



Análise das políticas industriais brasileiras no período de 2003 a 2015 à luz da teoria neoschumpeteriana: um balanço propositivo

Arthur Osvaldo Colombo*;

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Marina Honorio de Souza Szapiro**;

Universidade Federal do Rio de Janeiro

José Eduardo Cassiolato***

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo: Este artigo tem como intuito demonstrar por meio da análise de uma bibliografia neoschumpeteriana e da observação de alguns dados da indústria de transformação brasileira que boa parte dos resultados pretendidos das políticas industriais executadas entre 2003 e 2015 não chegaram a ser alcançados de maneira satisfatória, principalmente com relação às metas de adensamento para a indústria de transformação no Brasil. Para tanto, foram utilizadas informações como de coeficientes de insumos importados, coeficiente de penetração de importações e exportações líquidas. Concluiu-se que os resultados das políticas industriais no período supracitado foram modestos por dois principais fatores: *i*) as políticas industriais explícitas e implícitas, especialmente a macroeconômica, apresentavam direções distintas; e *ii*) a grande maioria das políticas industriais não indicava caráter sistêmico baseado na teoria neoschumpeteriana de sistemas de inovação.

Palavras-chave: política industrial; economia brasileira; indústria de transformação; políticas implícitas.

Jel: L38; L52; L60

Área: 6.2: Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação

Analysis of Brazilian industrial policies from 2003 to 2015 in the light of Neoschumpeterian theory: a propositional balance

Abstract: This article aims to demonstrate, through the analysis of a neo-Schumpeterian bibliography and the observation of some data from the Brazilian manufacturing industry, that most of the points and objectives that industrial policies implemented between 2003 and 2015 were not satisfactorily achieved, mainly in relation to the densification goals for the transformation industry in Brazil. For this purpose, information such as imported input coefficients, import penetration coefficient and net exports were used. It was concluded that the results of industrial policies in the aforementioned period were modest due to two main factors: *i*) explicit and implicit industrial policies, especially the macroeconomic one, presented different directions; and *ii*) the vast majority of industrial policies did not indicate a systemic character based on the neo-Schumpeterian theory of innovation systems.

Keywords: industrial policy; Brazilian economy; manufactory industry; implicit policies

* * Doutorando em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. E-mail: arthur_colombao@hotmail.com.

** ** Professora em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. E-mail: marina@ie.ufrj.br.

*** *** Professor em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. E-mail: cassio@ie.ufrj.br.

Análise das políticas industriais brasileiras no período de 2003 a 2015 à luz da teoria neoschumpeteriana: um balanço propositivo

Resumo: Este artigo tem como intuito demonstrar por meio da análise de uma bibliografia neoschumpeteriana e da observação de alguns dados da indústria de transformação brasileira que boa parte dos resultados pretendidos das políticas industriais executadas entre 2003 e 2015 não chegaram a ser alcançados de maneira satisfatória, principalmente com relação às metas de adensamento para a indústria de transformação no Brasil. Para tanto, foram utilizadas informações como de coeficientes de insumos importados, coeficiente de penetração de importações e exportações líquidas. Concluiu-se que os resultados das políticas industriais no período supracitado foram modestos por dois principais fatores: *i*) as políticas industriais explícitas e implícitas, especialmente a macroeconômica, apresentavam direções distintas; e *ii*) a grande maioria das políticas industriais não indicava caráter sistêmico baseado na teoria neoschumpeteriana de sistemas de inovação.

Palavras-chave: política industrial; economia brasileira; indústria de transformação; políticas implícitas.

Abstract: This article aims to demonstrate, through the analysis of a neo-Schumpeterian bibliography and the observation of some data from the Brazilian manufacturing industry, that most of the points and objectives that industrial policies implemented between 2003 and 2015 were not satisfactorily achieved, mainly in relation to the densification goals for the transformation industry in Brazil. For this purpose, information such as imported input coefficients, import penetration coefficient and net exports were used. It was concluded that the results of industrial policies in the aforementioned period were modest due to two main factors: *i*) explicit and implicit industrial policies, especially the macroeconomic one, presented different directions; and *ii*) the vast majority of industrial policies did not indicate a systemic character based on the neo-Schumpeterian theory of innovation systems.

Keywords: industrial policy; Brazilian economy; manufactory industry; implicit policies

Jel: L38; L52; L60;

Introdução

A política industrial se apresenta como uma temática antiga debatida entre os pesquisadores da ciência econômica. Já no século XIX, Friedrich List já mostrava propostas sólidas de como determinados países deveriam elaborar políticas industriais justamente para que um processo de industrialização efetivo fosse alcançado, passando por pontos que iam desde as tomadas de decisão para o aumento da competitividade até o protecionismo para preservar a indústria nascente (LIST, 1856; SHAFIYUDDIN, 2000).

Recentemente, no período de 2003 a 2015 foram retomadas no Brasil as políticas industriais e de inovação que haviam sido relativamente abandonadas na década de 1980, devido aos impactos negativos da grave crise externa na década de 1990 em função da adoção de políticas neoliberais baseadas no consenso de Washington (COUTINHO, 1997; CARNEIRO, 2008; CANO, 2012). A despeito da importância da retomada das ações do Estado na dimensão do desenvolvimento produtivo e inovativo, as políticas industriais e de inovação adotadas no período de 2003 a 2015 produziram impactos limitados. (CASSIOLATO; SZAPIRO E LASTRES, 2015).

Nesse contexto, o presente artigo parte da seguinte pergunta: mesmo com a retomada de políticas industriais no período compreendido entre 2003 e 2015, por que a indústria de transformação brasileira não obteve resultados positivos no período em questão?

A partir disso, duas hipóteses centrais são levantadas: a grande maioria das políticas não apresentava em seu desenho e implementação uma perspectiva neoschumpeteriana sistêmica, mas sim guardava uma forte correlação com os tradicionais modelos lineares. Não obstante, o descasamento quase que completo entre políticas industriais explícitas e implícitas limitaram, em boa parte, os possíveis resultados das políticas industriais e de inovação implementadas no período (COUTINHO, 2005; CASSIOLATO;

LASTRES, 2005; CASSIOLATO; SZAPIRO; LATRES, 2015; SZAPIRO; VARGAS; CASSIOLATO, 2016; DINIZ, 2017).

Partindo dessas hipóteses, o presente artigo teve como propósito demonstrar por meio de uma bibliografia selecionada e da análise de dados selecionados, que **parte** dos objetivos das políticas industriais e de inovação executadas entre 2003 e 2015 não foram atingidos, principalmente no que se refere às metas de adensamento para a indústria de transformação no Brasil. Assim, o objetivo do artigo **não é analisar as políticas industriais implementadas *per se* e apresentar no que elas consistiam de maneira detalhada** no período em questão, mas apontar suas limitações a luz do pensamento neoschumpeteriano e na medida do possível, sugerir um conjunto de recomendações de políticas industriais sistêmicas. Além desta introdução, o estudo contém na primeira seção uma rápida discussão teórica sobre política industrial em uma perspectiva clássica e, posteriormente, o que deve ser considerado na elaboração e desenho de uma política industrial neoschumpeteriana de caráter sistêmico. Na segunda seção, são apresentados os aspectos gerais da política industrial e de inovação brasileira no período entre 2003 e 2015 e a limitação de seus resultados. Já a terceira seção traz um esboço do que uma política industrial em conjunto com aspectos implícitos deve conter para obter maiores chances de sucesso. Em seguida, estão a conclusão e as referências bibliográficas utilizadas na pesquisa.

1. Política(s) industrial(is): uma breve discussão conceitual

Desde a primeira revolução industrial na Inglaterra, nos séculos XVII-XIX, direta ou indiretamente, os países debatem e colocam políticas industriais em prática. A partir disso, de maneira geral, pode-se afirmar que essa temática é objeto de estudo há pelo menos dois séculos. No entanto, mesmo considerando esse longo período, tem-se um fator que deve ser enfatizado: as escolas de pensamento e autores estão longe de chegar a um consenso, o que permite espaço para que novos trabalhos sejam desenvolvidos.

Observando as mais diversas pesquisas sobre política industrial, talvez o fator em que as escolas de pensamento mais discordam seja a respeito do papel que o Estado deve exercer na intervenção no mercado no sentido de promover o processo de desenvolvimento industrial e tecnológico. Como demonstra Shafaeddin (2000), autores clássicos de alcinha liberal como Adam Smith, destacam que os Estados não deveriam apresentar forte intervenção nos mercados, baseando-se principalmente na teoria universal do comércio internacional e no conceito de vantagens comparativas. Ou seja, faz-se uma ligação entre o pensamento de Adam Smith e David Ricardo, que não existiriam motivos e nem lógica uma nação completamente abastada em recursos naturais criar uma política industrial com grande presença do Estado na tomada de decisões, influenciando o mercado a se dirigir para a manufatura. Portanto, nessa concepção, que mais tarde vai influenciar modelos de crescimento como o de Solow (1956), a indústria de transformação não é um setor específico, isto é, não revela vantagens comparativas em relação a serviços e agricultura. Esses autores e seus posteriores seguidores enfatizam que possíveis políticas industriais devem apresentar caráter horizontal e serem minimamente invasivas ao funcionamento do mercado.

