



III ENEI

Encontro Nacional de
Economia Industrial e Inovação

*Indústria e Desenvolvimento Econômico:
desafios e perspectivas*

18 a 20 de setembro de 2018

Uberlândia – Minas Gerais

A dimensão regional da desindustrialização brasileira: uma contribuição ao debate nacional.

Wallace Marcelino Pereira*

Silvio Antonio Ferraz Cario†

Pedro Vasconcelos Maia do Amaral§

André Braz Golgherψ

Resumo: O artigo atenta que nos estudos sobre desindustrialização, a dimensão regional tem sido pouco abordada. Para preencher essa lacuna constrói-se um indicador simples denominado Índice de Desindustrialização Relativa Regional - IDRR, e realiza-se aplicações por região natural, e UFs do Sul e Sudeste. Os resultados obtidos por meio do indicador sugerem a existência de desindustrialização relativa setorial e regional, com destaque para a região Sudeste. As regiões Sul e Centro Oeste apresentaram taxas de desempenho positivo significativas para os setores de média alta intensidade tecnológica, ao passo que, para as regiões Norte e Nordeste o indicador apontou a existência de um desempenho positivo para setores de baixo valor agregado.

Palavras-chave: Economia regional - Desindustrialização – Desenvolvimento econômico

Abstract: The paper notes that in the studies on deindustrialization, the regional dimension has been little approached. To fill this gap, a simple indicator called Regional Relative Deindustrialization Index (IDRR) is developed, and applications are performed by natural region, and Southern and Southeastern UFs. The results obtained by means of a suggestive indicator to the existence of relative regional and regional deindustrialization, with emphasis on the Southeast region. The South Central West regions will have significant positive performance rates for high-technology-intensive sectors, at a time when, for the North and Northeast regions or indicator, there will be a positive performance for low-value added sectors.

Keywords: Regional economy - Deindustrialization - Economic development

Área 4.2 – Economias Regionais e Urbanas

JEL: A10; R1

* Doutorando em Economia do CEDEPLAR/UFMG.

† Professor do Departamento de Economia do CSE/UFSC.

§ Professor do Departamento de Economia do CEDEPLAR/UFMG.

ψ Professor do Departamento de Economia do CEDEPLAR/UFMG.

1. Introdução

As teorias do crescimento e do desenvolvimento econômico apontam que a indústria de transformação pode ser considerada como o motor do crescimento. A indústria, por meio de seus retornos crescentes de escala, afeta positivamente a taxa de produtividade da economia, e promove uma série de transformações estruturais capaz de superar a condição do subdesenvolvimento (KALDOR, 1966; THIRWALL, 2002; FURTADO, 1961). Todavia, a despeito das evidências favoráveis ao processo de industrialização, a partir de meados da década de 80, a economia brasileira iniciou trajetória de queda sistemática da participação da indústria na formação de seu Produto Interno Bruto (PIB). Tal comportamento do setor industrial brasileiro tem suscitado um intenso debate, cujo fenômeno tem levado pesquisadores sugerirem a ocorrência de um processo de desindustrialização relativa (FEIJÓ et al., 2005; COMIN, 2009; SILVA, 2012; SAMPAIO, 2015; BOTELHO, et al., 2016; PEREIRA, 2016).

Apesar disso, estudos de cunho regional sobre o processo de desindustrialização, e seu impacto no que tange à mudança estrutural, tem ganhado importância apenas recentemente, onde os recortes de estudo variam entre regiões ou unidades federativas, onde podemos destacar os estudos de Scatolin et al. (2007); Castilhos et al. (2010); Silva e Alves (2010); Cruz e Souza (2011); Rosendo e Britto (2011); Arroyo (2012); Carvalho Junior, (2012); Teixeira e Rodolfo (2012); Wasques (2012); Cario et al. (2013); Cavalieri et al. (2013); Almeida e Souza (2014); Barbosa (2015); Botelho et al, (2016); Souza, (2016); Monteiro e Lima (2017).

Estes estudos indicam que o processo de desindustrialização tem apresentado grau e extensão diferenciada entre as unidades federativas, sendo que a metodologia utilizada, assim como em nível nacional, se pauta no uso de indicadores básicos e tradicionais, tais como participação da indústria no PIB, VTI/VBPI, evolução do VTI e VBPI, participação do emprego industrial no emprego total da economia, etc. Entretanto, Morceiro (2012) coloca que a utilização destes indicadores de forma isolada, podem gerar análises equivocadas e insuficientes, sobre a existência ou não de desindustrialização no Brasil. Além disso, Torres e Cavalieri (2015) apontam que os resultados expressos pelos indicadores podem ser muito afetados por mudanças na metodologia de cálculo do PIB, bem como a razão VTI/VBPI pode ser muito sensível às variações de taxa de câmbio e não captura as diferenças interindústria.

Em outros termos, as formas de mensurar a existência, e a extensão da desindustrialização em nível nacional e regional é uma lacuna a ser preenchida, cujo problema tem sido contornado por meio da combinação de indicadores. Assim sendo, o presente artigo visa preencher essa lacuna ao ter como objetivo, analisar o desempenho industrial regional nas cinco regiões naturais (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sul e Sudestes), e nas seis principais unidades federativas do Brasil (São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) por meio do Índice de Desindustrialização Relativa Regional – IDRR, e assim verificar se é constatada a existência de desindustrialização, e sua evolução ao longo do tempo.

Para tanto, este artigo encontra-se dividido em 6 seções além desta introdução, a saber: a segunda seção apresenta uma revisão da literatura sobre o tema desindustrialização, a terceira seção apresenta a metodologia de construção do Índice de Desindustrialização Relativa Regional – IDRR, a quarta seção apresenta exemplos de aplicação do referido índice, e a quinta seção corresponde a um exercício econométrico de dados em painel usando o IDRR. Por fim, na sexta seção é apresentada a conclusão.

2. Tratamento analítico sobre a desindustrialização: síntese do debate internacional e brasileiro

2.1 Debate internacional e os conceitos sobre desindustrialização.

A partir da década de 70 observou-se nos países desenvolvidos queda sistemática da participação da indústria na composição do PIB, levando a um intenso debate objetivando conceituar o fenômeno em curso, e entender a origem e as causas de processo que passou a ser chamado de desindustrialização nos países desenvolvidos. Entretanto, o debate acerca desse fenômeno retorna com mais intensidade à discussão, a partir da inclusão dos países em desenvolvimento no relatório da *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD, 2003).

Diante disso, autores como Rowthorn e Ramaswamy (1999); Rowthorn e Coutts, (2004); Palma, (2005) e Palma (2008), colocaram que a desindustrialização pode ser entendida como um fenômeno marcado pela redução sistemática da participação do emprego industrial no emprego total de um determinado país. Palma (2005) coloca que a desindustrialização é entendida e definida em duas fases, a saber: 1ª) marcada pela queda em termos relativos do emprego industrial, e 2ª) caracterizada pela queda em termos absolutos, ao passo que o setor de serviços passa a ser a fonte principal de absorção de mão de obra. Já em Rowthorn e Ramaswamy (1997) o processo de desindustrialização é colocado como um movimento natural da trajetória de desenvolvimento econômico dos países desenvolvidos, não sendo, portanto, um fenômeno necessariamente negativo. Por outro lado, o aspecto negativo desse processo surge a partir do momento em que se observa a ocorrência de desindustrialização nos países que não alcançaram níveis mais elevados de desenvolvimento, como é o caso do Brasil atualmente.

Avançando nos estudos sobre o tema, Tregenna (2009) aponta que a desindustrialização é um fenômeno em que não só o emprego industrial, mas também o valor adicionado da indústria se reduzem em relação ao emprego total e do PIB. Desta forma, constata-se que “uma economia não se desindustrializa quando a produção industrial está estagnada ou em queda, mas quando o setor industrial perde importância como fonte geradora de empregos, e de valor adicionado em uma determinada economia. Ou seja, a simples expansão da produção industrial (em termos de *quantum*) não pode ser utilizada como “prova” da inexistência de desindustrialização.” (OREIRO e FEIJO, 2010, pg. 221)

Assim posto, a análise do fenômeno da desindustrialização requer levar em consideração duas dimensões, a saber: 1) a desindustrialização absoluta que se refere ao fechamento de unidades industriais, ou a redução do valor real da produção, bem como do valor absoluto do emprego na indústria de transformação total, setorial ou regional (SAMPAIO, 2015), e; 2) a desindustrialização relativa que conforme Feijó et al. (2005), trata-se da perda de importância de segmentos industriais relevantes, bem como a ruptura de elos em cadeias produtivas, sem necessariamente o valor total da produção industrial se alterar.

2.2 Abordagem heterodoxa: síntese das contribuições estruturalistas da Unicamp/Campinas e da FGV/SP.

A abordagem da Escola de Campinas se enquadra dentro daquilo que podemos chamar de arcabouço heterodoxo de pensamento, fundamentada a partir do estruturalismo latino americano. Nesta perspectiva, Cano (2014) aponta que enquanto o resto do mundo passava por um profundo processo de transformação e reestruturação industrial, na década de 80. Essa década para o Brasil, representou a cessão da trajetória prévia de industrialização, ao passo que a década de 90 representou seu aprofundamento. Nesta linha, Carneiro (2008) faz associação deste problema com a crise da dívida neste período, que corroborou para a formulação de uma política econômica centrada na busca de superávits comerciais significativos para enfrentar a retração das fontes externas de financiamento, e estabelecendo dessa maneira a necessidade de contenção de importações e o incentivo às exportações.

No bojo deste processo o Estado foi perdendo a capacidade de induzir e coordenar investimentos empresariais privados, cujo resultado levou a deterioração não só da infraestrutura tradicional como da infraestrutura em ciência e tecnologia (C&T) (SARTI e HIRATUKA, 2011). Como resultado dessa nova fase de política econômica, centrada na concorrência como motor do crescimento, observou-se a contínua perda por parte das empresas públicas, da capacidade de financiamento, bem como o arrefecimento da capacitação tecnológica do setor privado que se enfraqueceu pela ausência de demanda e pela redução da exigência, em termos de normas e padrões técnicos e de qualidade para aquisição de equipamentos e serviços (FERRAZ et al. 1995).

