UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - CCSA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA - DECON

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - PIMES

FAGNER DIEGO SPINDOLA CORREIA MONTEIRO

DOIS ENSAIOS DE ECONOMIA INDUSTRIAL E REGIONAL: DESINDUSTRIALIZAÇÃO REGIONAL NO BRASIL; UM NOVO MOMENTO PARA A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DO NORDESTE?

Recife

2015

FAGNER DIEGO SPINDOLA CORREIA MONTEIRO

DOIS ENSAIOS DE ECONOMIA INDUSTRIAL E REGIONAL: DESINDUSTRIALIZAÇÃO REGIONAL NO BRASIL; UM NOVO MOMENTO PARA A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DO NORDESTE?

Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Economia, PIMES, da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Profº Dr. João Policarpo Rodrigues Lima

Recife
2015

Catalogação na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

M775d Monteiro, Fagner Diego Spindola Correia

Dois ensaios de economia industrial e regional: desindustrialização regional no Brasil; um novo momento para a indústria de transformação do nordeste? / Fagner Diego Spindola Correia Monteiro. - Recife : O Autor, 2015.

91 folhas: il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. João Policarpo Rodrigues Lima.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2015.

Inclui referências e anexos.

1. Economia regional. 2. Indústria de transformação. 3. Disparidades econômicas regionais. I. Lima, João Policarpo Rodrigues (Orientador). II. Título.

330.91 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2015–105)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PIMES/PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO MESTRADO EM ECONOMIA DE:

FAGNER DIEGO SPÍNDOLA CORREIA MONTEIRO

A Comissão Examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o Candidato Fagner Diego Spíndola Correia Monteiro **APROVADO.**

Recife, 11/03/2015.

_____

Prof. Dr. João Policarpo Rodrigues Lima
Orientador

_____

Profª. Drª. Maria Fernanda Gatto Padilha
Examinador Interno

_____

Prof. Dr. Abraham Benzaquen Sicsu
Examinador Externo/UFPE-CTG

Aos interessados na problemática da economia brasileira e regional.

Agradecimentos

Ao Professor Drº João Policarpo Rodrigues Lima, pela confiança demonstrada, amizade a valiosa orientação.

Aos companeiros de caminhada Robson Douglas Tigre Santos e Lucas Emanuel da Silva pela amizade, momentos de estudo, vivência e apoio que deram na produção deste trabalho. Meu mais sincero agradecimento.

Aos amigos de jornada no mestrado: Tássia Germano de Oliveira, Marina Rogério de Melo Barbosa e Gabriel Domingues Justo. A convivência com vocês tornou o mestrado ainda mais interessante.

À minha família, pais, irmãos, tios e primos, em especial a Ugor Tadeu Correia Silva e Nyvia Rafaela, pelo incentivo dado ao longo da jornada.

À minha noiva, Maria Monyk de Morais, pelo carinho, apoio e paciência durante todo o período do mestrado.

“O desenvolvimento, na realidade, diz respeito às metas da vida. Desenvolver para criar um mundo melhor, que responda às aspirações do homem e amplie os horizontes de expectativas. Só há desenvolvimento quando o homem se desenvolve.” Celso Furtado

Resumo

O primeiro ensaio tem como objetivo analisar, por uma perspectiva inédita, possíveis indícios de desindustrialização na economia brasileira. Para tanto analisamos dados regionais e estaduais referentes ao período de 1985 a 2010 utilizando indicadores de desindustrialização já consagrados. Adicionalmente, são analisadas diferenças regionais da relação VTI/VBPI e discute-se sobre ganhadores e perdedores do ponto de vista setorial e regional. Por fim, estima-se um modelo paramétrico regredindo participação da indústria de transformação regional no PIB da região e renda per capita regional. Conclui-se que, em nível regional, as regiões Sudeste, Sul e Nordeste acumulam indícios de desindustrialização, enquanto as demais regiões seguem padrão inverso, levando a crer que a desindustrialização brasileira é, em parte, também uma descentralização espacial (regional) da produção industrial e que o processo de desindustrialização brasileiro difere entre as regiões acometidas pelo processo. O segundo ensaio analisa a indústria de transformação do Nordeste por meio de reconstrução histórica e através de dados e índices pouco ou ainda não explorados na temática regional. Para isso, fez-se uso de dados sobre anúncios de investimentos na indústria de transformação das regiões e se analisou a intensidade tecnológica do valor da transformação industrial de regiões com indícios de desindustrialização. Adicionalmente, construiu-se e se analisou um índice de ciência, tecnologia e inovação para estados industriais. Por fim, discorreu-se sobre o perfil das trocas regionais. Essas análises contaram com horizonte temporal de 1996 a 2014 (quando possível). Com os resultados obtidos, é possível concluir que a indústria de transformação do Nordeste já apresenta indícios de mudança produtiva em favor de produtos mais intensivos em tecnologia, sendo estes preponderantes para aproximar os indicadores produtivos desta região aos das regiões Sudeste e Sul, e que o aprofundamento desse processo poderá modificar a visão de que a indústria nordestina é, em geral, especializada na produção de bens de menor valor adicionado.

Palavras-chave: Desindustrialização, Economia regional, Indústria de Transformação.
JEL classification: L16; R12; L60

Abstract

The first essay aims at analyzing, for an unprecedented perspective, possible evidences of deindustrialization in the Brazilian economy. For that, it analyzes both regional and state data for the period 1985-2010, using indicators of deindustrialization already established. In addition, regional differences in the relation VTI / VBPI are analyzed and discussed considering winners and losers in terms of sectors and regions. Finally, it estimates a parametric model regressing the participation of regional manufacturing industry in the region's GDP and regional per capita income. The results suggest that, at regional level, the Southeast, South and Northeast regions accumulate evidence of deindustrialization, while the other two regions follow an inverse pattern. Besides that, it seems that the Brazilian deindustrialization is in progress together with a process of (regional) spatial decentralization of industrial production and this deindustrialization process affects differently the regions. The second essay analyzes the manufacturing industry in the Northeast through historical reconstruction and through data and indexes little or not deployed in regional terms. For this, it was made use of data on investment announcements in the manufacturing industry in the region and analyzed the technological intensity of the value of manufacturing areas with evidence of deindustrialization. Additionally, it has built and analyzed indexes about science content, technology and innovation of industrial states. Finally, it treated about the profile of the regional exchanges. These analyzes covered the period 1996 - 2014 (when possible). With these results, it is concluded that the Northeast manufacturing industry is already showing signs of productive change in favor of more technology intensive products, which are predominant approach to the production indicators of the region to the South and Southeast regions, and the deepening of this process may modify the view that the northeastern industry is, in general, specialized in the production of lower added value goods.

Key-words: Deindustrialization, Regional Economy, Manufacturing Industry.
JEL classification: L16; R12; L60

Sumário

Introdução (Primeiro ensaio) 11
Referencial teórico 12
Análise da situação brasileira sob a ótica das regiões 16
O valor adicionado 16
Ocupação na indústria de transformação 25
A relação VTI/VBPI: diferenças regionais 28
Ganhadores e perdedores: análise setorial e regional 29
A relação de U invertido por região 36
Considerações finais 40
Referências 42
Introdução (Segundo ensaio) 44
Referencial teórico e histórico 46
Desigualdades regionais 47
Anos recentes 48
Intenção de investimentos industriais nas regiões acometidas pela desindustrialização 52
Valor da Transformação Industrial por região 55
Índice Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação 58
Perfil das trocas comerciais 63
Considerações conclusivas 70
Referências 73
Notas do ensaio 1: 75
Notas do ensaio 2: 78
ANEXOS 80
ANEXO A 81
ANEXO B 88

Introdução (Primeiro ensaio)

A acalorada discussão sobre a hipótese de desindustrialização no Brasil resiste ao tempo, seja pela aparente necessidade que a academia nacional tem em comparar processos nacionais com aqueles que acometem os países desenvolvidos, e com isso obter subsídios para explicar o subdesenvolvimento brasileiro, seja pela falta de uma melhor concordância sobre o que de fato caracteriza o fenômeno da desindustrialização.

Os avanços no sentido de confirmar ou refutar a hipótese de desindustrialização para o Brasil são muitos. Os frutos da resiliente discussão acadêmica entre autores de perfil "ortodoxo" e os de perfil "novo-desenvolvimentista", parecem gerar resultados que, em parte, surgem como consequência de suas crenças. Segundo Curado (2013), o debate do pensamento econômico brasileiro é profundamente marcado pelos diferentes pontos de partida teóricos e metodológicos adotados. Entretanto, alguns trabalhos têm conseguido extrapolar a bipolaridade da discussão e chamar atenção para questões relevantes sobre o tema, independentemente de correntes teóricas, como será discutido mais adiante.

Em se tratando de um tema ainda não esgotado na literatura, a hipótese sobre o processo de desindustrialização, dita prematura, em países em desenvolvimento, mantém algumas perguntas a serem respondidas. Dentre essas está a necessidade de saber se a perda de importância da Indústria de Transformação, tanto no valor adicionado do produto interno bruto (PIB) quanto no emprego, é padrão nas diversas regiões do país. Dessa forma, este artigo propõe-se a alavancar a discussão para um nível pouco explorado na literatura: a desagregação da hipótese de "desindustrialização" do Brasil com enfoque regional, na perspectiva de melhor entender esse suposto processo.

Assim, este trabalho está estruturado em adicionalmente mais três seções. A segunda discorre sobre as principais discussões encontradas na literatura e os avanços mais recentes. A seção seguinte discutirá a evolução do padrão regional industrial brasileiro, desde a segunda metade da década de 1980 até os dias atuais. Por fim, são tecidas as principais conclusões.

Referencial teórico

Ao abordar estudos que tratam do objeto desindustrialização, questiona-se se este se trata de um problema econômico real ou simplesmente de um estágio inerente ao capitalismo. À luz da teoria econômica vigente, Rowthorn e Ramaswany (1999) ratificam a visão de outros autores (Sachs e Schatz (1994), Wood (1994 e 1995), e Saeger (1996); apud Rowthorn e Ramaswany (1999)) afirmando que "a desindustrialização em economias avançadas não é necessariamente um fenômeno indesejável, mas essencialmente uma consequência natural do dinamismo exibido por esses países". Neste sentido, concluem que a desindustrialização em países em estado avançado de desenvolvimento econômico resulta de interações entre mudanças no padrão de preferências entre manufaturas e serviços, do rápido crescimento da produtividade no setor industrial comparado ao setor de serviços, e da diminuição de preço das manufaturas associada a esse processo. Além disso, consideraram que a concorrência enfrentada por esses países, advinda das trocas com os países em desenvolvimento, tem como principal efeito a elevação da produtividade nas economias avançadas; e teve um pequeno efeito na quantidade de produto final dessas economias. A diminuição da taxa de investimento frente ao PIB aparece como outro possível fator explicativo causador da desindustrialização[1].

O conceito mais recentemente proposto sobre o que caracteriza a desindustriali-zação é encontrado em Tregenna (2009). Segundo a autora, a desindustrialização é uma situação na qual tanto o emprego industrial quanto o valor adicionado da indústria se reduzem como proporção do emprego total e do PIB, respectivamente. Esse é o conceito mais aceito pela literatura, sendo encontrado em diversos outros estudos aplicados ao Brasil (ver Oreiro e Feijó (2010), Cruz e Santos (2011) Wasques (2012) e Wasques e Trintin (2012)).

Além de discutir a existência do processo de desindustrialização, consideráveis progressos foram feitos no sentido de tentar responder quais aspectos estão corre-lacionados com a redução da participação da manufatura no valor adicionado (VA), observado no Brasil. Marconi e Rocha (2012) encontram uma correlação significativa entre a apreciação da taxa de câmbio e o valor adicionado pela indústria manufatureira, onde uma apreciada taxa de câmbio tem provavelmente influenciado a redução da participação industrial no VA. Um resultado adicional testado no referido estudo é que o uso de insumos importados exerce efeitos negativos e estatisticamente significan-tes sobre o valor agregado das manufaturas no país. A persistência deste processo, supondo a manutenção dos bens produzidos para consumo interno e externo, poderá se traduzir em efeitos preponderantemente negativos,

decorrentes da especialização vertical na produção de bens exportáveis[2].

Sonáglio, et. al, (2010) seguem semelhante linha de argumentação acerca da possibilidade de influência da taxa de câmbio sobre uma possível perda de competi-tividade dos produtos exportáveis. A partir de análise econométrica com dados que abrangem o período 1996 – 2008, observam que houve modificação na pauta de expor-tações, o que pode ter sido influenciado pelo cenário internacional e pelo movimento da taxa real de câmbio. Tal trabalho sugere que a elevada taxa de juros da economia e a taxa de câmbio apreciada têm contribuído para uma reprimarização da pauta de exportação.

Outra hipótese levantada sobre a possível desindustrialização brasileira é a de que a abertura comercial, associada às reformas liberalizantes na década de 1990, expôs a indústria nacional à competição internacional excessiva, sem que essa estivesse em condições de fazer frente ao novo cenário. Ou seja, o setor industrial não era maduro o suficiente para a existência de vantagens competitivas. No entanto, Feijó et al. (2005) e Nassif (2008) argumentam que a diminuição da participação da indústria no PIB tivera início em período anterior à abertura econômica, ainda na década de 1980, devido aos problemas gerados pelas crises inflacionárias, tendo se prolongado por quase toda a década de 1990, com uma leve retomada do crescimento em 1999 a partir da liberalização cambial e sua elevada desvalorização registrada nos anos seguintes. Essa conclusão é parcialmente contestada em Wasques e Trintin (p.1, 2012), ao afirmarem que "as mudanças ocorridas na indústria de transformação brasileira ao longo do período 1990-1999 não devem ser caracterizadas como um processo inequívoco de desindustrialização". Os autores argumentam que houve uma reestruturação do setor industrial no período, levando a indústria nacional a um patamar mais produtivo, eficiente e mundializado.

No contexto do tema desindustrialização no Brasil, cabe fazer uma breve classi-ficação sobre o que defendem os "economistas ortodoxos" e quais as ideias dos "novos–desenvolvimentistas". De acordo com Oreiro e Feijó (p. 227, 2010), os economistas ortodoxos, tomando como base o período posterior à mudança cambial:

> "insistem na tese de que, para esse período, não existem dados que comprovem a continuidade do processo de desindustrialização da eco-nomia brasileira. Pelo contrário, as mudanças macroeconômicas pelas quais o Brasil passou pós-1999, com a implementação do tripé metas de inflação-superávit primário-câmbio flutuante, teria permitido um cres-cimento bastante robusto da produção industrial, eliminando assim o fantasma da desindustrialização"

Adicionalmente, os economistas de perfil ortodoxo discordam da possibilidade da existência de "nova doença holandesa" no Brasil, sob o argumento de que não se constatou "realocação generalizada de fatores produtivos para os segmentos que constituem o grupo de indústrias com tecnologias baseadas em recursos naturais", como também "não se configurou um retorno vigoroso a um padrão de especialização exportadora em produtos intensivos em recursos naturais ou em trabalho" (NASSIF, p. 93, 2008). Para isso, analisou-se a participação conjunta dos produtos primários, dos manufaturados intensivos em recursos naturais e dos manufaturados de baixa tecnologia, nas exportações brasileiras. Os dados mostraram um decréscimo de 72% para 67% entre 1989 e 2005.

Em contrapartida, para os economistas novos–desenvolvimentistas, a existência da desindustrialização é evidente, assim, o objeto de discussão dos trabalhos hetero-doxos são mais voltados para o debate das causas desse processo. Segundo Oreiro e Feijó (p. 229, 2010), "trata-se de debater se esse fenômeno é um resultado natural do estágio de desenvolvimento da economia brasileira ou se é a consequência das políticas macroeconômicas adotadas nos últimos 20 anos". Ainda segundo Oreiro e Feijó (p. 231, 2010):

> "estudos recentes a respeito da composição do saldo comercial brasileiro e da composição do valor adicionado da indústria brasileira mostram sinais inquietantes da ocorrência de "doença holandesa", ou seja, de desindustrialização causada pela apreciação da taxa real de câmbio que resulta da valorização dos preços das commodities e dos recursos naturais no mercado internacional"

Em suma, percebe-se a existência de um padrão de discussão entre "ortodoxos" e "heterodoxos" com a enfática produção de conclusões antagônicas, aparentemente por se tratar de trabalhos que são fundamentados em teorias e metodologias diferentes. Essa espécie de discussão parece ter origem no âmago da ciência econômica e tem motivado cientistas sociais brasileiros em pesquisas, algumas vezes, apenas contra factuais, mas sem grandes motivações na resolução do problema em si. Uma boa revisão dos elementos motivadores dos debates sobre a industrialização no Brasil pode ser encontrada em Curado (2013), que considera que a controvérsia atual sobre a desindustrialização preserva "semelhanças" com os debates do passado sobre o processo de industrialização nacional, sem vencedores ou vencidos. Nesses termos, muito ainda há que se explorar sobre o tema.

Abordagens alternativas têm sido produzidas fazendo uso de diversos outros indicadores, no entanto, nenhuma delas parece responder definitivamente os questio-namentos originais da discussão sobre a existência ou não da desindustrialização no Brasil.

Dentre estas: Squeff (2012), Nassif (2008), Marconi e Rocha (2012) e Martins e Lima (2013). Isso não significa que essas abordagens sejam de pouca significância ou que não se tenha caminhado no sentido de melhor entender o processo. São avanços necessários enquanto este artigo se propõe a dar uma contribuição para o melhor esclarecimento do tema.

Dois trabalhos que chamam particular atenção são Squeff (2012) e Martins e Lima (2013), por realizarem análises com dados e argumentações singulares. O texto para discussão de Squeff (2012) discute a hipótese de desindustrialização brasileira a partir de indicadores não encontrados usualmente na literatura sobre o tema, den-tre os quais, indicadores relativos à produção, emprego, produtividade, investimento, exportação, importação e saldo comercial da indústria de transformação, tanto em relação à comparação deste setor em face dos demais macrossetores da economia, quanto com base em uma avaliação intraindustrial segundo a classificação da OCDE por intensidade tecnológica. A conclusão a que chega o autor é que alguns indicadores parecem sugerir a existência do processo de desindustrialização, enquanto outros parecem seguir o caminho oposto. O texto se destaca pela completude da análise sobre uma diversa gama de indicadores pouco usuais sob o tema da desindustrialização.

Já Martins e Lima (2013) defendem a hipótese de que o Brasil não estava pre-parado para o processo de desindustrialização iniciado na década de 1980, agregando mais uma análise de perfil predominantemente "novo – desenvolvimentista". Para isso, analisa, além dos indicadores usuais, como participação da produção industrial relativo ao PIB e a relação emprego industrial versus emprego total, índices não usuais, como o Produto interno Bruto per capita e o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH. Os autores concluem que o Brasil não possuía as características necessárias para a ocorrência da desindustrialização "natural", devido ao não atingimento de um estágio de desenvolvimento que lhe permitisse a ocorrência do processo na forma encontrada nos países desenvolvidos [3].

Assim, com o objetivo de contribuir para o debate, a próxima seção abordará o padrão de evolução regional da indústria de transformação brasileira, com o intuito de esclarecer o comportamento interno da indústria nacional desde meados dos anos 1980, por meio dos indicadores usuais, do ponto de vista regional.

Análise da situação brasileira sob a ótica das regiões

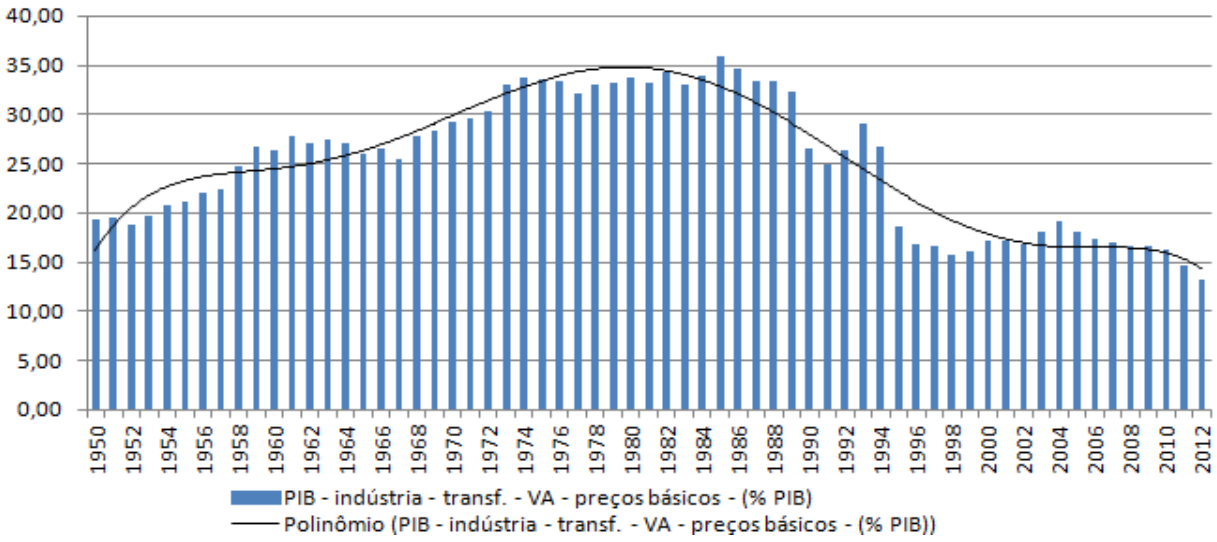
Tendo o Brasil características regionais marcantes, a decomposição dos dados agregados num estudo sobre desindustrialização parece ser de grande valia para comparação entre regiões distintas, na expectativa de encontrar padrão regional distinto do observado nos dados agregados. Ademais, a pesquisa bibliográfica realizada no decorrer deste trabalho não encontrou estudos similares, que fazem uso destes dados por região. Os indicadores aqui apresentados são os tradicionalmente aceitos, incluindo os conceitos propostos por Tregenna (2009): a participação do valor adicionado e a taxa de ocupação da indústria de transformação, frente ao PIB e à força de trabalho, respectivamente. Adicionalmente, faz-se uso da relação Valor da Transformação Indus-trial/Valor Bruto da Produção Industrial por região (VTI/VBPI regional), visando observar indicadores que melhor caracterizem as diferenças nos movimentos regionais, em seguida, discute-se sobre setores industriais ganhadores e perdedores numa perspectiva subsetorial e regional e estima-se um modelo paramétrico, regredindo a participação das indústrias de transformação regionais nos respectivos PIB's com a renda per capita regional. Por fim, discutem-se os resultados estimados.

O valor adicionado

A diminuição do VA da indústria de transformação como percentual do PIB, a preços básicos (Gráfico 1), é evidente a partir da segunda metade da década de 1980, com parcial reversão em períodos de câmbio desvalorizado, conforme observado em Marconi e Rocha (2012). A recente valorização cambial aparentemente tem contribuído no encolhimento da participação do subsetor indústria de transformação, que em 2012 atingiu o menor valor da série histórica apresentada, 13,25%, desfazendo a "reversão parcial" de uma possível desindustrialização, observada por Oreiro e Feijó (p. 225, 2010) para dados até 2005.

Antes de prosseguir, deve-se chamar atenção para a mudança metodológica promovida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no ano de 2007, com vistas à adaptação aos padrões internacionais de cálculo. O Instituto tomou o ano de 2000 como base, implantou mudanças metodológicas nas estimações, e recalculou a série histórica a partir de 1995, inviabilizando comparações entre série anterior a 1995, que fora descontinuada em 2004, com a nova série (Oreiro e Feijó (2010); (Torres e Silva (2012))).