A despeito disso, Shafaeddin (2000) também demonstra que existiu um grupo de estudiosos que ensinaram discussões que se posicionaram amplamente a favor da intervenção do Estado na dimensão do desenvolvimento industrial e tecnológico, a saber: Henry Clay, Alexander Hamilton e Friedrich List, entre outros. Em seus trabalhos seminais, eles contribuíram substancialmente para o argumento da indústria nascente, do protecionismo e as especificidades únicas das nações em desenvolvimento, como os países latino-americanos apresentam. De maneira breve, o tema da indústria nascente se remete ao fato de que nações em que as unidades industriais estejam em suas fases iniciais de desenvolvimento requerem todo o tipo de atenção. Assim, políticas especificamente voltadas ao desenvolvimento industrial, bem como políticas de proteção (como por exemplo as políticas comerciais) devem ser implementadas pelo Estado para proteger a manufatura local incipiente (LIST, 1856).¹ Por fim, a questão dos aspectos intrínsecos que os países em desenvolvimento detêm pela sua própria natureza e industrialização tardia e a importância do

¹ List (1856) enfatiza com veemência a importância do protecionismo para a indústria de transformação nascente, no entanto, assume que a estratégia não deve ser usada em demasia, mas não deixa de ser totalmente contra uma liberalização rápida e desregrada, principalmente se tratando de nações subdesenvolvidas e com industrialização tardia ou em industrialização.

papel do Estado nesse contexto foi abordada ampla e ricamente por autores da corrente do estruturalismo latino-americano (HERRERA, 1995; SAGASTI, 1978; FURTADO, 1992).

Ademais, quando a temática a ser tratada é política industrial, não se pode esquecer de um aspecto que embora pareça simplório, muitas vezes não é mencionado tanto pelos elaboradores de política quanto pelos pesquisadores acadêmicos: a não realização de política industrial também é um tipo de política industrial. Mesmo que não seja o foco deste trabalho, cabe ressaltar que após 2015 isso é basicamente o que vem sendo adotado pelo Brasil e, segundo alguns pensadores, seria a melhor opção, já que para estes, o Estado promove “desbalanceamentos no mercado”, impedindo a alocação eficiente de recursos (PESSOA; FERREIRA E OLIVEIRA, 2007).

Na próxima subseção será apresentada a noção neoschumpeteriana de política industrial ancorada, sobretudo, no conceito de sistema nacional de inovação no qual esta última e a endogeneização do progresso técnico indicam característica sistêmica e com clareza refutam as ideias de pouca intervenção ou ausência de política industrial para o desenvolvimento de uma nação, principalmente como o Brasil (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

Como supramencionado, o Estado apresenta grande importância na elaboração de uma política industrial neoschumpeteriana. Essa visão apregoa que a presença do Estado é ainda mais relevante em mercados que não existem, já que o livre mercado pode não possuir a força necessária para criar um complexo industrial nacional inexistente na estrutura produtiva de um país. O destaque à importância do papel do Estado está presente tanto na visão sistêmica neoschumpeteriana de sistemas de inovação quanto no estruturalismo latino-americano (SZAPIRO; MATOS E CASSIOLATO, 2021).

O Estado possui o poder necessário para reger variáveis que colocam o mercado em prol do desenvolvimento produtivo e inovativo. Se deixado sob a coordenação do livre comércio, o mais provável é que os aspectos financeiros dominem a economia e a possibilidade da geração de renda, emprego e o desenvolvimento produtivo e inovativo fiquem em segundo plano, ou mesmo pior, abandonado (CANO, 2014; CHANG, 2004a; 2004b).

Como bem enfatiza Chang (2004a), a cartilha regida como um mantra para o sucesso pelas nações desenvolvidas para as nações em desenvolvimento é radicalmente diferente do que as políticas implementadas no passado por essas mesmas nações. A grande maioria dos países desenvolvidos utilizaram estratégias fortemente protecionistas para construir seus respectivos parques industriais. Políticas como subsídios à exportação, descontos de tarifas de importação sobre insumos usados para exportação e controle de qualidade de exportação foram amplamente usadas. Recentemente, essas mesmas nações disseminam basicamente o que ficou conhecido como políticas baseadas no consenso de Washington, e é por isso que a obra de Chang (2004a) traz em seu nome o termo “chutando a escada”, ou seja, tudo o que era preciso para alcançar o progresso técnico e a elaboração de uma estrutura produtiva complexa foi construído por esses países que atualmente pregam o oposto.

1.1. Políticas industriais: aspectos explícitos e implícitos, uma noção de política industrial sistêmica neoschumpeteriana

O que deve ficar claro é que uma **política industrial e inovativa, segundo a ótica da abordagem de sistema de inovação, é totalmente distinta de políticas industriais com características lineares**, ou seja, políticas industriais que são restritas ao estímulo da relação universidade-empresa, estímulo às atividades de pesquisa e ao desenvolvimento (P&D) por via de incentivos fiscais, incentivos pecuniários para aquisição de máquinas, equipamentos, peças, insumos e acessórios. Em geral, tais políticas possuem capacidade limitada de endogeneizar o progresso técnico. Isso ocorre, pois, tais políticas são baseadas na ideia de que a inovação resulta de um processo linear.

A visão linear da inovação surgiu na discussão teórica e normativa sobre inovação no final dos anos 1950 e sugeria que a mudança tecnológica acontece de forma linear. Duas versões do modelo linear de inovação são frequentemente apresentadas. A primeira, *technology push*, que predomina na literatura de 1950 até meados dos anos 1960, sugeria que o processo de inovação industrial geralmente ocorria como uma progressão linear da descoberta científica, passando pelo desenvolvimento tecnológico nas empresas, chegando finalmente ao mercado. A segunda versão do modelo linear, *demand pull*, estabelecida a partir

de meados dos anos 1960, propõe que o mercado é a fonte de novas ideias para direcionar a P&D, que teria apenas um papel reativo no processo. Apesar de ter sido ultrapassado por modelos conceituais mais complexos que partem do reconhecimento de que a inovação é um processo sistêmico, o modelo linear ainda é utilizado em diversas proposições de política com resultados evidentemente limitados.²

Para que uma política industrial e de inovação seja considerada sistêmica e promova o desenvolvimento do sistema nacional de inovação virtuoso, a inovação deve ser entendida como um processo sistêmico, como afirmam Cassiolato e Lastres (2005), isto é, a inovação é um fenômeno que transcende a ideia de estágio, que por característica intrínseca ao termo seria algo sucessivo e muitas vezes independente, a inovação deve ser vista como um fenômeno sistêmico, que não ocorre de maneira isolada, é um processo complexo, não linear com caráter cumulativo, em que o local do surgimento afeta o seu desenvolvimento. Ou seja, o que acontece no curto prazo interfere no que pode vir a surgir no longo prazo e as características intrínsecas regionais afetam o processo.

Uma política industrial sistêmica virtuosa para um determinado país deve levar em consideração a dinâmica interna das firmas (em um âmbito quase que estritamente microeconômico), bem como os aspectos que são externos a ela.³ A desconexão entre os aspectos, fatores e agentes internos e externos provavelmente levará qualquer política industrial ao insucesso, (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

Por fim, outro ponto que deve ser ressaltado aqui é que para uma política industrial e de inovação apresentar resultados virtuosos, além dos objetivos buscados por ela que normalmente ficam registrados em documentos de maneira formalmente explícita, é necessário que as políticas **implícitas** acompanhem a mesma direção e auxiliem a chamada política explícita a alcançar os resultados pretendidos. As políticas macroeconômicas⁴, mesoeconômicas e microeconômicas devem seguir a mesma direção, com o propósito de fortalecer o sistema inovativo e produtivo do país. Também é importante evidenciar que para isso ocorrer não existe um “receituário padrão” porque os aspectos institucionais, culturais e históricos das nações afetam as elaborações de políticas e as tomadas de decisão. Portanto, se houver um descompasso entre as políticas explícitas (política industrial e tecnológica) e as implícitas (macro, meso, institucional, comercial, tributária, entre outras), as chances de insucesso são relativamente altas (SAGASTI, 1978; HERRERA, 1995; COUTINHO, 2005; CASSIOLATO; LASTRES, 2005; MAZZUCATO, 2014⁵; SZAPIRO; MATOS E CASSIOLATO, 2021).

Na próxima seção deste artigo serão apresentadas as políticas industriais e de inovação implementadas no Brasil no período compreendido entre 2003 e 2015, buscando analisar seus resultados, principalmente no que diz respeito aos impactos na indústria de transformação nacional.

2. Alguns pontos sobre as políticas industriais e de inovação no Brasil dos anos de 2000 a 2015

Durante os anos de 1980 e 1990, o Brasil viveu praticamente um abandono na elaboração e implementação de políticas industriais. Em 1980, o país sofreu com a forte crise da dívida externa e o choque do petróleo combinado com o choque Volker fez com que o país tivesse uma séria crise de balanço de pagamentos entrando em uma situação de hiperinflação.