Nesse sentido, ao longo da década de 80 “as empresas reagiram reorientando as estratégias de crescimento para o mercado externo, reduzindo os níveis de endividamento, aumentando o *mark up*, realizando investimentos localizados (nos setores exportadores) e de tipo defensivo (racionalização e modernização da capacidade existente), em detrimento dos investimentos em expansão ou instalação de novas unidades de produção.” (LAPLANE e SARTI, 2006, pg. 275).

A década de 90 viu aprofundar a ideologia neoliberal no Brasil, onde a premissa da concorrência seria elemento essencial capaz de promover a rápida transformação da estrutura produtiva, por meio da modernização de plantas industriais em razão do barateamento dos bens de capital, e redução da verticalização, na direção de uma alocação de recursos mais afinada com as vantagens comparativas (CARNEIRO, 2002). Em outros termos, a abertura propiciaria uma maior concorrência nos mercados locais, ao mesmo tempo que permitiria o acesso mais fácil aos mercados externos, levando necessariamente ao aumento de produtividade, cujo resultado seria o acesso a novos mercados via aumento de competitividade (CARNEIRO, 2002; CARNEIRO, 2012).

Entretanto, conforme expõe Carneiro (2002), no Brasil o resultado mais marcante da fase neoliberal foi a desnacionalização da economia nacional, capitaneada pelo processo de privatização, em que empresas foram compradas para posteriormente serem vendidas, demonstrando nítido caráter especulativo. Do ponto de vista da firma, “as empresas reagiram à abertura e à política econômica aprofundando a especialização e a racionalização da capacidade produtiva, com forte redução de emprego. O ajuste foi realizado com baixo investimento, introduzindo mudanças organizacionais e abandonando linhas de produtos. Em complemento, as empresas nacionais procuraram parceiros estrangeiros para estabelecer acordos de complementação de linhas de produtos importados e de prestação de serviços no mercado doméstico.” (LAPLANE e SARTI, 2006, pg. 275).

Desse modo, o quadro geral para o Brasil em fins da década de 90 e início de 2000 foi a obsolescência da capacidade operacional, e de planejamento do sistema de infraestrutura em decorrência de longos anos de estagnação, com desemprego estrutural e desigualdades sociais, que levaram a contração do mercado, com baixos níveis de consumo per capita da grande maioria de produtos industriais. (FERRAZ et al., 1995) Além disso, todas as atividades e rotinas cujo aumento da competitividade não pudesse ser obtido de imediato com a velocidade e a economia de investimento que a economia brasileira em transformação exigia foram abandonadas pelas empresas (CARNEIRO, 2008; LAPLANE e SARTI, 2006).

Em termos de configuração industrial, a trajetória brasileira passou a ser marcada pela tendência à impossibilidade em incorporar a nova onda tecnológica, marcada pelo uso de material eletrônico e de comunicação, ao passo que as indústrias baseadas em recursos minerais passaram a ganhar cada vez mais espaço (CARNEIRO, 2008). O perfil da produção industrial brasileira passou a sofrer modificações no sentido da especialização em atividades intensivas em recursos naturais, abandono da busca por inovações e com menor exposição à concorrência externa levando a um processo chamado de “**especialização regressiva**” da produção industrial brasileira. (LAPLANE e SARTI, 2006) Enquanto isso, o mundo e principalmente a Ásia, por meio da China, engendrou um processo de desenvolvimento econômico que aproveitou o deslocamento de manufaturas da Europa e Estados Unidos para alavancar seu desenvolvimento industrial que começou por etapas mais simples, até as etapas mais complexas por meio de parcerias entre capital estrangeiro e capital nacional privado ou estatal (SARTI e HIRATUKA, 2011).

Particularmente, após a crise financeira de 2008, Cano (2014) aponta que esta fase do capitalismo tem provocado nos países dinâmicos, principalmente EUA e China, a formulação de políticas agressivas junto ao mercado internacional com o objetivo de garantir espaço para seus produtos manufaturados. Para tanto, a presença da China, particularmente na América Latina tem reforçado a integração internacional latino-americana como produtora de *commodities*. Apesar de tal condição permitir aos países latino americanos sofrerem restrições menos agudas nas contas externas, por outro lado têm imposto aos países com indústrias de transformação mais robustas e diversificadas, uma concorrência agressiva com perda de dinamismo nas exportações de seus produtos manufaturados, como é o caso do Brasil (CUNHA, LELIS e BICHARA, 2012).

Diante desse quadro internacional, o resultado desse longo processo de deterioração da estrutura industrial nacional, levou a um quadro de desindustrialização, em que Cano (2011; 2014) aponta ser uma desindustrialização nociva em curso, e que se deve às razões fundamentais, a saber: 1ª) o câmbio excessivamente valorizado que faz com que a indústria nacional perca competitividade internacional perante as indústrias de outros países; 2ª) a abertura econômica desregrada pela qual o Brasil passou, e ainda está passando com o fim das tarifas e demais mecanismos protecionistas, dado que a variável de política econômica constitui diretamente responsável no desgaste da indústria nacional em relação à concorrência internacional; 3ª) a taxa de juros elevada do país que faz com que o empresário brasileiro

compare opções de investimento financeiro com as taxas de lucro advindas da produção, e que por consequência, tem levado o empresariado nacional a investir produtivamente somente como última opção; 4ª) o investimento direto estrangeiro, que quando desmembrado revela que a alocação setorial do investimento está fortemente concentrada em serviços, especialmente no setor financeiro, construção imobiliária, agropecuária e mineração; e, por fim, na 5ª) destaca-se a desaceleração da economia mundial a partir de 2007, que levou ao acirramento da competição mundial engendrada por EUA e China a procura de mercados consumidores e a formulação de políticas agressivas junto ao mercado internacional com o objetivo de garantir espaço para os produtos manufaturados (CANO, 2014).

Cumpra ainda citar o estudo de Sampaio (2015) que demonstra que parte da desindustrialização brasileira expressou-se, pela diluição do adensamento de setores de maior complexidade tecnológica, tais como equipamentos de informática, máquinas e equipamentos, material elétrico, metalurgia e produtos químicos o que tem corroborado para a existência em curso do processo de desindustrialização relativa. Além disso, apontou também, para a existência de problemas de competitividade em setores de maior complexidade tecnológica, e de maior capacidade em promover encadeamentos setoriais. Por fim, a questão mais relevante posta em evidência diz respeito à demonstração de que a desindustrialização atingiu de maneira desigual setores da economia brasileira, afetando principalmente, os setores que detém maior incorporação no progresso técnico, e que os impactos têm sido distribuídos de forma desigual, afetando mais intensamente as regiões que abrigam os setores manufatureiros mais desenvolvidos.

Outra escola heterodoxa, a Fundação Getúlio Vargas – FGV/SP, tem realizado estudos sobre o tema, sendo capitaneados pelo professor Bresser Pereira por meio de suas contribuições em macroeconomia e desenvolvimento econômico latino americano, cujo resultado tem sido a constituição de um novo campo de estudo denominado Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento (BRESSER-PEREIRA, 2011). Dentro deste campo de estudo, o problema da desindustrialização tem sido analisado com base em dois pontos, a saber: o problema da doença holandesa, e indiretamente o problema do crescimento com poupança externa (BRESSER PEREIRA; NAKANO, 2003; BRESSER PEREIRA; GALA, 2010).

Ambas as ideias estão fundamentadas não só do ponto de vista teórico como histórico da economia brasileira. Nesse sentido, com referência ao crescimento com poupança externa, Bresser Pereira (2013) aponta que a desindustrialização brasileira, e o período de baixo crescimento começaram nos anos 1980, como resultado em parte da crise financeira, ou a crise da dívida externa, motivada pela política de crescimento com poupança externa que se expressa por meio de déficits em conta corrente, sobre apreciação cambial e endividamento externo.

Aliado a estes três problemas Bresser e Marconi (2008) colocam que a partir dos anos 90, o Brasil ao optar por dar início ao processo de abertura comercial e financeira, permitiu a eliminação dos mecanismos capazes de neutralizar a “doença holandesa” que vinham sendo utilizados desde os anos 1930. Ou seja, para essa escola de pensamento, o Brasil sofre de um fenômeno denominado “doença holandesa” que passou a ganhar uma atenção maior a partir do artigo intitulado “Maldição dos recursos naturais” de Bresser Pereira (2005) cuja explicação para a apreciação artificial do câmbio advinha da condição estrutural da economia brasileira ligada à maldição dos recursos naturais.

Desse modo, a “doença holandesa” é uma grave falha de mercado porque implica a coexistência de duas taxas de câmbio de equilíbrio: a taxa de câmbio de equilíbrio corrente, que equilibra intertemporalmente a conta corrente do país, e a taxa de câmbio de equilíbrio industrial que é a taxa que viabilizaria a produção no país de outros bens comercializáveis distintos dos que dão origem à “doença holandesa”.

Como o Brasil tem apresentado uma tendência à sobrevalorização da taxa de câmbio que é mais compatível com o equilíbrio em conta corrente, do que compatível com competitividade industrial, a “doença holandesa” se manifesta por meio do processo de desindustrialização mesmo com a conta corrente equilibrada (BRESSER PEREIRA; GALA, 2010). Esta escola de pensamento argumenta que o processo desencadeador dessa condição reside na abundância de recursos naturais, que implica na produção de commodities a um custo muito baixo, o que leva ao surgimento de rendas *ricardianas*, com forte atração de recursos externos, e que agravou-se entre 2003 e 2007, fase esta marcada pelo aumento das exportações, devido à elevação dos preços das *commodities* e o aumento expressivo das importações, permitindo a

manutenção da tendência de crescimento do saldo da balança comercial, apesar deste comportamento se dar alheio à evolução do câmbio (BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2008, BRESSER-PEREIRA, 2013).