Gráfico 1: Brasil - Participação da Indústria de Transformação no PIB - %

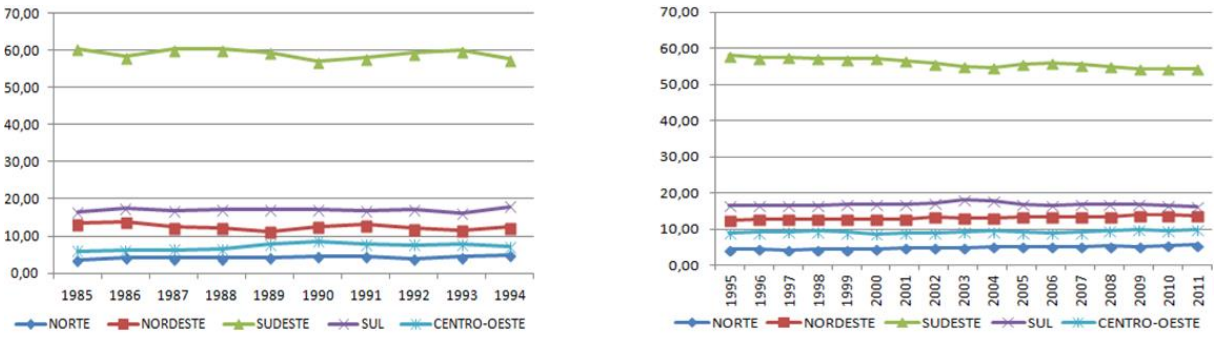


Fonte: Contas Nacionais, IBGE.
Elaboração própria

Assim sendo, este artigo discorre sobre as duas séries históricas regionais para abrangência mais generalista. É atribuído cuidado especial para deixar claro sobre qual das séries se refere cada explanação. Neste caso, as análises serão divididas em dois períodos, o primeiro tem início em 1985 e fim no ano de 1994 e o segundo se inicia em 1995 e vai até 2010[4]. Inicialmente convém entender melhor sobre a participação de cada região do país no cálculo do valor adicionado nacional. Os gráficos 2 e 3 mostram a evolução da distribuição do VA nacional sob a ótica regional, tendo como base os anos de 1985 e 2000. A diminuição da participação das regiões Sudeste e Nordeste em relação ao total nacional, no período de 1985 a 1994, é de 2,7 e 0,99 pontos de participação. Todas as demais regiões tiveram sua participação levemente aumentada no período analisado. Na série histórica com as mudanças metodológicas, compreendendo o período de 1995 a 2010, o Sudeste é a única região que diminui a participação, com perda de 3,63 pontos. Apesar da clara tendência à desconcentração regional do produto, o Sudeste ainda responde por mais da metade do valor adicionado nacional, sendo, em 2010, responsável por 54,43% do total.

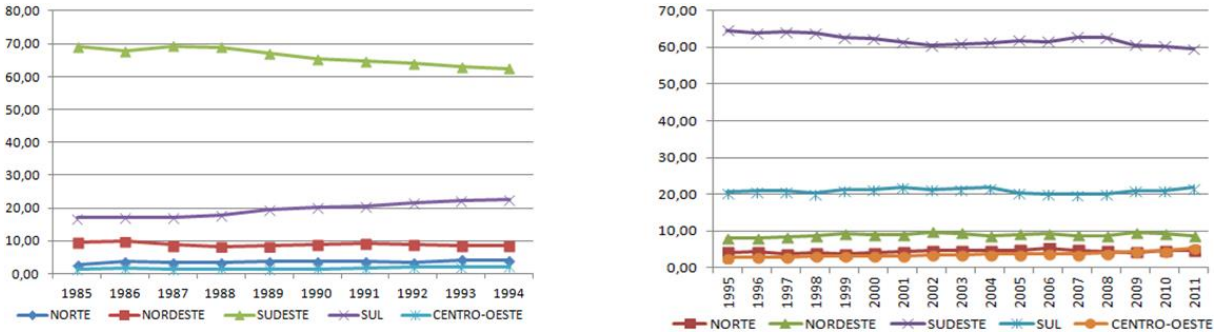
Ao observar a distribuição dos dados nacionais setoriais por região, mais especificamente em relação à indústria de transformação, o padrão de evolução regional apresenta as seguintes tendências[5]: na série histórica que se inicia em 1985 (gráfico 4) e vai até 1994, o Sudeste tem sua participação nacional reduzida em 6,72 pontos de participação e o Nordeste reduz 1,04 pontos, enquanto todas as outras regiões elevam suas respectivas participações, com destaque para a região Sul, que aumentou em 5,56 pontos percentuais o valor adicionado de sua indústria de transformação em relação ao total do país. Na série mais recente (gráfico 5), que compreende os anos de 1995 até 2010, a diminuição da participação do Sudeste no VA da indústria de transformação nacional continua, com perda de 4,3 pontos. As demais regiões são todas ganhadoras, contudo os ganhos deste período são mais bem distribuídos, tendo as regiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte e Sul, elevado suas respectivas participações em 1,96, 1,37, 0,59 e 0,38. Assim, tem-se claramente uma tendência a uma reconfigu-ração do valor adicionado nacional da indústria de transformações entre regiões, com o Sudeste perdendo participação ao longo dos últimos 25 anos, o Sul se destacando nos ganhos e as demais regiões elevando levemente suas respectivas participações.

Gráficos 2 e 3 – Participação (%) Regional no Valor Adicionado Bruto Nacional a preço básico – Anos base 1985 e 2000



Fonte: Contas Regionais, IBGE - Elaboração própria

Gráficos 4 e 5 – Participação (%) das Grandes Regiões no Valor Adicionado Bruto a preço básico da Indústria de Transformação Nacional – Anos base: 1985 e 2000



Fonte: Contas Regionais, IBGE - Elaboração própria

Para a análise específica por região, selecionou-se cada uma das regiões, recalculando-se os pesos das indústrias de trasformação no VA regional para os anos compreendidos entre 1985 e 2011. Noutras palavras, as grandes regiões brasileiras foram tratadas como se fossem países, com o intuito de analisar o padrão de evolu-ção da indústria de transformação por região. Como era de se esperar, as regiões apresentaram padrões distintos entre si e entre o observado nos dados agregados do país. As três regiões com maior peso no PIB, Sudeste, Sul e Nordeste, mostraram comportamento análogo ao observado nos dados agregados para o Brasil a partir do ano de 1985 (gráfico 1). A tabela 1 apresenta as duas séries no tempo, referentes às duas metodologias de cálculo, da participação da indústria de transformação regional no VA das regiões.

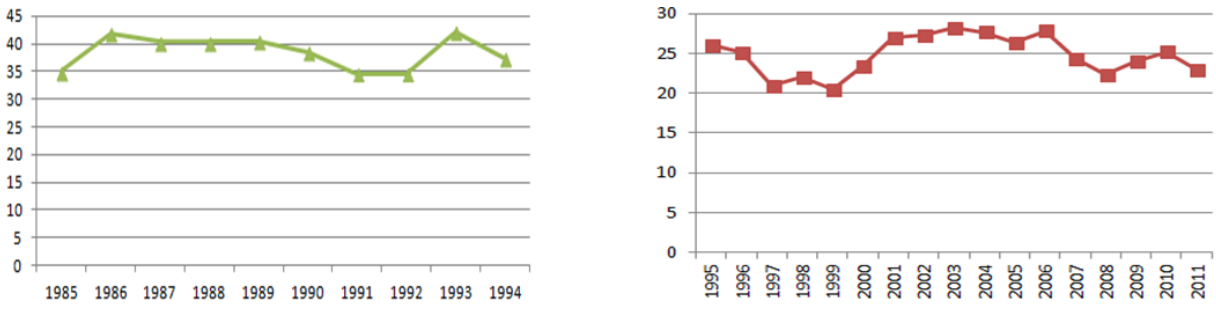
O comportamento das séries de VA da indústria de transformação para a região Norte apresenta oscilações coerentes com os acontecimentos contemporâneos na eco-nomia brasileira, no entanto a indústria de transformação da referida região apresenta melhor recuperação às crises internacionais do período em análise. Houve ganho de participação na primeira série temporal e a segunda mostra relativa estabilidade.

Para a série que faz uso da antiga metodologia de cálculo do VA industrial, a região Norte inicia o período, em 1985 (gráfico 6), com a participação da indústria de transformação no VA da região em 35,01% e chega em 1994, com uma participação de 37,33%, uma variação positiva de 2,32 pontos percentuais no VA regional. A análise da série com a nova metodologia de cálculo, que inicia em 1995 (gráfico 7), apresenta uma média de 25% do VA regional advindo da indústria de transformação, com períodos cíclicos negativos e positivos,

inicia com 26,03% e termina o ano de 2010 com 25,18%, diminuição de 0,85 pontos percentuais. No entanto, a indústria de transformação da região aparenta estar em recuperação dos efeitos da crise de 2008. Assim, de acordo com as séries de VA da indústria de transformação da região Norte, descarta-se a possibilidade de desindustrialização para a região, pois as duas séries temporais apresentam ganho na primeira parte do período e relativa estabilidade na segunda parte da série temporal da referida participação.

Os estados que melhor explicam o comportamento positivo e estável desta região para o período de 1985 a 1994, através do crescimento relativo superior aos de-mais, são: Amazonas, Tocantins e Roraima, com crescimento no VA oriundo da indústria de transformação estadual de 4,54, 0,97 e 0,35 pontos percentuais, respectivamente. Os estados que encolheram a participação relativa da indústria de transformação no VA estadual foram: Rondônia, Pará, Acre e Amapá, com variações negativas de 9,09, 1,13, 0,61 e 0,33 pontos percentuais. A série com ano base em 2000, com VA da indústria de transformação estadual para os anos de 1995 a 2010, também apresenta uma relativa redistribuição nas participações, apesar da aparente estabilidade do VA industrial de transformação na região. Os ganhadores são: Rondônia, Acre e Tocantins, com aumento de 3,06, 2,65 e 1,11 pontos percentuais, respectivamente. Os estados que perderam participação no VA industrial de transformação no VA estadual foram: Roraima, Pará, Amapá e Amazonas com diminuição de 7,89, 6,27, 4,84 e 0,81 pontos percentuais, respectivamente.

Gráficos 6 e 7 - Participação (%) da Indústria de Transformação da região Norte no VAB Regional – Antiga e Nova metodologia – 1985-1994 e 1995-2011



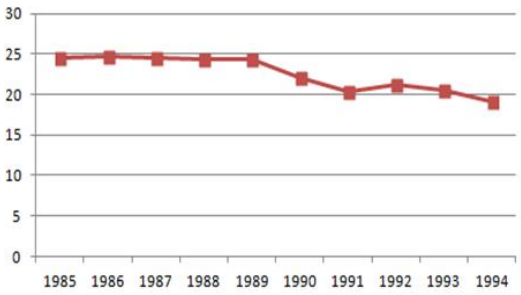
Fonte: Contas Regionais, IBGE - Elaboração própria

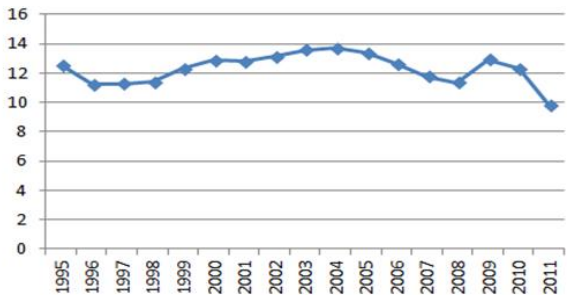
A região Nordeste apresenta comportamento diverso de acordo com o período em análise. A série de dados que vai de 1985 a 1994, com base em 1985 (gráfico 8), mostra a indústria de transformação do Nordeste perdendo fortemente participação no VA da região.

Em 1985 a participação da indústria de transformação no VA regional era de 24,59%, enquanto em 1994 a referida participação chegou a 19,06%, ou seja, variou negativamente 5,53 pontos de percentuais. A série temporal que inicia em 1995, com ano base 2000 (gráfico 9), mostra uma relativa estabilidade. A indústria de transforma-ção regional foi responsável por 12,56% e 12,29% do VA regional nos anos de 1995 e 2010, respectivamente. Assim, de 1995 a 2010 a indústria de transformação nordestina reduziu levemente sua participação no VA regional em 0,27 pontos percentuais. Noutras palavras, com base neste indicador de desindustrialização, o Nordeste desindustrializou fortemente de 1985 a 1994 e apresentou relativa estabilidade no período de 1995 a 2010.

Na análise desagregada surgem estados ganhadores e perdedores: de 1985 a 1994 apenas o estado do Maranhão elevou a participação do VA da indústria de transformação no VA estadual em 3,55 pontos percentuais. Todos os demais estados sofreram fortemente com o processo, com destaque para o estado de Sergipe que perdeu 15,56 pontos percentuais, iniciando com 36,82% e terminando com 21,26% em 1994. Outros estados que apresentaram forte perda foram Pernambuco, Ceará e Bahia com diminuição de 5,88, 5,01 e 3,94 pontos percentuais de participação, respectivamente. O período de 1995 a 2010 tem o estado da Bahia e da Paraíba como ganhadores. Elevaram a participação de suas indústrias de transformação estaduais no VA estadual em 3,05 e 0,46 pontos percentuais, respectivamente. Nos demais estados da região o processo de perda de participação continuou, tendo o estado de Sergipe apresentado as maiores perdas, seguido por Maranhão, Pernambuco e Ceará, com perdas de 7,14, 3,98, 3,56 e 2,65 pontos percentuais, respectivamente.

Gráficos 8 e 9 – Participação (%) da Indústria de Transformação da região Nordeste no VAB Regional – Antiga e Nova metodologia – 1985-1994 e 1995-2011



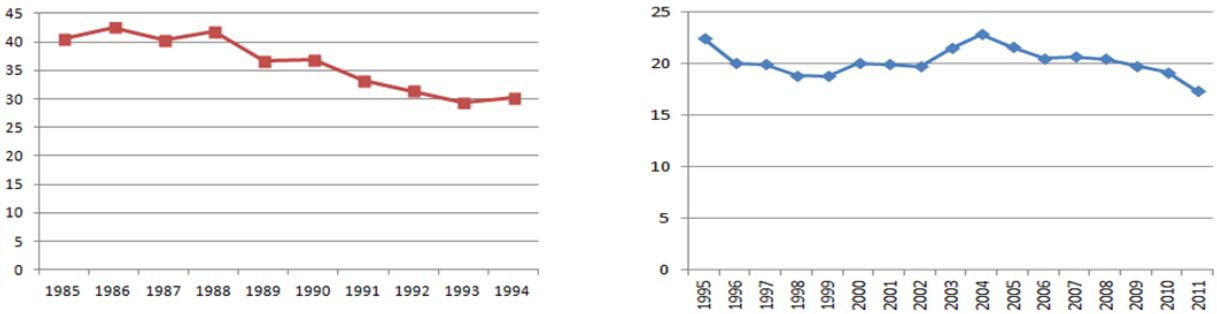


Fonte: Contas Regionais, IBGE - Elaboração própria

A região Sudeste é, aparentemente, a região que tem sofrido mais fortemente com o processo de desindustrialização. A série temporal de participação da indústria de transformação regional no VA da região com base em 1985 (gráfico 10), no período compreendido de 1985 a 1994, apresentou perdas de 10,38 pontos percentuais, com participação inicial de 40,62% e final, em 1994, de 30,24%. Os anos seguintes, com base na série com nova metodologia de cálculo (gráfico 11), apresentam continuidade do processo. Em 1995, a indústria de transformação regional sudestina era responsável por 22,38% da geração do VA regional, já em 2010 a referida participação cai para 19,13%, variação negativa de 3,25 pontos percentuais. Assim, a análise da participação do VA industrial na região Sudeste sugere fortes indícios de desindustrialização durante todo o período.

A análise estadual, de modo mais desagregado, mostra perda de participação das indústrias de transformação estaduais nos VA's em todos os estados da região, no período que vai de 1985 a 1994. O destaque é o estado de São Paulo: em 1985 sua indústria de transformação respondia por 46,18% do VA estadual, chegando em 1994 com 33,86% de participação, ou seja, perdas de 12,32 pontos de participação. O período seguinte (1995 a 2010) apresenta um estado com ganho de participação: o Rio de Janeiro elevou levemente sua participação no período, iniciando em 1995 com 9,8% de participação e terminando, em 2010, com 9,91%. Os estados que mais perderam participação foram Espírito Santo e São Paulo, com diminuição de 5,56 e 3,58 pontos percentuais, respectivamente no período.

Gráficos 10 e 11 - Participação (%) da Indústria de Transformação da região Sudeste no VAB Regional – Antiga e Nova metodologia: 1985 – 1994 e 1995 – 2011



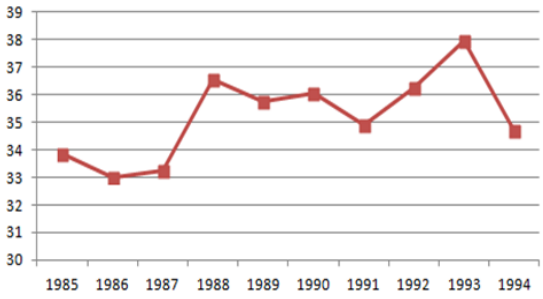
Fonte: Contas Regionais, IBGE - Elaboração própria

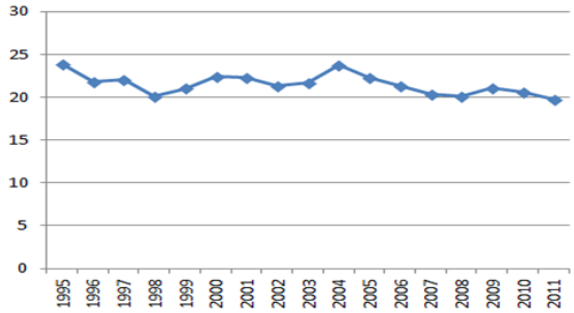
As séries temporais com a participação da indústria de transformação regional no VA da região Sul também apresentam indícios de desindustrialização, pelo menos para os anos

pós-1995. A série que possui início e base no ano de 1985 (gráfico 12) apresenta uma participação de 33,84% em 1985 e chega em 1994 com participação de 34,68%, ganho de 0,84 pontos percentuais. No período seguinte, que vai de 1995 a 2010 (gráfico 13), o comportamento muda e inicia com participação de 23,85% e chega ao ano de 2010 com participação de 20,62%, queda de 3,23 pontos percentuais de participação industrial no VA regional. Neste caso, levando em conta o indicador de participação da indústria de transformação no VA regional, a região Sul apresenta forte indício de desindustrialização nos anos recentes.

O comportamento da participação do VA das indústrias de transformação esta-duais nos VA's estaduais da região Sul apresenta o seguinte padrão: para o período de 1985 a 1994 o estado de Rio Grande do Sul inicia 1985 com 34,95% e chega em 1994 com 37,82, ou seja, aumenta a participação de sua indústria em 2,87 pontos percentuais, enquanto Paraná e Santa Catarina diminuem em 3,03 e 1,45 pontos de participação, respectivamente. Já na série temporal que tem início em 1995 e fim no ano de 2010, todos os estados mostram perdas na referida participação. Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná diminuem a participação das indústrias de transformação estadual nos VA's estaduais em 5,41, 3,2 e 1,32 pontos percentuais, respectivamente.

Gráficos 12 e 13 - Participação (%) da Indústria de Transformação da região Sul no VAB Regional – Antiga e Nova metodologia: 1985 - 1994 e 1995 – 2011





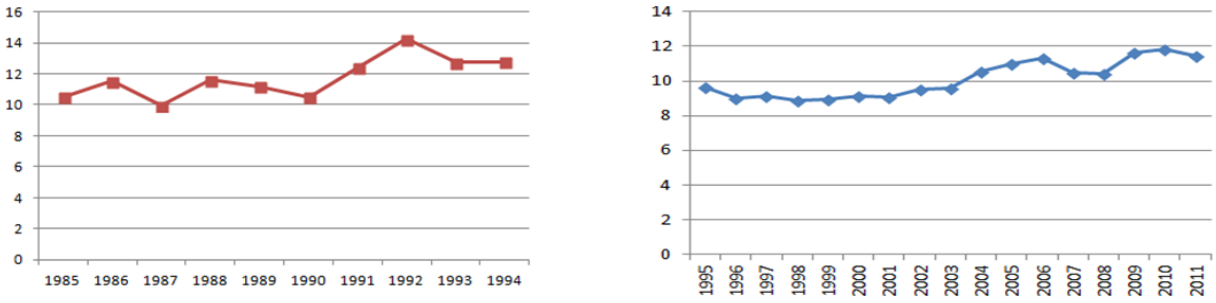
Fonte: Contas Regionais, IBGE - Elaboração própria

Por fim, a região Centro-Oeste apresenta variação positiva na participação da indústria de transformação no VA regional nas duas séries no tempo. A série que inicia em 1985 e termina em 1994, com a antiga metodologia de cálculo (gráfico 14), em 1985 possuía 10,5% de participação e termina em 1994 com 12,76%, elevação de 2,26 pontos de participação. Na série seguinte (gráfico 15) a participação da indústria no VA regional em

1995 era de 9,63% e chega em 2010 com 11,84%, elevação de 2,21 pontos percentuais. Neste caso, com base no indicador de participação da indústria de transformação no VA regional, descarta-se indícios de desindustrialização para a referida região.

Os estados que ganharam participação de suas indústrias nos VA's estaduais e consequentemente contribuíram para o crescimento na participação da indústria regional no VA, com base no período de 1985 a 1994 foram: Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, com elevação de participação de 3,09, 1,93 e 1,43 pontos percentuais. O Distrito Federal teve a participação de sua indústria reduzida em 0,45 pontos percentuais. Na série com o período de 1995 a 2010 o crescimento nas partici-pações foi unânime, com destaque para Goiás e Mato Grosso do Sul que apresentaram os maiores crescimentos nas participações de suas respectivas indústrias nos VA's estaduais, de 2,73 e 1,84 pontos de participação, respectivamente.

Gráficos 14 e 15 - Participação (%) da Indústria de Transformação da região Centro-Oeste no VAB Regional – Antiga e Nova metodologia: 1985 - 1994 e 1995 – 2011



Fonte: Contas Regionais, IBGE - Elaboração própria

Em suma, para o período compreendido entre 1985 a 2010 conclui-se que, em relação à participação da indústria de transformação regional no VA das regiões, Nor-deste, Sudeste e Sul apresentam indícios de desindustrialização, enquanto as regiões Norte e Centro-Oeste seguem padrão contrário com crescimento ou estabilidade na referida participação.