Já no final da década de 1980 e nos anos de 1990, houve a implementação por parte do governo de políticas que seguiam os moldes do que ficou conhecido como consenso de Washington. O período foi marcado por privatizações, diminuição do tamanho do Estado, políticas fiscais contracionistas, altas taxas de juros, taxa de câmbio sobrevalorizada e busca quase que incessante e a qualquer custo da estabilidade

² Para maiores detalhes sobre este debate teórico, ver Rothwell (1994); Cassiolato e Lastres (2005); Godin (2006).

³ O caráter sistêmico da inovação, assim como os diversos fatores externos que o impacto que perpassa esse agente econômico até mesmo a fatores nacionais ou supranacionais, já eram destacados nos trabalhos seminais de Lundvall (1992) e Freeman (1995).

⁴ Coutinho (2005) afirma que as variáveis-chave macro (taxa de juros, taxa de câmbio, expectativa de inflação) constituem um regime macroeconômico que influencia significativamente o espaço das decisões microeconômicas. Nesse sentido, estas variáveis podem atingir diretamente o ambiente no qual a política explícita de inovação é implementada.

⁵ Em seu livro, Mazzucato (2014) demonstra diversos exemplos de sucesso que contaram com uma interação ubíqua entre iniciativa privada e Estado. O caso da *Apple* ficou conhecido como um dos mais emblemáticos precisamente porque a grande maioria da tecnologia presente no *smartphone Iphone* havia sido viabilizada a partir de recursos do ministério da defesa norte-americano.

de preços, mesmo que isso significasse o início de processos extremamente danosos à economia, como a especialização regressiva da pauta exportadora e desindustrialização em seus mais diversos formatos (COUTINHO, 1997; CARNEIRO, 2008; CANO, 2012; COLOMBO 2019). Da mesma forma, no que diz respeito às políticas dos anos de 1990, Cassiolato, Szapiro e Lastres (2015) afirmam que os recursos públicos pouco contemplaram as políticas de inovação, e a política industrial implementada baseada em artifícios liberais como privatizações e abertura comercial delegou ao mercado a tarefa de promover o avanço tecnológico e a promoção de inovações.

Ao contrário das duas décadas supramencionadas, no início dos anos 2000, particularmente a partir de 2003 (até 2015), ocorreu uma retomada da elaboração e implementação de políticas industriais e de inovação no Brasil. É possível citar três grandes projetos de políticas industriais que foram criadas entre 2003 e 2015: a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e o Plano Brasil Maior. A título de exemplo, apenas a PITCE contava com diversos instrumentos, como a Lei da Inovação, Lei n.º 10.973, de 2 de dezembro de 2004; Lei do Bem, Lei n.º 11.196, de 21 de novembro de 2005; desoneração de investimentos, criação de competências em inovação e agregação de valor e criação de mecanismos de política comercial e regulação da concorrência. Como também observam Cassiolato, Szapiro e Lastres (2015), a política industrial foi retomada e passou adotar estímulos voltados ao desenvolvimento produtivo e inovativo. Com este objetivo, a Lei da Inovação e a Lei do Bem foram concebidas para fortalecer o apoio do governo federal ao desenvolvimento produtivo e inovativo. Adicionalmente, houve um aumento significativo da oferta de recursos financeiros para estimular os investimentos produtivos e inovativos das empresas privadas.

Na mesma linha de raciocínio, o ex-ministro da Ciência e Tecnologia Clélio Campolina Diniz (2017, p. 23) aponta que em 2004 com a Lei da inovação e em 2005 com a lei do bem o governo criou a possibilidade de amparar, de certo modo, a atividade inovativa. A Lei da inovação, dentre outros pontos, possibilitava uma relação mais ubíqua entre a academia e o setor produtivo, já a Lei do Bem apoiou a inovação das empresas privadas. Os recursos para estimular as atividades de inovação foram significativamente ampliados através da FINEP e do BNDES, que ao mesmo tempo que apoiavam o sistema produtivo e inovativo nacional, buscavam mitigar as consequências da crise mundial em 2008.

Nessa perspectiva, em 2015, para um total de 8,3 bilhões de reais em incentivos, a Lei de Informática, Lei n.º 8.248, de 23 de outubro de 1991, participou com 5,7 bilhões de reais, e a Lei do Bem (BRASIL, 2005) com 1,9 bilhões. O Plano Inova Empresa previa a disponibilização de mais 30 bilhões até 2014. Assim, é praticamente incontestável que de fato houve uma retomada de tentativa de elaboração e implementação de política industrial no Brasil (DINIZ, 2017).

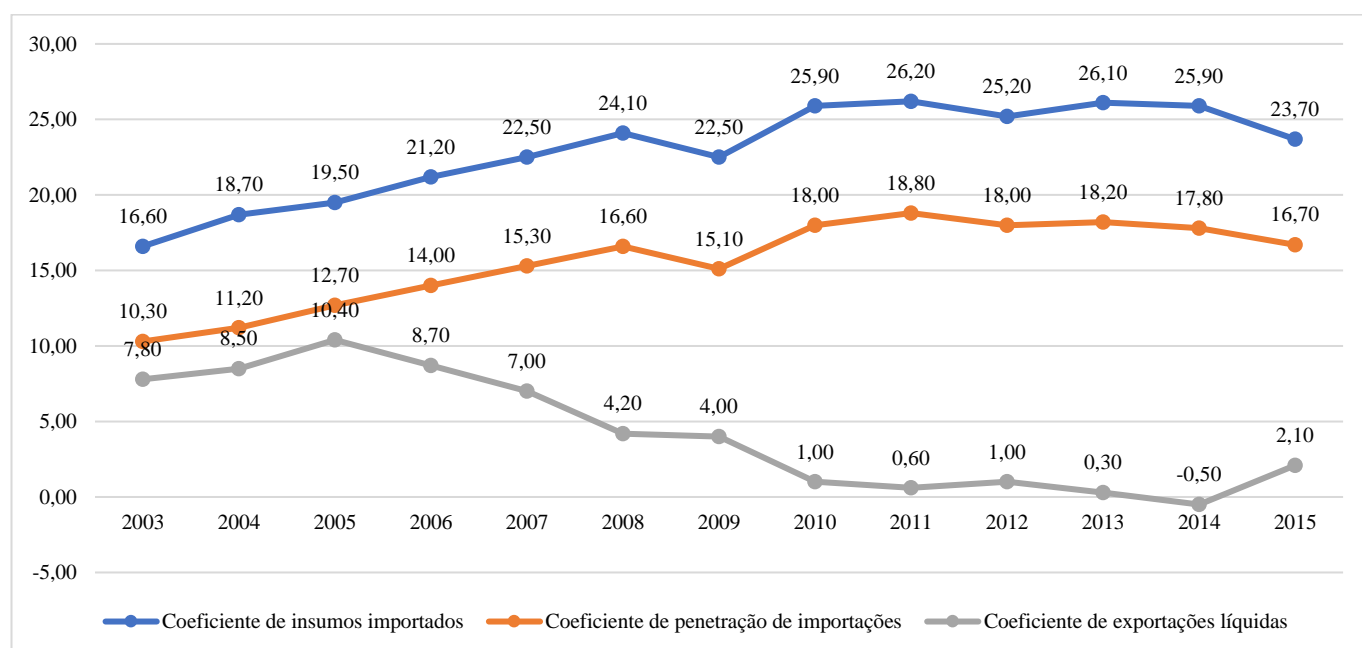
Além das políticas explícitas, outro ponto que deve ser ressaltado é que, no referido período, o governo tentou reforçar a capacitação científico-tecnológica, investindo em novas universidades públicas. Ao todo, foram criadas 18 instituições de ensino superior públicas em lugares considerados remotos, bem como 280 institutos federais. Portanto, é irrefutável a tentativa de ao menos promover, em certa medida, a qualificação da força de trabalho, o que poderia ter se combinado de maneira vantajosa com as políticas industriais já citadas (CASSIOLATO; SZAPIRO E LASTRES, 2015). Diniz (2017) reforça esse argumento ao destacar que no período entre 2000 e 2015 o número de estudantes que ingressaram no ensino superior subiu de 2,7 milhões para 7,2 milhões, o total de mestres subiu de 17 mil para 40 mil, o de doutores de 5 mil para 17 mil e o de artigos científicos de 14 mil para 68 mil. Esses esforços que possuíam nobres objetivos como o aprimoramento da formação da mão de obra, obtiveram relativo êxito.

No entanto, não pode dizer o mesmo quanto **ao fortalecimento da indústria de transformação nacional**. Os resultados concretos dessas tentativas de política foram, no mínimo, modestos. Tal fato se tornava preocupante e ao mesmo tempo frustrante, porque embora o governo federal estivesse empenhado, os resultados obtidos não eram os pretendidos (DE NEGRI, 2016; SARTI; HIRATUKA, 2018).

