avançou de US\$ 32 bilhões para US\$ 221,8 bilhões, entre 2000 e 2011, representando expansão de 593%. Nas atividades de alta tecnologia, 320% e, nas indústrias de média-alta tecnologia, 367%.²⁹

Como as principais atividades tecnológicas das subsidiárias das empresas transnacionais resumem-se a pequenas (apesar de importantes) adaptações e melhorias de produtos e processos e como estas empresas trabalham com altos índices de importação de insumos, o aumento da internacionalização da estrutura produtiva brasileira representa um significativo empecilho ao desenvolvimento tecnológico e inovativo local.

1.4 A política brasileira de inovação³⁰

O governo empossado em 1985 criou o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) que colocou a inovação na agenda de política pela primeira vez, definindo programas importantes de recursos humanos nas novas áreas de tecnologia da informação, biotecnologia e materiais avançados. Também foi capaz de restaurar o financiamento público à pesquisa aos patamares de 1970. No entanto, o aprofundamento da crise na década de 1980, quando a inflação atingiu níveis de três dígitos, trouxe considerável instabilidade institucional e o final do período testemunhou outra crise para a área de ciência e tecnologia no Brasil, com o abandono de uma política voltada à inovação.³¹

A partir de 1999, tendo em vista o fracasso das políticas liberalizantes e a aprovação explícita das instituições financeiras internacionais, a política de inovação voltou à agenda governamental (WORLD BANK, 1997; 1998).³²

28 Cassiolato (2001).

29 Cassiolato, Szapiro e Lastres (2015).

30 A política brasileira de inovação foi objeto de inúmeros trabalhos recentes. Em especial, ver Cassiolato (2001); Cassiolato e Lastres (2011); Koeller (2009); e Cassiolato, Szapiro e Lastres (2015).

31 Ao longo dos anos 1990, o aprofundamento da crise levou à instabilidade dos recursos públicos para a área. A política industrial – essencialmente focada na liberalização dos mercados, desregulamentação e privatização – baseava-se na ideia de que a capacitação tecnológica e a inovação em geral deveriam ser deixadas para as forças de mercado.

32 Em 1997, o *World Development Report* do Banco Mundial admite as falhas do consenso de Washington e centra a sua análise na necessidade de um novo papel do Estado. No

O governo iniciado em 2003, além de retomar a ideia de política industrial, esquecida no período neoliberal de Fernando Henrique Cardoso, introduziu a centralidade da política de inovação como elemento fundamental, assumindo dois compromissos básicos para a área de ciência, tecnologia e inovação. O primeiro foi o de ampliar significativamente os investimentos públicos para expandir e consolidar o Sistema Nacional de C&T, considerando a melhora da distribuição regional da base de C&T do país. O segundo foi o de articular a estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) com as demais políticas federais e, em especial, a política industrial.

Estes dois propósitos, articulados entre si, foram implementados de forma concreta entre 2003 e 2014. O resultado principal do seu cumprimento foi a consecução de importantes objetivos de uma política voltada à infraestrutura de ciência e tecnologia no país. Mais especificamente, o governo avançou de modo expressivo ao terminar com a instabilidade crônica observada nos 50 anos anteriores no que se refere à alocação de recursos públicos federais para a infraestrutura de C&T. Desde então, a política de CT&I tem proporcionado, por meio dessa estabilização, um aumento significativo no aporte de recursos públicos federais para a infraestrutura de C&T, os quais atingem um patamar elevado. Porém, a crise político-institucional instalada no país a partir de 2014 reverte a tendência, ao reduzir significativamente os recursos públicos para a área com consequências e desdobramentos imprevisíveis.

Um segundo aspecto positivo refere-se à criação de novas institucionalidades, com crescente utilização de formas cooperativas e articuladas de organização das atividades de pesquisa científica e tecnológica. Deve-se mencionar, particularmente, a ênfase dada, desde 2003, ao aumento da capacitação científico-tecnológica via criação de universidades públicas e instituições federais de educação profissional e tecnológica, ao lado do reerguimento das já existentes. Desse ano em diante, foram instaladas 18 novas universidades públicas em regiões até então não contempladas com tais instituições. Foram criados mais de 280 institutos federais de educação, ciência e tecnologia. Esses institutos operam em cursos técnicos, em sua maioria de forma integrada com o ensino médio, licenciaturas e graduações tecnológicas, podendo ainda oferecer especializações, mestrados profissionais e doutorados voltados principalmente para a pesquisa aplicada de

ano seguinte, o relatório anual vai além e assinala a importância do conhecimento e da inovação na globalização e advoga mais explicitamente um papel do Estado na viabilização da economia do conhecimento. Em artigo no *Journal of Development Studies*, Mehta (1999) satiriza a mudança de posição: “Da escuridão à luz? Reflexões críticas sobre o relatório do desenvolvimento mundial.”

inovação tecnológica, articulada com as especificidades e vocações do desenvolvimento local e regional.

Observa-se também uma correlata crescente, porém ainda modesta, desconcentração espacial das atividades de C&T. Este resultado vincula-se a um terceiro compromisso do governo, qual seja o de estabelecer interlocução permanente com os diferentes setores sociais, de forma articulada com as unidades federativas e suas respectivas políticas. A este respeito, é digno de registro o estabelecimento da inclusão social e econômica na agenda da política de C&T, da preocupação com a dimensão social da inovação e das inovações sociais.

Apesar desses consideráveis avanços, a política apresenta inúmeros problemas, vinculados a equivocadas percepções do que seja a inovação e do comportamento e estratégias dos seus principais atores. Assim, uma avaliação preliminar mostra inúmeros problemas com a concepção e implementação da política de inovação (e da própria política industrial), que não tem conseguido aproveitar os progressos da política social e os resultados positivos advindos da política de capacitação e melhora na infraestrutura de C&T.

Além do apoio direcionado à P&D – o qual, por definição, exclui de seu alcance a quase totalidade das MPE –, a política se caracteriza pela criação de institucionalidades ofertistas, como incubadoras, núcleos de inovação tecnológica, redes de inovação, plataformas tecnológicas, com resultados questionáveis.³³ Evidentemente há um aspecto extremamente positivo no sentido de que elas contribuem para a mobilização de capacitações tecnológicas. Mas seu impacto na estrutura produtiva tem sido insignificante e praticamente todas elas dependem de apoio público para sobreviver.³⁴

O outro grande eixo da política de inovação implantada no Brasil está centrado na oferta de mecanismos fiscais e creditícios voltados às atividades inovativas, em especial P&D, que têm sido disponibilizados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, pelo BNDES e pela Finep, com base na Lei de Inovação.

33 Edward Glaeser (2011) sugere que tais institucionalidades são ainda hoje “apenas uma hipótese e não uma estratégia provada”.