Em outras palavras, “a desindustrialização causada pela “doença holandesa” está associada a déficits comerciais crescentes da indústria e superávits comerciais (crescentes) no setor não industrial.” (OREIRO e FEIJÓ, 2010, pg. 223) Nesse sentido, a “doença holandesa” em países em desenvolvimento, é um obstáculo do lado da demanda ao inviabilizar investimentos mesmo para as empresas que dominam a tecnologia, dada a insuficiência crônica de oportunidade de investimentos lucrativos nos setores produtores de bens comercializáveis. (BRESSER PEREIRA e MARCONI 2008; BRESSER PEREIRA; GALA, 2010; BRESSER PEREIRA; MARCONI, 2009, BRESSER PEREIRA et al., 2009a).

2.3 Abordagem Ortodoxa: síntese da visão liberal da escola da PUC/RJ e da Casa das Garças/RJ

O debate acerca da existência ou não de desindustrialização no Brasil também é composto pela abordagem ortodoxa. As contribuições desta escola de pensamento têm sido formuladas pelos estudiosos da PUC – RJ / Casa das Garças/RJ, e cujo arcabouço argumentativo está estruturado basicamente em quatro dimensões sobre a desindustrialização brasileira, a saber: a dimensão internacional, o problema das mudanças metodológicas na coleta de dados estatísticos, a fase da sobreindustrialização brasileira, e o problema da poupança interna ou doméstica.

A dimensão internacional é abordada pela ótica dos preços/eficiência na produção das commodities, o volume de entrada de capitais, o fraco desempenho da indústria em nível global e o efeito da integração da China e Índia à economia mundial (BONELLI, PESSOA e MATOS, 2013). Nesse sentido, Malan (2013) aponta que o debate sobre a desindustrialização brasileira requer uma análise que possibilite separar o que ainda é relevante, do que não é mais passível de discussão. Para tanto, o autor aponta que a hipótese de uma tendência de longo prazo ao declínio dos termos de troca entre produtos primários e produtos manufaturados, e a “doença holandesa” são questões superadas no debate. Primeiro, porque os produtos primários incorporaram nos últimos anos, avanços tecnológicos e inovativos que lhes garantiram um nível de produtividade elevado, cujos preços podem ser superiores aos preços de produtos manufaturados, (Lazzarini, Jank e Inoue, 2013) e segundo, que o Brasil possui uma diversificação de produtos exportáveis que apresentam conteúdo de produtos importados por unidade de produto de investimento e exportação (Malan, 2013).

Na mesma linha de argumentação Fishlow (2013) aponta que os ganhos de produtividade não se limitam apenas ao setor industrial, mas sim de uma integração dos setores agrícola, mineral, e de petróleo, de manufaturas e de serviços. Conclui assim, que as atuais exportações de commodities não são como a dependência histórica do café, mas sua origem reside atualmente na melhoria da eficiência deste setor. As commodities não parecem configurar, ao caso brasileiro, uma maldição para a economia. (Lazzarini, Jank e Inoue, 2013)

Também nesta perspectiva internacional Bonelli, Pessoa e Matos (2013) apontam que o fenômeno de perda de peso da indústria na economia inclui três dimensões inter-relacionadas, sendo elas: o caráter cíclico do desempenho da indústria em todo o mundo, a entrada da China e da Índia que tem provocado um desequilíbrio no quadro das vantagens comparativas globais com impacto nas indústrias de diversos países, e por fim, na tendência natural de perda de peso da indústria no mundo como resultado de mudança nos padrões de consumo advindos do crescimento econômico.

Em virtude dessa nova configuração, diversos países têm se preocupado com o desempenho da indústria, principalmente após a crise de 2008, cujo desempenho em 2011 ainda corresponde ao de três anos atrás (BONELLI e PINHEIRO, 2012). A nova onda de reorganização e adaptação a um mundo mais competitivo implica em pressões mais acentuadas principalmente em países como o Brasil, onde a China pós crise global tem procurado garantir acesso as suas mercadorias (CUNHA, LELIS e BICHARA, 2012).

Para, além disso, Bacha (2013) expõe que uma das razões para a queda da participação da indústria de transformação no PIB brasileiro, pode ser consequência da bonança externa de que o Brasil desfrutou no período de 2005 a 2011. Para este autor, a indústria padecia da chamada “doença holandesa” causada pela valorização da taxa de câmbio real e impulsionada pela melhoria das relações de troca, e o aumento da transferência de recursos financeiros do exterior. Diante dessa situação, Pastore, Gazzano e Pinotti

(2013) colocam que a letargia industrial, a partir de 2010, foi agravada pela forma como o governo reagiu a crise. Em condição de quase pleno emprego a elevação dos salários reais acima da produtividade média do trabalho, que restringiu a ampliação da capacidade instalada na indústria, e a expansão do crédito levaram a um aumento do consumo. Isto levou a ampliação da absorção com deslocamento para a ampliação das importações líquidas, cujo resultado nas contas externas não foi deficitário em razão dos preços favoráveis das commodities advindos da bonança externa (PASTORE, GAZZANO E PINOTTI, 2013).

Além disso, a bonança externa ajudou a promover o deslocamento de mão de obra do setor industrial para o setor de serviços, contribuindo assim, para o processo de desindustrialização (BACHA, 2013). Entretanto, apesar da gravidade do processo em curso, Bacha e Bonelli (2005) conclui que a desindustrialização brasileira se limita ao período pós-década de 90, fruto de fatores exógenos como a crise mexicana e russa, e que preocupações referentes a esse processo só deveriam ocorrer, se a taxa de crescimento da produção industrial fosse persistentemente baixa no médio prazo.

A questão da sobreindustrialização brasileira tem sido ponto de grande crítica aos ortodoxos. Para Bonelli, Pessoa e Matos (2013) o processo de desindustrialização brasileira é natural, e se enquadra no movimento global dos países desenvolvidos no sentido de convergir para o nível ideal. Avaliando 170 países em um período de 40 anos, os referidos autores constataam que o Brasil sofre de “doença soviética”, entendida como uma indústria muito acima do padrão internacional quando se considera o grau de desenvolvimento, população, tecnologia, dotação de recursos naturais. Assim sendo, a indústria brasileira participava no PIB em um nível muito acima do nível previsto para os padrões do Brasil enquanto país em desenvolvimento. Nesse sentido, após a liberalização econômica, a participação da indústria no PIB volta ao ponto de normalidade condizente com a condição brasileira, implicando portanto, que a desindustrialização não seja necessariamente um problema para a economia brasileira, mas talvez até mesmo um processo desejável (BERRIEL, BONOMO E CARVALHO (2013); BONELLI, PESSÔA E MATOS, 2013; BONELLI E PESSOA, 2010).

Por sua vez, o problema da poupança doméstica é aventada por Bacha e Bonelli (2005) e Bonelli e Pessoa (2010) cuja expressão se dá por meio do câmbio valorizado, e se manifesta por meio do processo de desindustrialização. Em Bonelli e Pessoa (2010) encontramos um argumento hipotético e esquemático em que por meio da existência de dois bens, comercializáveis e domésticos, e com uma política econômica de fomento da elevação da poupança doméstica, observar-se-á uma queda da demanda por ambos os bens. Deste modo, o excesso de oferta pelo bem doméstico, somente poderá ser eliminado por meio de uma redução do preço relativo do próprio bem doméstico em unidades de bens comercializáveis. Como resultado desse processo ocorre uma desvalorização cambial com ajuste estrutural da economia, que reverteria o processo de desindustrialização na economia brasileira.

Entretanto, Pastore, Gazzano e Pinotti, (2013) apontam que a mudança em 2012 do regime cambial para um regime de bandas estreitas de flutuação, como forma de recomposição da competitividade industrial, por meio do câmbio sem a adoção de políticas de austeridade fiscal e monetária para garantir a transmissão da depreciação do câmbio nominal para o câmbio real gerou um processo inflacionário e o desequilíbrio na economia. Diante deste quadro e do ciclo de queda dos preços das commodities o governo central põe em marcha, uma série de políticas anticíclicas que estimulam o consumo das famílias, e por consequência, a queda da poupança interna, e o aumento do custo unitário do trabalho, cujo impacto é a redução dos lucros retidos das empresas produtoras de bens *tradables*, e a carência de investimentos estimulando dessa forma o processo de desindustrialização (PASTORE, GAZZANO E PINOTTI, 2013).

3. A evolução da indústria na abordagem regional.

No que tange à literatura de economia regional, os estudos tem se concentrado na existência ou não de desconcentração espacial da indústria brasileira. Os trabalhos seminais tem início nos estudos de Diniz (1993), Diniz (1995) e Diniz e Crocco (1996) que sugerem a existência de um processo de desconcentração entre as décadas de setenta e noventa, onde as regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo apresentaram perda de participação, ao passo que, os estados de Minas Gerais, da região Sul, e interior paulista apresentaram ganhos relativos. Em outros termos, os autores sugerem a existência de um polígono

que percorre do centro de Minas Gerais até o nordeste do Rio Grande do Sul (DINIZ, 1993; DINIZ e CROCCO, 1996).

Em Cano (1997) as origens dessa desconcentração se devem ao forte crescimento da economia paulista iniciada na década de 1970 até 1985, que ao desempenhar o papel de núcleo da acumulação capitalista brasileiro, impulsionou o crescimento de seus complementos econômicos espaciais, contribuindo desta forma, para a articulação do crescimento regional. Mais precisamente, Diniz (1995) argumenta que o movimento de reversão da polarização e desconcentração industrial foi motivado pelas deseconomias de aglomeração no estado de São Paulo, pela ação estatal no que tange ao investimento e incentivos fiscais, a expansão da fronteira agrícola e mineral, e a unificação do mercado com efeitos sobre a competição interindustrial.

Todavia, esse processo de desconcentração perdeu o ritmo em razão de uma série de fatores, tais como: a crise financeira do Estado iniciada em meados da década de 80, a deterioração dos termos de troca comercial, o racionamento financeiro, e a transferência de recursos externos para o exterior em razão do pagamento da dívida externa (CARNEIRO, 2002). Em outros termos, com a perda da capacidade em realizar políticas ativas de desenvolvimento regional por parte do Estado, iniciou-se um período contraditório da inflexão do processo de desconcentração industrial, com uma suave reconcentração da indústria (CANO, 1997; DINIZ, 1995).