Tabela 1 – Participação das Indústrias de Transformação no VAB Regional a Preço Básico – 1985 – 2011

REGIÃO	Anos																								
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
NORTE	35,01	41,96	40,33	40,36	40,46	38,48	34,62	34,67	42,06	37,33	35,48	36,41	30,51	32,22	30,71	35,19	40,2	40,75	39,86	43,8	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	26,03	25,05	20,91	22,01	20,46	23,39	27	27,31	28,19	27,68	26,29	27,82	24,34	22,27	24,08	25,18	22,96
NORDESTE	24,59	24,79	24,49	24,35	24,38	22,14	20,41	21,23	20,5	19,06	17,35	17,04	16,88	17,3	19,59	20,55	21,27	22,2	25,96	27,2	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12,56	11,26	11,28	11,38	12,29	12,88	12,8	13,13	13,6	13,7	13,4	12,66	11,78	11,36	12,92	12,29	9,81
SUDESTE	40,62	42,59	40,32	41,89	36,71	36,81	33,27	31,38	29,42	30,24	28,21	27,33	26,45	25,29	26,15	28,33	28,41	28,35	31,42	33,09	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	22,38	19,99	19,88	18,82	18,73	20,03	19,93	19,67	21,47	22,84	21,54	20,47	20,62	20,42	19,76	19,13	17,32
SUL	33,84	33,01	33,26	36,57	35,73	36,04	34,91	36,23	37,97	34,68	29,79	29,57	30,17	28,04	30,01	31,99	32,4	31,77	32,93	35,15	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23,85	21,84	22,06	20,08	21	22,39	22,32	21,33	21,72	23,73	22,28	21,32	20,37	20,09	21,04	20,62	19,74
CENTRO-OESTE	10,5	11,53	9,94	11,62	11,2	10,49	12,41	14,27	12,75	12,76	10,98	11,17	11,51	11,09	11,69	11,93	11,93	12,56	14,38	14,46	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9,63	8,98	9,13	8,86	8,93	9,11	9,1	9,51	9,59	10,57	11,03	11,34	10,5	10,41	11,64	11,84	11,43

Fonte: Contas Regionais, IBGE - Elaboração própria

Ocupação na indústria de transformação

De acordo com Baer e Amann (2006), economias em desenvolvimento que de-sejem participar dos fluxos mundiais de comércio globalizado adotam, inevitavelmente, tecnologias modernas nos setores industriais, o que implica em diminuição da absorção de trabalhadores na indústria. Essa menor absorção dos empregos pela indústria liberaria a mão-de-obra para o setor de serviços, seguindo uma tendência natural à mudanças estruturais pelas quais essas economias passam com o crescimento da renda per capita. A referida tendência foi observada para a economia brasileira, atravéz do corte transversal de Kuznets, por Baer et al (1987). Contudo, será que a evolução de-crescente em termos de participação relativa do emprego industrial frente ao emprego total observada para a economia nacional se sustenta para todas as regiões? Assim, seguindo a linha proposta por este artigo, de análise regional, deseja-se saber se há indícios de desindústrialização por região atravéz da evolução do emprego industrial das regiões, frente ao emprego total regional.

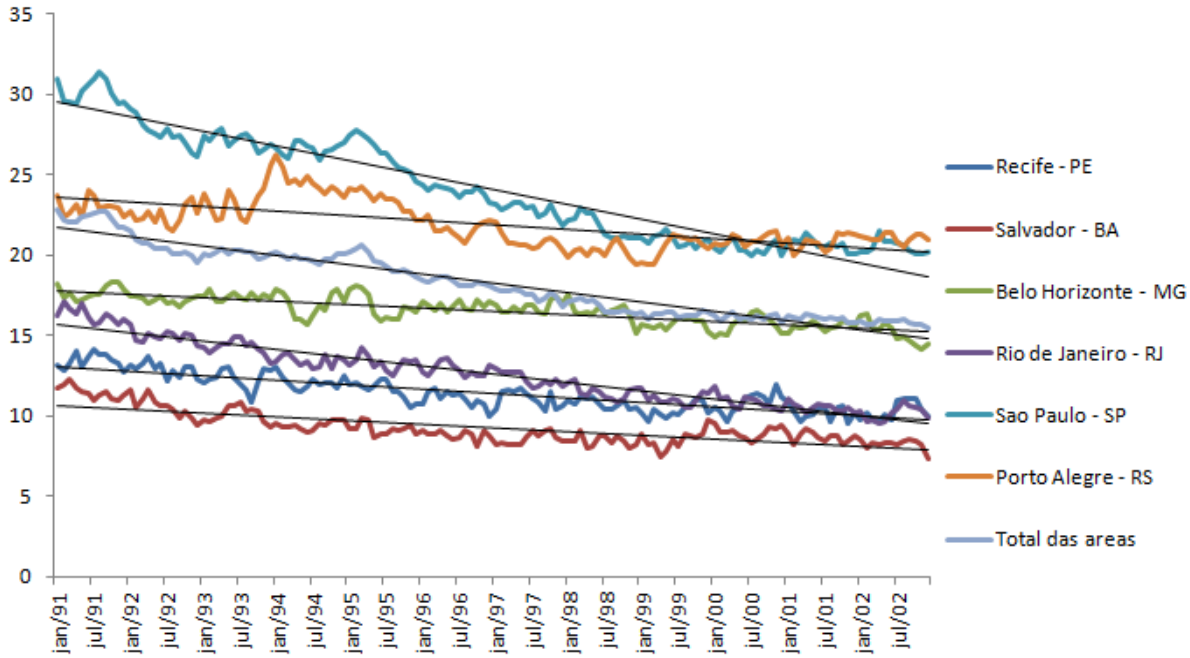
A apuração dos dados do pessoal ocupado na indústria de transformação por região também conta com mudanças metodológicas na composição dos agrupamentos de atividade, tornando os dados pré-2002 (antiga-metodologia) não comparáveis com os pós-2002 (nova-metodologia) e que foram extraídos da Pesquisa Mensal do Emprego (PME) e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). As séries de dados da antiga metodologia compreendem os anos de 1991 à 2002, sendo de apuração mensal nas principais Regiões Metropolitanas (RM's) do país, representam a proporção de pessoas ocupadas por setor de atividade; neste caso as RM's servirão de proxy para suas respectivas regiões.

Conforme se observa no gráfico 16, a tendência das séries em todas as RM's é cadente, entretanto a série referente à RM de São Paulo é a que apresenta maior inclinação negativa,

iniciando o período com aproximadamente 31% da ocupação e caindo para pouco mais de 20%, uma diminuição de mais de 10 pontos percentuais. As demais regiões, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e Porto Alegre reduziram as proporções em, respectivamente, 3,15, 4,42, 3,72, 6,37 e 2,76 pontos percentuais. Todas as RM's, em conjunto, apresentaram variação média de -7,32 pontos percentuais. Aparentemente, durante toda a década de 90 houve perda de participação da população ocupada na indústria de transformação nas RM's. Para períodos selecionados de Janeiro de 1991 à Janeiro de 1995, e entre 1996 e 2000, não houve diferenças tendenciais, a exceção de Porto Alegre no período 1991-95, que se elevou levemente, mas que acompanhou as demais RM's a partir do ano seguinte com variações negativas da ocupação na indústria de transformação. Assim, em termos de participação da população ocupada na indústria de transformação, os dados da década de 90 parecem indicar na direção da existência de desindustrialização também em nível regional. Cabe lembrar que, para as regiões Centro-Oeste e Norte, não há regiões metropolitanas abrangidas pela PME para semelhante análise, concentrando-se as análises para as referidas regiões no período de 2002 à 2012.

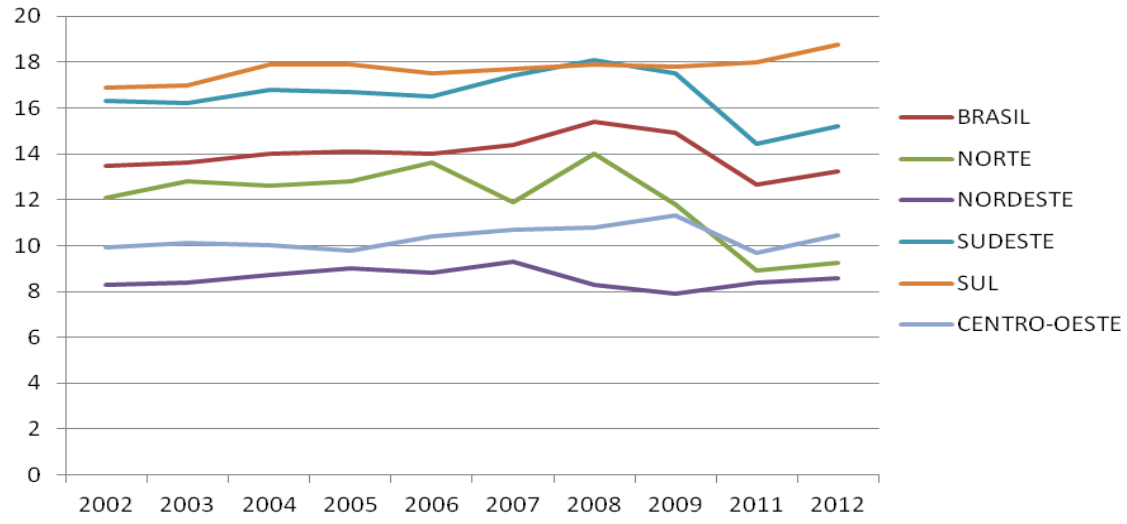
Com relação ao período abrangido pela série de nova metodologia, o com-portamento se mostra distinto ao da década anterior (gráfico 17). Nesse sentido, a série, para o Brasil, é relativamente estável iniciando e concluindo a série com pouco mais de 13% de participação. Em termos regionais é que as diferenças aparecem. As regiões Norte e Sudeste apresentaram variações negativas de suas participações, nos montantes de -2,9% e -1,1%, enquanto as demais regiões tiveram elevação no percentual da participação do trabalho, tendo o Sul a maior elevação, de quase 2% e o Nordeste e o Centro-Oeste de apenas 0,3% e 0,5%, respectivamente. Desse modo, nos anos que vão de 2002 a 2012[6], há uma divergência de comportamentos regionais. Enquanto as regiões Norte e Sudeste somam indícios para ratificar um processo de desindustrialização, as regiões Nordeste, Centro-oeste e Sul caminharam na direção oposta.

Gráfico 16 – Pessoas ocupadas (%), segundo agrupamento de atividade – Indústria de Transformação – Regiões Metropolitanas – Antiga metodologia



Fonte: Pesquisa Mensal do Emprego (PME), IBGE - Elaboração própria

Gráfico 17 – Pessoas ocupadas (%), segundo agrupamento de atividade – Indústria de Transformação – Brasil e Regiões – Nova metodologia



Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), IBGE
Elaboração própria

A relação VTI/VBPI: diferenças regionais

Tida como um indicador de desindustrialização, a relação Valor da Transfor-mação Industrial/Valor Bruto da Produção Industrial (VTI/VBPI) afere o adensamento das cadeias produtivas (CARNEIRO, p.20, 2008): quanto menor a relação, menor a densidade da cadeia produtiva e, consequentemente, menor a agregação de valor do setor. Contudo, Torres e Silva (2012) apontam alguns problemas relativos a essa inter-pretação: em alguns setores os Custos com Operações Industriais (COI's[7]) possuem forte correlação com a taxa de câmbio real[8], além disso, a razão não leva em conta o encadeamento de um subsetor indústrial com os demais subsetores da indústria local. Assim, pelas limitações da relação, o enfoque aqui adotado é de comparações intraregionais das séries.

Conforme esperado (Tabela 2), a evolução dos dados desagregados por região mostra maior correlação entre as séries do Sudeste/Sul com a do Brasil, levando a crer que a evolução da relação nacional é explicada pelas regiões de maior peso industrial. O mais provável é que as diferenças regionais na relação sejam advindas de características de seus mercados, como a distinta intensidade no uso de componentes importados na produção industrial, divergentes estruturas de mercados produtor e consumidor entre regiões, e incentivos diferenciados à produção, via tributos e crédito subsidiado direcionados à produção regional [9].

Tabela 2 - Razão VTI/VBPI (%) – Indústria de Transformação - por Região e BRASIL (1996-2011)

REGIÃO / ANO	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	ρ
NORTE	45	43	44	44	42	42	42	40	41	40	42	43	43	45	43	41	**0,29**
NORDESTE	46	43	44	45	45	45	43	41	40	41	44	43	45	44	45	45	**0,39**
SUDESTE	48	47	46	46	46	44	45	44	43	43	44	43	43	43	44	44	**0,92**
SUL	44	44	43	44	42	41	41	40	38	38	39	38	38	41	42	42	**0,79**
CENTRO-OESTE	37	37	36	35	32	35	35	36	34	36	35	32	33	35	37	37	**0,29**
BRASIL	**47**	**46**	**46**	**46**	**46**	**45**	**45**	**44**	**43**	**43**	**44**	**43**	**42**	**42**	**43**	**43**	

Fonte: Pesquisa Industrial Anual (PIA), IBGE - Elaboração própria

Cabe chamar atenção para a série da região Centro-Oeste, pois esta possui relação inferior a todas as demais regiões e, consequentemente, abaixo da média bra-sileira. Assim, a indústria de transformação ali localizada possui uma baixa capacidade de agregar valor,

possivelmente em virtude de COI's mais elevados, dada a localização geográfica e o tipo de indústria da região.

Ganhadores e perdedores: análise setorial e regional

Ao discorrer sobre diferentes indicadores a respeito das regiões brasileiras, surge a questão: diante desse processo de desindustrialização regional, quais segmen-tos industriais ganharam e perderam? Bonelli et al (2013) fazem uso de dados da PIA para calcular a evolução da participação dos subsetores da indústria de transformação no PIB, e mudanças estruturais no interior da indústria [10], no período que vai de 1995 a 2011. Os autores elencam como principais ganhadores as indústrias: i) de produtos fármaceuticos; ii) de máquinas e equipamentos; iii) de máquinas, aparelhos e materiais elétricos; iv) de outros equipamentos de transporte (inclui aeronaves); v) de automóveis. Perderam as indústrias: i) de vestuário e acessórios; ii) de couros e artefatos, inclusive calçados; iii) de produtos de madeira; iv) de produtos químicos; v) de borracha e material plástico; e vi) de produtos de metal exclusive máquinas e equipamentos. Contudo, quando a comparação é feita em relação ao PIB, apenas a indústria de outros equipamentos de transporte elevou sua participação, com destaque a fabricação de aeronaves.

Cruz e Santos (2011) utilizam a variável pessoal ocupado como proxy para transformações no setor industrial [11] para o período de 1990 a 2009, seguindo a ótica regional. Assim, na tentativa de regionalizar os diversos segmentos da indústria de transformação que aparecem como ganhadores ou perdedores no trabalho de Bonelli, fez-se aqui uma agregação de resultados. Algumas características da dinâmica devem antes ser ressalatadas. Primeiro, as maiores perdas de empregos industriais se deram no Sudeste. Segundo, a perda de empregos na referida região se concentrou em indústrias trandicionais [12], havendo, assim, uma especialização em empregos de indústrias com maior conteúdo tecnológico [13]. Para Cruz e Santos (p. 40, 2011):

> "Regiões periféricas, como as localizadas no Nordeste, tendem a atrair indústrias de menor conteúdo tecnológico, enquanto as microrregiões que já contavam com uma estrutura industrial diversificada tendem a criar mais empregos em setores mais avançados tecnologicamente. Isto é, as microrregiões ganhadoras em indústrias mais avançadas foram aquelas que já possuíam uma base industrial diversificada, ou seja, os fatores locacionais (como mercado de trabalho com mão de obra qualificada, acesso a fornecedores e ao mercado consumidor e externalidades de aglomeração) ou economia de aglomeração seriam mais importantes para indústrias mais avançadas tecnologicamente que incentivos fiscais ou custo de mão de obra"

Nesse contexto, os setores indústriais ganhadores no Nordeste foram as in-dústrias, predominantemente tradicionais, de calçados, têxteis, de alimentos e de bebidas. Todas essas indústrias perderam participação nos dados relativos ao Brasil, conforme Bonelli et al (2013). Nas regiões do polígono industrial do Centro-Sul, com parque industrial mais diversificado e próximas da microregião mais dinâmica, houve ganho significativo de empregos em indústrias tecnologicamente mais avançadas, indústrias estas que, em geral, estão entre as ganhadoras no estudo de Bonelli et al (2013). Salienta-se que a única indústria que teve ganho de participação frente ao PIB, outros equipamentos de transporte, incluive fabricação de aeronaves, é fortemente concentrada na região Sudeste. Por fim, a indústria automotiva, que obteve expressivo ganho relative [14] no interior da indústria, possui elevada concentração nos estados do Sudeste e Sul do país.

A região Norte, ganhadora ou mantedora de participação industrial no PIB, mostrou reconfiguração da indústria de transformação, tendo o estado do Pará apresen-tando perdas relativas durante todo o período analisado, ratificando o estudo de Cruz e Santos (2011). A análise cruzada do referido artigo com os achados deste trabalho confirmam que na região Centro-Oeste, região que se industrializou, o estado de Goiás elevou a participação de sua indústria no VA e cresceu sua participação relativa na região.

Para melhor perceber as mudanças no interior da indústria de transformação das regiões e estados, selecionamos o VTI setorial de 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2012, (ano mais recente disponível) obtidos na PIA – IBGE, para análise dos segmentos regionais. Análise semelhante é realizada por Guimarães Neto e Santos (2014), apenas para a região Nordeste para os anos 2000 e 2010. Como há problemas de compatibili-dade entre períodos distintos ao longo da série no tempo, realizamos agregações de atividades para tornar os anos das séries minimamente comparáveis, principalmente no que se refere à categoria dos bens (ver quadro 1). As análises são relativas, no interior da indústria de transformação, e segue a diferença do ano de 2012 em relação ao ano de 1990. Adicionalmente, se restringem às regiões que apresentaram desindustrialização, ou seja, diminuição da participação da indústria de transformação no valor adicionado.

O Nordeste (tabela 3) apresentou crescimento da participação de bens não-duráveis de consumo (+3,1 p.p.), uma elevada perda na participação dos bens interme-diários (-5,64 p.p.), pequeno crescimento dos bens duráveis de consumo e de capital (+0,65 p.p.) e leve

crescimento de outros (+1,9 p.p.). Nos não-duráveis, os segmentos que "capitanearam" o crecimento foram alimentos e bebidas (+5,98 p.p.) e preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (+6,61 p.p.), apesar da grande perda de participação da dos têxteis (-7,82 p.p.). Nos bens intermediários, a diminuição foi advinda dos segmentos de fabricação de produtos químicos **[15]** (-8,37 p.p.) e metalurgia básica (-7,7 p.p.). Por fim, a leve elevação na produção de bens duráveis de consumo e de capital foi devida ao crescimento dos segmentos fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias e fabricação de outros equipamentos de transporte (em conjunto +4,41 p.p.), que teve como contrapeso a redução da participação de máquinas e equipamentos**[16]** (conjun-tamente -3,76 p.p.).

Tabela 3 – Nordeste: VTI dos segmentos da indústria de transformação – 1990 – 2012 (preços correntes)

NE - Segmentos	1990		1995		2000		2005		2010		2012	
	Cr$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%
Indústrias de transformação	**727942953**	**100**	**9787519**	**100**	**20600691**	**100**	**42309593**	**100**	**68937736**	**100**	**79303504**	**100**
Bens não-duráveis de consumo	**298046924**	**40,94**	**4056575**	**41,45**	**8543136**	**41,47**	**15109769**	**35,71**	**28903658**	**41,93**	**34923790**	**44,04**
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	136787590	18,79	2518124	25,73	4328064	21,01	8208472	19,40	15632981	22,68	19644863	24,77
Fabricação de produtos do fumo	12063608	1,66	32033	0,33	36464	0,18	74338	0,18	67211	0,10	113845	0,14
Fabricação de produtos têxteis	78591231	10,80	694952	7,10	1439786	6,99	1653186	3,91	2232654	3,24	2363029	2,98
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	48100446	6,61	444731	4,54	535722	2,60	793008	1,87	2564148	3,72	3239681	4,09
Preparação de couros e fabricação de artefatos	3153681	0,43	18403	0,19	913680	4,44	2325421	5,50	4806526	6,97	5582886	7,04
Fabricação de produtos de madeira	2553589	0,35	16711	0,17	74107	0,36	107129	0,25	154254	0,22	189366	0,24
Fabricação de celulose, papel e produtos de pap	6091439	0,84	115058	1,18	872036	4,23	1272255	3,01	2958894	4,29	3213228	4,05
Edição, impressão e reprodução de gravações	10705340	1,47	216563	2,21	343277	1,67	675960	1,60	486990	0,71	576892	0,73
Bens Intermediários	**359655679**	**49,41**	**5154820**	**52,67**	**10231942**	**49,67**	**22115558**	**52,27**	**31070404**	**45,07**	**34709545**	**43,77**
Fabricação de coque, refino de petróleo, elabor	78513772	10,79	544608	5,56	3456151	16,78	8091177	19,12	11040902	16,02	11330481	14,29
Fabricação de produtos químicos	145772555	20,03	2836594	28,98	3417888	16,59	7731994	18,27	7731348	11,21	9385543	11,83
Produtos farmacêuticos e medicinais / Fabricaç	597206	0,08	32119	0,33	x	x	x	x	297473	0,43	217421	0,27
Produtos de perfumaria, sabões e velas	2709025	0,37	163578	1,67	x	x	x	x	x	x	x	x
Fabricação de artigos de borracha e plástico	10102639	1,39	227724	2,33	387827	1,88	1150654	2,72	2474367	3,59	3150066	3,97
Fabricação de produtos de minerais não-metáli	31025103	4,26	514830	5,26	912539	4,43	1724399	4,08	3778747	5,48	5073990	6,40
Metalurgia básica	90935379	12,49	835367	8,54	1657930	8,05	2546697	6,02	4183778	6,07	3798762	4,79
Fabricação de produtos de metal - exceto máqu	x	x	x	x	399607	1,94	870637	2,06	1563789	2,27	1753282	2,21
Bens duráveis de consumo e de Capital	**60750014**	**8,35**	**475928**	**4,86**	**1268106**	**6,16**	**4205302**	**9,94**	**7027985**	**10,19**	**7133477**	**9,00**
Fabricação de máquinas e equipamentos	24217386	3,33	206484	2,11	334835	1,63	721898	1,71	497872	0,72	832240	1,05
Fabricação de máquinas para escritório e equip	x	x	x	x	451212	2,19	592775	1,40	848599	1,23	729061	0,92
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais	x	x	x	x	276387	1,34	799904	1,89	1372489	1,99	1681257	2,12
Fabricação de material eletrônico e de aparelhc	32910768	4,52	216665	2,21	76995	0,37	139503	0,33	x	x	x	x
Fabricação de equipamentos de instrumentaçã	0	0,00	0	0,00	44035	0,21	134434	0,32	x	x	x	x
Fabricação e montagem de veículos automotor	3621860	0,50	52779	0,54	69267	0,34	1598430	3,78	3538541	5,13	3216317	4,06
Fabricação de outros equipamentos de transpo	x	x	x	x	15375	0,07	218358	0,52	770484	1,12	674602	0,85
Outros	**9490336**	**1,30**	**100196**	**1,02**	**557507**	**2,71**	**878964**	**2,08**	**1935689**	**2,81**	**2536692**	**3,20**
Fabricação de móveis e indústrias diversas	9490336	1,30	100196	1,02	193490	0,94	413374	0,98	1080154	1,57	1332118	1,68
Reciclagem	x	x	x	x	5566	0,03	24641	0,06	x	x	x	x
Demais	x	x	x	x	358451	1,74	440949	1,04	855535	1,24	1204574	1,52

Fonte: Pesquisa Industrial Anual (PIA) – IBGE - Elaboração própria

As mudanças de participação no Sudeste (tabela 4) foram: leve aumento na categoria de Bens não-duráveis de consumo (+1,09 p.p), relativa estabilidade em bens intermediários (+0,78 p.p.), diminuição na participação relativa da categoria de bens duráveis de consumo e de capital (-2,71 p.p.) e estabilidade na categoria outros (+0,84 p.p.). O crescimento dos bens não-duráveis de consumo foi influenciado pelo crescimento em fabricação de produtos alimentícios e bebidas (+7,59 p.p.) e contrabalanceados por diminuições nos segmentos de fabricação de produtos têxteis e confecção de artigos do vestuário e acessórios (-3,37 p.p. e -

2,58 p.p. respectivamente). O pequeno aumento na participação de bens intermediários deveu-se ao crescimento de fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (+8,64 p.p.), compensado pela diminuição no segmento de produtos químicos (-8,09 p.p.). Finalmente, os bens duráveis de consumo e de capital, de maior valor adicionado, teve crescimento na fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias e fabricação de outros equipamentos de transporte (em conjunto +3,01 p.p.), mas elevada perda de participação no conjunto de segmentos de máquinas e equipamentos (-5,72 p.p.).