Dentre as preocupações que os formuladores das políticas industriais e de inovação apresentavam, assim como de diversos pesquisadores, **é que a despeito dos esforços realizados, a indústria de transformação nacional ao invés de diminuir, aumentava a sua dependência de produtos importados**, sem apresentar uma contrapartida nas exportações. Consequentemente, o (re)adensamento pretendido, buscando proporcionar um nível maior de renda e empregos em território nacional, não mostrava sinais de

estar acontecendo como sugerem os dados a seguir, obtidos pela Confederação Nacional da Indústria (CNI):⁶

Gráfico 1: Coeficiente de insumos importados, penetração de importações, e exportações líquidas da indústria de transformação brasileira a preços constantes (2003-2015)



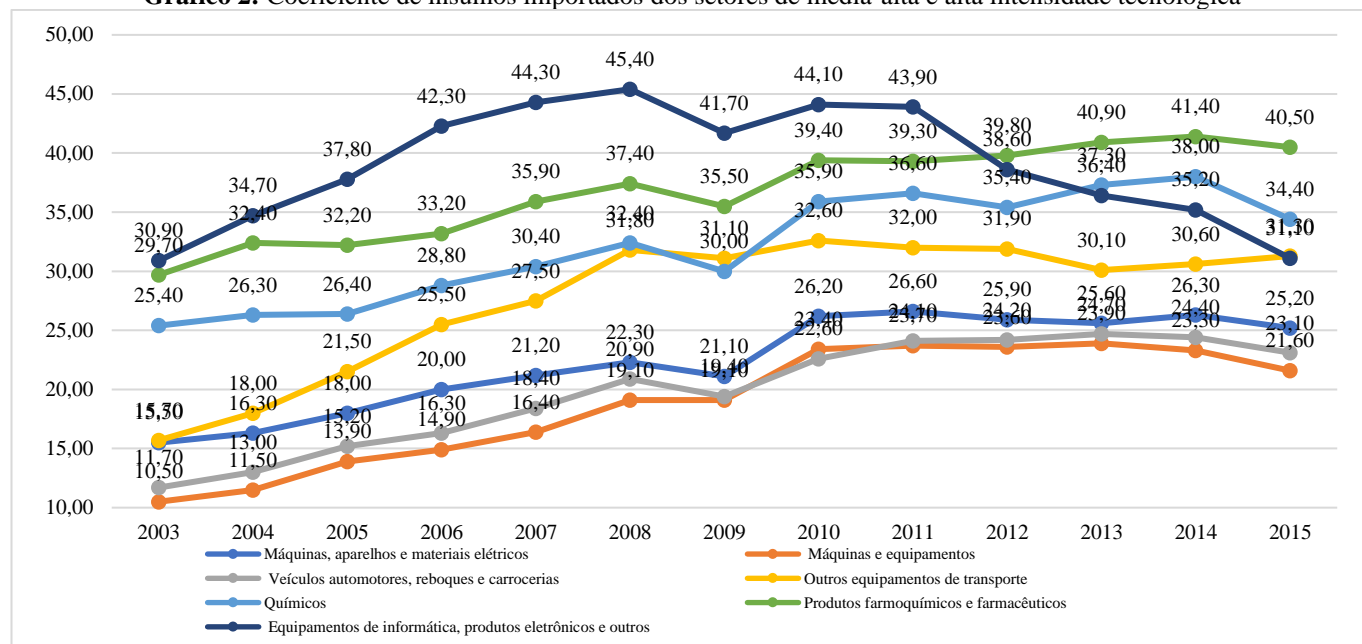
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CNI.

Como pode ser observado no Gráfico 1, o coeficiente de insumos importados se eleva de 16,60%, em 2003, para 23,70%, em 2015, mas deve-se ressaltar que atingiu o patamar de 26,20% em 2011, em meio a implementação das políticas industriais que vinham sendo elaboradas desde 2003. Na mesma direção se apresentou o coeficiente de penetração de importações, que em 2003 registrava um valor de 10,30%, alcançando um patamar de 16,70% em 2015. Contudo, assim como o dado anterior, ele atingiu o seu ápice em 2011, registrando 18,80%. Esses dois dados sinalizam que a dependência de importação de peças insumos e acessórios da indústria de transformação nacional se elevou no período e marca um processo que pode ser chamado de quebra de elos ao longo de cadeias produtivas e substituição do produto nacional final pelo importado (COLOMBO; FELIPE E SAMPAIO, 2021). Nesse prisma, os dados anteriores se apresentam como um problema ainda maior quando se observa que o aumento de importações não é acompanhado de uma contrapartida nas exportações, como sugere o coeficiente de exportações líquidas que estava em 7,80%, em 2003, atingindo o valor **negativo** de -0,50%, em 2014, o que marca, em termos de comércio exterior, um enfraquecimento da estrutura produtiva nacional e sinais de desadensamento (CASTILHO; MIRANDA, 2017).

Para uma análise com maior grau de desagregação vamos observar os mesmos indicadores para os setores de média-alta e alta intensidade tecnológica de acordo com a última classificação da OCDE. Esses setores são de extrema importância, já que se são os mais nobres do ponto de vista tecnológico (e de agregação de valor) que compõem a estrutura produtiva:

⁶ Para maiores detalhes da construção destes indicadores ver o Apêndice A.

Gráfico 2: Coeficiente de insumos importados dos setores de média-alta e alta intensidade tecnológica



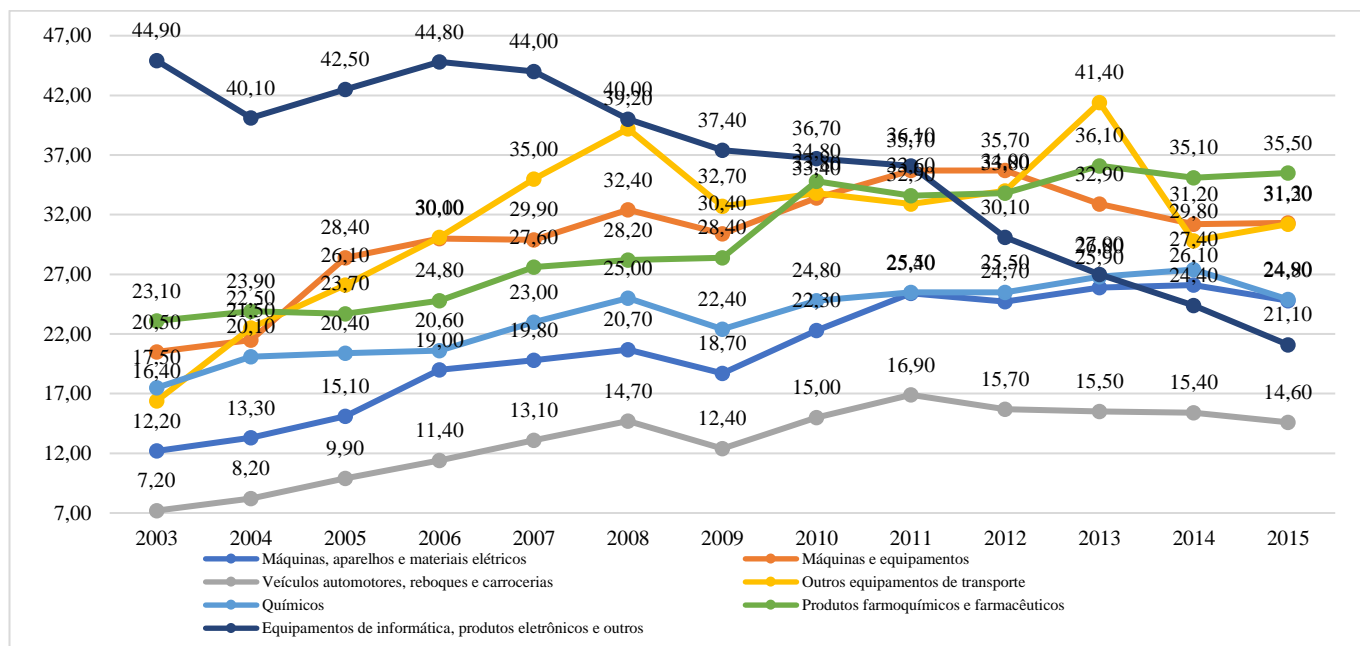
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CNI.

Assim como na análise agregada, todos os setores de média-alta e alta intensidade tecnológica⁷ apresentam trajetória de alta no período em questão. Com exceção do setor de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e outros que em 2015 retorna ao patamar próximo ao do início da série. Todos os outros apresentam elevações consideradas no coeficiente de insumos industriais importados. Alguns pontos devem ser frisados, apesar de equipamentos de informática, produtos eletrônicos apresentar uma queda ao fim da série, deve-se frisar que em 2010 o indicador registrou o valor de 44,10 %, isto é, mesmo em meio a implementação das políticas industriais, o setor tinha a necessidade de importar quase a metade das peças, insumos e acessórios que utilizava para realizar a produção. Outros setores que também encerram a série com valores elevados são os produtos farmacêuticos e farmoquímicos com 40,50%, produtos químicos registrando 34,40% em 2015, no entanto, chegou a 38% no ano anterior, e outros equipamentos de transporte que praticamente dobra ao sair de 15,70% em 2003 para 31,30% em 2015.