Assim, de um lado, o desmantelamento do Estado Nacional, a debilidade fiscal e financeira, a abertura irresponsável ao comércio exterior, o fim da maturação dos projetos do II PND, e a queda do ritmo de crescimento das exportações de manufaturados tradicionais são apontadas como as razões para a reconcentração. Por outro lado, a desconcentração agroindustrial, a guerra fiscal entre os estados e o crescimento das cidades médias, são responsáveis pelo movimento de desconcentração (CANO, 1997). De modo geral, como aponta Bragueto (2007) o período entre os anos 1985 até o início da década de noventa, é caracterizado como um período de inflexão da desconcentração industrial, onde a realocação dos investimentos refreou ou congelou as alterações regionais da produção, em favor do centro dinâmico brasileiro (DINIZ, 1993;1995).

A partir do início da década de 90, vários autores sugerem a retomada do processo de desconcentração industrial, porém com a dimensão territorial amplificada, que vai além dos limites anteriormente definidos pela região metropolitana de São Paulo e interior paulista, e abarcam as demais regiões brasileiras como Nordeste, Centro-Oeste e Zona Franca de Manaus (NEGRI, 1994; PACHECO, 1999; SABOIA, 2000; FIRKOWSKI, 2001; SABOIA, 2001; SABOIA, KUBRUSLY E BARROS, 2008; ARDISSONE, 2009; SABOIA, 2013; ABDAL, 2017). Dentre as razões para esse movimento, pode-se citar a migração dos setores intensivos em mão de obra para regiões com baixos salários, onde os custos gerais de produção são menores, o esgotamento das metrópoles enquanto polos industriais, e a guerra fiscal entre os estados (AZEVEDO E TONETO JUNIOR, 2001; RAMOS E FERREIRA, 2005; OLIVEIRA JUNIOR, 2006).

Particularmente, a questão da guerra fiscal ganha contornos relevantes a partir de meados da década de 90, como resultado da crise dos anos 80, diante da necessidade dos entes federativos, em buscar de forma acirrada, e na maioria dos casos, de forma deletéria às finanças, a atração de investimentos privados, em um novo contexto marcado pela globalização e perda de capacidade do Estado em fomentar investimentos estratégicos (VERSANO, 1977; PRADO, 1999; ARBIX, 2001; NASCIMENTO, 2008).

Todavia, esse desconcentração não é absoluta, sendo que autores como Suzigan et al (2001); Azzoni (2002); Pereira e Lemos (2003) e Lemos et al. (2003); Ramos e Ferreira (2005) apontam que o estado de São Paulo ainda apresenta importância relativa, uma vez que interior paulista tem apresentado melhor desempenho que a região metropolitana, e que parte da migração de postos de trabalho industriais tem se deslocado para o interior paulista ou para estados imediatamente vizinhos. Nesse sentido, os estudos tem apontado para a manutenção do processo de desconcentração industrial, sendo que, com ascensão do debate sobre a desindustrialização brasileira por volta de 2003, tornou-se necessário investigar de forma mais detalhada o comportamento industrial tanto do ponto de vista da desindustrialização quanto da perspectiva espacial.

4. Índice de Desindustrialização Relativa Regional – DRR: a questão metodológica

Como vimos nas seções 2.2 e 2.3, a literatura sobre a desindustrialização no Brasil apresenta diversas visões sobre o tema. Para além disso, Morceiro (2012) realizou um levantamento sobre os indicadores de desindustrialização comumente utilizados, e constatou que o procedimento de investigação sobre o tema, faz o uso de uma combinação de indicadores básicos, tais como: Coeficiente de Penetração das Importações (CPI) na versão tradicional e suas variações, Cálculo de Esgarçamento Produtivo do Tecido Industrial, a razão VTI/VBPI¹ e indicadores simples que calculam a participação do emprego industrial e valor adicionado industrial no PIB, para se chegar a algumas conclusões. Em função disso, como aponta o referido autor, utilizar esses indicadores de forma isolada pode ser insuficiente, e gerar uma análise equivocada, sobre a existência ou não de desindustrialização no Brasil.

Torres e Silva (2015) contribuem para a investigação sobre indicadores de desindustrialização atentando para a necessidade de uma análise crítica quanto seus resultados. Conforme os autores supracitados, a razão VTI/VBPI é muito sensível a variações cambiais, além de não captar as diferenças intersetoriais. Além disso, existe o problema de vieses em análises de séries históricas caracterizados por problemas de ordem metodológica (revisão e modernização do Sistema de Contas Nacionais em 1989-1990 e 1994-1995) e mudanças organizacionais ocorridas no interior da própria indústria que precisam ser levadas em consideração durante a análise (TORRES e SILVA, 2015).

Assim, constata-se a existência de uma lacuna referente à forma de se constatar e mensurar a tese de desindustrialização na economia brasileira, ou seja, faz-se necessário um índice síntese que reflita direta e indiretamente o comportamento da indústria com base na definições de desindustrialização propostas anteriormente.

Desta forma, visando mitigar os problemas relacionados aos indicadores tradicionalmente utilizados propõe-se o Índice de Desindustrialização Relativa Regional-(IDRR), com o objetivo de evidenciar melhor o desempenho relativo do produto manufatureiro em nível regional ao longo do tempo. O indicador proposto corresponde a uma adaptação e reformulação do Índice de Desindustrialização Relativa Internacional – (DRI), proposto por Arend (2014). O indicador é construído a partir do índice do Valor da Produção Industrial (IVI), que em última instância trata-se de um número-índice que busca mostrar a variação relativa do valor da produção industrial (VPI) entre um período t e um período $t + n$. Assim, o IVI pode ser expresso pela seguinte expressão:

$$(1) \quad IVI_{t,t+n} = \left(\frac{VPI_{t+n}}{VPI_t} \right)$$

“O IVI, portanto, é um número puro que expressa a variação relativa no tempo entre duas grandezas numéricas (no caso, o VPI), e pode ser utilizado como uma forma alternativa de se fazer comparações internacionais de desempenho industrial, em termos relativos.” (AREND, 2014, pg. 408-409)

Nesse sentido, Arend (2014) expõe que o DRI é construído a partir do IVI, e pode ser expresso pela fórmula abaixo:

$$(2) \quad DRI_{tpaís} = IVI_{tpaís} / IVI_{tpaís \text{ ou região referência}}$$

¹ A razão (VTI/VBPI) é considerada uma *proxy* da densidade do tecido industrial, de modo que, quanto mais próxima de um, mais a produção é intensiva em valor agregado gerado no próprio país. O Valor da Transformação Industrial (VTI), segundo o IBGE (2011), corresponde à diferença entre o Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI), e o Custo das Operações Industriais (consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes somados à variável outros custos de operação industrial) (COI), calculados ao nível das unidades locais produtivas industriais.

Assim, “o DRI procura mostrar o desempenho industrial relativo de determinado país em relação ao país/região de referência.” (AREND, 2014, pg. 409)

Entretanto, quando se leva em consideração a definição mais abrangente de desindustrialização de Tregenna (2009), percebe-se que o presente indicador proposto por Arend (2014) pode ser ampliado, incluindo a dimensão do emprego. Mais que isso, o referido indicador DRI pode ser adaptado para investigar a desindustrialização brasileira a nível regional, possibilitando desta forma investigar o comportamento da indústria ao nível de região natural (Sul, Sudeste, Centro-oeste, Nordeste e Norte), unidades federativas (UFs), e também nível setorial (setor automotivo, farmacêutico, químico, etc) de forma a combinar valor adicionado e emprego.

Desta forma, o Índice de Desindustrialização Relativa Regional – IDRR visa avaliar o desempenho relativo industrial das regiões e unidades da federação brasileira ao longo do tempo. Para tanto, o Valor da Produção Industrial (IVI) adaptado foi construído com base no VBPI² (Valor Bruto da Produção Industrial) fornecido pela PIA-IBGE e deflacionado pelo IPA – OG da FGV da Fundação Getúlio Vargas, tendo como ano base 2013 com uma expressão semelhante a (1).

Nestes termos, a fórmula passou a ser expressa da seguinte forma³:

$$(3) \quad IVI_{t,t+n} = (VBPI_{t+n}/VBPI_t)$$

Ou seja trata-se da razão do Valor Bruto da Produção Industrial entre um período t e um período $t + n$.⁴ E portanto, podemos obter o **Indicador de Desempenho Regional Industrial Relativo** pelo lado do **Valor** gerado da atividade industrial expresso como:

$$(4) \quad IDRIV_{t(UF \text{ ou região})} = IVI_{t(UF \text{ ou região})}/IVI_{t(Brasil)}$$

No que se refere ao emprego o procedimento de cálculo é semelhante. Esse indicador pode ser estimado com dados do IBGE, como a PIA e em particular com PNADs, e Censos Demográficos, permitindo uma grande flexibilidade geográfica de análise. Assim, obtemos o número-índice que busca mostrar a variação relativa do emprego industrial (IVE) entre um período t e um período $t+n$ que pode ser expresso como:

$$(5) \quad IVE_{t,t+n} = (EMP_{t+n}/EMP_t)$$

Em seguida podemos obter o **Indicador de Desempenho Regional Industrial** pelo lado do **Emprego** gerado na atividade industrial expresso como:

$$(6) \quad IDRIE_{t(UF \text{ ou região})} = IVE_{t(UF \text{ ou região})}/IVE_{t(Brasil)}$$

Note que os indicadores referentes ao valor adicionado e ao emprego podem mostrar realidades diferentes se a produtividade média do trabalhador variar de forma diferente nas diversas regiões. Entretanto, ambos os indicadores são bastante correlacionados conforme pode ser visto no anexo 01, tabela 03.

² O VBPI corresponde ao conceito de valor das expedições industriais, a saber: o valor das vendas de produtos fabricados e serviços industriais prestados pela unidade local, acrescido do valor das transferências dos produtos fabricados para venda em outras unidades locais (IBGE, 2011).

³ É importante ressaltar nesse ponto que o problema desse tipo de indicador é a possibilidade de base pequena. Regiões de baixo nível de VBPI tendem a apresentar valores muito altos de taxas de crescimento.

⁴ Para mais detalhes ver Pereira (2016).

