

Industrialização e progresso técnico: abordagens teóricas e considerações sobre o Brasil no novo milênio*

Herton Castiglioni Lopes**

*Economista e Doutor em Economia do
Desenvolvimento pela Universidade
Federal do Rio Grande do Sul,
Professor Adjunto da Universidade
Federal da Fronteira Sul (UFFS)*


Resumo

O trabalho objetiva, primeiramente, retomar o debate sobre industrialização e desenvolvimento incorporando a abordagem neoschumpeteriana às teorias da CEPAL e do novo desenvolvimentismo. A partir da teoria neoschumpeteriana se argumenta que, além da industrialização, é necessário considerar que o desenvolvimento acontece em ondas longas, a partir da incorporação das tecnologias de ponta. Num segundo momento objetiva-se analisar o Brasil a partir do início da década passada, período que se discute a possibilidade de uma nova era desenvolvimentista. As conclusões alteram para fato de o Brasil continuar perdendo a participação da indústria como eixo central do crescimento, ao mesmo tempo em que tem se mostrado claramente incapaz de incorporar as tecnologias mais avançadas da última revolução tecnológica.

Palavras-chave

CEPAL; novo-desenvolvimentismo; neoschumpeterianos; industrialização; Brasil no novo milênio

* Artigo recebido em dez. 2015 e aceito para publicação em dez. 2017.

 Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Open Access (Acesso Aberto)

** E-mail: hertonlopes@bol.com.br

Abstract

The study aims, first, retake the discussion on industrialization and development incorporating neo-schumpeterian approach to theories of ECLAC and the new developmentalism. From the neo-schumpeterian theory it argues that in addition to industrialization we need to consider that the development Happens In long waves, from the incorporation of advanced technologies. Secondly objective is to discuss Brazil since the beginning of the last decade, a period that discusses the possibility of a new era developmental. The conclusions show the fact that Brazil keep losing the participation of industry as a central axis of growth, while it has been shown clearly unable to incorporate the most advanced technologies of the latest technological revolution.

Keywords

ECLAC; New-Developmentalism; Neoschumpeterians; industrialization; Brazil in the new millennium

Classificação JEL: O14, O33, O54

1 Introdução

Reconhecida a incapacidade das políticas neoliberais de promoverem um crescimento forte e sustentado nos países da América Latina, atualmente uma gama significativa de autores volta a falar em desenvolvimentismo. Ainda que um conceito em construção, nele sempre esteve presente a ideia de industrialização como pré-requisito de superação do atraso relativo das economias periféricas (FONSECA, 2015). O desenvolvimentismo ganhou força e consistência nas propostas de política econômica recomendadas pela Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL), que viam o crescimento da indústria e do mercado interno como única forma de superar o atraso e romper com uma divisão internacional do trabalho que trazia sérios transtornos às economias produtoras de bens primários; por decorrência sujeitas ao recorrente estrangulamento externo. Passadas muitas décadas dos primeiros trabalhos da CEPAL, o planejamento estatal e o fortalecimento da indústria voltam a ser tratados como pré-condição para superação do atraso. Embora recebendo diversas críticas, o “novo” desen-

volvimentismo, por exemplo, vem ganhando relevância teórica ao propor um conjunto de medidas, particularmente macroeconômicas, que objetivam alavancar o parque produtivo nacional, oferecendo às nações menos desenvolvidas possibilidades de aproximarem-se das nações de ponta.

Ao mesmo tempo em que a relevância da indústria volta à pauta, principalmente devido ao processo de internacionalização do capital e sua repercussão negativa sobre a estrutura produtiva das nações de industrialização retardatárias¹, é preponderante reconhecer o papel da tecnologia e do progresso técnico nos ganhos de produtividade; por decorrência no desempenho econômico das nações. Nesse sentido, a proposta desse texto é dupla. Primeiramente, procura incorporar a abordagem neoschumpeteriana às teorias da Cepal e do novo desenvolvimentismo, demonstrando que a industrialização não basta para superação do atraso. Embora a importância do progresso técnico seja evidente tanto para antigos como para os novos desenvolvimentistas, a teoria neoschumpeteriana amplia a análise da industrialização enquanto potencializadora do progresso ao demonstrar que a incorporação de tecnologias avançadas e sua endogenização são fundamentais para amenizar a dependência externa, que pode existir mesmo com um parque industrial constituído.

O segundo objetivo do texto é apresentar e discutir alguns indicadores de industrialização e progresso técnico para o Brasil contemporâneo. Com o debate desenvolvimentista voltando à pauta, e incorporando-lhe o vigor da abordagem neoschumpeteriana, são feitas algumas considerações sobre o desempenho da indústria de transformação e do progresso técnico após o período neoliberal. Ainda que a trajetória de desenvolvimento atual seja dependente das políticas liberalizantes dos anos 1990, observa-se que o desempenho brasileiro se mantém frágil mesmo após o governo Lula, de quem se esperava uma guinada significativa na condução da política econômica.

Com vistas a atender os objetivos propostos, a primeira seção apresenta a integração teórica que parte da teoria da Cepal e novo desenvolvimentista para, em seguida, incluir na discussão a teoria neoschumpeteriana. Embora conte com uma teoria microeconômica de grande relevância, nesta última abordagem prioriza-se a ideia de que o desenvolvimento acontece em ondas longas, sendo mais bem sucedidas as economias capazes de

¹ Como observa Carneiro (2008), a precarização da estrutura industrial é um fenômeno que atinge maior parte dos países da América latina e resulta do processo de abertura comercial e financeira colocado em curso nesses países a partir dos anos 1990. Os principais exemplos mencionados pelo autor são os casos do Brasil e Argentina onde o desempenho industrial vêm piorando ao longo dos últimos anos, principalmente quando comparado ao desempenho de alguns países asiáticos.

incorporar de forma eficiente às tecnologias de cada revolução. A seção seguinte (seção 3) apresenta alguns indicadores, tanto de industrialização como de progresso técnico, demonstrando a frágil inserção competitiva do país no contexto internacional. Finalmente têm-se as considerações finais (seção 4).

2 Industrialização e desenvolvimento: a CEPAL, o novo desenvolvimentismo e a incorporação da teoria neoschumpeteriana

Difícilmente os economistas discordam da importância da indústria para o desenvolvimento. A industrialização foi reconhecidamente pré-requisito para reduzir as diferenças de produtividade que separam as nações da periferia das nações avançadas. Depois de meio século das formulações iniciais da CEPAL e sua defesa da industrialização, muitas questões vêm sendo retomadas por autores contemporâneos, mas com algumas qualificações devido ao atual estágio de desenvolvimento vivenciado pelas economias de industrialização retardatária. Se o desenvolvimento da indústria é de suma importância para as economias periféricas, o progresso técnico aparece como elemento igualmente relevante nessa discussão. Da CEPAL aos desenvolvimentistas contemporâneos, a consolidação de uma indústria eficiente demanda técnicas produtivas avançadas como condição para uma inserção internacional competitiva.

De acordo com a proposta original da CEPAL o subdesenvolvimento não era uma etapa normal do crescimento². Pelo contrário, intensificar o processo de industrialização se apresentava como única alternativa para reduzir os muitos problemas presentes nas economias periféricas. Ao contrário do que defendia a ortodoxia (lei das vantagens comparativas de Ricardo), a forma de inserção desses países no comércio internacional lhes era extremamente desfavorável. Por isso, as análises recaíam sobre as consequências perversas de uma divisão internacional do trabalho onde os países da América Latina e Caribe se apresentavam como produtores de matérias-primas, enquanto as economias centrais eram responsáveis pela produção de bens industrializados e de maior Valor Agregado (V.A.).