Segundo Morceiro (2018) é necessário ressaltar que nestes segmentos tecnológicos existe um elevado número de unidades industriais que obtêm insumos via importação. No biênio 2013/2014 observa-se que: no setor de químicos 46,2% das unidades industriais obtinham insumos via importação; no setor de máquinas, aparelhos e materiais elétricos 40,0%; no setor de máquinas e equipamentos 38,8%; no setor de veículos automotores, reboques e carrocerias 39,5%; e no setor de outros equipamentos de transporte 43,3%. Não obstante, no setor de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e outros, cerca de 63,3% das unidades industriais obtêm seus insumos para realização das produções no mercado externo; já o setor de produtos farmoquímicos e farmacêuticos 64,5%, o que significa que bem mais que a metade das unidades industriais nacionais desses setores são dependentes de peças e componentes importados (MORCEIRO, 2018).

⁷ A OCDE possui uma classificação dos setores de categorias tecnológicas baseada no indicador de intensidade em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), isto é, os setores mais intensivos em P&D são considerados de alta intensidade tecnológica; já os setores poucos intensivos em P&D como proporção do PIB são de baixa intensidade tecnológica. É importante ressaltar que a última classificação da OCDE foi atualizada em 2016 e definiu que os setores da estrutura produtiva podem ser categorizados em: i) alta, ii) média-alta, iii) média, iv) média-baixa e v) baixa intensidade tecnológica. Portanto, pondera-se que a intensidade em P&D é a razão entre os investimentos em P&D e o PIB a preços básicos (GALINDO-RUEDA; VERGER, 2016; MORCEIRO, 2018).

Gráfico 3: Coeficiente de penetração de importações dos setores de média-alta e alta intensidade tecnológica



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CNI.

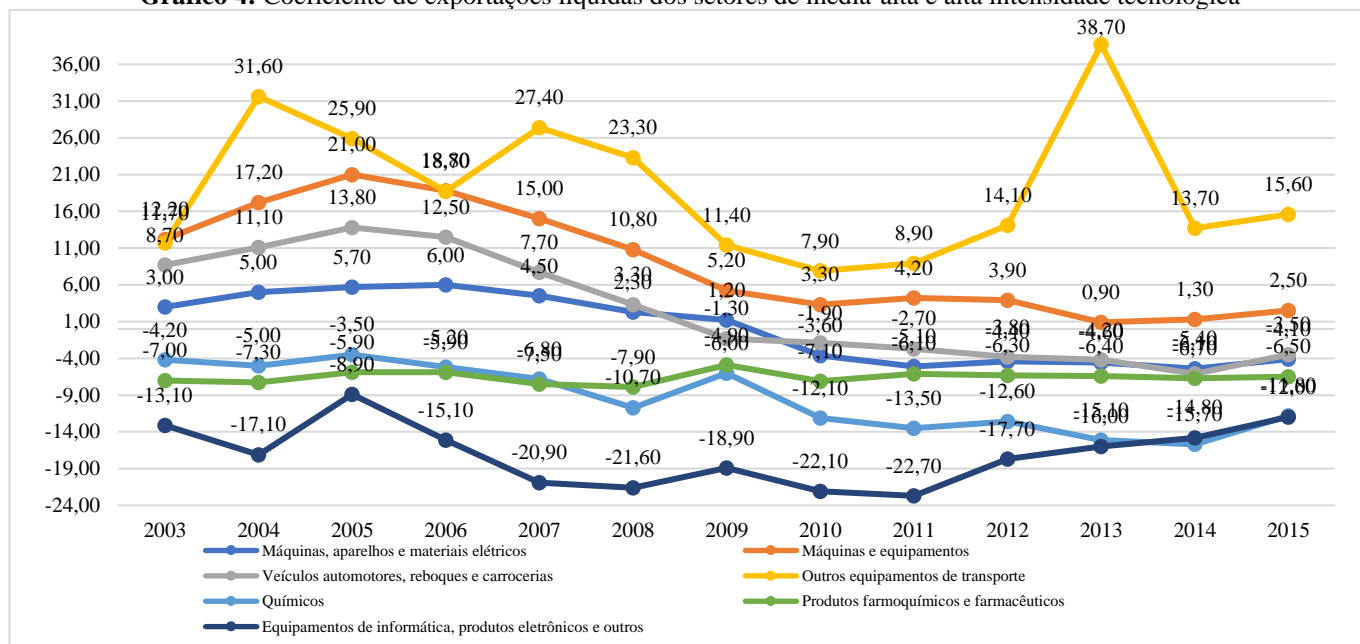
O coeficiente de penetração de importações representado no gráfico 3, embora em uma magnitude mais branda, apresenta a mesma trajetória do gráfico anterior. Com a exceção de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e outros que desta vez apresenta uma queda considerável saindo de 44,90% em 2003 para 21,10% em 2015, todos os demais se elevaram. Destaca-se novamente o setor de outros equipamentos de transporte que chegou à casa dos 41,40% em 2013 e terminou a série com 31,20%, máquinas e equipamentos praticamente dispara ao sair de 20,50% em 2003 e chegar aos 31,30% em 2015, produtos farmacêuticos e farmoquímicos também apresentam esta trajetória, no entanto, ainda mais abrupta ao saltar de 23,10% para 35,50%. É importante frisar o que houve com o setor de veículos automotores reboques e carrocerias que mais do que dobrou a penetração de importações saindo de 7,20% para 14,60%.

Chiarini e Silva (2016) elaboraram um estudo demonstrando algumas características do comércio exterior brasileiro. Para isto, eles buscaram avaliar a qualidade da inserção externa brasileira e a intensidade tecnológica nas décadas de 1990 e 2000, principalmente após a abertura comercial. A conclusão dos autores foi de que o Brasil passou a ser fortemente dependente de importações de produtos pertencentes aos setores de maior intensidade tecnológica. O país não conseguiu nem ao menos desenvolver a aptidão de, por meio das importações, conseguir “imitar” e consequentemente modernizar sua estrutura produtiva. Ou seja, mesmo com um maior grau de abertura comercial a inserção de produtos advindos da indústria de transformação de média-alta e alta intensidade tecnológica é significativamente modesta. O que segundo os autores denota que embora o país tenha introduzido algumas tecnologias modernas em suas atividades produtivas, foi incapaz agregar maior intensidade tecnológica à produção local com vistas à exportação.

Esta situação está ligada à incapacidade da indústria manufatureira local de agregar maior valor aos produtos produzidos internamente ou produzir produtos de maior conteúdo tecnológico. Essa relação acaba refletindo em uma maior importação direta destes produtos e levando a uma inserção externa baseada em produtos de menor valor agregado.

O gráfico 4 a seguir reforça este argumento descrevendo a evolução do coeficiente de exportações líquidas dos setores de média-alta e alta intensidade tecnológica.

Gráfico 4: Coeficiente de exportações líquidas dos setores de média-alta e alta intensidade tecnológica



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CNI.

Assim como já mencionado anteriormente, o indicador de coeficiente de exportações líquidas mostra sinais de um problema significativo, justamente porque a grande maioria dos setores apresentam **valores negativos**, o que sugere que o aumento de importações não apresentou uma contrapartida nas exportações. Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e outros, produtos farmacêuticos e farmoquímicos e químicos durante toda a série apresentaram valores negativos. Já veículos automotores reboque e carrocerias e máquinas aparelhos e materiais elétricos apresentavam valores positivos em 2003, mas, em meio a implementação das políticas industriais passaram a ter valores negativos. As únicas exceções são os setores de outros equipamentos de transporte que embora apresente elevações consideráveis nos indicadores anteriores, apresenta um valor fortemente positivo se comparado aos outros setores, embora em magnitude menor. Também pode-se citar o setor de máquinas e equipamentos que ao final da série também apresenta um valor positivo, mas é necessário frisar que o indicador passa de 12,20% em 2003 para 2,50% em 2015.

De todo modo, com as raras exceções observadas, o que se pode observar é que o Brasil agravou a sua necessidade de importação de peças, insumos e acessórios sem apresentar uma contrapartida nas exportações nos setores de maior intensidade tecnológica que compõem sua estrutura produtiva. Isso sugere que embora um dos objetivos das políticas industriais implementadas fosse promover o desenvolvimento produtivo e inovativo, este objetivo não foi plenamente alcançado.

2.1. Os motivos das limitações: o disparate entre as políticas explícitas e implícitas e a ausência de caráter sistêmico

Pode-se elencar ao menos dois grandes motivos pelos quais as políticas industriais e de inovação implementadas entre 2003 e 2015 tiveram resultados limitados, se for analisado do ponto de vista neoschumpeteriano, a partir da ótica da abordagem de sistemas de inovação.⁸ O primeiro é o descompasso quase que total entre as políticas explícitas e implícitas, principalmente se for considerada uma das principais políticas implícitas que afetam significativamente a indústria de transformação: a **macroeconômica**. Como salienta Diniz (2017), de maneira categórica existiu um esforço significativo que buscava a ampliação e desenvolvimento do setor industrial, porém, criou-se um conflito já que as políticas

⁸ Algumas políticas referentes ao complexo da saúde obtiveram relativo êxito justamente por apresentar caráter sistêmico como demonstram Szapiro, Vargas e Cassiolato (2016).

macroeconômicas eram conduzidas na direção oposta, o que comprometeu os resultados das políticas industriais.