Tabela 4 – Sudeste: VTI dos segmentos da indústria de transformação – 1990 – 2012 (preços correntes)

SE - Segmentos	1990		1995		2000		2005		2010		2012	
	Cr$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%
Indústrias de transformação	**7076074088**	**100**	**99316616**	**100**	**154240105**	**100**	**308959695**	**100**	**436660750**	**100**	**493028382**	**100**
Bens não-duráveis de consumo	**1815694676**	**25,66**	**27151670**	**27,34**	**43288261**	**28,07**	**73628594**	**23,83**	**110958293**	**25,41**	**131899552**	**26,75**
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	652814423	9,23	12830994	12,92	18807501	12,19	37929030	12,28	69814032	15,99	82916123	16,82
Fabricação de produtos do fumo	49695499	0,70	381849	0,38	353382	0,23	750869	0,24	1226482	0,28	1510881	0,31
Fabricação de produtos têxteis	353917375	5,00	3140630	3,16	4054415	2,63	5891871	1,91	7478795	1,71	8034724	1,63
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	322872404	4,56	2205274	2,22	2400368	1,56	3303830	1,07	6913422	1,58	9769342	1,98
Preparação de couros e fabricação de artefatos	13397695	0,19	124656	0,13	1117004	0,72	1881274	0,61	2747538	0,63	4153267	0,84
Fabricação de produtos de madeira	22304878	0,32	289041	0,29	801133	0,52	1528553	0,49	2546959	0,58	3149917	0,64
Fabricação de celulose, papel e produtos de pap	224216244	3,17	4041391	4,07	7141901	4,63	11401106	3,69	14852039	3,40	16678169	3,38
Edição, impressão e reprodução de gravações	176476158	2,49	4137835	4,17	8612557	5,58	10942061	3,54	5379026	1,23	5687129	1,15
Bens Intermediários	**3077569305**	**43,49**	**43208998**	**43,51**	**68379529**	**44,33**	**144485585**	**46,77**	**195574787**	**44,79**	**218256946**	**44,27**
Fabricação de coque, refino de petróleo, elabor	309121143	4,37	2948586	2,97	15269158	9,90	41282369	13,36	55455656	12,70	64164484	13,01
Fabricação de produtos químicos	1091970123	15,43	14644273	14,75	22138291	14,35	35147595	11,38	35273093	8,08	40389873	8,19
Produtos farmacêuticos e medicinais / Fabricaç	185682456	2,62	4793453	4,83	x	x	x	x	16098914	3,69	18011481	3,65
Produtos de perfumaria, sabões e velas	133152206	1,88	2080317	2,09	x	x	x	x	x	x	x	x
Fabricação de artigos de borracha e plástico	281744737	3,98	3710545	3,74	6766436	4,39	11958084	3,87	18288667	4,19	21377748	4,34
Fabricação de produtos de minerais não-metáli	226996924	3,21	3586919	3,61	6072027	3,94	9455108	3,06	16390132	3,75	19695560	3,99
Metalurgia básica	848901716	12,00	11444905	11,52	12399133	8,04	33028115	10,69	32841550	7,52	33368681	6,77
Fabricação de produtos de metal - exceto máqu	x	x	x	x	5734484	3,72	13614314	4,41	21226775	4,86	21249119	4,31
Bens duráveis de consumo e de Capital	**1952717385**	**27,60**	**26371818**	**26,55**	**38557050**	**25,00**	**69411034**	**22,47**	**114044445**	**26,12**	**122712365**	**24,89**
Fabricação de máquinas e equipamentos	643485060	9,09	5789597	5,83	8585528	5,57	18118197	5,86	25867301	5,92	31124389	6,31
Fabricação de máquinas para escritório e equip	x	x	x	x	1640124	1,06	1158343	0,37	9375942	2,15	11295019	2,29
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais	x	x	x	x	4588642	2,97	7208381	2,33	12900739	2,95	14218597	2,88
Fabricação de material eletrônico e de aparelhc	573928779	8,11	5782068	5,82	4793124	3,11	4253866	1,38	x	x	x	x
Fabricação de equipamentos de instrumentaçã	x	x	x	x	1646216	1,07	2908591	0,94	x	x	x	x
Fabricação e montagem de veículos automotor	735303546	10,39	14800153	14,90	14181486	9,19	29934627	9,69	59246067	13,57	57969934	11,76
Fabricação de outros equipamentos de transpo	x	x	x	x	3121930	2,02	5829029	1,89	6654396	1,52	8104426	1,64
Outros	**230092722**	**3,25**	**2584130**	**2,60**	**4015265**	**2,60**	**21434482**	**6,94**	**16083225**	**3,68**	**20159519**	**4,09**
Fabricação de móveis e indústrias diversas	230092722	3,25	2584130	2,60	3030787	1,96	3397601	1,10	9101597	2,08	11664989	2,37
Reciclagem	x	x	x	x	79477	0,05	285999	0,09	x	x	x	x
Demais	x	x	x	x	905001	0,59	17750882	5,75	6981628	1,60	8494530	1,72

Fonte: Pesquisa Industrial Anual (PIA) – IBGE - Elaboração própria

O Sul (tabela 5), apresenta o seguinte panorama: grande diminuição na cate-goria de Bens não-duráveis de consumo (-8,44 p.p), estabilidade na participação da categoria de bens intermediários (+0,07 p.p.), grande crescimento relativo nos bens duráveis de consumo e de capital (+7,06 p.p.) e leve aumento em outros (+1,31 p.p.). A diminuição nos não-duráveis de consumo foi fortemente influenciada pela queda na par-ticipação de confecções de artigos do vestuário e acessórios (-8,18 p.p.). O equilíbrio na participação dos bens intermediários foi fortemente influenciado pela diminuição da participação do segmento fabricação de produtos químicos (-8,73 p.p.), contraba-lançado pelo crescimento na fabricação de coque, refino de

petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool (+6,47 p.p.). Por fim, o crescimento dos duráveis de consumo e capital foi motivado quase que inteiramente pelo crescimento na fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias e fabricação de outros equipamentos de transporte (em conjunto +7,9 p.p.).

Tabela 5 – Sul: VTI dos segmentos da indústria de transformação – 1990 – 2012 (preços correntes)

SUL - Segmentos	1990		1995		2000		2005		2010		2012	
	Cr$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%
Indústrias de transformação	**1684171535**	**100**	**22980697**	**100**	**47185384**	**100**	**90656142**	**100**	**150392215**	**100**	**182751653**	**100**
Bens não-duráveis de consumo	**822264990**	**48,82**	**11272274**	**49,05**	**20464554**	**43,37**	**38412688**	**42,37**	**59148357**	**39,33**	**73801770**	**40,38**
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	299655476	17,79	5329618	23,19	8195926	17,37	18351711	20,24	29349161	19,52	38364192	20,99
Fabricação de produtos do fumo	66562540	3,95	548806	2,39	1615877	3,42	2460033	2,71	3661926	2,43	5251025	2,87
Fabricação de produtos têxteis	78338012	4,65	888785	3,87	1624750	3,44	2600991	2,87	4373757	2,91	4723842	2,58
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	207808015	12,34	1994437	8,68	1436000	3,04	2526766	2,79	6846022	4,55	7596232	4,16
Preparação de couros e fabricação de artefatos	34996048	2,08	328343	1,43	2767258	5,86	3821472	4,22	4966606	3,30	5621859	3,08
Fabricação de produtos de madeira	47199984	2,80	542106	2,36	1230901	2,61	3376510	3,72	3712892	2,47	4210577	2,30
Fabricação de celulose, papel e produtos de pap	69315647	4,12	1321038	5,75	2566444	5,44	3684371	4,06	5086991	3,38	6733670	3,68
Edição, impressão e reprodução de gravações	18389268	1,09	319141	1,39	1027398	2,18	1590834	1,75	1151002	0,77	1300373	0,71
Bens Intermediários	**465865834**	**27,66**	**6117370**	**26,62**	**14456177**	**30,64**	**27455915**	**30,29**	**43931843**	**29,21**	**50688760**	**27,74**
Fabricação de coque, refino de petróleo, elabor	11574852	0,69	140752	0,61	4689809	9,94	7344147	8,10	10750175	7,15	13077063	7,16
Fabricação de produtos químicos	235067835	13,96	2823750	12,29	3513948	7,45	7644226	8,43	8726656	5,80	9627226	5,27
Produtos farmacêuticos e medicinais / Fabricaç	5614944	0,33	68750	0,30	x	x	x	x	822722	0,55	969035	0,53
Produtos de perfumaria, sabões e velas	4003062	0,24	249316	1,08	x	x	x	x	x	x	x	x
Fabricação de artigos de borracha e plástico	67784126	4,02	831119	3,62	1944841	4,12	3523936	3,89	6092287	4,05	7004505	3,83
Fabricação de produtos de minerais não-metáli	52477826	3,12	760061	3,31	1787141	3,79	2876456	3,17	5083002	3,38	6372602	3,49
Metalurgia básica	89343189	5,30	1243622	5,41	881375	1,87	2508893	2,77	4996875	3,32	4544015	2,49
Fabricação de produtos de metal - exceto máqu	x	x	x	x	1639063	3,47	3558257	3,93	7460126	4,96	9094314	4,98
Bens duráveis de consumo e de Capital	**317074918**	**18,83**	**4476324**	**19,48**	**9837070**	**20,85**	**20000585**	**22,06**	**38989339**	**25,93**	**47303854**	**25,88**
Fabricação de máquinas e equipamentos	148614986	8,82	1965510	8,55	4204458	8,91	7487514	8,26	11497324	7,64	13077082	7,16
Fabricação de máquinas para escritório e equip	x	x	x	x	126860	0,27	450794	0,50	2593615	1,72	3152346	1,72
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais	x	x	x	x	1037039	2,20	2323853	2,56	6585977	4,38	7504119	4,11
Fabricação de material eletrônico e de aparelhc	84244941	5,00	1225049	5,33	694774	1,47	1321601	1,46	x	x	x	x
Fabricação de equipamentos de instrumentaçã	0	0,00	0	0,00	353337	0,75	582896	0,64	x	x	x	x
Fabricação e montagem de veículos automotor	84214991	5,00	658224	2,86	3368924	7,14	7472399	8,24	17654796	11,74	22049447	12,07
Fabricação de outros equipamentos de transpo	x	x	627541	2,73	51678	0,11	361528	0,40	657627	0,44	1520860	0,83
Outros	**78965793**	**4,69**	**1114729**	**4,85**	**2427583**	**5,14**	**4786954**	**5,28**	**8322676**	**5,53**	**10957269**	**6,00**
Fabricação de móveis e indústrias diversas	78965793	4,69	1114729	4,85	1823574	3,86	3281027	3,62	6593598	4,38	8659260	4,74
Reciclagem	x	x	x	x	11350	0,02	106187	0,12	x	x	x	x
Demais	x	x	x	x	592659	1,26	1399740	1,54	1729078	1,15	2298009	1,26

Fonte: Pesquisa Industrial Anual (PIA) – IBGE - Elaboração própria

Num balanço mais geral percebe-se que no Nordeste os bens duráveis de consumo e capital, apesar do leve crescimento relativo recente, representam menos de 10% da indústria de transformação regional, enquanto no Sudeste e Sul a referida participação é aproximadamente 25%, tendo o Sul apresentado crescimento relativo no mesmo período. Noutras palavras, existe uma tendência à especialização regional das indústrias possuidoras de maior conteúdo tecnológico no Sul e Sudeste, provavelmente motivada pelos efeitos discutidos por Cruz e Santos (2011), conforme explicitado anteriormente. Assim, pode-se concluir que, no balanço líquido de ganhos e perdas dos segmentos industriais por regiões do Brasil, a tendência à descentralização das indústrias tradicionais, apresentada em Cruz e Santos (2011) não parece clara, pois duas das três regiões que apresentam desindustrialização elevaram participação dos segmentos tradicionais (ver quadro 2). Adicionalmente, a

participação relativa do valor da produção de bens duráveis e de capital se elevou no Nordeste e Sul, ainda que em velocidades diferentes. Nos grupos de bens intermediários, apenas o Nordeste registrou diminuição de participação, contudo todas as regiões apresentam grandes variações de participação no valor relativo da produção dos segmentos deste grupo.

Quadro 1 – Compatibilização de Segmentos Industriais de 1990 a 2012

PIA para os anos 1990 e 1995	**PIA para os anos 2000 e 2005 (Classificação usada no trabalho)**	**PIA para os anos de 2010 e 2012**
**Produtos alimentares* **Bebidas*	***15 Fabricação de produtos alimentícios e bebidas***	*10 Fabricação de produtos alimentícios* *11 Fabricação de bebidas*
**Fumo*	***16 Fabricação de produtos do fumo***	*12 Fabricação de produtos do fumo*
**Têxtil*	***17 Fabricação de produtos têxteis***	*13 Fabricação de produtos têxteis*
**Vestuário, calçados e artefatos de tecidos*	***18 Confecção de artigos do vestuário e acessórios***	*14 Confecção de artigos do vestuário e acessórios*
**Couros e peles e produtos similares*	***19 Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados***	*15 Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados*
**Madeira*	***20 Fabricação de produtos de madeira***	*16 Fabricação de produtos de madeira*
**Papel e papelão*	***21 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel***	*17 Fabricação de celulose, papel e produtos de papel*
**Editorial e gráfica*	***22 Edição, impressão e reprodução de gravações***	*18 Impressão e reprodução de gravações*
**Produtos minerais*	***23 Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool***	*19 Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis*
**Química* **Produtos farmacêuticos e medicinais* **Produtos de perfumaria,*	***24 Fabricação de produtos químicos***	*20 Fabricação de produtos químicos* *21 Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos*

sabões e velas		
**Borracha* **Produtos de matérias plásticas*	***25 Fabricação de artigos de borracha e plástico***	*22 Fabricação de produtos de borracha e de material plástico*
**Minerais não-metálicos*	***26 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos***	*23 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos*
**Metalúrgica*	***27 Metalurgia básica***	*24 Metalurgia*
	28 Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	*25 Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos*
**Mecânica*	***29 Fabricação de máquinas e equipamentos***	*28 Fabricação de máquinas e equipamentos*
	30 Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	*26 Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos*
	31 Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	*27 Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos*
**Material elétrico e material de comunicações*	***32 Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações***	
	33 Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	
**Material de transporte*	***34 Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias***	*29 Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias*
	35 Fabricação de outros equipamentos de transporte	*30 Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores*
**Mobiliário* **Diversas*	***36 Fabricação de móveis e indústrias diversas***	*31 Fabricação de móveis* *32 Fabricação de produtos diversos*
	37 Reciclagem	
**Atividades de apoio e de serviços de caráter industrial* **Atividades administrativas*	***Demais***	*33 Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos*

Fonte: Pesquisa Industrial Anual (PIA) – IBGE - Elaboração própria

Quadro 2 – Segmentos ganhadores e perdedores: diferença na participação no VTI total: 2012 – 1990 Nordeste, Sudeste e Sul. Elaboração própria

REGIÕES / SEGMENTOS	NORDESTE	SUDESTE	SUL
Indústrias de Transformação			
Bens não-duráveis de consumo	+	+	-
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	+	+	+
Fabricação de produtos do fumo	-	-	-
Fabricação de produtos têxteis	-	-	-
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	-	-	-
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viag	+	+	+
Fabricação de produtos de madeira	-	+	-
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	+	+	-
Edição, impressão e reprodução de gravações	-	-	-
Bens Intermediários	-	+	+
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nu	+	+	+
Fabricação de produtos químicos	-	-	-
Produtos farmacêuticos e medicinais / Fabricação de produtos farmoqu	+	+	+
Produtos de perfumaria, sabões e velas	ND	ND	ND
Fabricação de artigos de borracha e plástico	+	+	-
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	+	+	+
Metalurgia básica	-	-	-
Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos	ND	ND	ND
Bens duráveis de consumo e de Capital	+	-	+
Fabricação de máquinas e equipamentos	-	-	-
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	ND	ND	ND
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	ND	ND	ND
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de cor	ND	ND	ND
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, ir	ND	ND	ND
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carroceria	+	+	+
Fabricação de outros equipamentos de transporte	ND	ND	ND
Outros	+	+	+
Fabricação de móveis e indústrias diversas	+	-	+
Reciclagem	ND	ND	ND
Demais	ND	ND	ND

Fonte: Resultado da pesquisa - Elaboração própria

A relação de U invertido por região

Um argumento comumente observado em trabalhos sobre desindustrialização é que as economias industriais, em determinado estágio de desenvolvimento, passam a perder participação relativa da indústria no PIB. Rowthorn e Ramaswamy (1999) observaram que existe uma relação não linear (relação de U invertido) entre a par-ticipação do emprego industrial no emprego total e o nível de renda per capita dos países, para isso os autores utilizaram dados de 70 países. Palma (2005) aprofunda essa análise mostrando que esse processo não acontece igualmente em países com diferentes estágios de desenvolvimento. Neste sentido, ele elaborou um modelo de regressão similar ao proposto por Rowthorn e Ramaswamy (1999) e trabalhou dados de 81 países, concluindo que existem quatro fontes diferentes de desindustrialização entre os diversos países[17]. Cruz e Santos (2011) repetiram o exercício para o Brasil e regrediram a participação relativa da indústria de transformação no

PIB e a renda percapita. Todos os autores chamam atenção para o fato de que apenas o nível de renda per capita não é suficiente para explicar a evolução da participação da indústria no PIB.

Para analisar as diferenças regionais da desindustrialização brasileira, estimou-se um modelo paramétrico semelhante ao utilizado por Palma (2005), Rowthorn e Ramaswamy (1999) e Cruz e Santos (2011), para cada região do Brasil. O modelo possui a seguinte forma:

$$partind = \beta_0 + \beta_1 * \ln(PIBpc) + \beta_2 * (\ln(PIBpc))^2 + \varepsilon$$

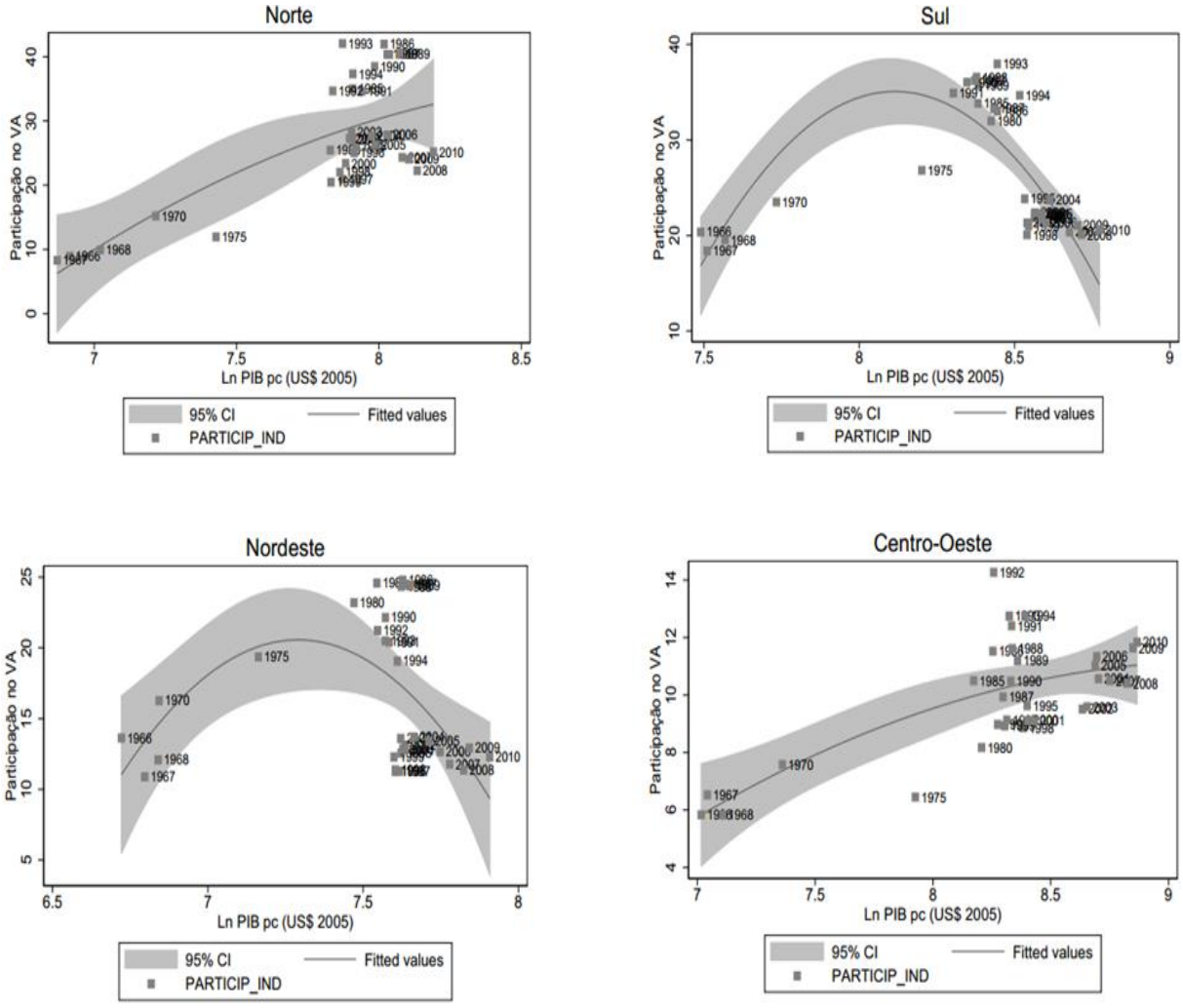
Onde, partind é a participação da indústria de transformação regional no PIB, em porcentagem; PIBpc é o PIB per capita em dólares constantes de 2005. Analisaram-se os dados regionais disponíveis de 1966 a 2010[18]. Para as regiões que apresenta-ram indícios de desindustrialização, todos os coeficientes mostraram-se significantes quando considerado um nível de significância de 1% (ver tabela 6). As rendas (PIBpc) associadas ao início na diminuição da participação das indústrias de transformação regionais nos respectivos PIB's são diferentes, sendo de 2.100, 5.763 e 4.646 (US$ de 2005) para as regiões Nordeste, Sudeste e Sul, respectivamente. Já para o Bra-sil a renda associada foi de 4.191. Os gráficos de 18 a 23 mostram os ajustes das regressões lineares.

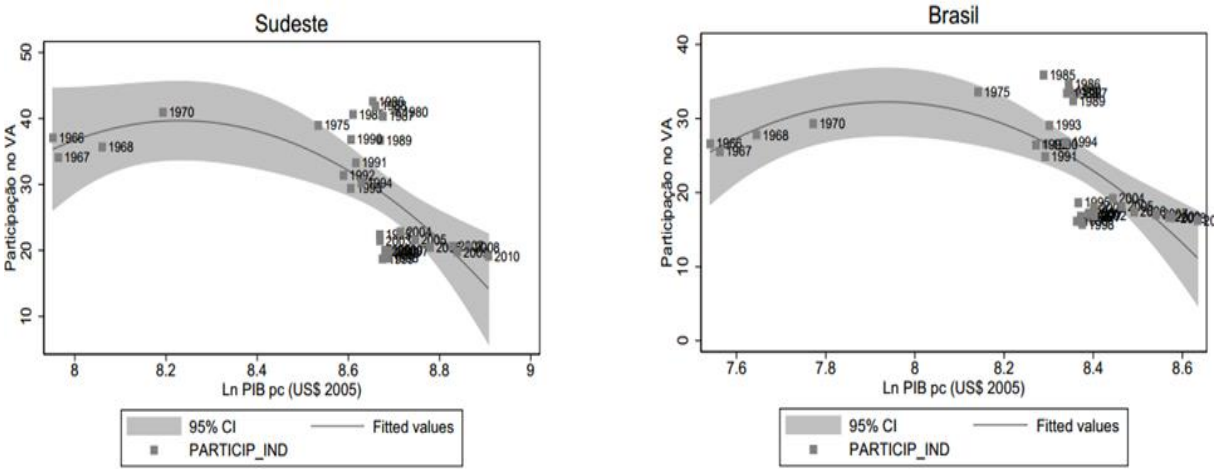
Para garantir que a escolha do modelo não direcionou o resultado, aplicou-se um *Smoother Lowess* **[19]** aos dados e se estimou um modelo polinomial local. Nas três situações os gráficos mostraram comportamento semelhante [20]. Chama-se atenção para o fato de que a perda de participação da indústria do Nordeste no PIB é prematura relativamente às regiões Sudeste e Sul, dado que o perfil subsetorial da indústria do Nordeste é, de modo geral, composto de indústrias tradicionais, diferentemente das existentes no Centro-Sul do país. Adicionalmente, conforme discutido na seção de perdedores e ganhadores, a região Sudeste perdeu relativamente em indústrias tradicionais, tendo as indústrias tecnológicas um padrão de evolução inverso.