Partido de um método histórico-estruturalista — que se debruçava sobre os reais problemas de desenvolvimento das economias menos desen-

² Em Furtado (1961) essa visão é clara.

volvidas — as análises da CEPAL reconheciam uma dicotomia entre centro-periferia, com uma especialização produtiva desta última que causava a constante deterioração dos termos de intercâmbio³. O resultado era o desequilíbrio no Balanço de Pagamentos que se tornava um entrave ao próprio avanço da industrialização. Por isso, caberia ao estado planejar/conduzir, da melhor forma possível o crescimento (Bielschowsky, 1988; 2000) ao mesmo tempo em que deveria equacionar o constante desequilíbrio de divisas, dado que substituir de importações acarretava acréscimos substanciais na aquisição de bens (de produção ou insumos) provindos do exterior (cf. Tavares, 1964).

Mesmo com forte influência keynesiana — enfatizando o papel da demanda efetiva e a participação do estado — as abordagens da CEPAL estiveram essencialmente preocupadas com a estrutura produtiva (oferta) das economias atrasadas. Nessa abordagem, o subdesenvolvimento se manifestava claramente em uma estrutura de oferta arcaica, que conferia às nações periféricas características próprias de se industrializar, de crescer, de absorver força de trabalho e distribuir renda. Em outras palavras, a América Latina era detentora de um aparelho produtivo heterogêneo, o que causava repercussões significativas sobre as condições de vida da população (altos índices de desemprego, subemprego, existência de concentração de renda, etc.).

As abordagens da Cepal nunca foram estáticas. Conforme os problemas a serem enfrentados, sua agenda foi evoluindo⁴; sempre enfocando a intervenção do estado como forma de proporcionar um desenvolvimento mais equilibrado. Ao longo do século passado e início deste as preocupações essenciais se mantiveram, mas mudaram de figura. Ainda sustentando as proposições originais, como a deterioração dos termos de troca (devido a especialização produtiva) e os condicionantes estruturais internos do crescimento, ao longo dos anos 1960, 1970 e 1980 as análises perpassaram por questões relativas à dependência externa, distribuição da renda, endividamento, reforma agrária, necessidade de dinamizar as exportações, entre

³ Segundo Bielschowsky (2000) nas economias centrais os sindicatos organizados impediam a queda de preços dos bens industrializados, enquanto nos países periféricos os produtos primários eram excessivamente baratos, principalmente devido ao excesso de mão de obra.

⁴ Bielschowsky (2000) identifica quatro traços característicos do pensamento da CEPAL ao longo das últimas décadas. O primeiro diz respeito ao enfoque histórico-estruturalista baseado na diferenciação entre centro e periferia. Em segundo e terceiro, respectivamente, estão as análises da inserção internacional e dos condicionantes estruturais internos do crescimento e progresso técnico (suas relações com emprego e distribuição de renda). Por fim está a análise das necessidades e possibilidade de ação do Estado na diversidade de problemas observados.

outras. Nos anos 1990 e 2000, a agenda focou em questões relativas à Transformação Produtiva com Equidade (T.P.E). Continuou, portanto, tratando a necessidade de melhorar a estrutura de oferta na busca de uma “competitividade autêntica”, mas procurando corrigir um dos maiores problemas do processo de substituição de importações: a distribuição da renda (CEPAL, 1990)⁵. Para esta melhor equidade seria necessário um crescimento mais sustentado, o que demandava uma estrutura produtiva eficiente; daí a importância do progresso técnico.

Recentemente, utilizando-se das ideias do desenvolvimentismo original, muitos autores brasileiros vêm procurando retomar o debate sobre os atuais problemas das economias periféricas. Um primeiro grupo de pensadores heterodoxos, que tem Bresser-Pereira como principal expoente, se propõem retomar a agenda de discussões sobre as políticas econômicas capazes de neutralizar os estrangulamentos que impedem o crescimento sustentado das nações de industrialização retardatária; agora reconhecidas como economias de renda média. Enfatizam a necessidade de uma “Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento” ao mesmo tempo em que reiteram a importância de uma estratégia nacional. Bresser e Gala (2010) observaram que muitas teses desenvolvimentistas continuam válidas (com algumas qualificações), algumas precisam ser abandonadas e outras necessitam ser incluídas na atual problemática de pesquisa.

Em geral, os autores reconhecem que o subdesenvolvimento continua a ser uma contrapartida do desenvolvimento, mantêm a tese de deterioração dos termos de intercâmbio (pelo fato das economias periféricas ainda sofrerem com problemas relativos à exportação de produtos com baixo valor agregado) e reafirmam o caráter estrutural do desenvolvimento. Ainda é mantida (porém modificada) a ideia de que o estado tem papel determinante na condução da política econômica e a noção de que os salários crescem abaixo do ritmo de produtividade, prejudicando a demanda efetiva⁶. Por outro lado, acreditam que algumas teses precisam ser superadas. É o caso do protecionismo exagerado à indústria infante, dado que a manufatura dos países de renda média já apresenta capacidade de competição no mercado

⁵ O principal defensor da ideia de transformação produtiva com equidade foi Fernando Fajnzylber. Suas ideias formaram a base dos documentos da CEPAL dos anos 1990, reiterando a necessidade de criação de uma “competitividade autêntica” oposta ao crescimento que se alicerçava em uma “competitividade espúria”, que se baseava em desvalorizações cambiais e baixos salários.

⁶ Recentemente, Bresser (2014a; 2014b) reconhece que uma política cambial agressiva pode vir a prejudicar os salários no curto prazo. Contudo, admite a possibilidade de que uma taxa de câmbio competitiva pode compensar essa redução salarial no longo prazo devido às maiores taxas de crescimento que podem permitir ganhos reais na remuneração dos trabalhadores.

internacional, e a tese da inflação estrutural porque se reconhece que os problemas inflacionários originais atualmente exercem pouca pressão sobre os preços internos (ex: oferta agrícola). Ainda consideram de maneira enfática a necessidade de superação da ideia de que os países de renda média possuem um *déficit* de poupança e de divisas (modelo de dois hiatos).

Com base nessa argumentação, a macroeconomia estruturalista adiciona outras teses, centrais à sua formulação teórica. Elas estão relacionadas à necessidade de alavancar o crescimento a partir de uma inserção competitiva no mercado internacional. Para isso, centram suas análises na taxa de câmbio e nos problemas (estruturais ou de política macroeconômica) que a mantém sobrevalorizada, impedindo os países de acessarem maior nível de demanda externa (Bresser, 2015). É com uma taxa de câmbio competitiva que se pode melhorar a expectativa de retorno dos empresários, por decorrência o investimento produtivo e a geração de poupança interna que acontece *ex post*, como na visão keynesiana. A recomendação de política centra-se na necessidade de neutralizar a tendência de valorização cambial que ocorre devido à doença holandesa ou maldição dos recursos naturais (problema estrutural) e a ideia equivocada de crescimento com poupança externa, que nada mais é do que um *déficit* crônico em conta corrente (Bresser e Gala, 2007). A esses problemas, que afetam a taxa de câmbio, o novo desenvolvimentismo acrescenta ainda a necessidade de equilíbrio fiscal para manutenção da capacidade financeira do estado. Assume que o setor público deve ser responsável a ponto de não prejudicar sua solvência o que implicaria prejuízos ao estabelecimento da estratégia nacional e aos investimentos que não podem ser realizados pelo mercado (Bresser e Gala, 2010, Bresser, 2014a).

A esse esforço inicial somam-se outros pesquisadores. Mollo e Amado (2015) chamam essa primeira tentativa de proposições políticas, centrado na necessidade de inserção competitiva no mercado externo, de desenvolvimentismo precursor. As autoras distinguem ainda a existência de duas outras abordagens: a dos pós-keynesianos e do nacional desenvolvimentismo. A primeira centra-se essencialmente na taxa de juros e nos perigos da abertura da conta capitais para uma economia periférica⁷. A segunda, da qual a autora toma partido, se refere ao crescimento dos salários como forma de alavancar o crescimento do mercado interno, manter a demanda efetiva e o crescimento.