Durante os anos 2000 e 2010, foi implementado um *mix* de políticas macroeconômicas que era marcado por altas taxas reais de juros e uma taxa de câmbio sobrevalorizada. Segundo Coutinho (2005), isso é uma combinação que pode ser caracterizada como prejudicial para a atividade produtiva inovativa. Embora não seja o foco da análise deste estudo, além de tolher a política industrial explícita, um cenário macroeconômico marcado por políticas restritivas pode trazer outros problemas, como um impacto fiscal, já que o pagamento oriundo das altas taxas de juros é oneroso e deixa o crescimento econômico em segundo plano.

A situação de câmbio sobrevalorizado estimula o consumo em um primeiro momento (principalmente de importados), justamente porque ocorre uma elevação do salário mínimo real e a taxa de juros real elevada favorece as atividades financeiras em detrimento das atividades produtivas, principalmente a manufatura, que é fortemente dependente da taxa de câmbio para obter lucratividade. Assim sendo, com a combinação de juros altos e câmbio sobrevalorizado, o acesso a crédito de maneira geral fica deteriorado, e os lucros das unidades industriais de transformação, esmagados (CORRÊA; PEREIRA, 2016; BRESSER-PEREIRA, 2018). Marconi (2019) segue o mesmo raciocínio ao denotar que uma taxa de câmbio sobrevalorizada acaba minando a utilização das empresas domésticas, porque, mesmo as unidades industriais mais eficientes têm seus produtos preteridos pelos importados, da mesma forma os exportadores também sofrem negativamente já que suas receitas ficam comprometidas causando desestímulos a produção.

Frente ao exposto, fica relativamente claro que a política macroeconômica presente no Brasil, entre 2003 e 2015, foi basicamente direcionada a contemplar os interesses “rentistas”, “financistas” ou financeiros, nomes diferentes para o mesmo movimento. Enquanto a política macroeconômica deveria estar voltada para fortalecer os objetivos das políticas industriais e de inovação, ela atuou em prol de credores nacionais e internacionais que visavam o lucro rápido e sem riscos:

A perspectiva é a de que essa dinâmica de atração exacerbada de recursos permanece, mesmo quando houve um período de importante crescimento de países periféricos entre 2002 e 2008, quando as necessidades de capitais para o fechamento do Balanço de Pagamentos eram substancialmente menores. Permanece também, depois de 2009, quando ocorre uma expressiva retomada de recursos. No entanto, na medida em que o crescimento mundial não recupera a dinâmica anterior e que a política monetária norte-americana pode mudar de direção, o volume excessivo de passivos reversíveis passa a mostrar seu perigo. [...] Ao verificar a forte relação entre os fluxos financeiros, como os de investimentos em carteira e os ciclos de liquidez, pretendemos destacar o fato de que os países que experimentam uma expansão exacerbada do ingresso de fluxos de capitais, com alto potencial de reversão, se colocam em uma posição de vulnerabilidade. O nosso destaque, ademais, vai para o fato de que esta situação de excesso de captação de recursos, especialmente investimentos em carteira, não está relacionada à “falta de poupança”, nem muito menos a “excessos de gastos públicos” e sim à oferta de expressivos diferenciais de juros em situação de ampla abertura financeira (CORRÊA; PEREIRA, 2016, p. 116).

Como destacam Corrêa e Pereira (2016), os países em desenvolvimento abusaram da captação de recursos via conta capital e financeira até a crise de 2008, entre eles estava o Brasil. Ao mesmo tempo que a retomada da política industrial era eminente, o Banco Central, principal condutor de duas políticas implícitas de importância sumária (câmbio e juros), parecia “jogar do lado contrário”.

Além disso, o segundo grande motivo para o resultado insatisfatório das políticas industriais brasileiras é que, em sua maioria, elas não detinham uma característica essencial para a virtuosidade: o caráter **sistêmico**, que foi apresentado ao longo da seção 1.1 (CASSIOLATO; SZAPIRO E LASTRES, 2015; SZAPIRO; VARGAS E CASSIOLATO, 2016). Como explicam os autores⁹:

Em primeiro lugar, não obstante o aumento no uso destes instrumentos por parte das empresas inovadoras, **verifica-se que uma parcela considerável dos recursos utilizados é destinada à aquisição de máquinas e equipamentos para inovação. Tal padrão se reflete também na**

⁹ Para maiores detalhes dos dados utilizados na análise dos autores, ver Szapiro, Vargas e Cassiolato (2016).

estrutura dos dispêndios em atividades inovativas feitas pelas empresas industriais brasileiras e revela um perfil de baixo dinamismo no processo inovativo da indústria, conforme destacado por Erber (2001, 2009) e outros autores. Viotti (2001) já havia apontado para o caráter passivo do aprendizado tecnológico entre as empresas brasileiras em comparação com os padrões de esforço inovativo apresentados pelas empresas na Coreia do Sul. [...] **Os novos programas e instrumentos adotados no escopo das políticas de inovação não vêm provocando os impactos esperados do ponto de vista do aumento da capacidade inovativa da indústria.** Ao observar os indicadores da indústria de transformação, percebe-se que, embora tenha ocorrido um aumento (ainda que discreto) nos gastos em P&D como participação da RLV no período de 2008 a 2011, **tanto a taxa de inovação como os gastos com atividades inovativas da indústria de transformação diminuíram.** Adicionando a este quadro a informação de que mais da metade do apoio governamental à inovação no período de 2000 a 2010 ainda se constitui de renúncia fiscal, pode-se perceber que as mudanças na política de inovação ainda não resultaram em mudanças concretas em termos de aumento efetivo da capacidade de inovação do país (SZAPIRO; VARGAS E CASSIOLATO, 2016, p. 18, grifos nossos).

Partindo de Coutinho (2005) para descrever esse fenômeno, um aumento abrupto do coeficiente de insumos importados e penetração de importações sem uma contrapartida significativa nas exportações registra um movimento de involução da atividade produtiva nacional, que pode apresentar diversos nomes na literatura. Morceiro (2018) e Morceiro e Guilhoto (2020) denominam tal processo de esgarçamento do tecido industrial. Sampaio (2015, 2019) e Colombo, Felipe e Sampaio (2021) chamam de quebra de elos ao longo de cadeias produtivas industriais e substituição produto final nacional pelo importado. Cassiolato e Fontaine (2015) intitulam de processo de esvaziamento da estrutura produtiva; Sarti e Hiratuka (2018) atribuem o nome de desnacionalização da estrutura produtiva; Diegues e Rossi (2018, 2020) nomeiam de doença brasileira; Marconi (2019) designa como estágios da desindustrialização e, se referindo à pauta exportadora dominada por *commodities* em detrimento da manufatura, Coutinho (1997) chama de especialização regressiva. Todos esses nomes dados para fenômeno(s) similar(es) que, no entendimento deste trabalho, as políticas industriais explícitas virtuosas deveriam evitar.

3. Um balanço de resultados: implicações normativas para o futuro

Até aqui foram apresentados diversos sinais de que as políticas industriais implementadas entre 2003 e 2015 não obtiveram os resultados minimamente esperados e algumas hipóteses do porquê esta trajetória foi observada.

Nesta seção será elaborado o esboço de um projeto que vise contemplar e fortalecer a estrutura produtiva e inovativa brasileira. Não obstante, já se esclarece que o objetivo não é mostrar a viabilidade empírica ou temporal das sugestões que serão exibidas, mas sim a direção que a trajetória deveria ser trilhada para ter maiores chances de sucesso a longo prazo, seguindo um formato semelhante ao criado por Diniz (2017, p. 26-27).