Por fim, deve-se chamar atenção para o fato de que o R^2 dos modelos paramé-tricos variou de 0,25 a 0,61, ou seja, outras variáveis são necessárias para explicar a evolução da participação da indústria de transformação por região. A relação não linear entre a

participação da indústria e a renda per capita, assim como a velocidade em que se apresentou a redução de peso carecem de melhor argumentação teórica, com a observação do impacto de políticas públicas na dinâmica do crescimento de longo prazo das regiões. Contudo, não é a proposta deste trabalho a construção ou discussão dessa argumentação teórica.

Gráficos de 18 a 23 – Regressões paramétricas com termo quadrático para Brasil e Regiões





Fonte: dados das Contas Nacionais e Regionais do IBGE

Tabela 6 – Estatísticas do Modelo Paramétrico

Parâmetro	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
β_0	-537,3135	-1545,739***	-3729,664***	-3037,942***	-82,15081	-2692,497***
	(667,8002)	(334,2488)	(935,9847)	(461,5908)	(53,56158)	(600,4879)
β_1	128,7582	429,6881***	915,9052***	757,3611***	20,23404	686,6596***
	(179,9235)	(91,68481)	(223,1017)	(114,8164)	(13,73776)	(149,6626)
β_2	-7,225338	-29,46922***	-55,6386***	-46,66385***	-1,096651	-43,26122***
	(12,0668)	(6,266065)	(13,26855)	(7,114364)	(0,872156)	(9,298865)
R-squared	0,5152	0,2556	0,3847	0,6155	0,4928	0,3976
F(2, 29)	75,38***	11,52***	44,67***	24,91***	86,59***	32,55***

Nota: 32 observações por região. * p < 0,1 , ** p < 0,05 , *** p < 0,01

Fonte: dados das Contas Nacionais e Regionais do IBGE

Considerações finais

O presente trabalho discutiu a hipótese de desindustrialização da economia brasileira a partir de uma perspectiva regional, à luz da teoria econômica usualmente aceita sobre o tema.

Os dados de valor adicionado pela indústria de transformação como proporção do PIB nacional mostram que a participação do VA industrial no PIB segue diminuindo, possivelmente motivada pela continua apreciação cambial iniciada em 2004 e susten-tada até meados de 2013. Já a análise dos dados de VA desagregados por região sugere uma tendência à desconcentração regional do VA industrial, tendo em vista a diminuição da participação da região Sudeste e a elevação, ainda que suave, das demais regiões. A análise dos dados da participação da indústria de transformação regional no VA da região indica que Nordeste, Sudeste e Sul têm diminuído suas parti-cipações, tendo as demais regiões apresentado comportamento contrário, seja quando o horizonte temporal vai de 1985 a 1994 (antiga metodologia) seja quando analisamos o período de 1995 a 2011 (nova metodologia). Assim em termos de VA na indústria de transformação, Nordeste, Sudeste e Sul apresentam indícios de desindustrialização, as outras duas regiões elevaram ou mantiveram suas respectivas participações de VA industrial (transformação) no VA regional, sendo os dados nacionais fortemente influenciados pelas indústrias de transformação das três regiões "perdedoras".

A análise de dados regionais de pessoal ocupado na indústria de transformação fez uso de duas bases de dados: PME, para Regiões Metropolitanas (como Proxy das regiões), e PNAD, para regiões do país. Os períodos selecionados foram de 1991 a 2002, antiga metodologia de cálculo, e de 2002 a 2012, nova metodologia. Para a década de 1990, os dados sugerem haver redução da participação da população ocupada na indústria de transformação, indicando a existência de desindustrialização também em nível regional para as três regiões analisadas (Nordeste, Sudeste e Sul). Já para o período de 2002 a 2012, as regiões Norte e Sudeste parecem estar em processo de desindustrialização, enquanto as regiões Nordeste, Centro-oeste e Sul caminharam na direção oposta.

As diferenças regionais em termos da relação VTI/VBPI reforçam a hipótese de que os dados nacionais são fortemente influenciados pelos números do Sudeste e Sul, possuindo as séries elevada correlação com a nacional. O balanço de ganhadores e perdedores, do ponto de vista das indústrias regionais e setores que a compõem, mostrou que a tendência à descentralização da indústria de transformação, exposta por Cruz e Santos (2011), não é clara.

Todavia, existe uma tendência à especialização regi-onal das indústrias com maior conteúdo tecnológico no Sudeste e Sul. Nas indústrias consideradas tradicionais, apenas a região Sul apresentou diminuição de participação deste grupo de segmentos.

Por fim, nos resultados da estimação do modelo paramétrico, chama-se atenção para o baixo nível de renda per capita do Nordeste, relativamente a Sudeste e Sul, no momento em que a indústria de transformação começou a perder participação, levando a crer que no Nordeste o processo possui um perfil precoce nos termos de Palma (2005). Cabe, então, abrir a discussão teórica sobre as causas e consequências das diferenças regionais deste processo, o que será objeto de próximos trabalhos sobre o tema. [21]

Referências

Baer, W.; Amann, E. (2006) "Neoliberalismo e concentração de mercado no Brasil: A emergência de uma contradição?" em Baer, W. (2009) "A economia brasileira". 4ª edição, Editora Nobel, São Paulo, p. 494-507, 2009.

Baer, W.; da Fonseca, M.A.R; Guilhoto, J.J.M. (1995). "Mudanças estruturais na economia industrial do Brasil, 1960-95" em.Baer, W. (2009) "A economia brasileira". 4ª edição, Editora Nobel, São Paulo, p. 473-493, 2009.

Bonelli, R.; Pessoa, S.; Matos, S. (2013). "Desindustrialização no Brasil: fatos e interpretação". Em: Bacha, E.; Bolle, M. B. (2013) "O Futuro da Indústria no Brasil: desindustrialização em debate". Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, p. 45-80, 2013.

Cano, W. (2012) "A desindustrialização no Brasil". Economia e Sociedade, Campinas, v. 21, Número Especial, p. 831-851, dez. 2012.

Carneiro, R. (2008) "Impasses do desenvolvimento brasileiro: a questão produtiva". Textos para Discussão, Campinas: IE/UNICAMP, n. 153, nov. 2008.

Cruz, B.O.; Santos, I.R.S. (2011). "Dinâmica do emprego industrial no Brasil entre 1990 e 2009: uma visão regional da desindustrialização". Ipea - Texto para discussão 1673. Rio de Janeiro, nov. 2011.

Curado, M. (2013); "Industrialização e desenvolvimento: uma análise do pensamento econômico brasileiro". Economia e Sociedade, Campinas, v. 22, n. 3 (49), p. 609-640, dez. 2013.

Feijó, C.A; Carvalho, P.G; Almeida, J.S.G. (2005). "Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?". São Paulo: IEDI, Novembro, mimeo.

Guimarães Neto, L. e Santos, V. M. (2014). "Economia do Nordeste: perfil atual e tendências relevantes". Em: Nascimento, A. e Lima, M. C. (2014) "Nordeste brasileiro em Questão: Uma agenda para Reflexão". Editora UFPE, Recife, p. 119-166, 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Contas Nacionais e Regionais (SCN e SCR). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em fevereiro de 2014.

_____. Pesquisa Industrial Anual (PIA). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em Maio e Outubro de 2014.

_____.Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em fevereiro de 2014.

_____. Pesquisa Mensal de Emprego (PME). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em fevereiro de 2014.

_____. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em fevereiro de 2014.

Lautert, V.; Araújo, N. C. M. de (2007). "Concentração industrial no Brasil no período 1996-2001: uma análise por meio do índice de Ellison e Glaeser (1994)". Economia Aplicada, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 347-368, Jul.-Set. 2007.

Marconi, N.; Rocha, M. (2012). "Taxa de câmbio, comércio exterior e desindustrialização precoce – o caso brasileiro". Economia e Sociedade, Campinas, v. 21, Número Especial, p. 853-888, dez. 2012.

Martins, G.N.; Lima, J.P.R.. (2013) "Evidências da precoce desindustrialização no Brasil". Artigo aguardando aceite para publicação.

Nassif, A. (2008). "Há Evidências de Desindustrialização no Brasil?". Revista de Economia Política, Vol. 28, N.1.

Oreiro, J.L.; Feijó, C.A. (2010). "Desindustrialização: conseituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. Revista de Economia Política, São Paulo, Vol. 30, n. 2.

Palma, J.G. (2005). "Four sources of 'de-industrialization' and a new concept of the 'dutch disease'". Em: Beyond Reforms – Structural dynamics and macroeconomic vulnerability. Stanford University Press and The World Bank. Washington, 2005.

Rowthorn, R; Ramaswany, R (1999). "Growth, Trade and Deindustrialization". IMF Staff Papers, Vol. 46, N.1.

Sonaglio, C.M.; Zamberlan, C.O.; Lima, J.E.; Campos, A.C. (2010). "Evidências de desindustrialização no Brasil: Uma análise com dados em painel". Economia Aplicada, v. 14, n. 4, pp. 347-372, 2010.

Squeff, G.C. (2012). "Desindustrialização: luzes e sombras no debate brasileiro". Ipea - Texto para discussão 1747. Brasília, jun. 2012.

Tregenna, F. (2009). "Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally". Cambridge Journal of Economics, Vol. 33, n. 3, mai..

Torres, R.L.; Silva, H.C. (2012). "Uma crítica aos indicadores usuais de desindustrialização no Brasil". XL Encontro Nacional de Economia – Anpec 2012. Disponível em <http://www.anpec.org.br/encontro_2012.html>. Acesso em janeiro de 2014.

Wasques, R.N. (2012). "O fenômeno da desindustrialização: uma análise do caso paranaense no período 1990-2010". Revista Economia e Tecnologia. Vol. 8, n. 1, p. 67-76, Jan/Mar 2012.

Wasques, R.N.; Trintim, J.G. (2012). "Uma análise do desempenho da indústria de transformação brasileira na década de 1990: ocorreu um processo de desindustrialização?". XL Encontro Nacional de Economia – Anpec 2012. Disponível em <http://www.anpec.org.br/encontro_2012.html>. Acesso em janeiro de 2014.

Introdução (Segundo ensaio)

Ao analisar a evolução das indústrias de transformação regionais no Brasil para o período de 1985 a 2010, Spíndola e Lima (2014) encontram diferenças na evolução das indústrias regionais e concluem que três das cinco regiões brasileiras foram acometidas pelo processo de desindustrialização. Sudeste, Sul e Nordeste direcionam os dados nacionais de diminuição da participação da indústria no PIB e da participação do emprego industrial no emprego total. Adicionalmente, esse processo acomete de modo diferente na comparação macrorregional, onde Sudeste e Sul se especializam na produção de bens com maior conteúdo tecnológico e, em consequência disso, maior valor agregado e o Nordeste desfaz parte de um esforço nacional de descentralização industrial iniciado com a materialização de ideias estruturalistas da Cepal, por meio de, entre outros, Celso Furtado ainda na década de 1960.

Tendo em mente a diversidade de comportamentos das indústrias de transfor-mação regionais no Brasil, cabe então buscar respostas à luz de outros indicadores para saber se o processo estancou ou evoluiu, com a finalidade de embasar políticas públicas diretas e/ou indutivas no desenvolvimento sustentável da indústria regional e nacional. Para isso, adotaremos a região Nordeste como unidade de análise, tendo em vista o perfil "precoce" de sua desindustrialização e o fato de que esta foi a precursora na adoção de políticas regionais no Brasil. Não que as análises e discussões sobre a indústria do Nordeste possam servir de base para generalizações para as demais regiões, mas certamente pode-se chamar atenção para elementos-chave, até então ine-xistentes, capazes de melhor explicar o panorama atual da indústria de transformação regional.

Neste sentido, este trabalho se propõe a remontar historicamente, com base na literatura, a evolução da economia brasileira e regional de 1980 a 2010 e, em seguida, realizar análises com dados selecionados regionalmente, para o período de 1996 à 2014, à procura de possíveis mudanças do processo de (des)industrialização Nordes-tino. Adicionalmente, a partir da reconstrução histórica, defende-se a hipótese de que a atuação do estado brasileiro teve importante contribuição no comportamento diverso das indústrias regionais, participando de erros e acertos dos eventos. Neste sentido, argumenta-se que o estado brasileiro, atuando como impulsionador da atividade econô-mica industrial mais intensiva em tecnologia, pode elevar a nação brasileira a um novo tempo de desenvolvimento econômico, estando o Nordeste na rota obrigatória de políticas de caching up nacional.

Para isso, dividiu-se o trabalho em mais quatro seções, onde a próxima localizará

historicamente o estado da arte sobre o tema e explicará o problema de forma mais detalhada. Em seguida, fazem-se análises a partir dos dados dos relatórios de anúncios de projetos de investimento (RENAI) na indústria de transformação das regiões, com ênfase para os dados do Nordeste. Adicionalmente, analisa-se a evolução temporal do perfil tecnológico das indústrias de transformação regionais. Ainda na terceira seção, constroem-se índices estaduais de ciência, tecnologia e inovação (IECT&I) dos estados com participação relevante da indústria de transformação das regiões. Finaliza-se a seção com a análise do perfil das trocas comerciais regionais. Na quarta seção, tecer-se-á as principais conclusões e prospecções sobre a indústria de transformação nordestina.

Referencial teórico e histórico

Após a crise do petróleo dos anos 70 e as dificuldades enfrentadas pelas econo-mias nacionais do mundo desenvolvido, um novo panorama econômico foi desenhado. A intervenção do estado na economia capitalista deixa de ser vista como promotora da atividade econômica e passa a ser considerada por alguns como um estorvo que agentes econômicos precisam suportar. Logo, em função disso, deve, segundo estes, participar apenas em atividades onde os agentes privados não possuem interesse, ou para corrigir falhas no mercado. No Brasil a crise da dívida e a consequente perda de capacidade de investimento do estado associadas ao agravamento do processo inflacionário e desequilíbrios macroeconômicos, motivaram a adoção indiscriminada da cartilha do Consenso de Washington [1]. Segundo Araujo (p.542, 2014), "a pujança da economia brasileira havia arrefecido nos anos 1980 em meio à crise da dívida e ao avanço da inserção do país no contexto de financeirização da economia mundial. O Estado desenvolvimentista falira e estava envolto em aguda crise financeira".

Nesse sentido, ainda em meados da década de 1980, a indústria brasileira respondia por aproximadamente 35% do produto interno bruto (PIB) (Spíndola e Lima, 2014). Haja vista que o Estado brasileiro participou ativamente como agente econô-mico indutor e produtor da industrialização por substituição de importações (ISI), a incapacidade de manutenção dos investimentos por parte deste agente leva a econo-mia a apresentar os reflexos negativos sobre o crescimento do produto e da renda. Consciente do papel dinâmico da indústria na economia brasileira da época, Modiano (p. 311, 2014) pondera que "a desaceleração do crescimento na década de 1980 foi comandada pela indústria, cujo produto cresceu apenas 2,0% ao ano entre 1980 e 1989"[2].

Cabe abrir uma janela ao entendimento de que críticas fundamentais ao modelo de ISI sob os argumentos ortodoxos das vantagens comparativas da especialização produtiva em commodities, como a defendida pelos (neo)liberais, têm sido rechaçada por especialistas em desenvolvimento econômico dos próprios países desenvolvidos. Segundo Chang (2002), o establishment internacional da política de desenvolvimento têm agido, seja pela falta de conhecimento histórico do desenvolvimento industrial, seja por interesses escusos por parte dos países agora desenvolvidos, de forma contrária à proteção da indústria nascente, numa estratégia de "chutar a escada"[3]. Mazzucato (2014) vai mais além ao chamar a atenção para o papel fundamental do estado no desenvolvimento das tecnologias disruptivas nas economias capitalistas, e consequentemente, no desenvolvimento econômico. Ela mostra, de modo

contundente, que ao longo do século XX quase toda a tecnologia desenvolvida ao redor do mundovteve os Estados nacionais como agentes ativos e desbravadores.

Assim, consciente da necessidade de um Estado ativo no processo de desenvolvimento, algumas críticas têm sido feitas ao processo de ISI brasileiro, dentre as quais estão: falta de incentivos para ganhos de produtividade, ausência de política industrial para fins de exportação (no Brasil o foco era o mercado interno), proteção excessiva de mercados com prazo indeterminado para eliminação de incentivos e por fim, e talvez a mais importante crítica, a ausência de uma política educacional mais ativa (p. 397-400, CANÊDO-PINHEIRO, 2013). Há de se salientar que nenhuma dessas críticas desmerece o papel do Estado como agente econômico promotor.

Desigualdades regionais

De acordo com a visão de que respostas agregadas não respondem completa-mente a uma pergunta, em Spíndola e Lima (2014) encontra-se uma clara dimensão da existência de diferenças regionais no processo de desindustrialização brasileiro. Sendo a região Nordeste, nas palavras de Araujo e Santos (p. 197, 2009), "uma das regiões mais injustas do mundo", é essencial entender se o esforço intelectual, social e econômico das políticas regionais no Brasil, ao longo de mais de meio século de relativo ativismo, tem conseguido caminhar na direção da convergência de indicadores de desenvolvimento com os do resto do país.

Porquanto a centralização de esforços no processo de industrialização do Centro-Sul esteja na origem das desigualdades, o projeto de nação só ganha corpo a partir dos trabalhos estruturalistas de Celso Furtado à frente do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), onde as propostas de descentralização espacial de políticas industrializantes e socioeconômicas passam a existir. Com a idealização e implantação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), criou-se uma forte crença de que o Estado deveria trabalhar em prol de uma maior integração e correção entre as disparidades das demais regiões na pujante nova economia industrial, assim, diversos polos econômicos foram criados. Lima (2004, apud, Oliveira, p.73, 2014) destaca os principais polos econômicos criados entre 1970 e 1985:

> "O Polo Petroquímico de Camaçari, criado nos anos 1970, sendo puxado pela Petrobrás; o Complexo Agroindustrial de Petrolina e Juazeiro, criado na década de 1970, a partir de grandes projetos de irrigação, com foco nas exportações; os cerrados do oeste da Bahia, que a partir de 1980 vêm se dedicando à produção e

> processamento de soja, dalí se expandindo para o Piauí, Maranhão e Tocantins; o Polo Têxtil / Confecções de Fortaleza, que se formou entre 1970 e 1985; o Polo Mínero-Metalúrgico do Maranhão, que surgiu em articulação com o Programa Grande Carajás, a Companhia Vale do Rio Doce e investimentos estrangeiros"

Nesse ínterim, é importante salientar que os polos incentivados no Nordeste pelo Estado desenvolvimentista brasileiro, permanecem em 2010 como centros dinâmicos microrregionais. Contudo, a indústria de transformação nordestina é identificada como sendo a mais afetada pela desindustrialização pela qual o Brasil foi acometido de 1985 a 2010 (SPÍNDOLA e LIMA, 2014). Não por acaso, essa desindustrialização na referida região aconteceu fortemente na década de 1990, momento pelo qual o Estado brasileiro implanta uma forte abertura comercial e financeira, e passa a basear sua atuação na ideia de estado mínimo.

Embora muitas das políticas adotadas no início da década de 1990 tenham contribuído para melhorias no aparato institucional legal no Brasil, a indústria de trans-formação do Nordeste, historicamente acostumada a ser beneficiada pelas políticas de governo, sentiu fortemente a independência forçada pelo Estado. Pode-se salientar que não só a indústria de transformação nordestina sentiu a independência, mas não se consegue refutar a hipótese de que o Centro-Sul possuía, no momento da liberalização, melhores condições de competitividade tecnológica do que o Nordeste. Adicionalmente, as indústrias que, por força de seus lobbies ou que tenham barreiras naturais como custos de transporte elevados, conseguiram manter uma proteção razoável, como as indústrias automobilísticas e alimentos e bebidas, passaram ao largo do processo de desindustrialização e apresentaram crescimento (ver anexo V de Spíndola e Lima, 2014).

Anos recentes

Na primeira década do século XX, a indústria de transformação nacional diminuiu o ritmo da desindustrialização que estava em curso. Diversos fatores concorreram para a leve retomada da indústria nacional, dentre os quais estão: a desvalorização do câmbio a partir do ano de 1999; o ressurgimento de um Estado mais desenvolvimentista, mas atento às disparidades sociais a partir de 2004; o crescimento da economia mundial, capitaneado pelo crescimento Chinês, com impactos positivos nos preços das commodities, etc.. Esse novo momento reestabeleceu algumas indústrias e abriu espaço para uma melhor integração entre as economias regionais.

É sobre essa recente retomada da economia do Nordeste que estará o foco das analises a partir deste ponto. A retomada de políticas regionais de forma tácita inicialmente e de modo

explícito mais recentemente, parece fazer parte de um re-conhecimento da sociedade brasileira da necessidade de um país menos desigual. A redução da desigualdade de renda e da extrema pobreza na primeira década do século XXI é resultado desse novo momento. Para Araujo (2014), melhorias na situação fiscal abriu espaço para políticas públicas, principalmente as federais. Dentre estas, sobressaem-se as políticas de renda mínima, a significativa elevação do salário mínimo, em um momento de baixa inflação, e a política creditícia. Com o razoável crescimento econômico experimentado na década, muitos empregos foram gerados e estimularam o consumo interno. Nesse panorama, em termos relativos, o Nordeste foi a região que mais se beneficiou. Ainda segundo Araujo (p. 547, 2014),:

> "Com a renda em crescimento, o consumo se dinamizou. Mas vale destacar que o dinamismo do consumo estimulou, em um segundo momento, o investimento. Não se conseguirão entender as mudanças recentes na vida econômica do Nordeste sem examinar esse outro componente."

Neste sentido, no que se refere ao perfil de indústrias ganhadoras, o indicador de investimentos é tido como de maior relevância, haja vista ser considerado "mola propulsora" da atividade econômica, por seus efeitos multiplicadores. Segundo Gomes (2013) há nitidamente uma expectativa de que o crescimento regional dos próximos anos venha a ser "capitaneado" pela indústria. Adicionalmente, a distribuição setorial e regional dos investimentos recentes tem o poder de explicitar movimentos regionais de desconcentração industrial motivada pela reestruturação industrial pela qual a economia brasileira tem passado desde o final da década de 1980. Neste sentido, Pacheco (1999) chama a atenção para o fato de que a tendência dos novos investimentos "pode vir a indicar novo padrão locacional para a indústria brasileira".