Assim, propomos um último indicador que é a média ponderada dos indicadores *IDRIV* e *IDRE*:

$$(7) \textbf{IDRR} = \theta_1 (\textbf{IDRIV}_{t(UF \text{ ou região})}) + \theta_2 (\textbf{IDRE}_{t(UF \text{ ou região})})$$

ou

$$\textbf{IDRR} = \theta_1 \left(\frac{IVI_{t(UF \text{ ou região})}}{IVI_{t(Brasil)}} \right) + \theta_2 \left(\frac{IVE_{t(UF \text{ ou região})}}{IVE_{t(Brasil)}} \right)$$

Onde θ é o peso de cada indicador no índice de Desindustrialização Relativa Regional – IDRR, obtido por meio da Análise de Componentes Principais – ACP.

Assim,

- $\textbf{IDRR} > 1$ = crescimento relativo do VBPI da região ou UF maior. Ou seja, em termos relativos, a região/UF está se industrializando a uma taxa mais elevada que o país.⁵

- $\textbf{IDRR} < 1$ = crescimento relativo do VBPI da região ou UF menor. Ou seja, em termos relativos, a região/UF está se desindustrializando em relação ao país.

Desta forma, o *IDRR* objetiva mostrar o desempenho industrial relativo de determinada região em relação ao país de referência. Em outros termos, um valor menor que 1 indica que a região está apresentando uma taxa de desempenho manufatureiro da região ou UF, menor que o país de referência, o que caracteriza um processo de desindustrialização relativa. Um valor de *IDRR* igual a 1 significa que o desempenho industrial é o mesmo entre a região ou UF em relação ao país, e por sua vez, não está ocorrendo perda ou ganho relativo. Por fim, um *IDRR* maior que 1 significa que a região ou UF está apresentando desempenho industrial maior que o país de referência, sugerindo a existência de um processo de industrialização relativa.

Com relação ao cálculo dos pesos de cada indicador no índice de Desindustrialização Relativa Regional – IDRR, utilizou-se o método de Análise de Componentes Principais⁶ que busca explicar a estrutura de variância-covariância através de combinações lineares das variáveis originais. Em outros termos, conforme Simões (2005), “o objetivo principal do método dos componentes principais é representar um conjunto de muitas variáveis em um número bem menor de índices”.

Em termos práticos temos que os componentes principais são, algebricamente, combinações lineares específicas de m variáveis aleatórias X_1, X_2, \dots, X_m , executadas sobre m amostras (objetos), definidas de acordo com a matriz de covariância ou correlação. Considerando o vetor de variáveis $X' = [X_1, X_2, \dots, X_m]$ com matriz de correlação D , simétrica, tem-se que: a j -ésima variável é representada por um vetor coluna e, o i -ésimo objeto, uma amostra qualquer, por um vetor linha chamado vetor resposta, podendo ser descrito como um ponto no espaço n -dimensional.

$$D = \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1j} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & & & & \vdots & \vdots \\ \vdots & & & & \vdots & \vdots \\ d_{ij} & \dots & \dots & d_{ij} & & \\ & & & \vdots & \vdots & \\ d_{mi} & \dots & \dots & \dots & \dots & d_{nn} \end{pmatrix}$$

⁵ Em função da região de referência também estar em processo de desindustrialização pode-se assumir em certa medida que existe uma desindustrialização extremamente lenta.

⁶ Os pesos obtidos cada índice foram muito equivalentemente próximos, de modo que, para que a soma fosse igual a um cada índice teve peso igual equivalente a 0,5.

O que torna possível obter através da decomposição da matriz de covariância do vetor aleatório de interesse, as combinações lineares de X (os componentes principais):

$$\begin{aligned} Z_1 &= w_1'X = w_{11}X_1 + w_{21}X_2 + \dots + w_{m1}X_m \\ Z_2 &= w_2'X = w_{12}X_1 + w_{22}X_2 + \dots + w_{m2}X_m \\ Z_m &= w_m'X = w_{1m}X_1 + w_{2m}X_2 + \dots + w_{mm}X_m \end{aligned}$$

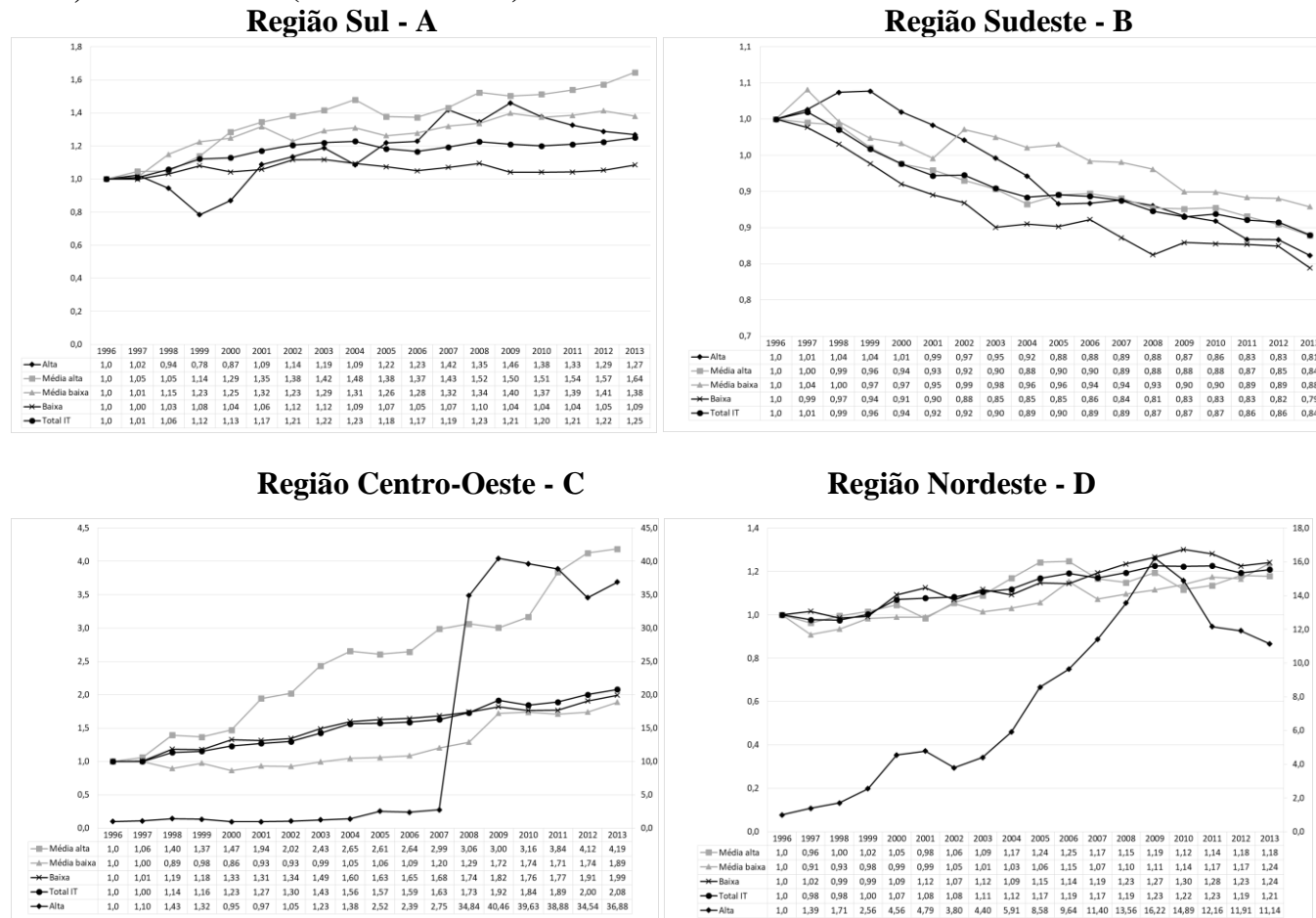
Em que “w” são os autovetores normalizados da matriz D., com $\text{Var}(Z_1) = w_1'Dw_1$ e a $\text{Cov}(Z_1, Z_k) = w_1'Dw_k$. O que significa que a variância do componente principal é igual aos autovetores da matriz de correlação e a covariância entre os componentes é zero, sendo a soma da variância do sistema original igual a da variância dos componentes principais.

Nesse sentido, as m variáveis originais geram via suas combinações lineares, m componentes principais, cujas principais característica é que são ortogonais e, obtidos em ordem decrescente de maior variância. De maneira que o componente principal 1 deterá um maior número de informações que o componente principal 2, e assim por diante. A vantagem desse método é que não são necessárias suposições iniciais a respeito da distribuição de probabilidade do conjunto de dados, bastando apenas que existam correlações entre as variáveis observadas no início do processo.

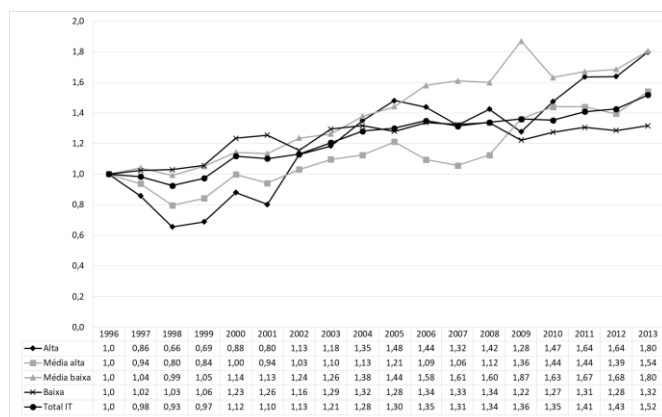
5. Índice de Desindustrialização Relativa Regional: uma aplicação ao Brasil

Nesta seção, são apresentados alguns exemplos de aplicação do índice acima descrito para as cinco regiões naturais do Brasil (Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste), e para os estados com maior capacidade industrial da região Sudeste (São Paulo, Rio Janeiro e Minas Gerais) e Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

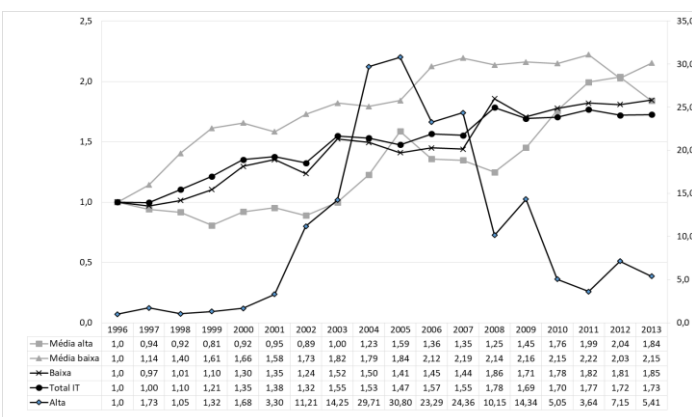
Gráfico 01: Índice de Desindustrialização Relativa Regional – IDRR por região natural, 1996 – 2013, número índice (ano base = 1996)



Região Norte com AM - E



Região Norte sem AM - F



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE e classificação OCDE (2011).