- **Políticas industriais e de inovação:** seguindo o referencial teórico neoschumpeteriano de sistemas de inovação, as políticas industriais **e de inovação** devem apresentar característica sistêmica, mas não apenas no âmbito nacional, mas também no regional, integrando os mais diferentes agentes que são de dentro e de fora das firmas de maneira que um *feedback* constante entre os agentes seja elaborado para que o progresso técnico tenha não somente centralidade, mas maior probabilidade de ocorrer de fato. Isto é, a inovação envolve a troca de conhecimento constante entre diversos atores ao longo de uma determinada cadeia produtiva. O empresário, o consumidor, os fornecedores de matérias primas e bens de capital, os pesquisadores nas universidades, os tomadores de decisão dentro dos ministérios e até mesmo os políticos, de maneira que deva existir o tempo todo a transmissão de conhecimento e necessidades de aprimoramento entre todos esses agentes que compõe uma cadeia produtiva. Se um ou mais elos trabalhar de maneira isolada, a política industrial e de inovação pode vir a ter características lineares. Por isso a **interação constante é fator primordial para a criação de um sistema inovativo e produtivo virtuoso.**

- **Políticas implícitas:** esse talvez seja o item de maior dificuldade empírica. Todas as políticas implícitas, especialmente a macroeconômica, devem seguir a mesma direção, auxiliando e dando suporte às políticas industriais explícitas. O Banco Central, através da política monetária e cambial, o Tesouro Nacional através da política fiscal, o Ministério da Ciência e Tecnologia através de seus aparatos de financiamento, o Ministério da Indústria e Comércio Exterior e Serviços através de seu poder sobre as políticas de comércio exterior devem usar todas as ferramentas que dispõem para criar um regime favorável à atividade produtiva, como descreveu Coutinho (2005), ou seja, todas as principais instituições devem buscar atuar em prol do sistema produtivo e inovativo do país, justamente para evitar que os objetivos das políticas explícitas sejam limitados ao entrar em confronto com os objetivos das políticas implícitas.
- **Retomada de estratégias protecionistas:** no Brasil, atualmente observa-se um certo tipo de “aversão” pelo termo protecionismo. No entanto, diversas nações do mundo, inclusive as desenvolvidas, até hoje se utilizam de tais estratégias, compondo suas políticas comerciais (CASSIOLATO; FALCON; SZAPIRO 2021). O grau de protecionismo deve variar de acordo com o complexo em questão. Em mercados incipientes no Brasil, como a grande maioria que compõe os setores de alta intensidade tecnológica, o protecionismo deve ser moderado ou mesmo forte. Além disso, nos ainda inexistentes, o Estado deve auxiliar na criação desses mercados aos moldes sugeridos por List (1856), obviamente levando em consideração a diferença temporal da obra do autor para os dias atuais;
- **A trajetória histórica deve ser observada:** existe uma forte característica de *path dependente*, principalmente em nações subdesenvolvidas como o Brasil, ou seja, o que aconteceu no passado interfere no presente, assim como o que ocorrer agora irá impactar no que acontecerá no futuro. Com isso em perspectiva, as condições intrínsecas do país devem ser consideradas, isto é, suas especificidades que provêm de seu caráter subdesenvolvido, como apontaram ao longo dos anos pensadores como Celso Furtado (1992) e Maria da Conceição Tavares (1972), dentre outros grandes representantes do estruturalismo latino-americano;
- **O investimento direto estrangeiro e as multinacionais:** não existe a necessidade do país se tornar uma autarquia, afinal, nos dias atuais, isso é praticamente impossível e inviável. Contudo, os novos possíveis investimentos diretos estrangeiros devem ser elaborados no esquema de *Joint Venture*, justamente para que a endogeneização do progresso técnico seja buscada, e a dependência do capital externo não se torne algo estrutural como ainda permanece hoje;
- **Elaboração de reforma tributária:** não é novidade e nem necessário muito aprofundamento nesta temática para observar que no Brasil a produção e o consumo são tributados em maior magnitude do que a renda e o patrimônio. Esse cenário precisa se alterar, uma carga tributária regressiva também é uma política implícita que pode tolher os resultados das políticas explícitas. A estrutura produtiva inovativa precisa de todo apoio possível;
- **Cobrança de resultados:** as grandes unidades industriais que obtiverem apoio como subsídios, desonerações, créditos subsidiados, dentre outras políticas de estímulo à inovação e aumento da produção, devem ser cobrados com prazos estabelecidos de acordo com as respectivas viabilidades. O não cumprimento dos acordos deve resultar em uma perda dos benefícios, salvo períodos de crises e imprevistos de grande monta. Isso serve para evitar que empresas busquem recursos a fundo perdido para obter um desempenho que já teriam mesmo na ausência destes.

Os sete pontos levantados nessa sessão, de maneira normativa, podem ser considerados um esboço de um novo Projeto Nacional de Desenvolvimento (PND), dada a magnitude e abrangência que sua execução demandaria. Como supracitado, esta seção não tem o objetivo de considerar toda a viabilidade do que foi levantado, mas sim de apontar a direção, considerando os aspectos intrínsecos ao Brasil, de uma

trajetória virtuosa que no longo prazo **poderia** levar a nação a uma condição mais auspiciosa de desenvolvimento não apenas produtivo e inovativo, mas econômico como um todo.

De forma geral, reconhece-se que a implementação dos sete pontos elencados acima enfrenta uma série de dificuldades. O objetivo de destacar estes pontos é apontar para a necessidade de incluí-los no debate sobre a política pública de desenvolvimento produtivo e inovativo.

Nesse contexto, inicialmente pode-se observar que a orientação de política e objetivos do Banco Central teria que ser alterada. Observa-se que há três décadas, o objetivo de tal instituição destina-se quase que exclusivamente a estabilização preços.

Além disso, recentemente voltou-se a discutir a retomada do processo de privatizações dentre outras estratégias para a economia (pós 2015), isso sem dúvidas vai na contramão do fortalecimento das empresas de capital nacional visando a endogeneização de progresso técnico. Um fato que ficou relativamente claro na década de 1990 é que o avanço tecnológico e o avanço inovativo não dependem apenas da iniciativa privada, época em que houve uma série de privatizações em diversos setores e a modernização produtiva com avanço tecnológico ficou comprometida.

Outro ponto que apresenta sérias dificuldades de implementação é a adequação das estratégias das empresas multinacionais, para que essas possam contribuir para o desenvolvimento produtivo e inovativo nacional. Essa dificuldade reside no fato de que as decisões dessas empresas muitas vezes obedecem à lógica do centro de decisão da matriz, o que muitas vezes desconsidera os interesses de desenvolvimento produtivo e inovativo nacional.

As mudanças em relação à carga tributária também enfrentariam uma série de obstáculos, dado que existem inúmeros percalços para sua implementação, como sua aprovação pelo Congresso Nacional e Senado ou apoio popular para que seja votada através de plebiscitos e referendos. Na mesma linha, segue a questão sobre a cobrança de contrapartidas por parte das empresas que tiveram vantagens advindas da política industrial. É necessário a criação de um aparato legal que dê legitimidade a essas cobranças, caso contrário corre-se o risco de proporcionar estímulos e não obter resultados satisfatórios. A partir disso, o presente trabalho não se furta ao demonstrar que a implementação das recomendações aqui tecidas encontraria uma série de dificuldades de implementação, discussão essa que pode compor uma agenda de pesquisa futura.

Conclusão

Este artigo buscou elaborar uma breve recuperação teórica do conceito clássico de política industrial e, posteriormente, demonstrou quais pontos estão presentes em uma política industrial que apresente caráter sistêmico baseado na teoria neoschumpeteriana de sistemas de inovação.

Foi abordada a tentativa mais recente de política industrial e de inovação no Brasil, que ocorreu no período de 2003 a 2015. Ademais, a partir da constatação de diversos autores, bem como de alguns dados selecionados e disponibilizados pela CNI, concluiu-se que as políticas industriais brasileiras elaboradas entre 2003 e 2015 obtiveram resultados limitados, principalmente se for considerado o adensamento produtivo industrial.

Além disso, foi revelado que durante o período citado houve um descompasso entre as políticas industriais explícitas e as implícitas, especialmente a política macroeconômica, que ficou voltada muito mais para atender interesses do mercado financeiro do que propriamente a estrutura produtiva e inovativa do país. Também sugeriu-se que boa parte das políticas estavam baseadas no antigo modelo linear, o que dificultava ainda mais as suas chances de sucesso.

Já na última seção foi sugerido um esboço do direcionamento que algumas políticas devem tomar caso o objetivo seja o fortalecimento dos sistemas produtivos e inovativos do país.

Em síntese, os próximos trabalhos podem desenvolver com maior grau de detalhamento a proposta apresentada na última seção e buscar a viabilidade real dos sete pontos elencados, com o intuito de oferecer um *mix* que contemple políticas explícitas e implícitas, para que a indústria de transformação nacional retome o desempenho que obtinha outrora e auxilie no desenvolvimento econômico e social do Brasil.

Referências bibliográficas

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Em busca do Desenvolvimento Perdido**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2018.

CANO, W. A desindustrialização no Brasil. In.: **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, número especial, dez. 2012, pp. 831-851.

CANO, W. (Des)Industrialização e (Sub)Desenvolvimento. **Cadernos do Desenvolvimento do Centro Celso Furtado**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 15, p. 139-174, 2014.

CARNEIRO, R. Impasses do desenvolvimento brasileiro: a questão produtiva. **Textos para discussão IE/Unicamp** nº 153, 2008. Disponível em: <www.eco.unicamp.br>. Acesso em: 28 setembro 2021.

CASSIOLATO, J. E.; FONTAINE, P. O papel das empresas transnacionais no sistema nacional de inovação brasileiro. In: CASSIOLATO, J. E.; PODCAMENI, M. G.; SOARES, M. C. C. **Políticas estratégicas de inovação e mudança estrutural**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Epapers, 2015. p. 233-262.

CASSIOLATO, J. e LASTRES, H. Sistemas de Inovação e Desenvolvimento: as Implicações de Política, **São Paulo em Perspectivas**, vol 19, n. 1. 2005.

CASTILHO, M.; MIRANDA, P. Tarifa Aduaneira como instrumento de Política Industrial: A Evolução da Estrutura de Proteção Tarifária no Brasil no período de 2004 a 2014. In MESSA A. e OLIVEIRA I; **A Política Comercial Brasileira em Análise**. IPEA, 2017.