Se for para os investimentos que devemos estar atentos, primeiro é bom que explicitemos que tipo de investimento interessa ao escopo deste trabalho: investimentos na indústria. Um bom resumo dos investimentos industriais na região Nordeste encontra-se em Guimarães Neto e Santos (p. 128, 2014):

> ". . . i) o estaleiro EISA (construção naval), a Braskem (produção de MVC e PVC) e a Bioflex Granbio (fábrica de etanol) em Alagoas; ii) a JAC Motors (montadora de automóveis), o estaleiro Enseada do Paraguaçu (indústria naval), o Complexo Acrílico Basf (Petroquímica) e a expansão da Ford Veículos (montadora de automóveis) na Bahia; iii) a Companhia Siderúrgica de Pecém (siderurgia) e a fábrica de cimento Poty Votorantim (cimenteira) no Ceará; iv) a fábrica de celulose do Grupo Suzano (papel e celulose) e a expansão da Alumar (fábrica de alumínio) no Maranhão; v) a refinaria General Abreu e Lima (refinaria de petróleo), a

> Petroquímica Suape (petroquímica), a Fiat Automóveis (montadora de automóveis), a Hemobras (indústria farmoquímica), os estaleiros Atlântico Sul e Promar (indústria naval) e a fábrica de cerveja AMBEV (bebidas) em Pernambuco; vi) a mineradora Bemisa (produção de ferro magnetizado) no Piauí."

Alguns trabalhos discutem o padrão diverso dos perfis de investimentos setoriais em tecnologia, levando em conta as diferentes intensidades tecnológicas industriais de modo agregado para o Brasil (ver Feijó, et al (2005) e Squeff (2012)). Nesse contexto, estudos que venham a detalhar as diferenças regionais de investimento em ciência, tecnologia e inovação, que realizem o mapeamento de setores industriais e suas respectivas participações nos investimentos da indústria regional são de grande importância.

Trabalhos como o de Castro (2011) têm evoluído na busca de melhor entender os movimentos tecnológicos regionais. O referido trabalho analisa a concentração das atividades de C&T no país e seleciona cinco estados, um por região, adotando o critério de maior representatividade industrial regional, a fim de verificar a intensidade tecnoló-gica das indústrias estaduais através de dados da PIA e fazendo uso da classificação por intensidade tecnológica da OCDE. Contudo, a análise não apresenta horizonte temporal para identificação da evolução desses índices ao longo do tempo. Esse estudo classifica as intensidades dos cinco estados apenas para o ano de 2009.

Importante salientar que as discussões sobre desequilíbrios regionais em ter-mos de produção de C&T e regionalização de políticas possuem elevada relação com o perfil de desenvolvimento tecnológico das regiões e de suas indústrias. Sicsú e Lima (2001) destacam a restrição de recursos, da parte do governo, e a necessidade em se estabelecer prioridades na alocação para a dinamização de cadeias produtivas consi-deradas prioritárias do ponto de vista regional. Para isso, eles lançam uma proposta de programas para ação regional, estruturada em seis grandes blocos (SICSÚ e LIMA, p. 38-39, 2001):

> "* Desenvolver projetos de alta qualidade, para atender demandas detectadas na dinâmica dos diferentes mercados, criando mecanismos que aproximem as suas preocupações com a realidade que os circundam (. . .) * Levar a inovação tecnológica às empresas de pequeno porte, com a devida orientação e acompanhamento dos projetos a exemplo do Programa "Small Business Inovation Research", que financia estudos de viabilidade e pesquisas para empresas com menos de 100 empregados, com recursos efetivamente orientados para a resolução dos problemas das empresas, contando com um sistema de acompanhamento dos projetos (. . .) * Criar Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão, objetivando desenvolver pesquisa multidisciplinar, científica ou tecnológica de ponta, visando a transferência de seus resultados para a sociedade (. . .) * Reforçar a formação de recursos humanos partindo da constatação de que tecnologia se efetiva nas empresas. * Apoiar Parques de Ciência e Incubadoras no entorno de centros de pesquisa ou universidades, permitindo a incubação de empresas ou de novas ideias, que possam vir a criar um ambiente dinâmico que consolide setores produtivos ou

> de serviços de base tecnológica na região. * Criar novos meios de capitalização, procurar consolidar mecanismos que criem na região, ou atraiam, empresas de capital de risco externas para analisar a possibilidade de parcerias nos Estados."

Já em Barros (2000) é feita uma caracterização dos desequilíbrios regionais na produção de conhecimento técnico-científico brasileiro. Adicionalmente, o autor salienta que esse desequilíbrio não é inexorável e apresenta casos de países desenvolvidos onde havia uma relativa concentração e, a partir de ações do estado, o desequilíbrio foi revertido.

Percebe-se, então, a importância de trabalhos que tentam melhor entender se os esforços, em termos de políticas, têm sido efetivos. Adicionalmente, cabe investigar como têm se saído as indústrias regionais no intuito de elevar seus investimentos e melhorar o nível tecnológico e consequentemente a competitividade industrial. Neste sentido é salutar aprofundamento em estudos que detalham movimentos estratégicos de políticas industriais e dos gastos em C&T na indução de tendências regionais de industrialização e estancamento da desindustrialização. Conscientes de que mudanças nas indústrias das regiões, principalmente as da região Nordeste, ainda não maturaram ao ponto de serem sentidas nas estatísticas de produto interno, analisaremos a seguir a intenção de investimentos nas industrias de transformação das regiões.

Intenção de investimentos industriais nas regiões acometidas pela desindustrialização

Apenas para referenciar melhor sobre o que será discorrido nesta seção, chama-se atenção para os pontos chaves que são abordados quando o assunto é crescimento econômico que, em geral, são a poupança e o investimento, a infraestrutura, o capital humano e as instituições. Aqui trabalharemos sobre os investimentos na indústria de transformação das regiões que, segundo Spíndola e Lima (2014), apresentaram desindustrialização, ou seja, perda de participação da indústria no PIB e/ou diminuição da participação do emprego industrial no emprego total.

O tema investimentos é por demais complexo e delicado para ser analisado em sua totalidade, tendo em vista os diversos fatores capazes de influenciá-lo. Assim, tomou-se como base para o Relatório de Anúncios de Projetos de Investimentos (RENAI)**,** especificamente os anúncios de investimentos na indústria de transformação para os anos de 2004 a 2014[4]. A base capta variáveis de valor, tipo, setores, regiões e estados e a origem das empresas investidoras. Cabe salientar algumas especificidades dessa base que podem selecionar realidades e limitar análises que tomam este relatório como fonte. Por exemplo, o relatório informa apenas anúncios de investimentos divulga-dos na mídia em seu primeiro momento. Alterações nos valores dos investimentos não são consideradas. Afora isso, seleciona apenas novos investimentos (tipo *greenfield*), não considera fusões e aquisições e inversões em modernização.

Antes de prosseguir, vale aqui destacar que grandes pensadores da humani-dade, no decorrer de suas obras, fazem questão de desmitificar opiniões que vão sendo repetidas e passam a fazer parte do dia-a-dia da população geral e até de acadêmicos. Alguns exemplos são encontrados em Acemoglu et. al (2001), Chang (2002) e Mazzucato (2014). Em concordância com esse pensamento e com aspecto motivador, Tarnas (2008) conclama:

> "Nosso momento da história é realmente cheio de promessas. Como civilização e como espécie, chegamos ao momento da verdade; o futuro da mente humana e o futuro do planeta estão na balança. Se alguma vez foram necessárias coragem, profundidade e clareza de visão, entre outras qualidades é agora. Contudo, essa mesma necessidade talvez possa chamar a coragem e a criatividade de que agora precisamos."(TARNAS, p.440, 2008)

É com esse espírito de coragem e criatividade que Lima (2014), por exemplo, ao discorrer sobre a economia do semiárido nordestino, salienta que "alternativas devem ser buscadas, destaque-se, em atividades urbanas, já que a agricultura tradicional no semiárido é

bem menos propícia para promover o desenvolvimento de forma sus-tentada" (LIMA, p.233, 2014). Neste sentido, análises sobre a economia industrial do Nordeste e brasileira devem estar imbuídas desse mesmo espírito.

Análises de intenção de investimentos nas indústrias de transformação das regiões, se tomadas as devidas cautelas, podem incluir a criatividade, coragem e clareza de visão necessárias ao prospectar movimentos desmitificadores. A mudança na estrutura produtiva das regiões, do Nordeste em particular, deveria ser debatida, mas poucos se arriscam neste feito. Assim, com o intuito de observar de forma pros-pectiva mudanças nas estruturas produtivas regionais, selecionamos as intenções de investimentos setoriais por intensidade tecnológica [5] (ver tabelas 5, 6 e 7 no anexo I). Esse exercício constatou que os investimentos anunciados para o Nordeste, relativa-mente aos das regiões Sudeste e Sul, possuem um perfil mais intensivo em tecnologia. Investimentos em segmentos Alta e Média-Alta intensidades responderam por 13,91 pontos de participação (p.p), enquanto para Sudeste e Sul essa participação foi de 9,79 (p.p) e 4,72 (p.p), respectivamente.

Outro aspecto curioso e importante desses dados é que a região Nordeste teve mais do que o dobro dos montantes de anúncios de investimentos na indústria de transformação da região Sudeste e mais de nove vezes o valor dos anúncios da região Sul (ver tabela 8 no anexo I). Certamente um dos motivos desse comportamento é o fato de o relatório só considerar novos investimentos. O Nordeste tem recebido diversas empresas industriais de segmentos que outrora só estiveram fortemente presentes em outras regiões, como é o caso da indústria automobilística em geral e a fabricação de navios e plataformas de petróleo.

A distribuição territorial desses investimentos anunciados também chama aten-ção e está discriminada na tabela 8 no anexo I. Dos anúncios de investimentos nas indústrias das regiões que informaram a localização, os destaques do Nordeste são Pernambuco, Maranhão, Bahia e Ceará, com participação de 30,59%, 25,14%, 18,36% e 15,71% do total regional, respectivamente. No Sudeste, os estados que respondem pela maioria dos anúncios são Rio de Janeiro e Minas Gerais com 41,8% e 32,46% do total da região, respectivamente. Na região Sul, Paraná e o Rio Grande do Sul respondem por 41,95% e 34,96% do total dos anúncios do Sul.

Tendo em vista que o nosso foco é na indústria de transformação do Nordeste, realizou-se o exercício de verificar a intensidade tecnológica desses anúncios de investimentos de forma desagregada para os estados com maior participação. Os estados que se destacaram com maior participação de anúncios de investimentos de maior intensidade tecnológica, Alta e Média-Alta, foram Pernambuco, Bahia, Ceará com 26,58 (p.p), 17,97

(p.p) e 5,8 (p.p.), respectivamente (ver tabela 9 no anexo I). No Maranhão, apenas 0,5 (p.p) do total dos anúncios de investimentos industriais foram direcionados para segmentos com mais elevada intensidade tecnológica.

Com o perfil dos anúncios de investimentos nas indústrias de transformação em mente, algumas perguntas vêm a tona: será que esses anúncios de fato se con-cretizaram? Se sim, os dados de valor da produção industrial da região Nordeste já apresentam alguma mudança? Caso tenham tido impactos na produção industrial, esses impactos têm influenciado investimentos em ciência, tecnologia e inovação? Por fim, houve mudanças nas trocas comerciais da região? Tentar-se-á responder, pelo menos em parte, essas perguntas nas seções seguintes, sempre com o olhar voltado para o Nordeste fazendo uso das regiões Sudeste e Sul como possíveis contrafactuais.

Valor da Transformação Industrial por região

Em Hatzichronoglou (1997) encontramos uma revisão da classificação dos segmentos industriais selecionados de acordo com a intensidade tecnológica, para os países da OCDE. Trata-se de separar em quatro blocos [6] de segmentos industriais, de acordo com o grau de conteúdo tecnológico, selecionados conforme o percentual de gastos em P&D em relação à receita líquida das empresas. Alguns trabalhos têm aplicado essa metodologia aos dados brasileiros de Valor da Transformação Industrial (VTI) ou ocupações na indústria de transformação, separando os valores por intensidade tecnológica (ver por exemplo: Feijó, et. al (2005) e Squeff (2012)). A vantagem está em verificar se a produção industrial de um país, região ou estado, está voltada para produção de bens de um maior ou menor nível de conteúdo tecnológico.

Contudo, por o Brasil possuir uma estrutura econômica diferente dos países da OCDE, Furtado e Carvalho (2005) analisaram os padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira e chegaram a conclusão que é necessário fazer adaptações na forma de selecionar segmentos, pelo fato de a "economia brasileira ser relativa-mente fechada, não desenvolver especialização tecnológica em setores de alta ou média-alta tecnologia, fora o caso da indústria aeronáutica, e ser dependente do fluxo externo de tecnologia". Assim, decidimos fazer uso do método proposto por Furtado e Carvalho (2005) e adaptado da classificação aceita pela OCDE. Salienta-se que Feijó, et. al (2005) chamam atenção para o fato de que os dados de VTI da indústria brasileira só estão em formato comparável a partir do ano de 1996, apesar de existirem dados para período anterior. Então, selecionamos alguns anos, a partir de 1996 até 2012[7], e verificamos a evolução temporal desses dados por região e intensidade tecnológica.

Os números da indústria de transformação nordestina são animadores quando separamos o VTI dos segmentos por intensidade tecnológica. A produção de bens tradicionais na referida região se modificou em favor da produção de bens classifica-dos em Alta e Média-Alta intensidades tecnológicas. Em 1996 esses dois blocos de indústrias respondiam por 5,5 pontos de participação (p.p.) do VTI e chegam em 2012 respondendo por 9,99 (p.p.) do VTI regional. Da mesma forma os segmentos de Baixa e Média-Baixa intensidades respondiam por 94,50 (p.p.) do VTI em 1996 e chegam em 2012 respondendo por 91,1 (p.p.) do VTI (ver tabela 1). É uma pequena mudança positiva que pode vir a ser importante se se mantiver nos anos seguintes.

O mesmo exercício feito com os dados do VTI da indústria sudestina mostra que em

1996 os bens industriais classificados como de Alta e Média-Alta intensidades tecnológicas respondiam, em conjunto, por 26,09 (p.p.) e, apesar de oscilar nos anos seguintes, chega ao ano de 2012 respondendo por 24,89 (p.p.), enquanto os de Baixae Média-Baixa intensidades tecnológicas respondiam por 73,91 (p.p.) e chegam em 2012 respondendo por 75,11 (p.p.) (ver tabela 1 abaixo).

A última região selecionada para verificação do VTI por intensidade tecnológica, o Sul, é a que apresenta a melhor evolução relativa na participação de bens mais intensivos em tecnologia. Em 1996, os segmentos classificados como de Alta e Média-Alta intensidades tecnológicas respondiam por 20,75 (p.p.) do VTI, já em 2012 possuíam 25,89 pontos de participação. Os segmentos produtores de bens possuidores de Baixa e Média-Baixa intensidades tecnológicas respondiam em 1996 por 79,25 (p.p.) do VTI e diminuem suas participações em duas décadas para 74,11 (p.p.), diminuição de 5,14 pontos de participação (ver tabela 1). Numa análise mais desagregada, percebe-se que o destaque no crescimento da participação da região Sul é oriundo do segmento Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, que eleva sua participação no VTI em 7,54 pontos de participação (Desagregação disponível nas tabelas 2, 3 e 4 no anexo I).

São resultados animadores para o Nordeste, ainda que não signifiquem que a estrutura industrial da região mudou permanentemente a favor de segmentos mais intensivos em tecnologia. Contudo, como será mostrado adiante, essa mudança relativa tende a se autoalimentar, tendo em vista esse novo momento da indústria na região. Pode-se fazer um paralelo entre o momento pelo que passa a indústria de transformação do Nordeste com o desenvolvimento e especialização produtiva pelas quais passaram as indústrias regionais do Sudeste e Sul nas décadas de 60 a 90[8]. Nesse ínterim, cabe se perguntar sobre como estão evoluindo a ciência, tecnologia e a inovação na região, dado que na sua indústria de transformação têm sido anunciados investimentos em áreas mais intensivas em tecnologia e inovação e, como vimos nesta seção, começa a aumentar a participação do VTI em bens com maior intensidade tecnológica.

Tabela 1: Composição do VTI das regiões brasileiras, classificação OCDE, adaptada conforme Furtado e Carvalho (2005), anos selecionados (%)

Grupo / Região		1996	2000	2005	2010	2012
Baixa	**Nordeste**	**61,77**	**56,83**	**48,84**	**57,31**	**59,12**
	Sudeste	48,69	45,72	43,09	43,63	44,19
	Sul	65,41	56,36	55,86	55,38	56,07
Média-Baixa	**Nordeste**	**32,72**	**37,02**	**41,22**	**32,49**	**31,89**
	Sudeste	25,22	29,28	34,45	30,25	30,92
	Sul	13,84	22,79	22,08	18,70	18,04
Média-Alta	**Nordeste**	**3,18**	**4,37**	**7,20**	**7,09**	**6,02**
	Sudeste	19,42	16,89	16,87	21,64	20,36
	Sul	15,63	17,07	17,64	21,11	20,95
Alta	**Nordeste**	**2,32**	**1,79**	**2,74**	**3,11**	**2,97**
	Sudeste	6,67	8,11	5,60	4,48	4,53
	Sul	5,12	3,78	4,42	4,82	4,94

Fonte: PIA – IBGE - Elaboração própria

Índice Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação

Atentos para o fato de que não é a industrialização em si que promove o desenvolvimento, o trabalho de Mazzucato (2014) numa abordagem keynesiana-schumpeteriana, argumenta que o estado desempenha um papel fundamental na produção de inovação que estimula o crescimento econômico através do processo de "destruição criadora". Neste sentido, cabe se perguntar: qual o estado da arte dos estados do Nordeste em termos de indicadores de ciência, tecnologia e inovação (CT&I)? Os esforços recentes em termos de políticas sociais, com aparente avanço no consumo e queda da desigualdade de renda, têm movimentado as bases tecnológicas na região?

Com esse enfoque, Santos (2011) constrói um Índice Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (IECT&I) com base em 12 indicadores que visam mensurar as quatro dimensões que perfazem o processo inovativo. Nas palavras de Santos (p.418, 2011):

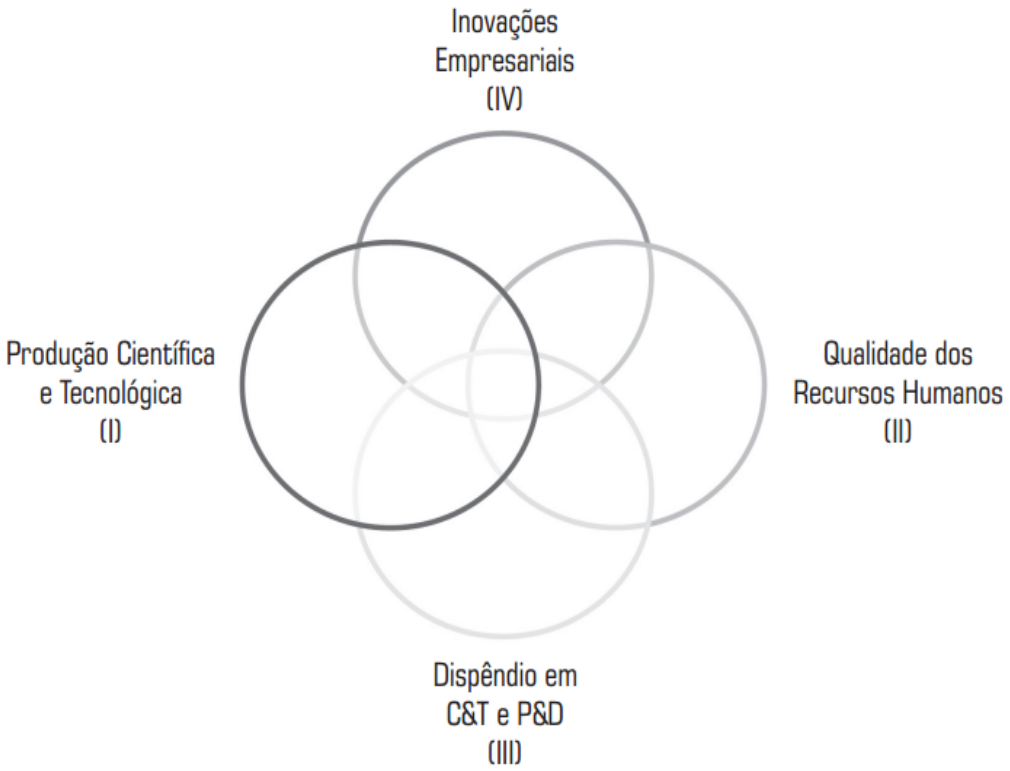
> "A apresentação de informações consolidadas por meio de indicadores-resumos possibilita melhor qualidade na gestão pública, uma vez que o gestor passa a demandar menor quantidade de tempo para análise de cenário. Possibilita ainda a focalização de políticas públicas dirigidas às ineficiências locais, bem como a percepção sobre sua potencialidade"

A figura 1 abaixo dá uma ideia dessas dimensões. A dimensão 1 se propõe a aferir a produção científica e tecnológica por meio de três indicadores: Número de patentes por milhão de habitants [9]; Artigos completos publicados em periódicos especializados de circulação nacional e internacional [10]; e Software e produtos tecno-lógicos sem registro e/ou patente por milhão de habitants [11]. A dimensão 2 mede a qualidade dos recursos humanos e usa dois indicadores em seu cálculo: Ocupações tecnológicas por 10.000 ocupações [12]; e Pesquisadores por estado [13]. Dispêndio em atividades CT&I são resumidos na dimensão 3 pelos seguintes indicadores: Percentual de investimentos per capita do CNPQ, realizados em bolsas e no fomento à pesquisa, e da Capes em programas de pós-graduação[14]; Percentual de liberação realizada pelos fundos setoriais, integrantes do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico[15]; Percentual dos gastos estaduais com P&D em relação ao PIB esta-dual[16]; e Percentual de gasto com P&D de empresas inovadoras em relação à receita líquida de venda[17]. Por fim, a dimensão 4 aborda o aspecto das inovações empre-sariais por meio de: Percentual de empresas inovadoras [18]; Número de incubadoras de empresas [19]; e Interação empresa – universidade[20]. Os resultados são

obtidos através de cinco índices, quatro índices de dimensão e um índice resumo. Cada dimen-são do índice é obtida por meio da média aritmética dos indicadores, transformados para que cada indicador esteja situado entre os números 0 e 1. Por fim, calcula-se a média aritmética das quatro dimensões para chegar ao IECT&I. Para detalhamento da metodologia de cálculo, assim como observações sobre os dados e medidas proxy utilizadas, ver anexo II.

Repetimos o exercício de calcular os IECT&I's para os anos de 2000 a 2010, apenas para os estados com participação industrial relevante para o âmbito nacional [21], seguindo a mesma classificação que a PINTEC utiliza. Noutras palavras, são índices relativos de estados industriais. As análises a seguir selecionam os estados industriais do Nordeste e tomam São Paulo como referência [22].

Figura 1 – Dimensões do Índice Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (IECT&I)

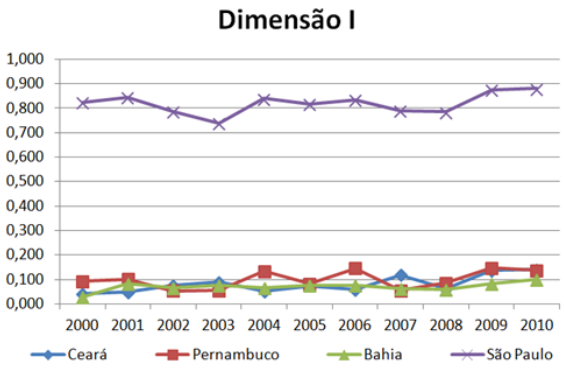


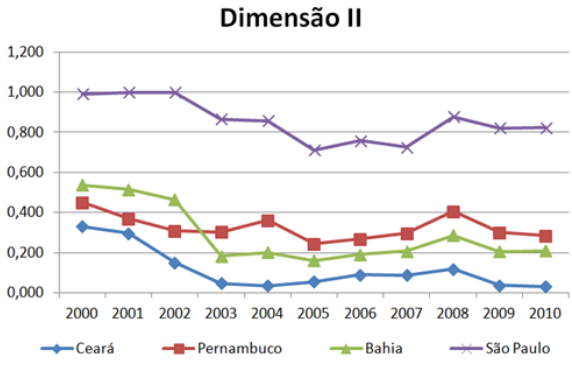
Fonte: Santos (2011)

Em respeito à Dimensão I (ver gráfico 1), Produção Científica e Tecnológica, os estados do Nordeste apresentam clara evolução positiva ao longo da década, mas ainda não chegam a diminuir largamente a distância entre eles e o estado referência. Ceará, Pernambuco e Bahia iniciam o ano de 2000 com índices abaixo de 0,1 e chegam em 2010 com 0,14, 0,14 e 0,1 respectivamente. São Paulo inicia a série com índice de 0,82 e chega em 2010 com 0,88. Assim, os estados nordestinos melhoraram, mas o estado referência também evoluiu positivamente, fazendo com que a distância entre os índices na dimensão I melhorasse apenas levemente.