No que se refere à região Sul (**Gráfico 01 - A**) o IDRR para a totalidade da indústria de transformação sugeriu trajetória positiva entre 1996 e 2008, quando a partir de então, tal comportamento manteve-se estável, atingindo desempenho 25% superior à indústria nacional em 2013. Os setores de média baixa, média alta e alta intensidade tecnológica apresentaram desempenho positivo mais persistente, principalmente a partir de 1999 para os dois últimos grupos tecnológicos, apesar dessa trajetória não ter se mantido após 2009, para os setores de alta e média baixa intensidade tecnológica.

O mais importante a se destacar para a região Sul é que durante os dezoito anos em análise, os setores de média alta intensidade tecnológica, mesmo após a crise de 2008/2009 conseguiram manter sua trajetória de ascensão, alcançando em 2013 desempenho 50% superior em relação aos setores de média alta intensidade do restante do Brasil. Desta forma, o índice sugere que a região Sul apresentou processo de expansão industrial para os setores de média alta intensidade tecnológica, e a existência de tendência à desindustrialização na região foi relativa, e presente em setores de alta e média baixa intensidade tecnológica a partir do ano de 2009.

Para a região Sudeste (**Gráfico 01 - B**), o IDRR sugeriu que entre 1996 e 2013 ocorreu contínuo processo de desindustrialização relativa, cujo resultado para a totalidade da indústria de transformação em 2013, correspondeu a 84% do desempenho da indústria de transformação nacional. Ou seja a indústria do Sudeste cresceu 16% a menos que a indústria nacional. Os setores de alta intensidade tecnológica apresentaram maior perda de capacidade produtiva, ao passo que os setores de média baixa intensidade tecnológica reagiram a partir do ano de 2001, muito embora, não tenha sido suficiente para reverter a trajetória de queda. A partir de 2008 e 2009 os setores de baixa e média baixa intensidade, respectivamente, estabilizaram a trajetória de desindustrialização relativa apresentando desempenho de 79% e 88% do desempenho nacional em relação aos mesmos setores do restante do Brasil. Como se observará mais adiante, em função do comportamento das demais regiões e estados, existem evidências que parte das perdas da região Sudeste, tenham se direcionado à outras regiões do país demonstrando a importância da dimensão regional para a análise do comportamento industrial brasileiro.

No que tange à região Centro-oeste (**Gráfico 01 - C**), o IDRR apresenta indícios que a totalidade da indústria de transformação desta região apresentou, ao longo do período analisado, trajetória de expansão, configurando um quadro de industrialização na região que alcançou em 2013 um desempenho duas vezes maior que a indústria nacional. Esse desempenho foi capitaneado pelos setores de média alta intensidade tecnológica cuja trajetória foi significativa, e cujo desempenho acumulado em 2013 foi 320% superior ao desempenho dos mesmos setores do restante do Brasil. Importante destacar que os setores de alta intensidade tecnológica até o ano de 2007, apresentavam valor bruto da produção industrial e número de empregados muito pequenos em relação aos demais setores, vindo a partir de então, a apresentar um crescimento significativo, razão pela qual o indicador capitou taxa de crescimento bastante elevada, apesar deste não se manter a partir de 2009. Esse comportamento será também observado nas regiões Nordeste e Norte sem AM, razão pela qual, para melhor visualização esse comportamento foi mensurado no eixo

secundário do respectivo gráfico. De modo geral, pode-se considerar que a região Centro-oeste ao longo de dezoito anos apresentou um processo de expansão industrial configurando para essa região uma trajetória de industrialização, e que o processo de desindustrialização relativa foi observado nos setores de média baixa intensidade tecnológica entre os anos de 1998 e 2003.

O IDRR para a região Nordeste (**Gráfico 01 - D**) sugere que a totalidade da indústria de transformação apresentou, entre 1999 e 2009 trajetória de expansão, quando a partir de então, ocorreu pequena perda de ritmo na região até alcançar em 2013 desempenho 21% superior à indústria nacional. Todos os setores por intensidade tecnológica, salvos algumas oscilações, apresentaram trajetória de expansão sendo que no caso dos setores de média alta intensidade tecnológica, observa-se uma trajetória que não se sustentou a partir de 2006, manifestando-se a partir de então, tendência a um processo de desindustrialização relativa mais acentuado. Os setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica, a partir de 2006 e 2007, respectivamente, apresentaram expansão na região, sugerindo deste modo, ampliação da estrutura produtiva, muito embora os setores de menor valor agregado não tenham sustentado o ritmo de expansão após 2010. Em termos de conformação da estrutura industrial, o indicador sugere que o Nordeste consolidou ao longo do período analisado, uma estrutura basicamente fundada em setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica, como resultado das etapas mais iniciais do processo de evolução de estrutura produtiva.

Por fim, importante destacar a região Norte com o estado do Amazonas (**Gráfico 01 - E**) e sem o estado do Amazonas (**Gráfico 01 - F**), uma vez que a Zona Franca de Manaus afeta os resultados conforme pode ser visto. O IDRR para a região Norte com o estado do Amazonas (**Gráfico 01 - E**) sugere que a totalidade da indústria de transformação até 1998 apresentou trajetória de desindustrialização relativa, quando a partir de então, reverteu-se o quadro em que se encontrava e alcançou em 2013, desempenho 52% superior à indústria nacional. Todos os setores por intensidade tecnológica apresentaram trajetória positiva a partir 1998, sendo que de 2002 em diante, o indicador sugere a existência de um processo de industrialização na região, apesar dos setores de alta intensidade apresentarem a partir de 2005 até 2009 tendência a deterioração de sua estrutura industrial. Em todo caso, a tendência à desindustrialização na região foi relativa e momentânea em alguns períodos no tempo como e o caso dos setores de alta e média alta intensidade tecnológica.

No caso da região Norte sem o Amazonas (**Gráfico 01 - F**), a totalidade da indústria de transformação apresentou trajetória positiva até o ano de 2008, quando a partir de então apresentou leve tendência à desindustrialização, atingindo em 2013 desempenho 73% superior à indústria nacional. Essa perda do ritmo de expansão industrial foi muito influenciada pelos setores de baixa, e alta intensidade tecnológica, sendo este último responsável por expansão e perda de fôlego significativa de sua expansão.

Em síntese, o IDRR indicou que a indústria de transformação brasileira apresentou entre 1996 e 2013 uma trajetória de expansão quando se analisa em sua totalidade, muito embora existam indícios de desindustrialização relativa quando se analisa por intensidade tecnológica e por região. A região Sudeste, é a região com maior processo de desindustrialização em curso para todos os grupos setoriais por intensidade tecnológica, ao passo que a região Sul e Centro-Oeste tem apresentado comportamento marcado pela expansão de sua indústria, significativamente em setores de média alta intensidade tecnológica. Concomitantemente, as regiões Nordeste e Norte apresentaram crescimento consistente nos setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica. Diante desse comportamento pode-se considerar a existência no Brasil de um processo de dispersão industrial a partir da região Sudeste, cujo resultado se expressa em desindustrialização relativa regional.

Outra possibilidade de aplicação do IDRR pode ser realizada para unidades federativas. Assim, torna-se possível explicar a razão de determinados comportamentos em nível regional, de modo que dedique-se a partir de agora à análise dos estados da região Sul (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul) e da região Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais).

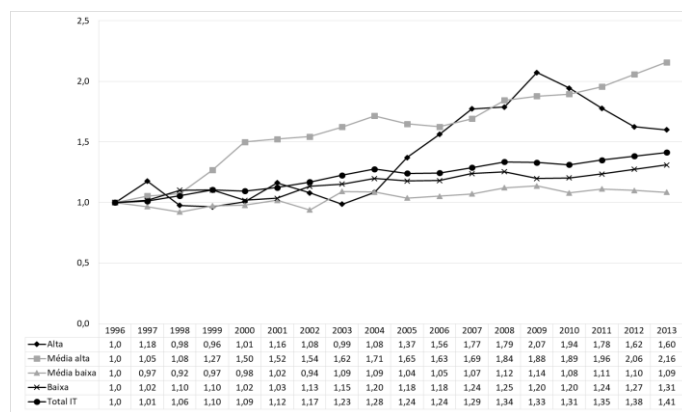
Assim, o IDRR para a totalidade da indústria de transformação Paranaense (**Gráfico 02 - A**) apontou indícios que sua indústria ao longo do período em análise apresentou trajetória de expansão, quando em 2013 alcançou desempenho 41% superior ao desempenho industrial nacional. Destacou-se ao longo do período os setores de média alta intensidade tecnológica que apresentaram crescimento estável e contínuo, sugerindo a existência de uma trajetória de mudança estrutural no estado do Paraná. Por outro lado, o IDRR

sugere tendência a um processo de desindustrialização relativa em setores de alta e média baixa intensidade tecnológica, a partir do ano de 2009, como resultado da nova dinâmica internacional posta pela crise financeira internacional.