Por seu vício/virtude de origem, o keynesianismo, essas formulações desenvolvimentistas centram esforços na demanda efetiva, admitindo a

⁷ Inúmeros são os autores que analisam o novo desenvolvimentismo nessa perspectiva. Alguns textos sobre o Brasil vêm ganhando relevância, como os trabalhos de Sicsú, Paula e Michel (2005; 2007); entre outros.

hipótese de que um crescimento consistente da procura basta para aproximar os países periféricos das condições de desenvolvimento das economias avançadas. Ainda que a procura se mantenha como um dos grandes problemas das economias menos desenvolvidas, observar a estrutura de oferta, que se desenvolve a partir do crescimento da demanda, é fundamental. Isso implica que *catching up* dessas economias carece que seja observada a forma como evolui o progresso técnico (desde setores tradicionais até os mais avançados), por conseguinte, a capacidade de inovação das diferentes nações.

Para fazer justiça ao desenvolvimentismo da CEPAL, assim como ao novo desenvolvimentismo, é imperativo lembrar que ambos observaram o subdesenvolvimento com reflexo da forma como o progresso técnico evolui. A abordagem Cepalina reconhecia a inovação como um fenômeno exógeno e o progresso técnico de ponta como incorporado apenas a alguns setores, que atendiam pequena parcela da população ou setores exportadores (Bielshowsky, 1988, 2000). Recentemente, Rodriguez (2001) chamou o problema de uma “brecha tecnológica”, que tem se ampliado ao invés de reduzir. No Brasil, Furtado (1950, 1972, 1978) dedicou espaço significativo de sua obra a demonstrar como a dependência cultural moldava os padrões de demanda levando a absorção de um progresso técnico com poucas condições de proporcionar um desenvolvimento sustentável⁸. No desenvolvimentismo proposto por Bresser, a demanda continua a ser o principal ponto de estrangulamento, porém se reconhece que o desenvolvimento acontece com um processo de migração de trabalhadores dos setores com menores níveis de produtividade para aqueles com maiores; por decorrência com técnicas mais avançadas. A quinta tese do novo desenvolvimentismo, por exemplo, relembra a importância do pensamento schumpeteriano, mesmo reafirmando que sua essência continua keynesiana⁹.

Dessa forma, embora discorde da abordagem *demand-led growth*, a abordagem schumpeteriana é incontestável ao colocar as inovações e o progresso técnico no centro da análise. Em Schumpeter (1939; 1984; 1985)

⁸ O próprio Celso Furtado observou que o progresso técnico era necessário para ampliar a acumulação do capital e de uso das forças produtivas, proporcionando ganhos de produtividade e crescimento econômico (Furtado, 1978). Contudo, observa que o crescimento das economias periféricas constitui-se apenas de um processo de assimilação das técnicas produtivas de uma época (Furtado, 1950), devido ao processo de formação cultural de uma sociedade dependente dos padrões de consumo observados no exterior (Furtado, 1972). Por isso aparecem problemas dependência, dualidade tecnológica, desemprego, subemprego, concentração da renda, etc.

⁹ A tese afirma: “Apesar de as políticas industriais estratégicas e a visão schumpeteriana do processo de desenvolvimento econômico serem fundamentais, **o lado da demanda é aquele que abriga os maiores gargalos para o crescimento**”.

os ciclos das economias capitalistas estariam relacionados às inovações, que rompem com as condições de produção vigentes (equilíbrio no fluxo circular) devido à ação de empresários. Nessa linha teórica, Freeman (1984), por exemplo, descreve a importância do investimento autônomo que, ao incorporar inovações tecnológicas, garante a disseminação do desenvolvimento. Atribui-se a esse autor, em conjunto com Carlota Pérez, um dos principais desdobramentos da teoria schumpeteriana: a que incorpora a ideia de revoluções tecnológicas e paradigmas tecnoeconômicos na explicação das ondas de desenvolvimento que se propagam pelas diferentes regiões do planeta.

Os estudos de Pérez chamam atenção não apenas porque enfatizam o progresso técnico, mas porque, assim como autores desenvolvimentistas (antigos e novos), destacam o caso dos países da América latina¹⁰. Pérez analisa os problemas da venezuelana nos anos 1970, convencendo-se de que a revolução tecnológica anterior, que se baseava na exploração de combustíveis fósseis, estava em seu esgotamento. Por consequência estaria abrindo espaço para uma nova onda de tecnologias, que traria significativas repercussões sobre as nações periféricas (Freeman, 1984).

Do conceito de revoluções tecnológicas se observa que não basta para as economias menos desenvolvidas o simples processo de industrialização. Pelo contrário, o tipo de manufatura que se constitui nesses mercados é o que determina a possibilidade de reduzir as diferenças de desenvolvimento entre nações periféricas e desenvolvidas. A medida progresso técnico evolui, o desenvolvimento acaba se tornando um “alvo móvel” (Pérez, 2001) porque as tecnologias estão em constante modificação e terão maiores chances de se aproximar dos níveis de produtividade das economias centrais aqueles países que melhor incorporarem as novas técnicas produtivas, tornando o progresso técnico endógeno.

As revoluções tecnológicas criam as ondas longas de desenvolvimento (conceito semelhante ao de Kondratieff¹¹), abrem janelas de oportunidade para os países e modificam a forma de fazer as coisas dentro da economia. Essa modificação de rotinas acontece quando se estabelece o novo paradigma tecnoeconômico. Para Pérez (1983) um paradigma é um tipo ideal de organização da produção, o estabelecimento de um sentido lógico para o que se acredita ser a melhor opção tecnológica (PÉREZ, 1983). Como resultado da revolução e do novo paradigma tem-se um rejuvenescimento de

¹⁰ Não é por acaso que trabalhos como “Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como Blanco móvil” de Carlota Pérez figuram entre os textos divulgados pela Cepal.

¹¹ A noção de revoluções tecnológicas e sua relação com os estágios de desenvolvimento foi desenvolvida a partir dos estudos de Nikolai Kondratieff nos anos 20. Maiores esclarecimentos podem ser encontrados em Pérez (1983).

toda estrutura produtiva, de modo que a produtividade geral da economia tende a ser substancialmente ampliada (PÉREZ, 2009, p. 14).

O que vai definir o *catching up* das nações menos desenvolvidas é o aproveitamento efetivo da janela que se abre quando do desenvolvimento de novas formas de produção. Ela se abre justamente nos anos iniciais da revolução, momento no qual o capital financeiro apoia as inovações, e quando os métodos produtivos das revoluções anteriores estão em fase de maturação. A fase de irrupção das novas tecnologias é estratégica porque se trata do momento em que os mercados e a lucratividade das inovações relacionadas ao novo paradigma estão em crescimento. É possível aos países menos desenvolvidos aproveitarem-se também da fase maturação porque é quando as oportunidades lucrativas de investimento associadas à revolução em curso começam a se reduzir e as tecnologias passam a procurar novos mercados, disseminando-se para os países menos desenvolvidos. A sobreposição da fase final com a fase inicial é, portanto, um momento de dupla oportunidade tecnológica (Pérez, 2004). Nesse período, as tecnologias do antigo paradigma estão em busca de oportunidades de investimento enquanto uma série de tecnologias “novas” tendem a estar em desenvolvimento, à disposição dos países capacitados para incorporá-las ao setor produtivo.

A história do capitalismo vivenciou cinco revoluções tecnológicas com a irrupção de seus respectivos paradigmas. A última revolução foi a da microeletrônica, que substituiu a era do petróleo, do automóvel e da produção em massa. Ela teve início nos EUA (1971), difundindo-se pela Europa e Ásia. Como o próprio nome sugere, as novas tecnologias se relacionam com o uso da microeletrônica (computadores, *software*, telecomunicações, instrumentos de controle, desenvolvimento por computadores, biotecnologia e novos materiais), que modifica o padrão inovativo das firmas e da economia. Esse novo paradigma é o fundador da nova onda de desenvolvimento, razão pela qual não basta para as economias periféricas o simples processo de industrialização, mas a modificação de sua estrutura produtiva incorporando as inovações relacionadas à microeletrônica de forma precursora.