34 A criação de núcleos de inovação tecnológica (NIT) estabelecida pela lei de inovação e institucionalizada nas universidades e institutos de pesquisa públicos tem apresentado resultados decepcionantes. Uma avaliação recente demonstra a inoperância desta institucionalidade, mesmo em casos como o da USP e da Unicamp, onde mais de 90% das patentes obtidas não encontram utilidade na economia, com custos de manutenção muito superiores aos recursos obtidos pela comercialização dos resultados (DIAS; PORTO, 2013).

Os resultados, se medidos por indicadores tradicionais (como taxa de inovação ou dispêndios em P&D),³⁵ ou se observados através da diversificação da estrutura produtiva brasileira, têm sido decepcionantes. O país continua com baixa importância relativa das atividades intensivas em tecnologia e de fato tem perdido importantes capacitações produtivas.

Além disso, apesar de a política de inovação ter ampliado o leque de instrumentos fiscais e creditícios de amparo às atividades inovativas, a grande maioria do apoio utilizado pelo setor industrial se refere à compra de máquinas e equipamentos,³⁶ o que indica muito mais uma modernização tecnológica do que um comprometimento com a busca de inovações. Assim, não é surpreendente que os dados observados com a Pesquisa de inovação Tecnológica (Pintec) do IBGE mostrem que, ao longo de mais de uma década de políticas de inovação, os dispêndios em atividades inovativas tenham caído em termos relativos, passando de 3,89% da receita líquida de vendas das empresas no período 1998-2000, para 2,80% entre 2004 e 2006, 2,60% no período de 2006 a 2008, 2,37% no período de 2009 a 2011 e 2,12% no período de 2012 a 2014.

Esta involução está associada a alguns dos problemas principais da política brasileira explícita de inovação dos últimos anos: ela foi concebida – e continua até os dias atuais – baseada em modelos exógenos e ultrapassados, que ainda se orientam por uma concepção restrita e linear da inovação, conforme acima analisado, a qual sugeria o apoio prioritário às atividades de P&D das empresas.³⁷

35 Segundo as informações captadas pela Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) do IBGE, os principais indicadores de inovação da indústria caíram significativamente ao longo do presente milênio (CASSIOLATO et al., 2015). Alguns dos mais emblemáticos, como as taxas de inovação do setor manufatureiro para produtos e processos novos para o mercado nacional (que se referem a produtos e processos introduzidos pela primeira vez na economia brasileira), apresentaram índices em 2011 inferiores àqueles de 2000. Tal queda ocorreu em todos os tamanhos de empresa. Por exemplo, nas pequenas empresas (de 10 a 49 empregados), a percentagem que introduziu novos produtos em 2008 era de 21,5% e, em 2011, caiu para 16,2%. Nas grandes empresas (mais de 500 empregados), o mesmo indicador foi 54,9% em 2008 e 43,0% em 2011 (CASSIOLATO et al., 2015).

36 Cassiolato, Szapito e Lastres (2015).

37 Longe de ser um problema apenas brasileiro, a baixa eficácia desse tipo de mecanismo é generalizada. Uma avaliação feita em 2007 pelo governo da Austrália constatou que “as empresas são pouco receptivas aos subsídios direcionados apenas à P&D, da mesma forma que as pessoas que compram carros responderiam a um subsídio apenas aos pneus” (p. 35) e que “uma das principais limitações [...] [das] concessões fiscais [...] [é que elas] não descartam P&D que teria acontecido de qualquer maneira – a maior parte do P&D empresarial. Nas atuais configurações do programa governamental, os seus benefícios líquidos não são grandes, podendo ser até negativos” (AUSTRÁLIA, 2007, p. 26).

Porém, o seu principal problema refere-se à ausência de um projeto nacional de desenvolvimento que as oriente e dê coerência.

Do ponto de vista dos mecanismos utilizados, a principal crítica é que eles, como são genéricos e de difícil acesso por parte da maioria das empresas, servem principalmente para reduzir custos de P&D de atividades já realizadas por grandes empresas.³⁸ Em suma, eles têm capacidade extremamente limitada para encorajar investimentos novos voltados à inovação, uma vez que não mudam a percepção do risco associado ao processo de inovação.

Finalmente, cabe notar que as subsidiárias de empresas transnacionais (ETN) são aquelas que mais têm se beneficiado dos incentivos fiscais e dos financiamentos à inovação,³⁹ com resultados próximos de nulos. De fato, essas empresas têm, na sua grande maioria, diminuído os esforços de P&D e de inovação no país (CASSIOLATO; SZAPIRO; LASTRES, 2015).⁴⁰

O reduzido comprometimento com o avanço tecnológico brasileiro por parte dessas empresas ocorreu exatamente no período em que elas se beneficiaram da evolução virtuosa da economia brasileira, o que lhes permitiu expandir

38 Como já referido, apenas empresas que declaram lucro líquido podem se beneficiar destes incentivos e a grande maioria de pequenas e médias empresas não tem acesso a eles.

39 A inexistência de distinção entre empresas nacionais, de capital majoritariamente nacional, e estrangeiras, no tocante ao acesso a instrumentos de apoio à inovação, teve origem na Emenda Constitucional n. 6/1995, que passou a considerar empresa nacional como aquela que possui sede administrativa no território brasileiro, independentemente de sua origem de capital.

40 Os dados da Pintec relativos às subsidiárias de ETN com mais de 500 empregados em setores intensivos em tecnologia mostram a dramaticidade da situação. De acordo com os indicadores, nas atividades da indústria automobilística, farmacêutica, de equipamentos de comunicações, química e de máquinas e equipamentos, as subsidiárias de ETN têm diminuído significativamente seus dispêndios com inovação no Brasil. Essa queda é observada ao longo do período, mas adquire contornos mais acentuados entre 2008 e 2011. Na automobilística, os gastos com inovação em relação às vendas caem de 8,2% em 2000 para 4,1% em 2011. No mesmo intervalo, em equipamentos de comunicações, a queda é de 6,2% para 2,1%; em produtos químicos, de 4,9% para 3,11%; em produtos farmacêuticos, de 6,1% para 3,7%; em máquinas e equipamentos, de 6,77% para 2,97%. O indicador que aponta a relação dos gastos em P&D sobre a receita líquida de vendas para o mesmo grupo de subsidiárias, nos mesmos setores, também apresenta igual tendência. Nos casos de empresas fabricantes de produtos químicos e de produtos farmacêuticos, a queda também ocorre até 2008, observando-se, porém, um pequeno aumento entre 2008 e 2011. Esses dois fatos são atribuídos, possivelmente, ao reflexo da política industrial e de inovação em saúde (CASSIOLATO; SZAPIRO; LASTRES, 2015).

significativamente as remessas de lucros e dividendos a suas matrizes, em especial após a crise de 2007. Em outros trabalhos,⁴¹ mostramos como, a partir da crise de 2007-2008, houve incremento importante nestas remessas, que saltaram da média anual de US\$ 5 bilhões no período 1990-2005 para surpreendentes US\$ 25 bilhões por ano a partir de 2007 (valores de 2009).