Já na Dimensão II, Qualidade dos Recursos Humanos, os estados presentes no gráfico 2, apresentaram uma tendência cadente. Isso não significa que os indicadores de ocupações tecnológicas e pesquisadores por estado tenham piorado, mas que, relativamente ao estado líder em cada indicador, a evolução foi menor. Assim, por se tratar de um índice relativo, a tendência negativa presente no gráfico 2, para os quatro estados, é fruto de uma maior evolução positiva nos dados de outros estados industriais analisados, frente aos estados do Nordeste e São Paulo.

Gráfico 1 – Dimensão I: Produção Científica e Tecnológica em Estados industriais selecionados;
Gráfico 2 - Dimensão II: Recursos Humanos Empregados em Estados industriais selecionados



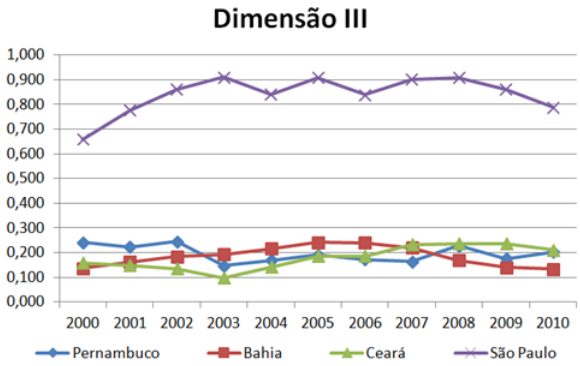


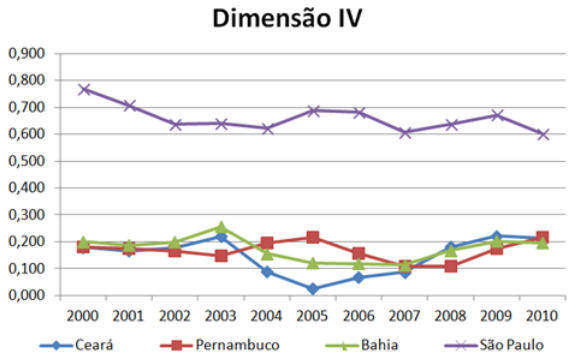
Fonte: Resultado da pesquisa

Sobre a Dimensão III, Dispêndios em atividades CT&I, os estados do Nordeste, em média, não evoluíram muito bem. Merece destaque o estado do Ceará, que evolui 0,05 ao longo de uma década e chega em 2010 com índice da dimensão III em 0,21. Pernambuco, inicia com 0,24 e fecha 2010 com 0,20. O estado da Bahia, apesar de apresentar uma boa evolução de 2000 a 2005, a partir de onde passa a diminuir o índice, inicia a série com 0,14 e finaliza em 0,13, ou seja, uma pequena involução. São Paulo cresce bastante nos primeiros

anos da série até 2003, mas recua um pouco nos anos de 2009 e 2010. Inicia com 0,66 e termina com um índice de 0,79.

Gráfico 3 – Dimensão III: Dispêndios em atividades de CT&I em Estados industriais selecionados;
Gráfico 4 – Dimensão IV: Inovações empresariais em Estados industriais selecionados

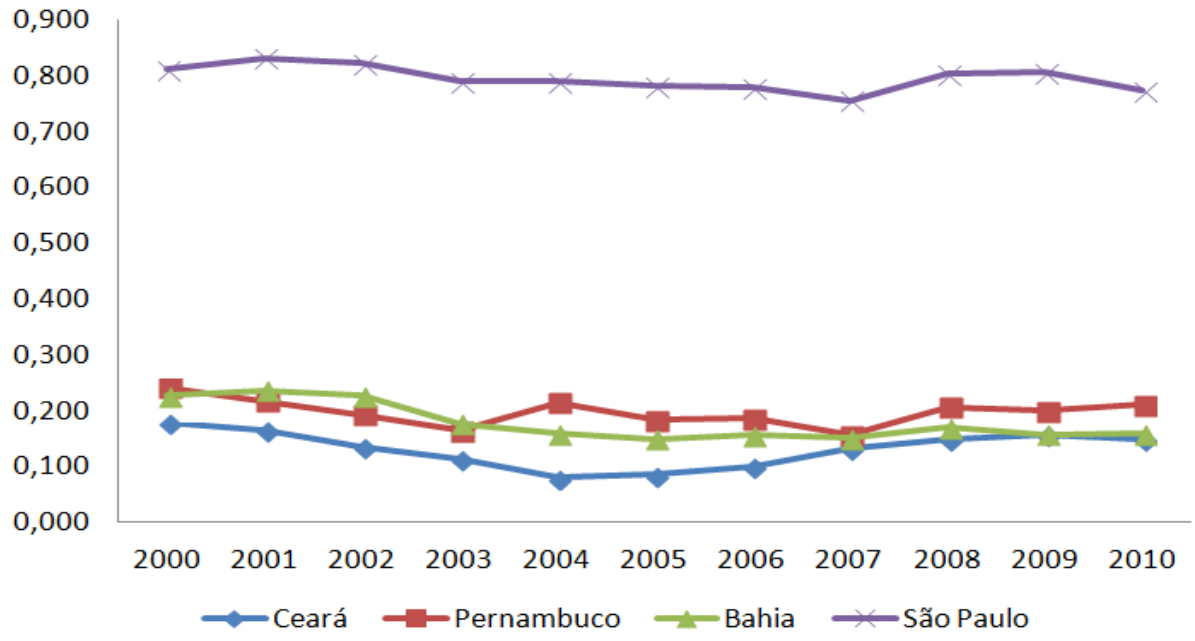




Fonte: Resultado da pesquisa

A última dimensão (IV) trata de Inovações Empresariais. Esta talvez seja a mais importante dentro escopo deste trabalho, por trazer informações sobre o perfil comportamental dos empresários dos estados analisados e a evolução no período recente. O gráfico 4 mostra os três estados do Nordeste iniciando a série temporal e finalizando-a com valores próximos a 0,2. Nos anos de 2003 a 2006 os estados mostram alguma heterogeneidade nos índices, mas a partir de 2007 voltam a convergir. São Paulo diminui o valor do índice ao longo da década, apesar de mostrar recuperação em alguns anos. Inicia a série com um índice de 0,77 e fecha 2010 com 0,6. Por se tratar de um índice de dimensão relativo, a aproximação dos estados nordestinos ao índice paulista deve ser tratada como positivo. O hiato que em 2000 era de aproximadamente 0,6, chega em 2010 com valores próximos a 0,5.

Gráfico 5 – Índices Estaduais de Ciência, Tecnologia e Inovação, Estados industriais selecionados



Fonte: Resultados da pesquisa

Por fim, os índices de IECT&I têm seus comportamentos temporais explicitados no gráfico 5. São Paulo, estado referência desta análise, apresenta valores médios atéquatro vezes o índice de qualquer dos estados nordestinos. Pernambuco, dentro do Nordeste, possui a maior média no índice, 0,2. A Bahia ficou em média com o índice de 0,18 e o Ceará apresentou um índice médio de 0,13. Como explicitado acima, há uma certa heterogeneidade de comportamento entre as dimensões. Na dimensão IV, Inovações Empresariais, os estados nordestinos diminuíram o gap médio em 0,1, o que se pode considerar um avanço razoável. Contudo, no que concerne ao índice composto, pode-se dizer que em termos de ciência, tecnologia e inovação, os estados industriais do Nordeste não apresentaram grandes mudanças relativas ao estado industrial de referência, São Paulo (ver tabela 10 com todos os estados no anexo II). Após 10 anos, o hiato no índice composto se manteve para o estado de Pernambuco, o Ceará melhorou levemente, diminuiu em 0,01, e a Bahia piorou em 0,03. A continuidade desse panorama indica uma necessidade de melhorar quantitativamente e qualitativamente os esforços governamentais na busca da convergência desses índices.

Perfil das trocas comerciais

Ao analisar a dinâmica intraregional do Brasil, Arruda e Ferreira (2014) identifi-cam os estados que conduzem o crescimento industrial de suas respectivas regiões e, para a região Nordeste, encontram que o "estado da Bahia apresentou "maiores repercussões na atividade industrial sobre os demais estados" (ARRUDA e FERREIRA, p.241, 2014). Contudo, suas análises fazem uso de dados que abrangem os anos de 1996 à 2009. Adicionalmente, eles analisam valores médios de 2005 a 2009 da participação das exportações e importações nos setores de contas nacionais dos principais estados industriais. E concluem que (ARRUDA e FERREIRA, p. 251, 2014):

> "De forma geral, pode-se dizer que, em termos agregados, o setor de bens intermediários é o que apresenta a maior participação tanto nas exportações como nas importações de todos os estados. Além disso, verificou-se uma fraca participação das exportações dos estados brasileiros no setor de bens de capital."

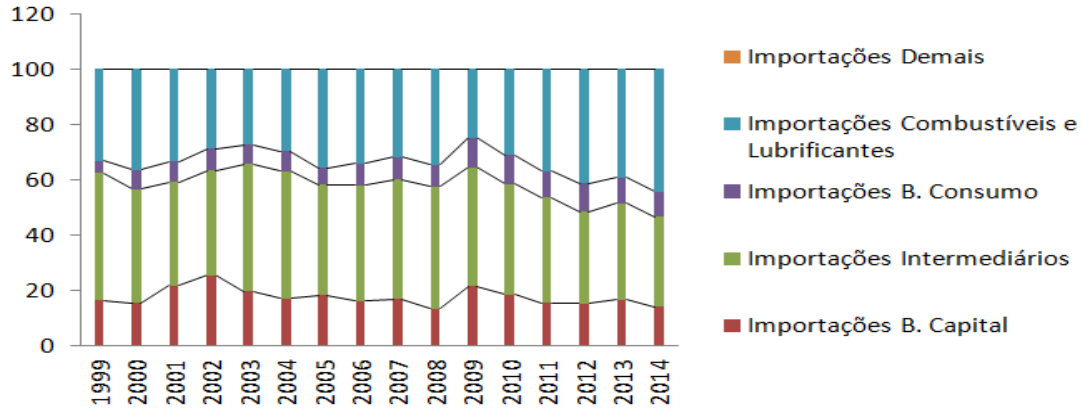
O perfil da economia do Nordeste não foge ao padrão. No entanto, vem mudando em anos recentes (ver seção VTI por intensidade tecnológica), assim, expandimos o período de tempo para verificar se as mudanças na produção já aparecem no resultado das trocas. Para isso, fez-se uso de dados do MDIC da participação nos setores de contas nacionais para os anos de 1999 a 2014 por região. O gráfico 6 abaixo separa as exportações nordestinas por setor. O setor de bens intermediários responde pela maior parte da exportação, com média de 68,3% de participação. O setor de bens de consumo responde, em média, por outros 18,95% e o de combustíveis e lubrificantes por 9,47%. Já o setor de bens de capital possui uma participação média de 1,82% no período. Cabe chamar atenção ao crescimento da participação dos bens de capital nos anos de 2012 e 2013. Numa análise mais desegregada sobre os principais produtos exportados na região o ítem "Plataformas de perfuração/exploração, flutuante" aperece entre os 5 primeiros bens mais exportados, quando em anos anteriores o ítem nem aparecia na pauta dos principais.

Gráfico 6 – Participação (%) das exportações da Região Nordeste, selecionada por tipo de bem.

Fonte: MDIC - Elaboração própria

No que se refere às importações da região Nordeste por setor (ver gráfico 7), combustíveis e lubrificantes respondem em média por 33,93%, mas tem crescido a participação nos últimos anos da série. Os setores de bens de consumo, intermediários e bens de capital têm participação média de 8,13%, 40,3% e 17,62% no período. Outra tendência observada é a diminuição na importação de bens intermediários que nos últimos anos da série respondeu por pouco mais de 30% da participação. Por fim, observa-se que há dois picos nas importações de bens de capital, ano de 2002 e 2009. Numa análise desagregada das importações percebe-se que o item "Outros, Grupos Eletrogêneos, p/ Motor Diesel, P>375KVA,C", integrante da pauta de bens de capital, variou positivamente e significativamente nestes dois anos, sendo o responsável pelos dois picos da série.

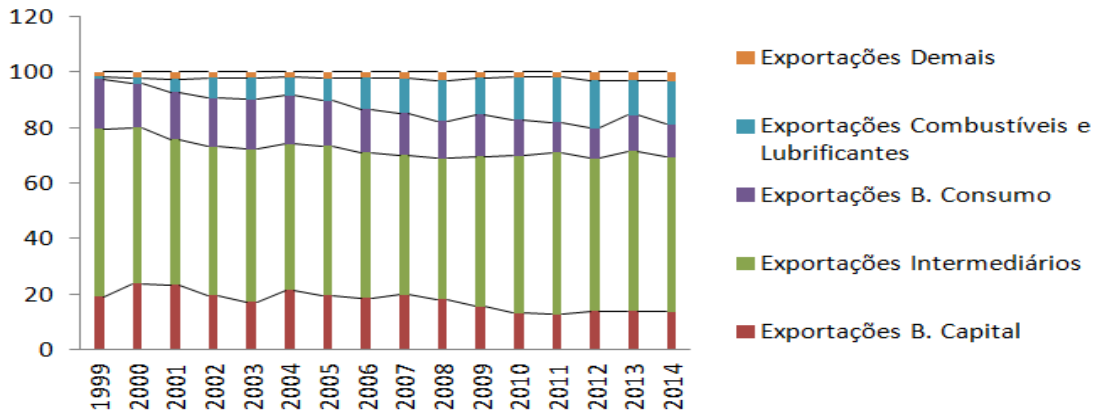
Gráfico 7 - Participação (%) das importações da Região Nordeste, selecionada por tipo de bem



Fonte: MDIC - Elaboração própria

Expandindo a mesma análise para a região Sudeste (ver gráfico 8), as médias de participação dos setores nas exportações têm bens de capital, intermediários, con-sumo e combustíveis e lubrificantes com 17,66%, 54,63%, 14,9% e 10,36%. Algumas tendências podem ser percebidas; por exemplo, bens de capital, intermediários e con-sumo têm perdido participação, enquanto combustíveis e lubrificantes cresce bastante e, em 2014, já responde por 15,5% da pauta de exportação sudestina. Segundo Arruda e Ferreira (2014), o destaque exportador desta região é do Rio de Janeiro, com a participação média para o setor combustíveis e lubrificantes na ordem de 66%.

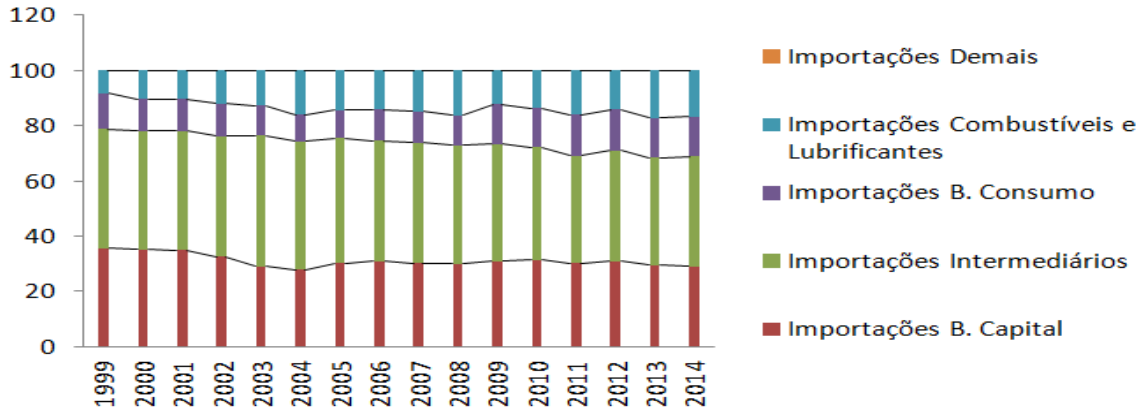
Gráfico 8 - Participação (%) das exportações da Região Sudeste, selecionada por tipo de bem



Fonte: MDIC - Elaboração própria

Já o perfil importador da região Sudeste apresenta as seguintes participações médias setoriais: bens de capital, intermediários, consumo e combustíveis e lubrifican-tes com 31,17%, 42,7%, 12,42% e 13,68%. Assim como nas exportações, combustíveis e lubrificantes possuem tendência crescente (ver gráfico 9). Bens de capital e de in-termediários perdem participação, em conjunto, quase 10 pontos percentuais. Já o setor de bens de consumo permanece relativamente estável, respondendo em 2014 por 14,35% das importações da referida região.

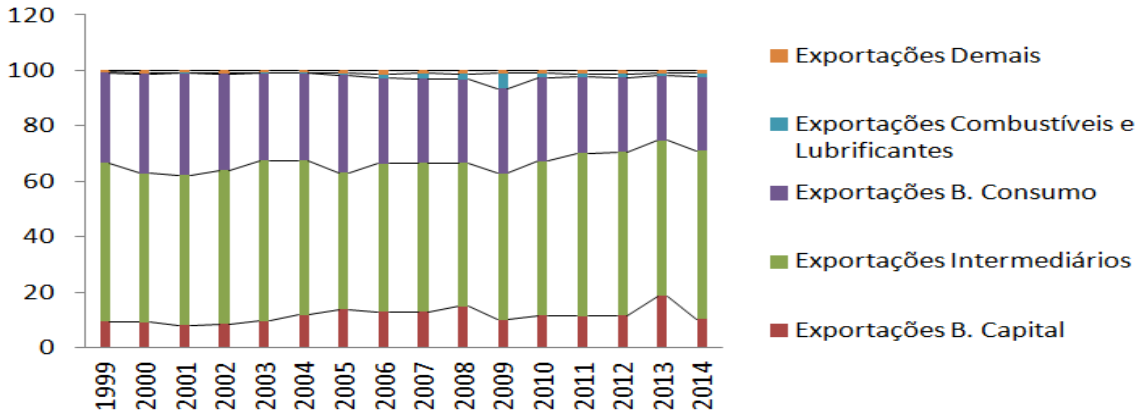
Gráfico 9 - Participação (%) das importações da Região sudeste, selecionada por tipo de bem



Fonte: MDIC - Elaboração própria

Por fim, a região Sul apresenta um perfil de participação setorial nas exportações de bens mais voltados para bens de capital e intermediários, com participações médias de 11,55% e 55,34%. Os bens de consumo possuem participação média de 30,9% e combustíveis e lubrificantes 1,16%. Segundo Arruda e Ferreira (2014), para o período de 2005 a 2009, a região Sul se destacou nas exportações de insumos industriais (bens intermediários) e parece manter a tendência de destaque nos anos recentes. Outro movimento observado no gráfico 10 é a elevação da participação dos bens de capital no ano de 2013. Na análise mais desagregada dos bens exportados, o item "Plataformas de perfuração/exploração, flutuante" aparece em 2º lugar na participação no referido ano e, assim como no Nordeste, o ítem não figura entre os principais produtos exportados nos anos anteriores, aparece apenas nos anos de 2008 e 2013, anos em que os bens de capital elevam a participação.

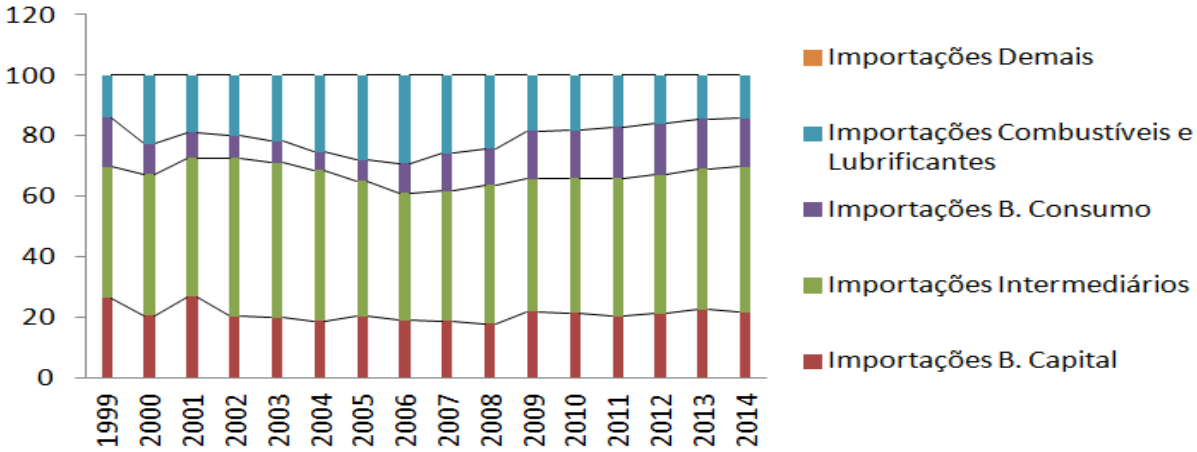
Gráfico 10 - Participação (%) das exportações da Região Sul, selecionada por tipo de bem



Fonte: MDIC - Elaboração própria

O perfil setorial importador da região Sul tem o seguinte comportamento médio: bens de capital, intermediários, consumo e combustíveis e lubrificantes com 21,26%, 46,15%, 12,12% e 20,45% (ver gráfico 11). Contudo, a tendência verificada na série de combustíveis e lubrificantes é decrescente nos anos finais da série, invertendo a forte participação nas importações do setor, observada por Arruda e Ferreira (p.254, 2014) para os estados da região. Há uma forte participação das importações de intermediários, em torno de 50% em 2014, com tendência crescente. Por fim, percebe-se um pico de importações de bens de capital no ano de 2001. Na desagregação verificou-se que o item "Outros Grupos Eletrogêneos" foi o responsável pelo aumento na importação.

Gráfico 11 - Participação (%) das importações da Região Sul, selecionada por tipo de bem



Fonte: MDIC - Elaboração própria

Em termos gerais, cabe chamar a atenção para os impactos na participação do item "plataformas de perfuração/exploração, flutuante" nas exportação de bens de capital da região Nordeste e do Sul. Outro comportamento importante é o crescimento recente da importação de combustíveis e lubrificantes na região Nordeste. Neste sentido, a refinaria Abreu e Lima em Pernambuco deverá atender, pelo menos em parte, esse aumento no uso dos produtos derivados do petróleo, com impactos importantes na balança comercial nordestina.

Considerações conclusivas

Este trabalho se propôs a analisar, a partir de uma temática regional, a indústria de transformação do Nordeste, dando continuidade ao trabalho iniciado em Spíndola e Lima (2014). Para isso, analisou-se o comportamento do acumulado dos anúncios de investimentos nas indústrias de transformação das regiões para os anos de 2004 à 2014, através de cálculos de intensidade tecnológica, distribuição territorial e estadual, para estados selecionados. Adicionalmente, procurou-se verificar a evolução dos padrões de intensidade tecnológica das indústrias regional, através da dinâmica temporal do VTI de 1996 a 2012. Em seguida, construiu-se índices estaduais de ciência, tecnologia e inovação para os estados industriais brasileiros para os anos de 2000 a 2010, dando ênfase aos do Nordeste. Por fim, procurou-se analisar a evolução das exportações e importações das regiões para os anos de 1999 a 2014, na tentativa de verificar se os achados nas seções anteriores já transpassam nas trocas comerciais das regiões.