Das análises de proposições do antigo, do novo desenvolvimentismo e da teoria neoschumpeteriana tiram-se importantes conclusões para o processo de desenvolvimento das economias menos desenvolvidas. As abordagens anteriores reconhecem, implícita ou explicitamente, a importância do progresso técnico para indústria, tratando-o como fator estratégico para reduzir as diferenças de desenvolvimento que separam as nações avançadas das economias periféricas. Ainda que o desenvolvimentismo original e os novos desenvolvimentistas se pautem pela análise dos estrangulamentos que ocorrem do lado da demanda, reconhecem a tecnologia e a forma que

ela evolui como uma das questões mais relevantes de análise. Nos trabalhos originais da CEPAL o progresso técnico aparecia como elemento exógeno que, quando incorporado a uma estrutura produtiva característica, definia uma forma específica de desenvolvimento. O atraso deveria ser superado com forte industrialização. Contudo, ela não se mostrou condição suficiente para superação do atraso. Por isso, o novo desenvolvimentismo aponta para a necessidade de adequar o padrão de competitividade via câmbio, enquanto a abordagem neoschumpeteriana fundamenta a importância da incorporação das tecnologias “de ponta”, em momentos estratégicos que permitem o *catching up*.

3 Industrialização e progresso técnico: o Brasil no novo milênio

Reconhecida a importância da indústria no processo de desenvolvimento e a luta histórica da América Latina para substituir importações e reduzir a vulnerabilidade externa, observar o comportamento de alguns indicadores de industrialização para o Brasil é o primeiro passo antes de algumas considerações sobre o progresso técnico no atual estágio de desenvolvimento tecnológico.

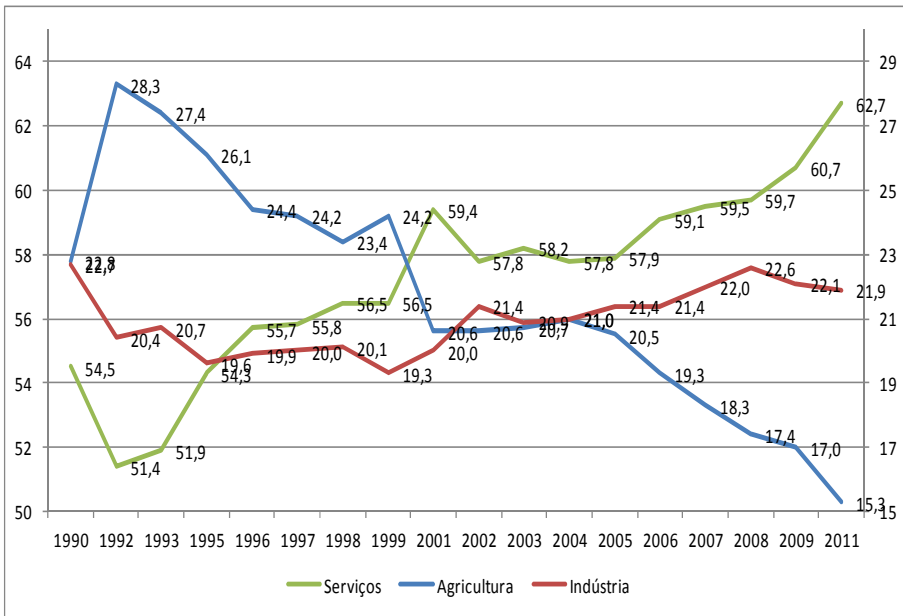
Rowthorn e Ramaswany (1999) propõem uma análise considerada clássica para avaliar o desempenho da indústria: observar o volume de emprego industrial em relação ao total. Observam a possibilidade de redução persistente do volume de emprego desse setor, que pode ser explicado por fatores intrínsecos ao desenvolvimento das economias capitalistas. Em outras palavras, a queda da participação do emprego industrial ocorre devido aos ganhos de produtividade serem maiores nesse setor do que nos serviços, por exemplo. Além disso, ocorrem mudanças nos preços relativos devido ao progresso técnico ser maior na manufatura. Isso reduz os preços dos produtos industrializados liberando renda para ser utilizada nos outros setores. Finalmente, a redução do emprego seria estimulada pela maior elasticidade-renda dos serviços comparativamente à indústria.

No caso brasileiro, enquanto a participação relativa do emprego industrial se mantém sem grandes mudanças desde o final do século passado — basicamente parece acompanhar os períodos de crise dos anos 1990 e retomada do crescimento no início dos anos 2000 — no setor serviços a participação relativa vem aumentando consideravelmente. De acordo com o conceito tradicional apresentado em Rowthorn e Ramaswany (1999) poder-se-ia dizer que se trata de um fenômeno natural, que resulta do atual estágio de desenvolvimento do país. De fato, se observado o volume de empre-

go e crescimento do PIB Real da indústria de transformação desde o início da década 2000 (com queda significativa apenas após crise financeira mundial) a situação não pareceria tão alarmante (Figuras 1 e 2).

Figura 1

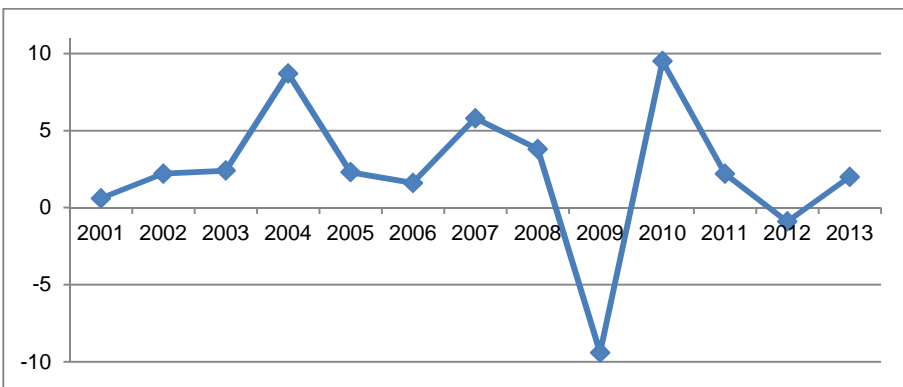
Participação relativa do emprego na agricultura, na indústria e em serviços



FONTE: World Bank.

Figura 2

Crescimento Real do PIB da indústria de transformação

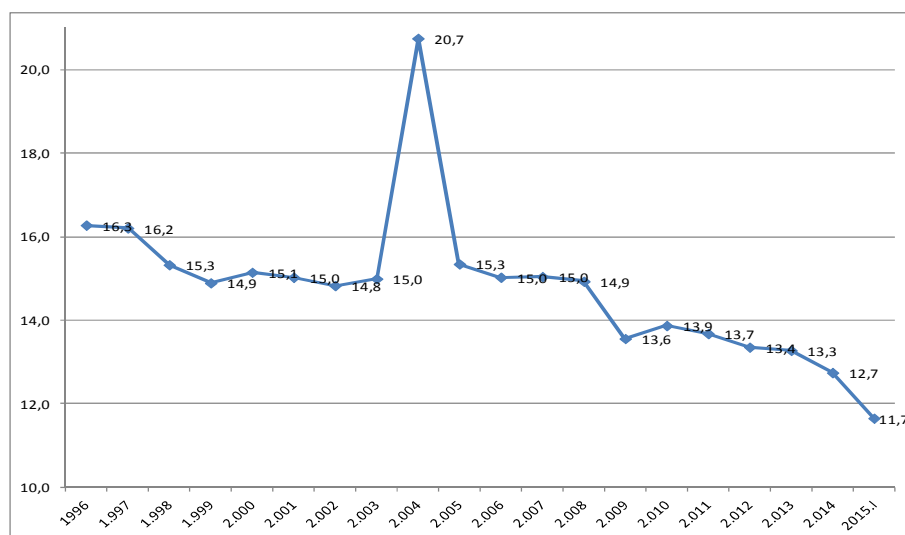


FONTE: IBGE (2015).