Gráfico 02: Índice de Desindustrialização Relativa Regional – IDRR por unidade federativa, 1996 – 2013, número índice (ano base = 1996)

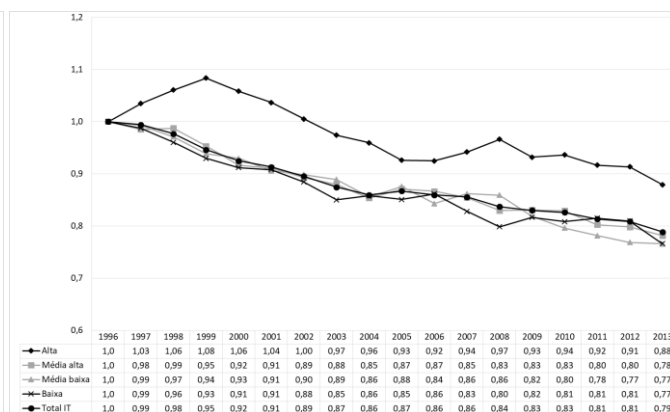
Região Sul

Paraná - A

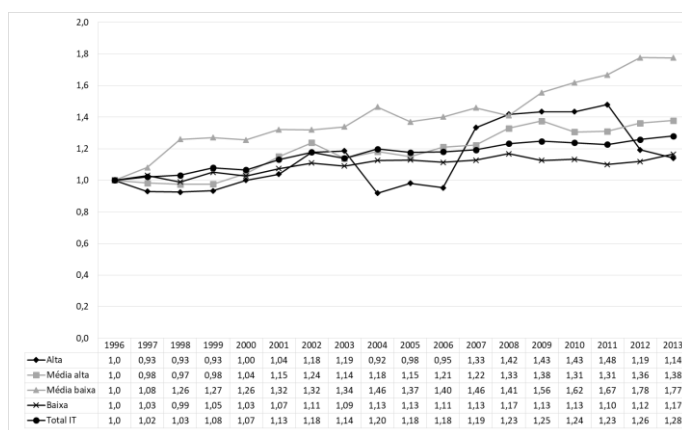


Região Sudeste

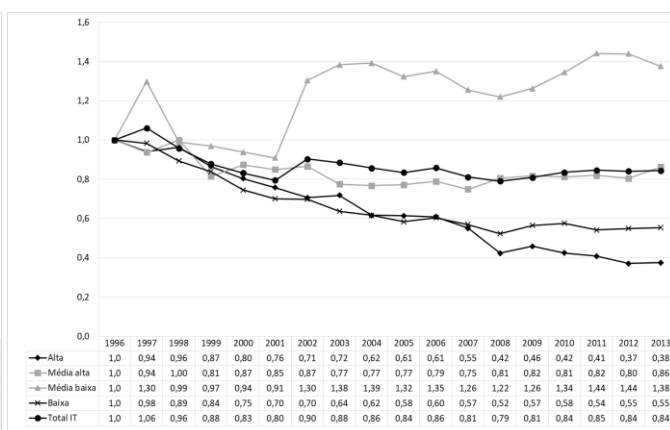
São Paulo - D



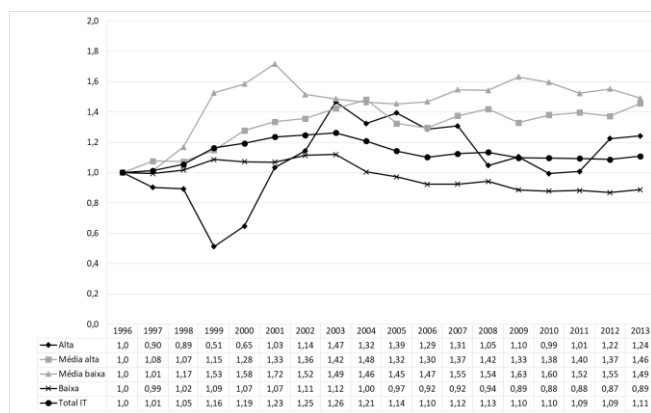
Santa Catarina - B



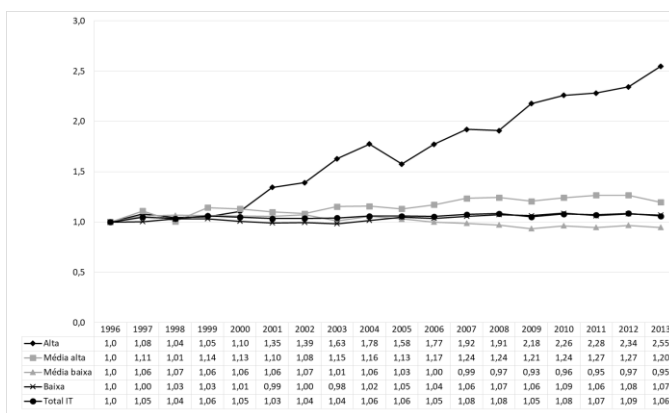
Rio de Janeiro - E



Rio Grande do Sul - C



Minas Gerais - F



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA-IBGE e classificação OCDE (2011).

No que se tange ao estado de Santa Catarina (**Gráfico 02 - B**), o IDRR apontou que a totalidade da indústria de transformação apresentou trajetória de expansão até o ano de 2009, quando a partir de então,

passou a apresentar certa estabilidade nas taxas de crescimento até atingir em 2013, 28% do desempenho da indústria nacional. Por outro lado, sugere-se a tendência de desindustrialização relativa em momentos específicos como é o caso dos setores de média alta e alta intensidade tecnológica entre 1996 e 2000. Os demais setores por intensidade tecnológica apresentaram trajetória positiva, cujo destaque ficou por conta dos setores de média baixa intensidade tecnológica, que apresentou em 2013, desempenho 77% superior em relação aos mesmos setores do restante do Brasil.

Por fim, o IDRR para a totalidade da indústria de transformação do Rio Grande do Sul (**Gráfico 02 - C**), sugeriu a existência de trajetória positiva até o ano 2003, quando a partir de então, ocorre reversão desse movimento ao longo de dez anos cujo resultado em 2013 apontou desempenho 11% superior à indústria nacional. Contribuíram para esse comportamento de declínio os setores de baixa e alta intensidade tecnológica que da mesma forma, a partir de 2003 apresentaram trajetória de queda de suas participações na geração de riqueza para a indústria de transformação. Desta forma, o IDRR indica a existência de desindustrialização relativa para os setores de alta intensidade tecnológica até o ano de 1998, quando a partir de então ocorre trajetória reversiva, e desindustrialização relativa nos setores de baixa intensidade tecnológica a partir de 2004, até o final da série.

Com relação à região Sudeste, o estado de São Paulo apresentou comportamento peculiar. O IDRR para a totalidade da indústria de transformação paulista (**Gráfico 02 - D**), sugeriu que a indústria paulista vem sofrendo um forte processo de desindustrialização relativa ao longo de dezoito anos, quando em 2013, atingiu 79% do desempenho da indústria nacional. Ou seja, o estado de São Paulo cresceu 21% a menos que a indústria nacional. Apesar de melhora nos setores de alta intensidade tecnológica entre 2005 e 2009, evidenciou-se reversão da trajetória, de modo que em 2013, São Paulo era responsável por 88% do desempenho da indústria de transformação de alta intensidade tecnológica. Importante destacar que os setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica apresentaram as trajetórias mais negativas, significando que no período de 1996 a 2013 a indústria de São Paulo apresentou, em termos relativos 77% do desempenho da indústria de transformação no que tange aos setores de baixa e média baixa intensidade tecnológica.

O IDRR para a totalidade da indústria fluminense (**Gráfico 02 - E**) sugeriu a ocorrência de desindustrialização relativa desde o ano de 1998, cuja trajetória de deterioração se aprofundou até 2001. Mesmo assim, a pequena reversão após esse período não foi capaz de engendrar uma expansão satisfatória, de modo que em 2013 a indústria de transformação apresentou 84% no desempenho da indústria nacional. Por outro lado, os setores de média baixa intensidade tecnológica foram aqueles que apresentaram expansão consistente, principalmente a partir de 2001, sendo responsáveis por manter a dinâmica industrial do estado do Rio de Janeiro com desempenho 38% superior ao mesmo grupo tecnológico do restante do Brasil. Importante destacar que após o ano de 2008 todos os demais setores por intensidade tecnológico apresentaram comportamento expansivo, muito embora não suficiente para se considerar um processo consistente de industrialização. Desta forma, o IDRR sugeriu a existência de desindustrialização relativa no estado do Rio de Janeiro para os setores de alta, média alta e baixa intensidade tecnológica, ao passo que os setores de média baixa intensidade tecnológica apresentaram comportamento que pode ser considerado como típico processo industrializante.

Por fim, o IDRR para a totalidade da indústria de transformação em Minas Gerais (**Gráfico 02 - F**) sugere leve expansão industrial, cuja dinâmica apresentou em 2013, desempenho 6% superior ao restante da indústria nacional. Além disso, excetuando o grupo de média baixa intensidade tecnológica, todos os demais agrupamentos apresentaram evolução positiva do indicador, de desindustrialização. O destaque no estado de Minas Gerais é a significativa trajetória positiva em setores de alta intensidade tecnológica, principalmente a partir de 2005, quando alcançou em 2013 um IDRR de 155%. Os setores de média alta intensidade tecnológica, a partir de 2002 apresentaram trajetória mais positiva, atingindo desempenho 20% superior comparativamente ao mesmo grupo do restante do Brasil. Assim posto, o IDRR sugere que o estado de Minas Gerais apresentou estagnação industrial ao longo de todo o período analisado, porém com desindustrialização relativa no setores de média baixa intensidade tecnológica a partir do ano de 2006.

6. Conclusão

A tese de desindustrialização no Brasil suscita intenso debate no meio acadêmico, e tem gerado preocupação tanto para as entidades vinculadas à indústria, como para os governos nas suas diversas esferas. Os estudos que debatem esse tema tem reunido uma série de indicadores que não podem ser analisados individualmente, sob pena de se cometer análises inadequadas, demonstrando a complexidade do tema.

O Índice de Desindustrialização Relativa Regional – IDRR aqui utilizado, trata-se de um índice relativamente simples de ser calculado, cujos dados para sua construção estão disponíveis por meio da PIA/IBGE, sendo portanto gratuito e de fácil acesso. Sua flexibilidade permite realizar análises em nível regional, estadual e setorial, apesar desta última opção não ter sido apresentada neste estudo. Desta forma, pode ser utilizado no meio acadêmico, instituições, órgãos governamentais e entidades de classe ligadas à indústria.