1.5 Brasil, inovação e empresas transnacionais

O desafio de endogeneizar os motores do progresso técnico na economia brasileira é mais explicitado nas contribuições produzidas pelo economista Furtado a partir da sua volta do exílio, quando a forma de inserção do país no processo de crescente globalização e financeirização é centralmente debatida. Em particular, Furtado também discute a temática de como as empresas transnacionais bloqueiam a endogeneização do progresso técnico e a própria constituição de centro dinâmico na estrutura produtiva brasileira.

Furtado enfatiza, ainda, a importância de compreender os fenômenos relacionados ao avanço tecnológico a partir de uma perspectiva mais ampla e sistêmica, não apenas do ponto de vista da inovação, mas principalmente diante da economia e da geopolítica global: “muitas das manifestações mais significativas do progresso técnico⁴² somente podem ser captadas plenamente através de uma visão global do sistema nacional, que inclua a percepção das relações deste sistema com o ambiente que o controla e influencia”. Defende que o progresso técnico gera modificações que se referem ao conjunto deste sistema, à sua morfogênese. A partir disso, afirma que “não é possível captar a natureza (nem o impacto) destas modificações caso o progresso técnico seja circunscrito apenas ao plano macro, ou microeconômico, isolando-o de seu caráter social”. Portanto, Furtado nota categoricamente que “por detrás do progresso técnico se alinham complexas modificações sociais, cuja lógica deve-se tentar compreender como passo prévio a qualquer estudo do desenvolvimento”.⁴³

Diante desse quadro, constata-se um desafio importante para os países menos desenvolvidos: os seus processos de desenvolvimento refletem mais propriamente processos de imitação do que uma reflexão sobre as carências e potencialidades internas. Fajnzylber⁴⁴ resume esta questão da seguinte maneira:

41 Cassiolato e Lastres (2015; 2016).

42 Maior eficiência no uso de recursos, efeitos de escada, externalidades, modificações da posição competitiva exterior, modificações do comportamento da demanda resultantes da introdução de novos produtos etc.

43 Furtado (1983).

44 Fajnzylber (1990, p. 857).

O traço central do processo de desenvolvimento latino-americano é a incorporação insuficiente de progresso técnico – sua contribuição escassa de um pensamento original, baseado na realidade, para definir o leque de decisões que a transformação econômica e social pressupõe. O conjunto-vazio⁴⁵ do desenvolvimento econômico e social latino-americano estaria diretamente vinculado ao que se poderia chamar de incapacidade de abrir a caixa-preta do progresso técnico, no qual incidem a origem das sociedades latino-americanas, suas instituições, o contexto cultural e um conjunto de fatores econômicos e estruturais cuja vinculação com o meio sociopolítico é complexa, mas indiscutível.

Essas condições ampliam as condições assimétricas de desenvolvimento econômico e social existentes entre países do centro e da periferia. Nesse sentido, o aprofundamento das diferenças econômicas e sociais também é determinado pelas diferenças na geração, na aquisição e no uso de conhecimentos, o qual delimita fronteiras cada vez mais rígidas entre economias avançadas e periféricas.⁴⁶

Alguns elementos colocam-se como fundamentais para a compreensão dos dilemas, limites e opções de desenvolvimento de um país como o Brasil defrontado com os desafios do capitalismo global dominado pelas finanças. Furtado passa a introduzir nas suas construções a temática de como as empresas transnacionais bloqueiam a endogeneização do progresso técnico e a própria constituição do centro dinâmico na estrutura produtiva brasileira.⁴⁷

No início dos anos 1970, Furtado⁴⁸ já destacava que a grande empresa (multinacional) controla a inovação – a introdução de novos produtos e processos

45 A expressão conjunto-vazio tem por referência uma matriz em que na vertical consta crescimento e na horizontal consta distribuição de renda. Na América Latina, não há países que simultaneamente foram dinâmicos e tiveram boa distribuição de renda: é o conjunto-vazio nessa região.

46 Lastres, Cassiolato e Arroio (2005).

47 O impacto negativo dessas empresas na estrutura industrial das economias em desenvolvimento havia sido explicitado em trabalhos anteriores. Em seu livro de 1954, Furtado já percebia como a remuneração de investimentos estrangeiros significava um vazamento de recursos que limitava a possibilidade de reinversão do produto localmente e argumentava que a entrada de capitais estrangeiros, mesmo em períodos de grande influxo (1925-1929), não era suficiente para compensar os serviços dos capitais estrangeiros existentes no país. Naquele momento, ele sustentava que a operação de capitais estrangeiros na economia local agravava o problema da vulnerabilidade externa, limitando a taxa de investimento possível (FURTADO, 1954).

48 Furtado (1974, p. 45-50).

– dentro das economias nacionais, configurando certamente o principal instrumento de sua expansão internacional. Estas empresas são responsáveis por grande parte das transações internacionais e operam internacionalmente sob orientação que escapa em alto grau à ação isolada de qualquer governo: “O dinamismo econômico no centro do sistema [capitalista] [...] permite que [...] a grande empresa, ao organizar um sistema produtivo que se estende do centro à periferia, consegue, na realidade, incorporar à economia do centro os recursos de mão de obra barata da periferia”, ou seja, uma grande empresa que orienta seus investimentos para a periferia está em condições de aumentar sua capacidade competitiva graças à utilização de uma mão de obra mais barata, em termos do produto que lança nos mercados, segundo ele.

A continuidade da ênfase da política brasileira nessas empresas a partir dos anos 1990 leva Furtado e outros acadêmicos brasileiros da escola estruturalista a alertar que, “além das distorções na estrutura de produção e do mercado que poderiam advir do poder de monopólio das grandes corporações transnacionais, a impossibilidade de seletividade deveria descartar esta opção, pois ela reforçaria a determinação externa sobre o padrão de investimento e crescimento da economia”.⁴⁹ É essa contínua subordinação associada a uma percepção sobre as novas formas de organização da produção em escala global controlada por tais empresas que ocupa papel primordial nas análises de Furtado a partir dos anos 1980.

Em particular, a maneira como ele compreende os efeitos negativos das subsidiárias de empresas transnacionais desde então se aprofunda com a percepção de que toda a morfologia dessas empresas e suas estratégias se alteram profundamente na globalização dominada pelas finanças, subordinando-as à lógica e ao comando do capital financeiro. Nas palavras de Tavares e Belluzzo:⁵⁰

Os grandes bancos que participam da constituição e gestão do capital das grandes empresas estão interessados na supressão da concorrência entre elas e, portanto, em reforçar seu caráter monopolista. Mas, ao fazer isto, estimulam a busca de novos mercados, provocando um acirramento da rivalidade entre os blocos de capital, originando, inclusive, uma internacionalização crescente da concorrência intercapitalista.