Se o índice de emprego sofre a limitação do progresso técnico (da mudança nos preços relativos e dos ganhos de produtividade), a utilização do crescimento do PIB industrial como indicador da desindustrialização é também questionável. Nesse caso, uma definição mais ampla de desindustrialização foi apresentada em Tregenna (2009) que defendeu a análise do valor adicionado da indústria em relação ao PIB (ou em relação ao valor adicionado total). Como alertam Oreiro e Feijó (2010) não basta analisar o simples crescimento real da produção manufatureira, pois esse desempenho é perfeitamente compatível com a desindustrialização, que ocorre justamente quando o setor industrial perde importância em comparação aos demais ramos produtivos. A partir de 2004 a desindustrialização parece incontestável quando se observa a Figura 3¹².

Figura 3

Participação do Valor Adicionado da Indústria de Transformação no Valor Adicionado Total



FONTE: Contas Nacionais Trimestrais do IBGE

Os problemas de uma desindustrialização “precoce”, ou seja, antes do país ter alcançado certo nível de desenvolvimento com melhoria generalizada de bem estar são evidentes. Um processo de desindustrialização pode ser “benéfico” quando os ganhos de produtividade da indústria são consideráveis a ponto de liberar trabalhadores para outros setores ou mesmo

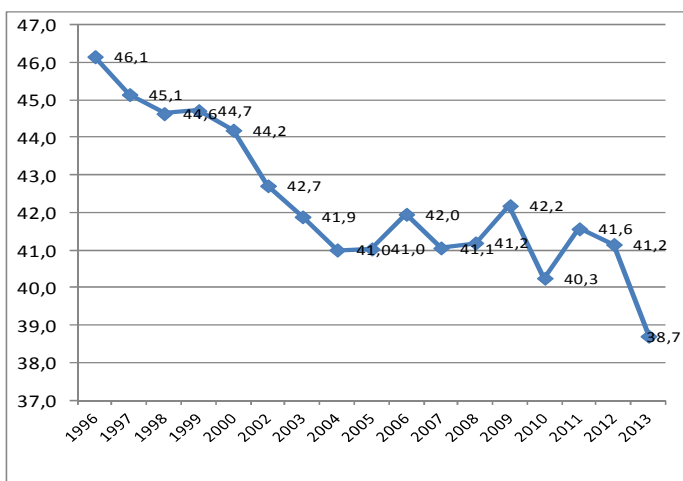
¹² Os dados apresentados na figura foram atualizados a partir de Oreiro e Feijó (2010) que constata inequivocadamente um processo de desindustrialização na primeira década do novo milênio.

quando a indústria se especializar em atividades de cunho tecnológico tão elevado, que iria transferir atividades de menor V.A. para outros países. Nesses casos, mesmo com desindustrialização, o efeito PIB seria relevante (devido aos ganhos de produtividade ou a especialização em atividades de maior valor agregado). Então, é esperado que uma redução no grau de participação do V.A. da indústria de transformação somente venha a acontecer com um alto PIB *per capita* e um desenvolvimento econômico e social considerável. Não é o caso do Brasil, pois o pico de participação do V.A. industrial no PIB acontece em 1987 (45,95%) com um PIB *per capita* de 4.225 dólares (a preços constantes de 2005). Nos países desenvolvidos a desindustrialização começa com uma renda média próxima a 30 mil dólares ano (World Bank, 2015).

Outro indicador para avaliar o desempenho industrial que tem sido recorrentemente utilizado é o Valor da Transformação Industrial (VTI) em relação ao Valor Bruto da Transformação Industrial (VBTI). Conforme Carneiro (2008) esse indicador representa uma medida de adensamento das cadeias produtivas para o conjunto da indústria. Quando ele declina quer dizer que uma parcela crescente das compras intermediárias se origina fora da indústria. A perda de adensamento das cadeias produtivas é importante para explicar o dinamismo da economia porque enfraquece os efeitos multiplicadores do gasto autônomo (investimento, exportações líquidas ou *déficit* público). Isso pode representar uma reprimarização da estrutura produtiva ou um aumento do coeficiente importado de insumos e peças (Figuras 4 e 5).

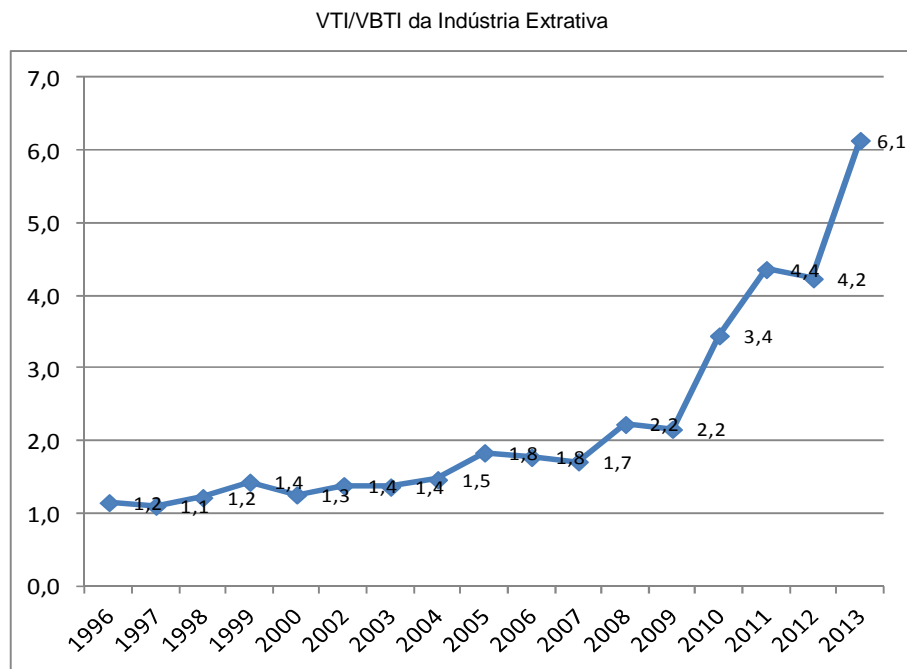
Figura 4

VTI/VBTI da Indústria Transformação



FONTE: IBGE-PIA.

Figura 5



FONTE: IBGE-PIA.

O que mais chama atenção no desempenho industrial recente é o fato dos setores primários ou de menor valor agregado estarem apresentando *performance* superior às indústrias com maior conteúdo tecnológico. Ainda que autores como Nassif (2008) questionem o problema de desindustrialização, o debate sobre a reprimarização da estrutura produtiva brasileira tem alcançado referências nada desprezíveis quando se trata do pensamento desenvolvimentista brasileiro [Ex: Cano (2015), Gonçalves (2012), Oreiro e Feijó (2010)]. Do antigo ao novo desenvolvimentismo, se observam alertas para os problemas estruturais das economias de renda média que tendem a prejudicar a indústria e sua competitividade em detrimento de setores primários ou extrativos. Com efeito, enquanto a participação do emprego industrial mantém-se praticamente estagnada ou em declínio, o emprego nas indústrias extrativas apresentou crescimento considerável (de 23,63 % de 2001 a 2015, segundo dados do IBGE). Por outro lado, parece que a queda relativa do emprego na agricultura se relaciona muito mais ao progresso técnico nesse setor (Figura 1). Aos olhos da proposta de divisão internacional do trabalho que provém das economias centrais, é perfeitamente compreensível que o progresso técnico alavanque ganhos significativos de pro-

atividade justamente no setor que mais interessa ao mercado internacional.