Utilizado para análise regional, o IDRR sugeriu a existência de desindustrialização relativa aguda na região Sudeste, para todos os setores por intensidade tecnológica, ao passo que a região Sul e Centro Oeste apresentaram taxas de desempenho positivo significativas para os setores de média alta intensidade tecnológica. Para as regiões Norte e Nordeste o indicador apontou a existência de um desempenho positivo para setores de baixo valor agregado.

No que tange as unidades federativas, o estado de São Paulo capitaneou o processo de desindustrialização relativa, seguida pelo Rio de Janeiro, apesar deste último ter apresentado desempenho positivo para os setores de média baixa intensidade tecnológica. Em Minas Gerais, de modo geral a indústria de transformação apresentou trajetória de relativa estagnação durante o período analisado, porém com destaque para os setores de alta intensidade tecnológica. Nesse sentido, constata-se que a desindustrialização brasileira em nível regional é relativa em termos setoriais e regionais, corroborando as teses de Comin (2009) e Silva (2012).

Por fim, os resultados demonstram haver espaço para novos estudos, tanto do ponto de vista do enfoque regional, quanto no desenvolvimento de novas metodologias para a identificação e mensuração do fenômeno da desindustrialização.

Referências:

AREND, M. A industrialização do Brasil ante a nova divisão internacional do trabalho. In: IPEA. **Presente e Futuro: desafios ao desenvolvimentismo brasileiro**. IPEA, 2014.

BACHA, E. L.; BONELLI, R. Uma interpretação das causas da desaceleração econômica do Brasil. **Revista de economia política**, v. 25, n. 3, p. 163-189, 2005.

BACHA, E. Integrar para crescer: o Brasil na economia mundial. **A política econômica do governo Dilma: a volta do experimentalismo**, p. 106, 2013.

BERRIEL, T; BONOMO, M; CARVALHO, C. Diversificação da economia e desindustrialização. **O Futuro da Indústria no Brasil: Desindustrialização em Debate, Civilização Brasileira**, 2013.

BONELLI, R; PINHEIRO, A. C. Competitividade e desempenho industrial: mais que só câmbio. *XXIV Fórum Nacional Rumo ao Brasil Desenvolvido* (2012).

BONELLI, Regis; PESSOA, Samuel de Abreu. Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência. 2010.

BONELLI, R; PESSOA, S; MATOS, S. Desindustrialização no Brasil: fatos e interpretação. **O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, p. 201-225, 2013.

BOTELHO, M. R. A; SOUSA, G. F; AVELLAR, A. P. M. A incidência desigual do processo de desindustrialização nos estados brasileiros. In: XVI Seminário de Diamantina, 2014, Diamantina. **Anais do XVI Seminário de Diamantina**, 2014.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. Existe Doença Holandesa no Brasil? IV Fórum de Economia da Fundação Getúlio Vargas. 2008.

BRESSER-PEREIRA, L. C; e MARCONI, N. Doença holandesa e desindustrialização. *Valor Econômico* 25 (2009).

BRESSER-PEREIRA, L. C. Maldição dos recursos naturais. **Folha de S. Paulo**, v. 6, n. 06, 2005.

BRESSER-PEREIRA, L. C. The value of the exchange rate and the Dutch disease. **Revista de Economia Política**, v. 33, n. 3, p. 371-387, 2013.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Uma escola de pensamento keynesiano-estruturalista no Brasil?. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 2, p. 305-314, 2011.

BRESSER-PEREIRA, L. C; GALA, P. Macroeconomia estruturalista do desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 4, p. 663-686, 2010.

BRESSER-PEREIRA, L. C; MARCONI, N; OREIRO, J. L. A doença holandesa. **Globalização e competição**: por que alguns países emergentes têm sucesso e outros não. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 141-171, 2009a.

BRESSER-PEREIRA, L. C; NAKANO, Y. Crescimento econômico com poupança externa?. **Revista de economia política**, v. 23, n. 2, p. 3-27, 2003.

CANO, W. Industrialização e (Sub) desenvolvimento. **Cadernos de Desenvolvimento, CICEF, Rio de Janeiro**, v. 9, n. 15, p. 139-175, 2014.

CANO, W. Industrialização, desindustrialização e políticas de desenvolvimento. **Revista Faac**, v. 1, n. 2, p. 155-164, 2011.

CARNEIRO, R. Impasses do desenvolvimento brasileiro: a questão produtiva. **Textos para Discussão**, Campinas: IE/UNICAMP, n. 153, nov. 2008.

CARNEIRO, R. Velhos e novos desenvolvimentismos. **Economia e Sociedade**, v. 21, n. 4, p. 749-778, 2012.

CARNEIRO, R. **Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX**. Unesp, 2002.

COMIN, A. **A desindustrialização truncada**: perspectivas do desenvolvimento econômico brasileiro. 2009. 271 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

CUNHA, A. M; LÉLIS, M. T. C; BICHARA, J. S. Brazil as a mirror of China: new trends after the global financial crisis. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 16, n. 2, p. 208-236, 2012.

CUNHA, A. M; LELIS, CAPUTI, M. T; FLIGENSPAN, F. B. Desindustrialização e comércio exterior: evidências recentes para o Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 33, n. 3, p. 463-485, 2013.

FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. GM; ALMEIDA, J. S. G. Ocorreu uma desindustrialização no Brasil. **São Paulo: IEDI**, 2005.

FEIJÓ, C. OLIVEIRA, D. “Mudanças estruturais na economia brasileira e seus impactos sobre a evolução da produtividade na indústria de transformação pós- 1990” In: AZEVEDO, A.F; FEIJÓ, C; CORONEL, D.A. (orgs). **A Desindustrialização Brasileira**. Editora Unisinos, São Leopoldo. 2013.

FERRAZ, J. C; KUPFER, D; HAGUENAUER, L. Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria. **Rio de Janeiro: Campus**, p. 386, 1995.

FISHLOW, A. Origens e consequências da substituição de importações: 40 anos depois. **O Futuro da Indústria no Brasil: desindustrialização em debate. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira**, p. 23-44, 2013.

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

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**. Cambridge University Press. 1966.

LAPLANE, M; SARTI, F. Prometeu Acorrentado: o Brasil na indústria mundial no início do século XXI. **Política Econômica em Foco**, n. 7, p. 271-291, 2006.

LAZZARINI, S. G; JANK, M. S; INOUE, C. F. K. Commodities no Brasil: maldição ou bênção. **O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira**, p. 201-225, 2013.

MALAN, P. Prefácio. In: BACHA, E; DE BOLLE, M. B. (org). **O Futuro da indústria no Brasil: a desindustrialização em debate**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 2013.

OREIRO, J. L; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de economia política**, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010.

PALMA, J. G. *Quatro fontes de “desindustrialização” e um novo conceito de “doença holandesa”*. Trabalho apresentado na **Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento**, organizada pela FIESP e IEDI. Centro Cultural da FIESP, 28 de Agosto de 2005.

PALMA, J. G. De-industrialization, premature de-industrialization and the Dutch Disease. In: DURLAUF, S. N.; BLUME, L. E. (org.), *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second Edition. Palgrave Macmillan. 2008.

PEREIRA, W. M. Mudança estrutural e Desindustrialização na Região do Sul do Brasil: um estudo comparado. 227 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

PASTORE, A. GAZZANO, M. PINOTTI. Por que a produção industrial não cresce desde 2010. In: BACHA, E. BOLLE, M. O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, p. 121- 156, 2013.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. **Deindustrialization**: causes and implications. International Monetary Fund, Staff Studies for the Economic Outlook, pp.61-77, December, 1997.

ROWTHORN, R. e COUTTS, K. Commentary: Deindustrialisation and the balance of payments in advanced economies. **Cambridge Journal of Economics**. vol. 28, no. 5, 767–790. 2004.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and deindustrialization. **IMF Staff papers**, p. 18-41, 1999.

SAMPAIO, D. P. Desindustrialização e estruturas produtivas regionais no Brasil. 2009. 256 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

SARTI, F.; HIRATUKA, C.. Desenvolvimento industrial no Brasil: oportunidades e desafios futuros. **Campinas: IE. Unicamp**, 2011.

SILVA, H. C. O processo de desindustrialização: uma avaliação sob a perspectiva da economia brasileira (1990-2010). 157 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

SIMÕES, Rodrigo et al. Métodos de análise regional e urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento. **Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG**, 2005.

THIRWALL, A.P. **The nature of economic growth**. Edward Elgar: Aldershot. 2002.

TREGENNA, F. Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, n. 3, p. 433-466, 2009.

TORRES, Ricardo Lobato; DA SILVA, Henrique Cavalieri. Uma crítica aos indicadores usuais de desindustrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 35, p. 4, 2015.

UNCTAD. **World Development Report**. Genebra, 2003.

Anexo 01

Tabela 03 - Coeficiente de correlação dos componentes do IDRR, VBPI e Emprego – 1996 a 2013.

	Ind. Transformação Total	Alta Intensidade Tecnol.	Média-alta Intensidade Tecnol.	Média-baixa Intensidade Tecnol.	Baixa Intensidade Tecnol.
Centro-Oeste	0,99	0,99	0,97	0,98	0,98
Norte	0,94	0,88	0,94	0,94	0,87
Norte sem AM	0,92	0,96	0,93	0,91	0,77
Nordeste	0,99	0,95	0,91	0,93	0,98
Sudeste	0,95	0,89	0,93	0,89	0,93
Sul	0,97	0,98	0,96	0,95	0,97
UF - Sudeste					
Minas Gerais	0,98	0,95	0,96	0,82	0,97
Rio de Janeiro	0,89	0,80	0,91	0,93	0,78
São Paulo	0,91	0,89	0,93	0,71	0,87
UF - Sul					
Paraná	0,98	0,95	0,98	0,93	0,98
Rio Grande do Sul	0,96	0,96	0,94	0,81	0,83
Santa Catarina	0,98	0,94	0,99	0,97	0,97

Fonte: Elaboração própria.