O impacto dessas alterações na estrutura econômica e social do país seria enorme, segundo Furtado. Assim, em “Brasil: a construção interrompida”, ele afirma:

49 Tavares (1993).

50 Tavares e Belluzzo (1980).

Em um país ainda em formação, como é o Brasil, a predominância da lógica das empresas transnacionais na ordenação das atividades econômicas conduzirá, quase necessariamente, a tensões intrarregionais, à exacerbação de rivalidades corporativas e à formação de bolsões de miséria, tudo apontando para a inviabilização do país como projeto nacional.⁵¹

Esta visão furtadiana encontra ressonância exatamente nas formas em que estratégias, dinâmica organizacional e padrão de investimento (incluindo P&D) dessas empresas têm, no quadro da globalização financeira, sido modeladas por novas articulações entre finanças e indústria.⁵² A parcela principal dessas estratégias está baseada na centralização de ativos financeiros, realizada por uma empresa *holding*, no mais das vezes localizada em paraísos fiscais e fora, portanto, do alcance da legislação e do controle das instituições nacionais de seus países originários. As ETN passam a se caracterizar por um relativo declínio da importância atribuída às atividades de produção, com aumento associado na relevância das atividades financeiras e apropriação de valor dos ativos intangíveis.⁵³

Como parte dessa crescente subordinação às finanças, as ETN modificaram substancialmente a organização e a gestão de suas cadeias de valor globais. As TIC permitiram a fragmentação dos processos de produção e a crescente internacionalização da aquisição de bens e serviços intermediários. Na maioria dos casos, as novas estratégias tentam preservar atividades que permitem a obtenção de altas margens de lucros, como *design* e inteligência de negócios, integração final do produto, assistência técnica e outros serviços pós-venda. Mas a terceirização tem também atingido etapas de desenvolvimento tecnológico necessárias para a inovação.

Assim, no bojo da globalização dominada pelas finanças, a inserção das ETN nos sistemas nacionais de inovação de países em desenvolvimento passa a se dar de forma distinta do período anterior. A emergência das TIC permitiu a tais empresas migrar de estratégias nas quais as filiais eram razoavelmente independentes nos diferentes espaços nacionais para um sistema estratégico unificado, no qual estas subsidiárias se organizam em redes, tendo em vista um objetivo global: “dentro das ‘corporações em rede’ ainda mais do que nas ‘transnacionais clássicas’, as

51 Furtado (1992, p. 35).

52 Chesnais e Sauviat (2005) sugerem ainda que estas estratégias, particularmente a terceirização e a crescente externalização das atividades produtivas das ETN buscando, nos últimos 30 anos, menores custos salariais nas economias do Sudeste Asiático, só podem ser explicadas como uma reação ao poder do trabalho *vis-à-vis* as grandes corporações.

53 Serfati (2008).

estratégias de P&D e de inovação são funcionalmente relacionadas à gestão corporativa central tanto quanto a estratégia financeira das corporações”.⁵⁴

A manutenção e a ampliação de seus laboratórios de P&D nos diferentes espaços nacionais permitem que a grande corporação tenha maior acesso às capacitações e às rotas tecnológicas específicas desenvolvidas em cada sistema nacional de inovação. A direção da irradiação do avanço tecnológico é, portanto, inversa àquela que supõe o argumento usual: quando é a ETN que detém as principais capacitações e está organizada mundialmente com posições únicas de barganha, ela se encontra em condições de absorver as diferentes matrizes de conhecimentos disponíveis nos diferentes sistemas nacionais de inovação, e não o contrário.⁵⁵ Ainda que um determinado sistema nacional de inovação não esteja articulado de forma a gerar uma dinâmica inovativa (e, portanto, produtiva), este quase sempre terá capacitações específicas e ativos complementares úteis à estratégia transnacional global.

Em diversos casos, entre os quais o Brasil se destaca, a chamada internacionalização das atividades de P&D se refere, primeiramente, à aquisição de capacitações locais, especialmente pela compra de empresas nacionais, cujos laboratórios de P&D são “herdados” pelas empresas que as adquirem, não faltando exemplos nos quais as operações destes laboratórios são depreciadas ou até encerradas.⁵⁶ Assim, os objetivos de política perseguidos pelos governos de países em desenvolvimento, e particularmente pelo Brasil, de atrair investimento estrangeiro na expectativa de que ele seja automaticamente um dos principais pilares de uma necessária renovação industrial são ao mesmo tempo bastante ilusórios⁵⁷ e em grande parte equivocados.⁵⁸

54 Chesnais (1992, p. 286).

55 Cassiolato, Zucoloto e Tavares (2014).

56 Cassiolato et al. (2001).

57 À medida que “subestimam seriamente a natureza e a força dos fatores estruturais que têm ocorrido desde meados dos anos 1970 e que modificou significativamente as estratégias e as prioridades de investimento das empresas transnacionais que empreenderam o peso dos investimentos nos países em desenvolvimento e NICs na ‘idade dourada’ dos anos 1960 e 1970” (CHESNAIS, 1990, p. 23).

58 À medida que “deixam de reconhecer que a mudança de paradigma tecnológico modificou os parâmetros de transferências internacionais de tecnologia fazendo com que o crescimento industrial local e endógeno se tornasse dependente em um grau muito maior do que no período anterior (1960-1975) de fatores sobre os quais o capital estrangeiro não pode e não irá trazer ou construir nos países recipientes e que devem ser criados e construídos localmente” (CHESNAIS, 1990, p. 24).

Essas transformações estão em total consonância com a divisão internacional de trabalho identificada por Furtado, agora com novas características, mantendo, todavia, a concentração das atividades intensivas em conhecimento nos países centrais e pelo predomínio de atividades menos estratégicas nos países periféricos. Mais ainda, Furtado, já em 1981, antevia essas transformações afirmando que:

Graças à manutenção dos baixos salários na periferia, as empresas transnacionais estão tentando reconstruir o sistema de divisão internacional do trabalho mediante deslocação para a periferia de parte crescente da atividade industrial. Uma periferia semi-industrializada emerge assim sob a forma de um espaço em que se localizam atividades industriais controladas do centro e orientadas em boa parte para o mercado deste [...] A nova divisão internacional do trabalho permite-lhes alcançar um duplo objetivo: abrir espaço para a industrialização periférica – o que amplia o espaço de utilização da técnica disponível – e reforçar a posição que ocupam no sistema capitalista, em particular a posição frente às poderosas organizações sindicais do centro.⁵⁹

Furtado, portanto, nega a hipótese dos benefícios da divisão internacional do trabalho baseada no princípio neoclássico das vantagens comparativas. Fica claro que a divisão do trabalho entre centro e periferia tem como consequência a manutenção e ampliação dos hiatos de desenvolvimento e conhecimento entre as nações. Esses hiatos caracterizam a divisão internacional do trabalho, marcada pela exportação de produtos e serviços pelos países líderes, com características de preço e desempenho superiores, enquanto os países menos desenvolvidos ficam restritos a um padrão de produção e exportação crescentemente obsoleto e não competitivo.