A problemática industrial fica mais evidente quando se discute o progresso técnico. Observar a questão tecnológica amplia a discussão da relação entre industrialização e desenvolvimento, demonstrando que não basta o crescimento de setores tradicionais e sim daqueles que incorporam as inovações de ponta. Nesse caso, ganha evidência a análise do desempenho dos setores de alta tecnologia, da forma de inserção competitiva do Brasil nos últimos anos e o crescimento do setor industrial relacionado à microeletrônica.

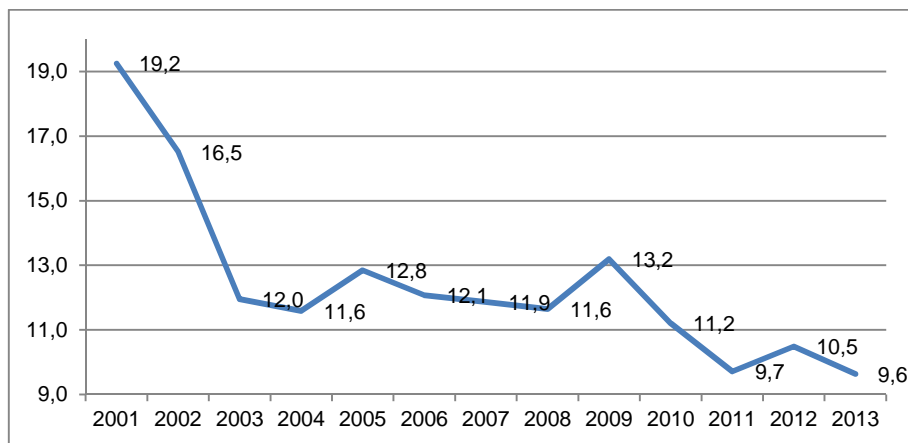
Indicadores construídos pelo IBGE mostram que a inovação no Brasil vem acompanhando os maiores índices de crescimento desde meados da década passada, conforme seria de esperar sob a perspectiva teórica em questão. Em outras palavras, maiores taxas de inovação correspondem a períodos de altos índices do PIB *per capita*. A taxa de inovação da indústria brasileira, por exemplo, aumentou de 31,52% em 1998-2000 para 37,84% em 2006-2008, período em que o PIB *per capita* cresceu mais de 20% (IBGE, 2015). No entanto, numa economia menos desenvolvida e não precursora das revoluções tecnológicas levantam-se suspeitas se é a inovação gerada endogenamente que afeta o desempenho das empresas ou se a inovação é puxada pelo ritmo de crescimento, que se subordina a inserção do país no regime internacional. Parece ser este justamente o caso, pois logo após a crise mundial (2009-2011)¹³, a taxa de inovação no Brasil cai para 35,56%. Viotti (2005, p. 955) reitera: “Há muito se desconfia que a qualidade e a intensidade do processo de inovação tecnológica, que ocorre na empresa brasileira, desempenham papel central na explicação das razões da limitada *performance* da produtividade do trabalho”.

No período recente é amplamente aceito que o desempenho do país na década passada foi mais influenciado pela dinâmica do mercado mundial, especialmente o mercado de *commodities*, do que pela geração endógena de tecnologias. Enquanto em países como China e Coreia as exportações de alta tecnologia representam mais de 25% do total (próximo dos 27% em ambos os países em 2013), o desempenho do Brasil fica abaixo até mesmo da América Latina (média de 12% em 2013). Pior é o fato de que não se constata melhora nesse indicador nos últimos anos. Ao contrário ele tem piorado (Figura 6)

¹³ Reportagem da folha de São Paulo em 2013, logo após a divulgação da nova pesquisa de inovação do IBGE, apontava justamente a crise mundial como responsável pela queda da taxa de inovação no Brasil entre 2009-2011.

Figura 6

Percentual das Exportações brasileiras de alta tecnologia em relação às exportações industriais totais

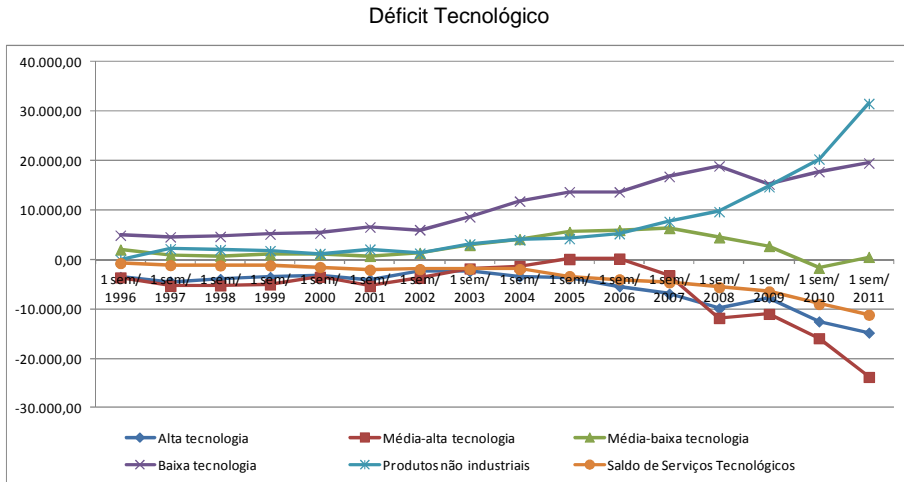


FONTE: World Bank.

Já nos anos 1990, Coutinho (1997) levantava o problema da “especialização regressiva” com setores de alto conteúdo tecnológico perdendo progressivamente espaço em relação aos demais. O problema parece continuar se agravando (Figura 7). O saldo tecnológico dos produtos não industriais, que era deficitário no primeiro semestre de 2006, alcançou mais de 30 bilhões em 2011, confirmando a ideia de que os produtos primários tem sustentado o saldo da balança comercial brasileira principalmente através do alto valor das *commodities* exportadas (tanto o índice de preços das principais *commodities* exportadas como a quantidade praticamente duplicaram de valor desde o final dos anos 1990) (Protec, 2011). Dados da Protec (2011) demonstram que o valor percentual de *commodities* selecionadas representava 29,10% do total de exportações brasileiras nos anos 2000, passando para algo em torno de 52% no ano de 2010. Explica-se, dessa forma, a euforia cambial dos anos 2000. Ela ocorreu a partir da atração de fluxos financeiros¹⁴ e exportação de produtos com baixo valor agregado. O resultado é um alto *déficit* tecnológico que confirma a dificuldade do país em romper com um problema histórico, a dependência do setor baseado em recursos naturais.

¹⁴ A esse respeito, cabe justamente destacar importância do modelo de Pérez (2004). Na sua proposta, a liquidez internacional estaria relacionada ao *frenesi* do capital financeiro que se descola do produtivo na busca de oportunidades rentáveis de investimento.

Figura 7

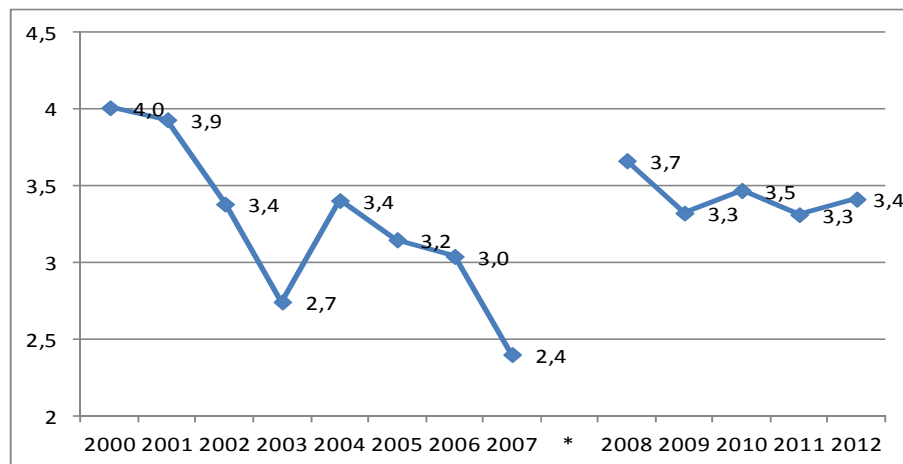


FONTE: Protec (2011).