CASSIOLATO, J. E.; FALCON, M. L.; SZAPIRO, M. H. S. Novas tecnologias digitais, financeirização e pandemia Covid-19: transformações na dinâmica global produtiva, no papel do Estado e impactos sobre o CEIS. **CADERNOS DO DESENVOLVIMENTO**, v. 16, p. 51-86, 2021.

CHANG, H. J. **Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica** / tradução Luiz Antônio Oliveira de Araújo. São Paulo: Editora UNESP, 2004a.

CHANG, H-J. **Globalisation, Economic Development and the Role of the State**, cap. 1 Zed Books, 2004b.

CHIARINI, T.; SILVA, A. L. G. Comércio exterior brasileiro de acordo com a intensidade tecnológica dos setores industriais: notas sobre as décadas de 1990 e 2000. **Nova Economia (UFMG. Impresso)**, v. 26, p. 1007-1051, 2016.

C. N. I. **Coeficientes de Abertura Comercial (Metodologia)** / Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. -- Brasília: CNI, 2016.

COLOMBO, A. O. **DESINDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA EM PERSPECTIVA: LINHAS DE PENSAMENTO, FORMATOS E DINÂMICA SETORIAL**. 2019. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

COLOMBO, A. O.; FELIPE, E. S.; SAMPAIO, D. P. Desindustrialização relativa no Brasil: um balanço por intensidade tecnológica e setores da indústria de transformação no século XXI. **Revista de Economia (UFPR)**, v. 42, p. 721-765, 2021.

CORRÊA, V. P.; PEREIRA, V. P. Hierarquia das moedas e fluxos de capitais para países periféricos: a vulnerabilidade dessa questão no período pós 2008. In: LASTRES, H. M., CASSIOLATO, J. E., LAPLANE, G; SARTI, F. (Org.). **O Futuro de Desenvolvimento - Ensaio em homenagem a Luciano Coutinho**. 1ed.Brasília: Athalaia Gráfica e Editora, 2016, v. 1, p. 105-151.

COUTINHO, L. A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós estabilização. In: VELOSO, J. P. DOS R. (Ed.). **Brasil: desafios de um país em transformação**. Rio de Janeiro: José Olympio, p. 81-106, 1997.

COUTINHO L. G. A. 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. **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ; Contraponto, 2005.

DE NEGRI, F. Inovação e produtividade: por uma renovada agenda de políticas públicas. Brasília: **IPEA**, 2016.

DIEGUES, A. C.; ROSSI, C. G. Além da desindustrialização: transformações no padrão de organização e acumulação da indústria em um cenário de “Doença Brasileira”. **Texto para Discussão. Unicamp. IE**, Campinas, n.291, 2018.

DIEGUES, A. C; ROSSI, C. G. Beyond deindustrialization: changes in the pattern of industry organization and accumulation in a scenario of the ‘Brazilian Disease’. **Economia e sociedade**, Campinas, v. 29, n. 1, p. 1-28, 2020.

DINIZ, C. Expansão asiática, corrida científica e tecnológica mundial, desindustrialização no Brasil - Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, (**Texto para discussão, 565**), 2017.

ERBER, F. S. Inovação tecnológica na indústria brasileira no passado recente: uma resenha da literatura econômica, Cepal-Ipea, (**Textos para Discussão**), 2009.

ERBER, F. S. "O padrão de desenvolvimento industrial e tecnológico e o futuro da indústria brasileira", **Revista de Economia Contemporânea**, v. 5ª edição especial, 2001.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FURTADO, C. **Brasil: a construção interrompida**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, pp.87, 1992.

GALINDO-RUEDA, F.; VERGER, F. OCDE taxonomy of economics activities based on R&D intensity. **OCDE Science, Technology and Industry Working Papers**, Paris, n. 16, v. 4, 2016.

GODIN, B. O modelo linear de inovação: a construção histórica de uma estrutura analítica. **Ciência, tecnologia e valores humanos**. 2006.

HERRERA, A., Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita, **REDES**, 2, 5, pp. 117-131, (1995 [1971]).

LIST, F. **The National System of Political Economy**. Philadelphia: JB Lippincott and Co., 1856.

LUNDVALL, B-A (Ed.). **National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.

MARCONI, N. A TAXA DE CÂMBIO E O PROCESSO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO EM PAÍSES DE RENDA MÉDIA. **Revista do Conselho Federal de Economia – COFECON**, Ano X - Nº 34 - Outubro a Dezembro de 2019, p. 18-24.

MAZZUCATO, M. **O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs setor privado**. 1ª ed. São Paulo: Portfolio Penguin, 2014.

MORCEIRO, P. C. **A indústria brasileira no limiar do século XXI: uma análise da sua evolução estrutural, comercial e tecnológica**. 2018. 216 f. Tese (Doutorado em Economia do Desenvolvimento) – Programa de Pós-graduação em Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

MORCEIRO, P. C.; GUILHOTO, J. J. M. Adensamento produtivo e esgarçamento do tecido industrial brasileiro. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 29, n. 3, p. 835–860, 2020.

PESSOA, S., FERREIRA, P.C., OLIVEIRA, L.G. 2007. "Por que o Brasil não Precisa de Política Industrial". **Ensaio Econômico**. EPGE, 644.

ROTHWELL, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process. **International Marketing Review**. Vol. 11, No 1, pp. 7-31. 1994.

SOLOW, R. M. A Contribution to the theory of Economic Growth, **The Quarterly Journal of Economics**, vol.70, N.1, pp.65-94, 1956.

SAGASTI, F. **Science and Technology for Development: Main Comparative Report of the Science and Technology Policy Instruments**, Project (STPI), IDRC, 57, Ottawa, 1978.

SAMPAIO, D. P. **Desindustrialização e Estruturas produtivas Regionais no Brasil**. 2015. 263 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Programa de Pós-graduação em Economia, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

SAMPAIO, D. P. Economia brasileira no início do século XXI: desaceleração, crise e desindustrialização (2000-2017). **Semestre Econômico**, v. 22, n. 50, p. 107-128, 2019.

SARTI, F.; HIRATUKA, C. Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais. In: CARNEIRO, R.; BALTAR, P.; SARTI, F. **Para além da política econômica**. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Unesp Digital. pp. 127-170, 2018.

SHAFIADDIN, M. What did Frederick List actually say? some clarifications on the infant industry argument, **UNCTAD Discussion Papers**, No. 149, 2000.

SZAPIRO, M.; MATOS M. G. P.; CASSIOLATO, J. E. Sistemas de Inovação e Desenvolvimento. In: RAPINI, M. S.; RUFFONI, J.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE E. M. **Economia da ciência, tecnologia e inovação Fundamentos teóricos e a economia global**. 2ª ed. Belo Horizonte: Coleção População e Economia (CEDEPLAR), pp. 323-349, 2021.

SZAPIRO, M.; VARGAS, M. A.; CASSIOLATO, J. E. Avanços e limitações da política de inovação brasileira na última década: Uma análise exploratória. **Revista Espacios**, v. 37, n. No 05, p. 1–15, 2016. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a16v37n05/16370518.html#intro>> Acesso em: 29 setembro de 2021.

TAVARES, M. C. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

VIOTTI, E. "National learning systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea", **Center for International Development**, Harvard University, Science, Technology and Innovation Discussion Paper n. 12, 2001.

APÊNDICE A – Metodologia de cálculo do coeficiente de insumos industriais importados, penetração de importações e coeficiente de exportações líquidas

O coeficiente de insumos industriais importados (CIP) mede a participação dos insumos industriais importados no total de insumos industriais adquiridos pela indústria. Quanto maior o coeficiente, maior é a utilização de insumos importados pela indústria (CNI, 2016). O coeficiente de insumos importados do setor k é definido como:

$$CII_k = \frac{IM_k}{I_k}$$

Onde:

IM_k é o valor dos insumos industriais importados pelo setor k ;

I_k é o valor total de insumos industriais utilizados pelo setor k .

O coeficiente de penetração de importações mostra a participação dos produtos importados no consumo aparente (a soma do valor da produção destinada ao mercado doméstico e das importações). Quanto maior o coeficiente de penetração, maior é a participação de importados no mercado interno (CNI, 2016). O coeficiente de penetração das importações do setor k é definido como:

$$CPI_k = \frac{M_k}{(Y_k + M_k - X_k)}$$

Onde:

M_k é o valor de importações de produtos pelo setor k ;

Y_k é o valor da produção do setor k ;

X_k é o valor das exportações do setor k ; e

$Y_k + M_k - X_k$ é o valor do consumo aparente do setor k .

O coeficiente de exportações líquidas do setor k é definido como: a diferença entre o valor das exportações e o valor dos insumos industriais importados, como proporção do valor da produção do setor k (CNI, 2016):

$$CEL_k = \frac{X_k - IM_k}{Y_k}$$

Onde:

IM_k é o valor dos insumos industriais importados pelo setor k ;

X_k é o valor das exportações do setor k ; e

Y_k é o valor da produção do setor k .