O processo de desnacionalização e destruição da capacidade produtiva e inovativa endógena apontado implica, conforme Furtado, perda de graus de liberdade na condução de política – com o aumento da subordinação política e econômica aos interesses do capital financeiro internacional e dos grandes conglomerados multinacionais – criando uma série de constrangimentos externos à implementação de políticas que visem ampliar as exportações, desenvolver a produção nacional e a capacidade endógena de gerar conhecimento e inovação. Dessa forma, o hiato tecnológico secular entre centro e periferia se mantém, podendo se ampliar, caso a destruição ocorrida nas capacidades produtivas e inovativas não se reverta.⁶⁰

59 Furtado (1981, p. 47).

60 Ver Tavares e Fiori (1997) e Fiori (2001).

Pode-se dizer assim, e em consonância com as ideias de Furtado, que o processo de inserção internacional do Brasil (e também da América Latina), no início do século XXI, reproduz aquele do início do século XX. A participação de nossas economias na divisão internacional do trabalho é caracterizada como uma reinserção periférica.

Excluídos do centro da economia mundial, cada vez mais cabe a nossos países a especialização nas partes menos complexas das atividades produtivas. Isto inclui principalmente as *commodities* baseadas em alta escala de produção, baixo preço unitário, e intensivas em recursos naturais e energéticos, além da simplificação tecnológica e rotinização das tarefas realizadas pelos trabalhadores. A mão de obra envolvida nesse processo produtivo tem um menor custo e condições de trabalho mais precárias e “flexíveis”, não exigindo altos níveis de capacitação ou conhecimento. As principais atividades encontram-se concentradas nas esferas da execução, distribuição e montagem de produtos.

Portanto, à periferia cabe participar dos fluxos de comércio internacional, de forma predominantemente semelhante àquela de um século atrás. Nesse sentido, o centro segue ampliando o domínio sobre as atividades produtivas intensivas em conhecimento e criatividade, notadamente estratégicas e geradoras de valor. “No centro do capitalismo, a redução da capacidade de produção intensiva em mão de obra foi complementada pela ampliação da produção intensiva em capital e conhecimento, com valor adicionado por trabalhador mais elevado. Quase 3/4 dos empregos qualificados do mundo estão nos países centrais”, informa estudo do economista Márcio Pochman.⁶¹

Essa visão furtadiana sobre as relações econômicas e tecnológicas entre países no âmbito da globalização dominada pelas finanças sobre o papel das empresas transnacionais e sobre a inserção das economias periféricas nesta globalização associada à percepção sobre o caráter sistêmico e localizado do processo inovativo apresentado e debatido anteriormente permite uma discussão mais apropriada sobre as razões subjacentes ao fracasso das políticas brasileiras de inovação.

Ponto a ser destacado é que o pacote de políticas de inovação introduzido no Brasil é muito semelhante ao conjunto de medidas implementadas em uma série de países em desenvolvimento, e que também têm sido de baixa eficácia.⁶² As medidas de política criadas no Brasil, apesar de orientadas, como sugerido

61 Pochman (1997, p. 16).

62 Scerri e Lastres (2014) e Cassiolato e Vitorino (2010) apresentam evidência nesta direção para a política de inovação de Brasil, Rússia e África do Sul. Kahn, Melo e Matos (2014) mostram, para os mesmos países, as deficiências e insuficiências dos mecanismos financeiros de apoio à inovação. Goransson e Brundenius (2011) demonstram a ineficácia dos mecanismos de interação universidade-empresa para um conjunto de dez países em

na introdução, por uma convenção desenvolvimentista, são de fato enquadradas dentro da perspectiva da convenção institucionalista neoclássica e submetidas à lógica financeira. Outros países em desenvolvimento que as têm adotado caracterizam-se por igual subordinação e enfrentamento de problemas semelhantes. A generalizada baixa eficácia dessas medidas está associada a uma percepção restritiva e equivocada sobre o processo inovativo e sobre o papel e estratégias de seus principais atores.

Além de fundamentalmente desconsiderar o caráter sistêmico e contextual da inovação, tais medidas superestimam o papel das subsidiárias das empresas transnacionais, como um dos principais atores do desenvolvimento tecnológico dos países que as hospedam, assim como ignoram as transformações na organização da produção global, em especial das estratégias dessas empresas, crescentemente vinculadas à lógica das finanças.⁶³

1.6 Conclusão: políticas de inovação e desenvolvimento, dilemas a serem decifrados

Como argumentamos neste artigo, a estrutura industrial instalada no país não tem conseguido avançar na contextualização, na endogeneização e no aprimoramento das capacitações produtivas e inovativas, de forma a torná-las mais sintonizadas e capazes de contribuir para o desenvolvimento brasileiro.

A partir de 2003, o governo resgatou o papel da política industrial que, desde então, define a capacitação interna voltada à inovação como sendo o seu eixo principal. Porém, as correntes que têm disputado, no âmbito do governo, a hegemonia política das estratégias de desenvolvimento, não têm conseguido estruturar uma estratégia virtuosa de políticas de inovação, nem têm tido uma percepção mais apurada sobre as especificidades do processo de inovação. Apesar de inegáveis sucessos alcançados quanto à consolidação e expansão da infraestrutura brasileira de ensino e pesquisa (em particular, a criação de novas universidades públicas federais em regiões distantes dos centros econômicos mais importantes e a ampliação significativa das escolas técnicas federais), a política industrial e de inovação tem sido incapaz de dar conta dos desafios trazidos pela reorganização global da produção e pelas mudanças nas estratégias dos principais agentes do processo, as grandes empresas multinacionais.

desenvolvimento, Brasil entre eles. Dutrenit (2010) aponta o mesmo para quatro países latino-americanos: México, Argentina, Brasil e Costa Rica.

63 Para mais detalhes, ver Serfati (2015); Lazonic (2007) e Cassiolato e Lastres (2016).

A economia brasileira – cujo dinamismo encontra-se ainda mais ameaçado pela política de austeridade e pelo ajuste fiscal em vigor desde o início de 2015 – defronta com uma economia global em crise, a qual se aprofunda a partir de 2008.

O PIB mundial tem crescido pouco nesses últimos três anos e o comércio internacional, menos ainda, com estagnação da demanda global da maioria de bens e serviços. Adiciona-se a isso o fato de que esse reduzido crescimento tem sido acompanhado pelo aumento das desigualdades, com a riqueza se concentrando mais ainda nas camadas mais ricas da população global. Essas e outras tendências levam a crer que a dinamização da estrutura produtiva brasileira dificilmente poderá depender do mercado externo, com a necessidade de que nos concentremos nas potencialidades que se apresentam em nosso próprio território, as quais não são poucas.

De fato, existe uma crise estrutural global em curso, que emergiu nos anos 1970 e resulta do esgotamento de um arranjo técnico-produtivo e institucional do padrão de acumulação capitalista instituído a partir do final da segunda guerra mundial. A crise financeira atual pode ser entendida como uma manifestação particularmente avançada dessa crise estrutural.⁶⁴ Como antes apontado, as empresas não financeiras têm tido suas estratégias cada vez mais subordinadas à lógica das finanças globais.⁶⁵ As consequências das inter-relações entre produção e finanças, que subjagam as decisões de investimento produtivo aos padrões de rentabilidade financeira e às preferências impostas pelos investidores institucionais e analistas financeiros, são aspectos que contribuíram fortemente para a detonação da crise financeira de 2008.⁶⁶ Desde então, a crise nas economias centrais se aprofunda e algumas tendências conformam um período totalmente novo.