A visão schumpeteriana considera que o desenvolvimento acontece a partir de ondas longas, deflagradas por revoluções tecnológicas. Embora o *déficit* tecnológico já seja uma prova da fraca inserção competitiva da indústria brasileira no mercado internacional, o desenvolvimento econômico passa pela eficiente gestação das tecnologias da quinta revolução, o que implica um setor de tecnologia de informação e comunicação em elevado estágio de crescimento. Carneiro (2008) observa que ampliação da participação da indústria de material eletrônico e de comunicações é o que dá suporte ao avanço da tecnologia da informação e das atividades conexas que se relacionam com a microeletrônica. Como seria de esperar, nos países desenvolvidos se observa uma alta participação do valor adicionado desse setor em relação do total (em 2003 era de 3,1% passando para 25% em 2006). Dados atualizados para o Brasil, contudo, demonstram que o país ainda está muito aquém disso e nos últimos anos ocorreu pouca melhora no indicador (Figura 8). Até mesmo nos países em desenvolvimento o desempenho desse setor é superior ao nosso (em 2003 era de 5,4% passando para 11% em 2006).

Figura 8

Percentual de valor adicionado pela indústria de material eletrônico e telecomunicações e relação ao total da indústria de transformação



FONTE: Unido (2015).

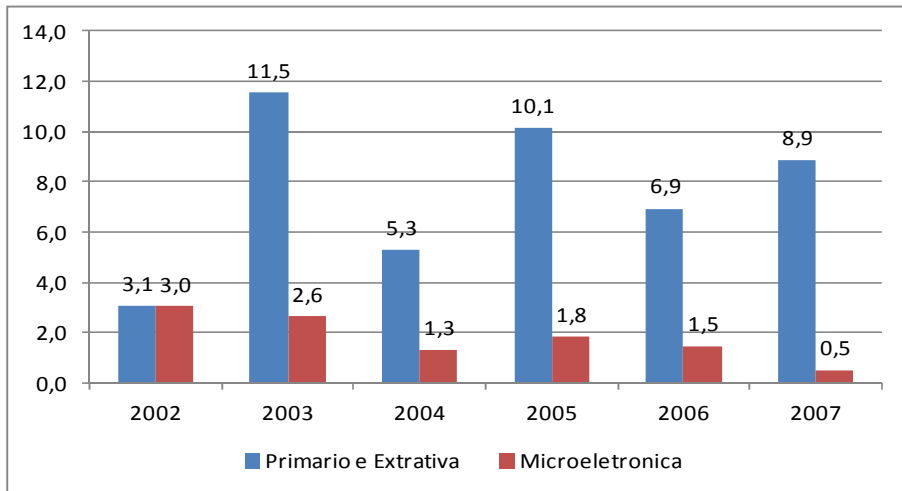
NOTA: De 2007 para 2008 aconteceu uma mudança metodológica, com a incorporação do valor adicionado de materiais de Escritório, de contabilidade, de informática, instrumentos médidos de precisão e ópticos aos materiais de telecomunicações e microeletrônica.

Ao longo do processo de industrialização brasileiro uma das questões sempre presentes foi a discussão sobre a forma com que o crescimento seria financiado. A ideologia liberal, que ganhou espaço nas últimas décadas do século passado, afirmava que países de industrialização retardatária não teriam um nível de poupança interna suficiente para alavancar os altos volumes de investimentos necessários; daí a necessidade de poupança externa. Muitos trabalhos recentes têm demonstrado os problemas dessa estratégia de crescimento. Estudos de Bresser e Gala (2007) observam que a poupança externa não é capaz de criar um crescimento sustentável porque o fluxo de recursos causa apenas endividamento externo, instabilidade financeira e pouco afeta os níveis de investimentos. Na ausência de fontes adequadas de financiamento, outra opção poderia ser a atração de Investimentos Estrangeiros Diretos (IED). Ainda que uma forma de desenvolvimento dependente, o papel do capital estrangeiro no Brasil durante seu primeiro ciclo desenvolvimentista foi estratégico para transformar o país de uma economia primário exportadora para uma economia industrializada (Arend e Fonseca, 2012 e Pereira e Lopes, 2015). Contudo, nos últimos anos os IEDs tem se direcionado essencialmente para atividades pouco intensivas em tecnologia. Dessa forma, não espanta o grave *déficit* tecnológico, pois ao invés dos investimentos estrangeiros financiarem indústrias dinâmicas,

estão indo prioritariamente para o setor primário e indústrias extrativas, que já possuem vantagens comparativas (usual termo ricardiano) (Figura 9).

Figura 9

Percentual de IEDs nos setores dinâmicos da quinta revolução tecnológica em comparação ao setor primário e indústria extrativa



FONTE: Contas Nacionais trimestrais do IBGE.

NOTA: No ano de 2007, as informações estavam disponíveis apenas para o primeiro trimestre. Foram considerados setores relacionados à microeletrônica a fabricação de material eletrônico e telecomunicações, conforme exposto em Carneiro (2008) e Arend e Fonseca (2012).

Embora a situação de precariedade da indústria e do progresso técnico remonte aos anos 1990 (até mesmo anterior a isso), no novo milênio os problemas permanecem. Num momento em que diversos autores têm feito grandes esforços teóricos para definir uma adequada estratégia de desenvolvimento para os países menos desenvolvidos e que o desenvolvimentismo reaparece com a preocupação de amenizar a histórica desigualdade constituída ao longo do processo de substituição de importações (ver Sicsú et al. 2005), intensificar as políticas econômicas que revertam o quadro de deterioração industrial deve aparecer como grande preocupação da política econômica. O problema perpassa pela discussão da forma de inserção internacional do Brasil e do seu regime de política econômica. A abertura financeira, com altas taxas de juros (com sistemas de metas de inflação) tem sido apontada com um dos maiores empecilhos a uma internacionalização produtiva mais adequada. Ainda que o câmbio não estivesse sobrevalorizado, a recorrente flutuação cambial desestabiliza as expectativas dos empreendedores e engessa a política econômica, que opta por taxas de juros elevadas para atrair capital e conter eventuais picos inflacionários. O

resultado é uma fragilidade financeira do setor público que acaba incapaz de programar políticas pró-crescimento. Reverter essa dinâmica nunca pareceu tão necessário. Uma estratégia adequada de crescimento precisa com urgência recolocar a indústria e o progresso técnico como prioridades.

4 Considerações finais

O objetivo do texto foi retomar a discussão sobre a importância da indústria no processo de desenvolvimento unindo a teoria da Cepal, as propostas de política econômica do novo desenvolvimentismo e a teoria neoschumpeteriana. A partir dessa exposição inicial fica claro que as análises sobre industrialização devem-se incorporar o desempenho do progresso técnico e das tecnologias responsáveis pela propagação da nova onda de desenvolvimento.

Num segundo momento, analisou-se o desempenho industrial e tecnológico do Brasil quando se retoma o debate desenvolvimentista. Apesar da necessidade de uma discussão mais aprofundada, observa-se claramente a perda relativa de participação da indústria enquanto eixo dinâmico de crescimento. Como era de se esperar, o fenômeno vem agravado por uma debilidade tecnológica, que se manifesta em uma precária capacidade de inserção competitiva da indústria brasileira no exterior. Ainda que as indústrias de menor conteúdo tecnológico sejam de grande relevância para geração de trabalho e renda, a história latino americana já demonstrou que a produção de produtos de baixo valor agregado traz sérios problemas ao crescimento no longo prazo. O que dizer, então, se o crescimento volta a depender do setor primário-exportador.