Explicita-se um excesso de capacidade produtiva mundial. No caso norte-americano, por exemplo, o investimento mantém-se num patamar extremamente reduzido, muito abaixo da norma histórica do pós-guerra. Ao mesmo tempo, os lucros corporativos saltam para um patamar extremamente elevado, evidenciando um descolamento do nível de investimento privado da sua lucratividade de maneira sem precedentes. Diversos autores têm sugerido que esses lucros crescentes refletem rendas e não retorno do investimento, produzindo essa desconexão entre lucros e a produção propriamente dita. Argumenta-se ainda que o período pós-2008 denota uma mudança significativa nas estratégias das grandes empresas multinacionais associadas à permanência da crise, superprodução em escala global, estagnação e até diminuição do mercado global e mudanças nas políticas governamentais como reação às novas dimensões da crise.

64 Chesnais (2014).

65 Epstein (2005); Lazonick (2007).

66 Serfati (2015).

Merecem destaque nesta conclusão três outros pontos importantes sobre a crise global, tendo em vista uma reflexão sobre as possibilidades de desenvolvimento brasileiro. O primeiro é o aumento considerável nos níveis de endividamento de governos, famílias e corporações. O estoque global da dívida passou de US\$ 87 trilhões para US\$ 142 trilhões de 2000 para 2007 (+7,3%) e para US\$ 199 trilhões em 2014 (+5,3%). Isso representava 246% do PIB global em 2000, subindo a 269% em 2007 e a 286% em 2014. É importante notar que as corporações financeiras e não financeiras eram e continuam como principais responsáveis pelo endividamento (pouco mais de 50% em 2014), mas os governos têm apresentado as maiores taxas de crescimento (9,3% ao ano entre 2007 e 2014), como resultado das políticas de austeridade implantadas na maior parte das economias.

O segundo ponto importante de mudança estrutural na economia global a partir de 2008 refere-se à crescente debilidade atual do comércio internacional. Dados do FMI mostram que, até 2011, a evolução do comércio internacional foi consistente com a ideia de uma economia cada vez mais globalizada e integrada do ponto de vista produtivo, pois foram observadas taxas de expansão do comércio internacional marcadamente superiores em relação ao produto global. As únicas exceções são os anos de 2001 e 2009, quando as crises financeiras levaram a uma rápida e pouco duradoura diminuição da importância de exportações e importações. A partir de 2011, porém, observa-se uma alteração: o comércio internacional caiu significativamente, ficando entre 2012 e 2014 colado ao PIB global, ou seja, ambos crescendo muito pouco. Depois de outubro de 2014, a situação do comércio internacional se deteriorou e registrou crescimento a taxas negativas. Mais importante é que esta diminuição foi maior em produtos que fazem parte das chamadas cadeias globais de valor comandadas por grandes empresas transnacionais.⁶⁷

O terceiro ponto, associado ao anterior, é que, com o aprofundamento da crise, os governos da maior parte dos países, em especial os do G-20, têm aumentado significativamente a utilização de barreiras não tarifárias para minimizar o impacto da globalização nas suas estruturas produtivas. Dados compilados por economistas europeus apontam que 538 medidas protecionistas foram implementadas por diferentes governos, 433 das quais pelos países do G-20, e isto somente no ano de 2015. Estima-se ainda que, desde a erupção da crise, foram criadas 3.581 medidas desse tipo, sendo os EUA, os países europeus e a China os líderes nessas políticas.⁶⁸

Esses pontos abrem espaço para reflexão das possibilidades futuras do desenvolvimento produtivo e inovativo no Brasil e de sua política de inovação, as quais são dependentes de alguns fatores básicos. O primeiro, e mais importante,

67 Ferrantino e Taglioni (2015, p. 5).

68 Evenett (2014); Fritz (2015).

refere-se ao estabelecimento de uma visão estratégica de longo prazo capaz de angariar consenso e apoio. Isto é, da definição de um projeto de país que queremos e podemos implementar. O segundo remete à necessidade de objetivar um desenvolvimento apropriado, coeso e com visão de futuro.

O esvaziamento da estrutura produtiva confere prioridade à recuperação das capacidades perdidas e à criação e sustentação de novas capacitações produtivas e inovativas. É acima de tudo fundamental para o sucesso da política industrial e de inovação evitar o mimetismo das agendas de política dos países considerados mais desenvolvidos. Ressalte-se, portanto, a necessidade de colocar no centro do debate da política a sua contextualização, isto é, sua adequação às especificidades da sociedade e da economia brasileira e aos objetivos de seu desenvolvimento.

A contextualização da política produtiva e de inovação significa direcionar as prioridades ao equacionamento dos principais problemas da nossa economia e sociedade. Aqui, o ponto central é a busca da convergência da agenda de desenvolvimento produtivo com a política e as ações de impacto social.

A melhora na distribuição de renda e a incorporação na economia brasileira de milhões de pessoas, anteriormente marginalizadas, sinalizam a necessidade de promover sistemas produtivos e inovativos voltados à sustentabilidade social e ambiental e à provisão dos serviços públicos essenciais, os quais podem ser dinamizados pelo poder de compra governamental, ampliando as possibilidades de autorreforço e convergência das políticas públicas. Estes, como o aproveitamento da sociobiodiversidade brasileira, envolvem capacitações produtivas e inovativas que exigem apoio específico para seu desenvolvimento, o qual pode ser irradiado para todo o território brasileiro.⁶⁹

Uma estratégia nessa direção pode contribuir para inverter a lógica que tem prevalecido quanto ao desenvolvimento brasileiro, descortinando, mobilizando e enraizando potencialidades portadoras de futuro. Esse caminho está longe de ser trivial. No entanto, consiste em apenas uma dentre as possibilidades pensadas por Celso Furtado, colegas e seguidores há muito tempo – a de avançarmos no entendimento dos dilemas colocados a nosso desenvolvimento e perseverarmos em decifrar formas para seu alcance.

Referências

AROCENA, R.; SUTZ, J. *Por um nuevo desarrollo*. Madrid: CEBIB, 2005.

AUSTRÁLIA. *Public support for science and innovation*. Canberra: The Productivity Commission, 2007.

69 Para mais detalhes, ver Lastres et al. (2014) e Cassiolato e Lastres (2016).

- CANO, W. Desindustrialização no Brasil. *Economia e Sociedade*, v. 21, n. 1, Especial, p. 831-851, 2012.
- CASSIOLATO, J. E. Que futuro para a indústria brasileira. In: *O futuro da indústria, oportunidades e desafios: a reflexão da universidade*. Brasília: MDIC/ IEL Nacional, 2001. p. 9-47.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; SZAPIRO, M.; VARGAS, M. A. Local systems of innovation in Brazil, development and transnational corporations: a preliminary assessment based on empirical results of a research project. In: Druid Conference. *Anais...* University of Aalborg, Aalborg, Dinamarca, 2001. p. 1-23.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L. (Ed.). *Systems of innovation and development: evidence from Brazil*. Cheltenham: Edward Elgar, 2003.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*. Brasília: IBICT, 1999.
- _____. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005.
- _____. Introduction. In: CASSIOLATO, J. E; VITORINO, V. (Ed.). *BRICS and development alternatives: innovation systems and policies*. London: Anthem Press, 2011. p. 1-34.
- _____. *Discussing innovation and development: converging points between the Latin American school and the Innovation Systems perspective?* Globelics Working Paper Series, 08-02. 2008.
- _____. Reflexões sobre a política de CT&I da China. In: Fundação Alexandre de Gusmão (Org.). *Brasil e China no reordenamento das relações internacionais: desafios e oportunidades*. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. p. 453-482.
- _____. Celso Furtado e os dilemas da indústria e inovação no Brasil. *Cadernos do Desenvolvimento*, v. 10, n. 17, 2015.

- _____. O desenvolvimento brasileiro no século XXI. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; LAPLANE, G.; SARTI, F. (Org). *O futuro do desenvolvimento: ensaios em homenagem a Luciano Coutinho*. Campinas: Unicamp, 2016. p. 267-309.
- CASSIOLATO, J. E.; VITORINO, V. (Ed.). *BRICS and development alternatives: innovation systems and policies*. London: Anthem Press, 2011
- CASSIOLATO, J. E. et al. Convergências e complementaridades da corrente neoschumpeteriana com o pensamento estruturalista de Celso Furtado. In: SABOIA, J.; CARDIM, F. (Org.). *Celso Furtado e o século XXI*. São Paulo: Manole, 2006. p. 205-236.
- CASSIOLATO, J. E.; MATOS, M. P.; LASTRES, H. M. M. Innovation systems and development. In: CURRIE-ALDER, B.; KANBUR, R.; MALONE, D. M.; MEDHORA, R. (Ed.). *International development ideas, experience, and prospects*. Oxford: Oxford University Press, 2014. p. 566-581.
- CASSIOLATO, J. E.; ZUCOLOTO, G.; TAVARES, J. M. H. Empresas transnacionais e desenvolvimento tecnológico brasileiro: uma análise a partir das contribuições de François Chesnais. In: CASSIOLATO, J. E.; MATOS, M. P. M.; LASTRES, H. M. M. (Ed.) *Desenvolvimento e mundialização: o Brasil e o pensamento de François Chesnais*. Rio de Janeiro: E-papers, 2014. p. 177-212.
- CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M.; LASTRES, H. M. M. Dilemas e perspectivas da política de inovação. In: BARBOSA, N.; MARCONI, N.; PINHEIRO, M.; CARVALHO, L. *Indústria e desenvolvimento no Brasil*. São Paulo: FGV, 2015. p. 377-416.
- CHANG, H. Kicking away the ladder: “good policies” and “good institutions” in historical perspectives. In: K. GALLAGHER (Ed.). *Putting development first: the importance of policy space in the WTO and IFIs*. London: Zed Press, 2005. p. 102-138.
- CHESNAIS, F. La crise et le dépassement du capitalisme chez Marx. *Cités*, n. 3, p. 115-125, 2014.
- _____. National systems of innovation, foreign direct investment and the operations of multinational enterprises. In: LUNDVALL, B. A. (Ed.). *National*

innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992. p. 265-295.

_____. Present international patterns of foreign direct investment; underlying causes and some policy implications for Brazil. In: *The International Standing of Brazil in the 1990s*. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 26-30 mar. 1990. p. 1-49.

CHESNAIS, F.; SAUVIAT, C. The financing of innovation-related investment in the contemporary global finance-dominated accumulation regime. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L. (Ed.). *Systems of innovation and development: evidence from Brazil*. Cheltenham: Edward Elgar, 2003. p. 61-118.

COUTINHO, L. G. Preâmbulo. In: LASTRES, H. M. L. et al. *A nova geração de políticas de desenvolvimento produtivo: sustentabilidade social e ambiental*. Brasília: Editora da CNI, 2012. p. 11-14.

_____. Novas políticas para promoção de arranjos produtivos locais e a atuação do BNDES. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; STALLIVIERI, F. (Org.). *Arranjos produtivos locais: uma alternativa para o desenvolvimento* (vol. 2). Rio de Janeiro: E-Papers, 2008. p. 353-372.

_____. Regimes macroeconômicos e estratégias de negócios: uma política industrial alternativa para o Brasil no século XXI. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005. p. 429-448.

_____. A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização. In: VELLOSO, J. P. R. (Org.). *Brasil: desafios de um país em transformação*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1997. p. 84-115.

COUTINHO, L. G.; BELLUZZO, L. G. M. Desenvolvimento e estabilização sob finanças globalizadas. *Economia e Sociedade*, Campinas, n. 7, p. 129-54, dez. 1996.

_____. O desenvolvimento do capitalismo avançado e a organização da economia mundial no pós-guerra. In: BELLUZZO, L. G. M.; COUTINHO, R. (Org.). *Desenvolvimento capitalista no Brasil: ensaios sobre a crise*. São Paulo: Brasiliense, 1983. p. 5-34.

- COUTO, M. C.; SCERRI, M.; MAHARAJH, R. The co-evolution of innovation and inequality. In: COUTO, M. C.; SCERRI, M.; MAHARAJH, R. (Ed.). *BRICS and development challenges: inequality and national innovation systems*. New Delhi: Routledge, 2014. p. 1-18.
- DIAS, A.; PORTO, G. *Como universidades públicas brasileiras transferem tecnologia?* Texto apresentado na Altec 2013, Lisboa.
- DUTRÉNIT, G. Introduction to special issue: interactions between public research organizations and industry in Latin America: a study on channels and benefits from the perspective of firms and researchers. *Science and Public Policy*, v. 37, n. 7, p. 471-472, 2010.
- EPSTEIN, G. (Ed.). *Financialization and the world economy*. Cheltenham: Edward Elgar, 2005.
- ERBER, F. Innovation and the development convention in Brazil. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 3, n. 1, p. 35-54, 2009.
- _____. As convenções de desenvolvimento no governo Lula: um ensaio de economia política. *Revista de Economia Política*, v. 31, n. 1, p. 31-55, 2011.
- EVENETT, S. J. The Global Trade Disorder. *The 16th GTA Report*. CEPR, 2014.
- EVENETT, S. J.; FRITZ, J. The tide turns? Trade, protectionism, and slowing global growth. *The 18th Global Trade Alert Report*. CEPR, 2014.
- FAJNZYLBER, F. *La industrialización trunca de America Latina*. Cidade do México: Nueva Imagen, 1983.
- _____. Industrialización en América Latina: de la “Caja Negra” al “Casillero Vacío”: comparación de patrones contemporáneos de industrialización. *Cuadernos de la Cepal*, n. 60. Santiago: Cepal/FAO, 1989.
- FERRANTINO, M. J.; TAGLIONI, D. Global value chains in the current trade slowdown. *World Bank Economic Premise*, n. 138, 2014.
- FIORI, J. L. Sistema mundial: império e pauperização para retomar o pensamento crítico latino-americano. In: FIORI, J. L.; MEDEIROS, C. (Org.). *Polarização mundial e crescimento*. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. p. 39-76.