Tanto pelo desempenho da indústria como pelos indicadores de progresso técnico a retomada do debate desenvolvimentista nunca pareceu tão relevante. Ainda que o estado brasileiro tenha se mostrado extremamente preocupado com questões distributivas ao longo dos últimos anos, é fundamental a implantação de políticas que revertam o frágil desempenho tecnológico/industrial do país. São necessárias políticas efetivas que rompam com o atual cenário macroeconômico e políticas setoriais voltadas para inovação e progresso técnico. É imperativo ainda o fortalecimento de instituições de suporte ao processo inovativo tais como universidades, órgãos de pesquisa, sistemas adequados de financiamento, etc. A consolidação de um estado desenvolvimentista, dessa forma, perpassa pela constituição de uma estrutura industrial eficiente. Somente assim os ganhos de produtividade poderão ser, de forma sustentável, repartidos com as classes menos favorecidas.

Referências

AREND, M.; FONSECA, P. C. D. Brasil (1955-2005): 25 anos de *catching up*, 25 anos de *falling behind*. **Revista de Economia Política**, v. 32, n. 1 (126), p. 33-54, janeiro-março de 2012.

BIELSCHOWSKY, R. Cinquenta anos de pensamento da Cepal. IN BIELSCHOWSKY, R. **Cinquenta anos de pensamento da Cepal**. Rio de Janeiro: Record, 2000.

BIELSCHOWSKY, R. **Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimento**. IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1988.

BRESSER-PEREIRA, L.C. The Access to Demand. **Brazilian Keynesian Review**. Vol. 1. Nº 1. P. 35-43, 2015.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **Macroéconomie développementiste**. Palestra no Institut des Amériques, Paris, 2014a.

BRESSER-PEREIRA, L.C; GALA, P. Macroeconomia estruturalista do desenvolvimento. **Revista de Economia Política**. vol. 30, nº 4 (120), pp. 663-686, 2010.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **Reflecting on New Developmentalism**. São Paulo, EESP/FGV, 2014b.

BRESSER-PEREIRA, L.C; GALA, P. Por que a poupança externa não promove crescimento. **Revista de Economia Política**, vol.27, n.1, pp. 3-19, 2007.

CANO, W. **Desindustrialização no Brasil é real e estrutural**. CEDE, 2015. Disponível em <https://www3.eco.unicamp.br/cede/centro/146-destaque/508-desindustrializacao-no-brasil-e-real-e-estrutural>. Acesso 01 de Dezembro de 2015.

CARNEIRO, R. Impasses do desenvolvimento brasileiro: a questão produtiva. **Texto para discussão**, n. 153. Campinas: IE/UNICAMP, 2008. 56 p.

CEPAL. **Transformación productiva con equidad: la tarea prioritaria del desarrollo de América Latina y el Caribe en los años noventa**. Santiago do Chile. Março, 1990.

COUTINHO, L. A Especialização Regressiva: Um Balanço do Desempenho Industrial Pós-estabilização. IN: J. P. dos Reis Velloso (coord.). **Brasil: Desafios de um País em Transformação**. Rio de Janeiro, José Olympio, 1997.

FONSECA, P.C.D. Desenvolvimentismo: a construção do Conceito. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro : IPEA , 2015.

FREEMAN, C. Inovação e ciclos longos de desenvolvimento econômico. **Ensaio FEE**. Vol 4 (1). Porto Alegre, 1984, p. 5-20.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1961.

FURTADO, C. Formação de capital e desenvolvimento econômico (1950). Série memórias do desenvolvimento. **Cadernos do Desenvolvimento**. Ano. 1, n.1 (2006). Rio de Janeiro : Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, 2006. 280 p.

FURTADO, C. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

FURTADO, C. **Análise do "Modelo" brasileiro**. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 1972.

GONÇALVES, R. Governo Lula e o Nacional-Desenvolvimentismo às Avessas. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**. n. 31, 2012.

IBGE. Contas Nacionais Trimestrais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>>.
Acesso em: 01 dez. 2015.

IBGE. Pesquisa Industrial Anual (PIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>>.
Acesso em: 01 dez. 2015.

IBGE. Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>>.
Acesso em: 01 dez. 2015.

- MOLLO, M. L. R; AMADO, A. M. O debate desenvolvimentista no Brasil: tomando partido. **Revista Economia e Sociedade**. Campinas, v. 24, n. 1 (53), p. 1-28, abr. 2015.
- NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Revista de Economia Política**. 28 (1), 2008.
- OREIRO, J.L. FEIJÓ, C.A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**. Vol. 30, nº 2 (118), PP 219-232, abril-junho/2010.
- PEREIRA, A. J. ; LOPES, H.C. Uma perspectiva “institucionalista evolucionária” do atraso inovativo brasileiro. Anais do XVIII Encontro de Economia da Região Sul. Porto Alegre, 2015.
- PEREZ, C. Cambio estructural y asimilación de nuevas tecnologías en el sistema económico y social. **Futures**. Vol. 15, Nº 4, Octubre, p. 357-375, 1983 (Tradução do inglês).
- PEREZ, C. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como Blanco móvil. **Revista de la CEPAL**, Santiago de Chile, n. 75, p. 115-136, dic. 2001.
- PEREZ, C. **Revoluciones tecnológicas y capital financiero**: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza. México: Siglo XXI, 2004.
- PEREZ, C. **Technological revolutions and techno-economic paradigms**. Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics, nº 20. Technology governance, 2009.
- PROTEC. Pró-inovação tecnológica. **Monitor do Déficit Tecnológico**, 2011. Disponível em:
<<http://protec.org.br/uploads/paginas/file/publicacoes/Monitor%20do%20d%C3%A9ficit%20tecnol%C3%B3gico%2010%20-%20Resumo%20de%202013.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2015.
- RODRÍGUEZ, O. La agenda del desarrollo (elementos para su discusión). **Economia Ensaio**, Uberlândia, v. 17, n. 1, p. 7-55, jul./dez. 2002.
- ROWTHORN, R; RAMASWANY, R. **Growth, Trade and Deindustrialization**. IMF Staff Papers, Vol. 46, N.1, 1999.
- SCHUMPETER, J. A. **Bussiness Cycles**. New York: McGraw-Hill Book Company, 1939, 461 pp.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1984.

SCHUMPETER, J. A.. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SICSÚ, J.; PAULA, L. F.; MICHEL, R. Introdução. In: Novo desenvolvimentismo: um projeto nacional de crescimento com equidade social. Barueri-SP: Manole; Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, 2005.

SICSÚ, J.; PAULA, L. F.; MICHEL, R. Por que novo-desenvolvimentismo? Revista de Economia Política, v. 27, n. 4 (108), out./dez. 2007.

TAVARES, M. C., Auge y declinación del proceso de sustitución de importaciones en el Brasil. **Boletín Económico de América Latina**. vol. 9, nº1, março, 1964.

TREGENNA, F. Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**. Vol. 33, 2009.

UNIDO. **United Nations Industrial Development Organization**. Disponível em: <<http://www.unido.org/unido-united-nations-industrial-development-organization.html>>. Acesso 01 de Dezembro de 2015.

WORLD BANK. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/>>. Acesso 01 de Dezembro de 2015.

VIOTTI, E. B. Inovação tecnológica na indústria brasileira: um exercício no uso de indicadores de inovação e algumas propostas para seu aperfeiçoamento. **Parcerias estratégicas**, Brasília, DF, n 20, jun. 2005. (Seminários temáticos para 3º conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação).