- FREEMAN, C. *Technological infrastructure and international competitiveness*. Texto submetido ao grupo *ad hoc* em ciência, tecnologia e competitividade da OCDE. Paris: OCDE, 1982.
- _____. *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London: Frances Pinter, 1987.
- FURTADO, C. Os desafios da nova geração. *Revista de Economia Política*, v. 24, n. 4 (96), p. 485-486, out./dez. 2004.
- _____. *O capitalismo global*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- _____. *Brasil: a construção interrompida*. São Paulo: Paz e Terra, 1992.
- _____. *Transformação e crise na economia mundial*. São Paulo: Paz e Terra, 1987.
- _____. *El subdesarrollo latinoamericano*. Ensayos de Celso Furtado. México: Fondo de Cultura Económica, 1983.
- _____. Estado e empresas transnacionais na industrialização periférica. *Revista de Economia Política*, v. 1, n. 1, jan./mar. 1981.
- _____. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- _____. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- _____. *A economia brasileira: contribuição à análise do seu desenvolvimento*. Rio de Janeiro: A Noite, 1954.
- GÖRANSSON, B.; BRUNDENIUS, C. (Ed.). *Universities in transition: the changing role and challenges for academic institutions*. Ottawa: Springer Science & Business Media, 2010.
- GUIMARÃES, V. et al. Convergências e complementaridades da corrente neoschumpeteriana com o pensamento estruturalista de Celso Furtado. In: SA-BOIA, J.; CARDIM, F. (Org.). *Celso Furtado e o século XXI*. São Paulo: Manole, 2006.

HERRERA, A. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. In: SÁBATO, J. (Ed.). *El pensamiento latinoamericano en ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Buenos Aires: Paidós, 1975. p. 117-131.

JEWKES, J.; SAWERS, D.; STILLERMAN, R. *The sources of innovation*. London: Mcmillan, 1969.

KAHN, M.; MELO, L.; MATOS, M. G. *BRICS national systems of innovation: the financing of innovation*. Nova Déli: Routledge, 2014.

KATZ, J. *Market-oriented structural reforms, globalization and the transformation of Latin American innovation systems*. Texto apresentado no Seminário Brasil em Desenvolvimento, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2003.

KOELLER, P. *Política nacional de inovação no Brasil: releitura das estratégias do período de 1995-2006*. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

LASTRES, H. M. M. et al. Desenvolvimento é política no território. In: BNDES; CGEE; CENTRO DE ALTOS ESTUDOS BRASIL SÉCULO XXI. *Projeto Desafios do Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Mimeo, 2014. p. 1-13.

LASTRES, H. M. M. et al. (Org.). *A nova geração de políticas de desenvolvimento produtivo: sustentabilidade social e ambiental*. Brasília: CNI, 2012.

LASTRES, H. M. M. Invisibilidade, injustiça cognitiva e outros desafios à compreensão da economia do conhecimento. In: MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social*. Brasília: IBICT; Unesco, 2007. p. 185-212.

_____. Indicadores da era do conhecimento: pautando novas políticas na América Latina. In: *Sexto Taller de indicadores de ciencia y tecnología iberoamericano e interamericano: medir el conocimiento para la transformación social*. Universidad de Belgrano, Buenos Aires, RICYT, v. 15, p. 1-17, 15-17 set. 2004.

LASTRES, H.; CASSIOLATO, J.; ARROIO, A. (Ed.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005.

- LAZONICK, W. The US stock market and the governance of innovative enterprise. *Industrial and Corporate Change*, v. 16, n. 6, p. 983-1035, 2007.
- LIMA, R. R. S. Complexo eletrônico: a evolução recente e os desafios para o setor e para a atuação do BNDES. In: SOUZA, F. L. S. (Org.). *BNDES 60 anos: perspectivas setoriais* (vol. 1). Rio de Janeiro: BNDES, 2012. p. 42-97.
- MAZZUCATO, M. *O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.
- MEHTA, L. (1999). From darkness to light? Critical reflections on the world development report 1998/99. *The Journal of Development Studies*, v. 36, n. 1, 151-161.
- MORCEIRO, P. *Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011: abordagens e indicadores*. São Paulo: Unesp, 2012.
- MOWERY, D.; ROSENBERG, N. The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies. *Research Policy*, v. 8, n. 2, p. 102-153, 1979.
- PALMA, G. Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa. *Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento*, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, ago. 2005.
- POCHMAN, M. *Economia global e a nova Divisão Internacional do Trabalho*. Campinas: IE/Unicamp; Mimeo, 1997.
- POLANYI, M. *The tacit dimension*. London: Routledge & Kegan, 1966.
- RUIZ, A. U.; BRITTO, J. N. P.; SOUZA, K. S. G. *Qualificando o caráter “regressivo” da especialização industrial do Brasil*. Lalics. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/50>>. Acesso: 25 jun. 2016.
- SAGASTI, F. *Science and technology for development: main comparative report of the Science and Technology Policy Instruments Project*. Ottawa: IDRC, 1978.
- SCERRI, M.; LASTRES, H. *BRICS national systems of innovation: the role of the State*. Nova Déli: Routledge. 2013.

- SERFATI, C. Financial dimensions of transnational corporations, global value chain and technological innovation. *Journal of Innovation Economics*, v. 2, p. 35-61, 2008.
- STREECK, W. Tempo comprado: a crise adiada do capitalismo democrático. *Revista Crítica de Ciências Sociais (online)*, n. 101. Disponível em: <<http://rccs.revues.org/5407>>. Acesso em: 20 maio 2016.
- TAVARES, M. C. As políticas de ajuste no Brasil: os limites da resistência. In: TAVARES, M. C.; FIORI, J. L. (Ed.). *Desajuste global e modernização conservadora*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993. p. 75-126.
- TAVARES, M. C.; BELLUZZO, L. G. Capital financeiro e empresa multinacional. *Revista Temas de Ciências Humanas*, v. 9, 1980. p. 113-124.
- TAVARES, M. C.; FIORI, J. L. (Ed.). *Desajuste global e modernização conservadora*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.
- TOYE, J. *Dilemmas of development: reflections on the counter revolution in development theory and policy*. Oxford: Blackwell, 1987.
- WORLD BANK. *World Development Report 1997: the state in a changing world*. Washington, DC: World Bank Publications, 1997.
- _____. *World Development Report 1998-1999: knowledge, information, and development*. Washington, DC: World Bank Publications, 1998.