No que se refere aos anúncios de investimentos, apesar de ter-se ciência das limitações dos dados, verificou-se que os anúncios de investimentos para a indústria de transformação nordestina possuem montantes e intensidades tecnológicas mais concentradas em segmentos de Alta e Média-Alta intensidades do que as regiões contrafactuais Sudeste e Sul. Adicionalmente, os estados de Pernambuco, Maranhão, Bahia e Ceará concentram a maior parte dos investimentos. Por fim, os investimentos em segmentos de maior intensidade tecnológica, conforme estabelecido em Furtado e Carvalho (2005), foram anunciados para os estados de Pernambuco, Bahia e Ceará, nesta ordem.

A evolução da intensidade tecnológica do valor da transformação industrial das regiões selecionadas neste estudo mostrou que o Nordeste tem evoluído na produção de bens com maior intensidade, ainda que esteja distante dos números observados para Sudeste e Sul. Neste sentido, a retomada do crescimento da economia brasileira e da renda dos trabalhadores na década de 2000 fez com que o Nordeste passasse a receber investimentos importantes na indústria. Esta parece enfim estar evoluindo seu processo de industrialização regional para a etapa de produção de bens duráveis e de bens de capital, ou seja, há um viés de amadurecimento industrial na região. Talvez ainda não se possa fazer um paralelo com o momento histórico por que passa a economia industrial do Nordeste com o desenvolvimento da indústria do Sudeste nas décadas de 60 e 70, ou com o crescimento da indústria da região Sul nas décadas de 80 e 90, contudo, trata-se de um avanço positivo e estruturador. O aprofundamento desse processo nos anos posteriores será decisivo na possibilidade de

transformar produtivamente a realidade da economia industrial nordestina.

Nesse contexto, na expectativa de observar como estão evoluindo as bases de ciência e tecnologia dos estados industriais nordestinos, calculamos os índices estaduais de ciência, tecnologia e inovação proposto por Santos (2011). Ceará, Per-nambuco e Bahia apresentaram comportamentos levemente divergentes, de acordo com cada dimensão do índice, mas no índice geral se comportam de forma similar. Na construção do índice, pode-se perceber que houve evolução relativa positiva na dimensão IV (Inovações empresariais), considerada no contexto deste artigo como de grande importância para a indústria local. Entretanto, quase não houve evolução relativa positiva do IECT&I nos estados analisados do Nordeste frente a São Paulo, fato preocupante quando o que se deseja com a retomada das políticas regionais é a promoção do desenvolvimento regional e correção, pelo menos em parte, das disparidades. Assim, o cálculo do IECT&I neste trabalho é um excelente termômetro para o setor público perceber onde os esforços das políticas nacionais, regionais e estaduais em ciência, tecnologia e inovação têm conseguido maior efetividade e onde se deve corrigir a trajetória.

Por fim, a análise das trocas, através do comportamento agregado e desagre-gado (em algum grau) setorialmente mostrou que as mudanças produtivas advindas da indústria de transformação já são sentidas mediante a presença de exportação de bens de capital, possuidores de maior valor agregado. Já nas importações, o crescimento da compra regional nordestina de combustíveis e lubrificantes mostra a importância e a necessidade de uma continuidade de investimentos na construção de refinarias na região, para evitar o aprofundamento do desequilíbrio entre a demanda e oferta deste item.

Embora em análises referentes a valor adicionado e ocupação na indústria de transformação do Nordeste, como as presentes em Spíndola e Lima (2014), mostrem um cenário pouco animador, explorações adicionais são necessárias para entender o momento por que passa a indústria de transformação desta região. Adicionalmente, para o período abordado pelos autores, 1985 a 2010, os resultados de diversos in-vestimentos ainda não se faziam presentes. Por esta razão, este trabalho examinou anúncios de investimentos, intensidade tecnológica da produção e indicadores de CT&I. A extensão do período até 2014, quando possível, também ajuda a explicar as diferen-ças nas perspectivas encontradas aqui. Além disso, a maturação de investimentos na indústria de transformação já começa a ser observada nas exportações e importações, ainda que nesta seja com menor intensidade.

Assim, considera-se que há uma grande possibilidade de mudança de para-digmas quanto à ideia de que o Nordeste é a região problema do país e com baixa perspectiva de crescimento. Investimentos recentes na indústria de transformação nordestina têm gestado

mudanças estruturais positivas na produção e, desta forma, apesar de haver grande incerteza na evolução futura dos indicadores abordados neste trabalho, espera-se estatísticas mais animadoras em trabalhos futuros sobre (des)industrialização na região Nordeste. Salienta-se que o gap tecnológico é ainda profundo, o que exige um viés a favor das regiões menos desenvolvidas por parte das políticas de CT&I. A temática industrial e regional no Brasil está ainda longe de ser explorada em sua completude e parece estar sendo reativada nos anos recentes, seja por meio de discussões acadêmicas, seja por meio de reconhecimento governamental dessa necessidade. As análises aqui apresentadas devem, e certamente servirão, de base para estudos regionais sobre causas e consequências desse novo momento para a indústria de transformação do Nordeste.

Referências

Acemoglu, D.; Johnson, S.; Robinson, J. A. (2001). "*The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation*". *American Economic Review*, v. 91, n. 5, dezembro de 2001, pp. 1369-1401.

Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – Anprotec. Panoramas Anprotec. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/secaopanorama.php>. Acesso em janeiro de 2015.

Araújo, T. B. (2014) "Nordeste: desenvolvimento recente e perspectivas". Em: "Um olhar territorial para o desenvolvimento do Nordeste". BNDES, Rio de Janeiro, p. 540-562.

Araújo, T. B. e Santos, V. M. (2009) "Desigualdades regionais e Nordeste em *Formação Econômica do Brasil*". Ipea, Rio de Janeiro, p. 177-200.

Arruda, E. F. e Ferreira, R. T. (2014) "Dinâmica intrarregional do Brasil: Quem dirige o crescimento industrial das regiões brasileiras?". Economia Aplicada. São Paulo, v. 18, n. 2, 2014, PP. 243-270.

Barros, F.A.F. (2000). "Os desequilíbrios regionais da produção técnico-científica". São Paulo em Perspectiva, São Paulo, nº 14 (3), 2000.

Canêdo-Pinheiro, M. (2013). "Experiências comparadas de política industrial no pós-guerra: lições para o Brasil". Em: "Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira". Elsevier, Rio de Janeiro, p. 381-404.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Informações de investimentos da capes. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/bolsas/bolsas-no-pais>. Acesso em janeiro de 2015.

Cano, W. (2012) "A desindustrialização no Brasil". Economia e Sociedade, Campinas, v. 21, Número Especial, p. 831-851, dez. 2012

Carvalho, P. (2011). "Curva se inverte e número de incubadoras de empresas cai no país". Disponível em: <http://economia.ig.com.br/empresas/curva-se-inverte-e-numero-de-incubadoras-de-empresas-cai-no-pais/n1597321929695.html>. Acesso em 15 de janeiro de 2015.

Castro, A.B. (2011). "Concentração regional das atividades de ciência e tecnologia (C&T) no Brasil e intensidade tecnológica na indústria: uma análise em nível estadual nos ano 2000". Uberlândia – dissertação de mestrado em economia, UFU. Minas Gerais.

Cepêda, V. A. (2014) "Políticas de desenvolvimento social e o Nordeste: Um panorama sobre a expansão do ensino superior público federal recente". Em: "O Nordeste brasileiro em Questão: umas agenda para Reflexão". UFPE, Recife, p. 361-414.

Chang, H. J. (2002). "Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento histórica". Unesp, São Paulo.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ. Censos e estatísticas de investimentos do CNPQ. Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/planotabular/index.jsp> e <http://www.cnpq.br/web/guest/investimentos-cnpq-em-ctei>. Acesso em janeiro de 2015.

Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP. Distribuição estadual e regional de investimentos dos fundos setoriais. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/> . Acesso em janeiro de 2015.

Furtado, A.T; Carvalho, R.Q. (2005). "Padrões de Intensidade Tecnológica da Indústria Brasileira: Um Estudo Comparativo com os Países Centrais". São Paulo Em Perspectiva, v.19, n.1, p. 70-84, 2005.

Feijó, C.A; Carvalho, P.G; Almeida, J.S.G. (2005). "Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?". São Paulo: IEDI, Novembro, mimeo.

Gomes, G. M. (2014). "Macroeconomia do Nordeste: tendências, desafios e perspectivas da dinâmica da economia do Nordeste e seus determinantes e das mudanças na estrutura produtiva regional". IICA, Brasília. Mimeografado. No prelo.

Guimarães Neto, L. e Santos, V. M. (2014) "Economia dos Nordeste: perfil atual e tendências relevantes". Em: "O Nordeste brasileiro em Questão: uma agenda para Reflexão". UFPE, Recife, p. 119-166.

Hatzichronoglou, T. (1997), "Revision of the High Technology Sector and Product Classification", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 1997/02, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/134337307632>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censos demográficos. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em julho de 2014.

_____. Pesquisa Industrial Anual (PIA). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em outubro de 2014.

_____. Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em janeiro de 2015.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Informações de PIB por estado. Disponível em: < http://www.ipeadata.gov.br/ >. Acesso em janeiro de 2015.

Lima, J. P. R. (2014). "A economia do semiárido nordestino: desenvolvimento recente e transformações em curso". Em: "O Nordeste brasileiro em Questão: uma agenda para Reflexão". UFPE, Recife, p. 201-238.

Mazzucato, M. (2014). "O estado empreendedor – Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado". Portfolio Penguin - Schwarcz S.A., São Paulo.

Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT. Dados de gastos estaduais com P&D. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br/>. Acesso em janeiro de 2015.

Modiano, E. M. (2014). "A ópera dos três cruzados, 1985-1990". Em: "A ordem do progresso – dois séculos de política econômica no Brasil". 2ª Edição, Elsevier, Rio de Janeiro, p. 281-312.

Oliveira, R. V. (2014). "Desenvolvimento e trabalho no Nordeste: velha nova problemática". Em: "O Nordeste brasileiro em Questão: uma agenda para Reflexão". UFPE, Recife, p. 63-118.

Pacheco, C.A. (1999) "Novos padrões de localização industrial? Tendências recentes dos indicadores da produção e do investimento industrial". Ipea – Texto para discussão 633. Brasília, Mar. 1999.

Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Disponível em: < http://portal.mte.gov.br/rais/estatisticas.htm >. Acesso em janeiro de 2015.

RENAI – Rede Nacional de Informações sobre Investimento. Anúncios de projetos de investimentos. Disponível em: <http://investimentos.mdic.gov.br/conteudo/index/item/34> Acesso em dezembro de 2014.

Santos, E. C. d. C. (2011). "Índice estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação como contribuição à melhoria da capacidade de gerência pública". Nova Economia, Belo Horizonte, v. 21, n. 3, p. 399-421, setembro-dezembro de 2011.

Secretaria de Comercio Exterior – SECEX/MDIC. Dados estatísticos de exportação e importação, por estado e região. Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br/>. Acesso em janeiro de 2015.

Sicsú, A.B.; Lima, J.P.R. (2001) "Regionalização das políticas de C&T: Concepção, ações e propostas tendo em conta o caso do Nordeste". Parcerias estratégicas nº 13, MCT, Brasília, set. 2001.

Spíndola, F. D. e Lima, J. P. R. (2014). "Desindustrialização regional no Brasil". III encontro pernambucano de economia – ENPECON 2014. Disponível em: <http://www.coreconpe.org.br/iiienpecon/artigos/73enpecon2014.pdf>. Acesso em janeiro de 2015.

Squeff, G.C. (2012). "Desindustrialização: luzes e sombras no debate brasileiro". Ipea - Texto para discussão 1747. Brasília, jun. 2012.

Villela, A. (2013). "O desenvolvimento econômico em perspectiva histórica". Em: "Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira". Elsevier, Rio de Janeiro, p. 63-88.

Wasques, R.N.; Trintim, J.G. (2012). "Uma análise do desempenho da indústria de transformação brasileira na década de 1990: ocorreu um processo de desindustrialização?". XL Encontro Nacional de Economia – Anpec 2012. Disponível em <http://www.anpec.org.br/encontro_2012.html>. Acesso em janeiro de 2015.

Werneck, R. L. F. (2014) "Consolidação da estabilização e reconstrução nacional, 1995-2002". Em: "A ordem do progresso: dois séculos de política econômica no Brasil". 2ª Edição. Elsevier, Rio de Janeiro, p. 331-356.

Notas do ensaio 1:

[1] A participação de produtos manufaturados no PIB tende a ser impulsionada por elevadas taxas de incremento da formação bruta de capital fixo.

[2] Existem efeitos positivos e negativos na especialização vertical, entretanto, dada a estrutura de produção de bens brasileira, os efeitos negativos tenderiam a preponderar sobre os positivos. Na Coreia do Sul preponderariam os efeitos positivos. Uma avaliação mais detalhada dos efeitos gerados pela especialização vertical pode ser visto em Marconi e Rocha, p. 861, 2012.

[3] Os países desenvolvidos gozariam de um processo de desindustrialização "natural" ou positivo, sem impactos negativos para a economia. Países em desenvolvi-mento, como o Brasil, estariam passando por uma desindustrialização "prematura" ou "negativa".

[4] Segundo o IBGE a série com base em 1985 explica bem a economia brasileira até 1994, por esse motivo as análises com essa série se restringem ao período 1985-1994, apesar de haver dados disponíveis até o ano de 2004. Adicionalmente, analisou-se a série, com base no ano 2000, entre 1995 e 2010 tendo em vista que os valores referentes a 2011 ainda estão sujeitos a modificações.

[5] Chama-se atenção que as gráficos 4 e 5 se referem à evolução da distribuição do VA nacional oriundo do setor indústria de transformação, separados por região.

[6] Não existem dados para o ano de 2010.

[7] Segundo a definição do IBGE: **(VTI)** - Corresponde à diferença entre o valor bruto da produção industrial (VBPI) e o custo com as operações industriais (COI). **(VBPI)** - Compreende a totalidade das transferências realizadas mais as vendas efetuadas pela unidade mais as variações dos estoques de: produtos fabricados pela unidade; produtos em curso de fabricação; e produtos fabricados por outras unidades da mesma. **(COI)** - Compreendem o total dos custos diretos e indiretos de fabricação realizado pela unidade a título de: Consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes - inclusive material de embalagem, combustíveis usados como matérias-primas e lubrificantes ; Consumo de combustíveis usados

para acionar maquinaria e para aquecimento; Consumo de energia elétrica; Consumo de peças e acessórios e pequenas ferramentas para manutenção e reparação de máquinas e equipamentos ligados à produção; Serviços industriais prestados por outras empresas e por outras unidades da mesma empresa; Serviços de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos ligados à produção prestados por outras unidades da mesma empresa e por outras empresas; Serviços industriais prestados por pessoas físicas sem vínculo empregatício - inclusive trabalhadores em domicílio.

[8] Torres e Silva (2012) realizam a desagregação da indústria e encontram que existe correlação entre os COI's dos subsetores e a taxa de câmbio. Segundo os autores, "68% dos COI's sofrem alguma interferência da taxa de câmbio, ampliando o escopo de setores industriais que podem apresentar erro de interpretação quando analisada a razão VTI/VBPI" (TORRES et al, p.11, 2012).

[9] Em termos de incentivos tributários estaduais podemos citar a disputa entre estados por empresas industriais de grande porte com isenções de impostos estaduais. Quanto a incentivo federal direto que favorece a descentralização, temos a zona franca de Manaus. Os incentivos via crédito subsidiado ficam por conta do BNDES, Banco do Nordeste, SUDENE e SUDAN. Para explanação sobre motivos que têm afetado a relação VTI/VBPI nacional ver Cano (p. 8, 2012) e Torres e Silva (p. 13, 2012).

[10] Cabe lembrar que são ganhos e perdas relativas à participação na indústria de transformação **nacional**.

[11] Para Lautert e Araújo (2007), "a concentração geográfica da indústria pode ser analisada a partir de indicadores como o VBPI, VTI ou a partir de informações referentes ao pessoal ocupado nas atividades industriais. Nos dois primeiros casos, os dados nem sempre estão disponíveis com o grau de desagregação desejado em que são necessários dados em nível de estabelecimento". Para uma breve discussão das limitações do uso de dados de pessoal ocupado como *Proxy*, ver Lautert e Araújo (p. 354, 2007).

[12] Indústria tradicional aqui definida como o agregado das indústrias de madeira e mobiliário, borracha, fumo e couro, calçados, têxtil, alimentos e bebidas.

[13] Para indústrias mais avançadas tecnologicamente, incluíram-se química, metalurgia, minerais não metálicos, eletrônicos e comunicações, material de transporte e mecânica.

[14] Ganhos relativos em grande parte motivados pelo aumento da renda da população, pela expansão e barateamento do crédito e pela existência de políticas industriais efetivas para o setor, como a redução da alíquota do IPI, Inovar Auto, etc.

[15] Somatório de: Fabricação de produtos químicos, Produtos farmacêuticos e medicinais / Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos e Produtos de perfumaria, sabões e velas. A mesma agregação será feita na análise dos dados das demais regiões.

[16] Somatório de: Fabricação de máquinas e equipamentos, Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações. O mesmo será adotado para análise dos números de Sudeste e Sul.

[17] As quatro fontes são: a) uma relação de "U invertido" entre o emprego industrial e a renda per capita; b) uma relação em declínio entre renda per capita e emprego industrial; c) um declínio na renda per capita correspondendo ao ponto de virada da regressão; d) a doença holandesa. Para detalhamento das fontes, ver Palma (2005).

[18] Salienta-se que há uma grande dificuldade na obtenção de dados regionais para anos anteriores a 1985, fato que tornou impossível uma série de dados completa ano a ano.

[19] Regressão linear localmente ponderada com o intuito de suavizar o comportamento dos dados.

[20] Gráficos disponíveis em: http://www.coreconpe.org.br/iiienpecon/artigos/73enpecon2014.pdf

[21] Algumas hipóteses explicativas podem ser aqui levantadas: questões liga-das à escalas e produtividade; pouca atenção a investimentos em P & D; infra-estrutura deficiente,

particularmente no Nordeste; além das já aventadas com freqüência na literatura, ou seja, abertura comercial e valorização cambial, afetando de forma diferenciada estruturas industriais com perfis diversos segundo as Regiões.

Notas do ensaio 2:

[1] Políticas macroeconômicas restritivas, liberalização do comércio internacio-nal e dos investimentos, privatização e desregulamentação.

[2] De 1990 a 1999 o baixo crescimento industrial se aprofundou, tendo a indústria nacional crescido, em média, apenas 0,47% a.a. (p.8, WASQUES E TRINTIN, 2012). Já para o período seguinte, há uma melhora substancial, tendo a indústria crescido, em média de 2001-2010, 3,48% a.a. (p.7, CANO, 2012).

[3] "Chutar a escada" pela qual eles próprios, países desenvolvidos, "subiram" para alcançar o padrão de desenvolvimento industrial de ponta. A "escada" pode ser vista como políticas industrial, comercial e tecnológica, barreiras tarifárias e não-tarifárias de proteção, instituições que promovem ou facilitem o desenvolvimento, etc (p. 24-26, CHANG, 2002).

[4] A base de dados disponibilizada pelo RENAI/MDIC foi até junho de 2014.

[5] A metodologia de seleção de segmentos será detalhada na seção seguinte.

[6] Baixa, Média-Baixa, Média-Alta e Alta intensidades tecnológicas.

[7] Ano mais recente disponibilizado pelo IBGE.

[8] Nas décadas de 60 e 70 o Sudeste aprofundou a industrialização da região, já o Sul desenvolveu mais fortemente a sua indústria regional nas décadas de 80 e 90. Esse movimento de industrialização com especialização produtiva em bens de maior valor agregado pode ser observado no trabalho de Spíndola e Lima (2014).

[9]Dados obtidos em tabulações solicitadas ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) e dados populacionais do IBGE.

[10] Em: censos do CNPQ.

[11] Coletados em: censos do CNPQ e dados populacionais do IBGE.

[12] Através dos Relatórios Anuais de Informações Sociais (RAIS).

[13] Obtidos nos censos do CNPQ.

[14] Sites do CNPQ e Capes e dados populacionais do IBGE.

[15] Obtidos de tabulações especiais da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

[16] Dados de gastos obtidos no site do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e PIB estadual no IBGE.

[17] Dados selecionados das Pesquisas de Inovação Tecnológica (PINTEC) do IBGE.

[18] Dados selecionados das Pesquisas de Inovação Tecnológica (PINTEC) do IBGE.

[19] Coletados no site da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) e Carvalho (2011).

[20] Dados obtidos no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPQ.

[21] As Unidades da Federação mais industrializadas foram definidas como aquelas que representavam 1,0% ou mais do valor da transformação industrial da indústria brasileira (p. 29, PINTEC, 2011).

[22] São Paulo é o estado com o maior IECT&I, logo serve como índice referência para todos os demais estados

ANEXOS

ANEXO A

Tabela 2 - Valor da transformação industrial regional do Nordeste, selecio-nada de acordo com a intensidade tecnológica proposta pela OCDE e adaptada segundo Furtado e Carvalho (2005).

NE - VTI por Intensidade tecnológica	1996		2000		2005		2010		2012	
	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%
Indústrias de transformação	11458000	100	20600691	100	42309593	100	68937736	100	79303504	100
Baixa Intensidade	**7078060**	**61,77**	**11706702**	**56,83**	**20664876**	**48,84**	**39510126**	**57,31**	**46881942**	**59,12**
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	3098186	27,04	4328064	21,01	8208472	19,40	15632981	22,68	19644863	24,77
Fabricação de produtos do fumo	128237	1,12	36464	0,18	74338	0,18	67211	0,10	113845	0,14
Fabricação de produtos têxteis	885578	7,73	1439786	6,99	1653186	3,91	2232654	3,24	2363029	2,98
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	333201	2,91	535722	2,60	793008	1,87	2564148	3,72	3239681	4,09
Preparação de couros e fabricação de artefatos d	392032	3,42	913680	4,44	2325421	5,50	4806526	6,97	5582886	7,04
Fabricação de produtos de madeira	48540	0,42	74107	0,36	107129	0,25	154254	0,22	189366	0,24
Fabricação de celulose, papel e produtos de pape	290637	2,54	872036	4,23	1272255	3,01	2958894	4,29	3213228	4,05
Edição, impressão e reprodução de gravações	367050	3,20	343277	1,67	675960	1,60	486990	0,71	576892	0,73
Fabricação de produtos de minerais não-metálicc	546822	4,77	912539	4,43	1724399	4,08	3778747	5,48	5073990	6,40
Metalurgia básica	740712	6,46	1657930	8,05	2546697	6,02	4183778	6,07	3798762	4,79
Fabricação de produtos de metal - exceto máquir	143116	1,25	399607	1,94	870637	2,06	1563789	2,27	1753282	2,21
Fabricação de móveis e indústrias diversas	103949	0,91	193490	0,94	413374	0,98	1080154	1,57	1332118	1,68
Média-Baixa Intensidade	**3749379**	**32,72**	**7625883**	**37,02**	**17439415**	**41,22**	**22399625**	**32,49**	**25288085**	**31,89**
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboraç	844040	7,37	3456151	16,78	8091177	19,12	11040902	16,02	11330481	14,29
Fabricação de produtos químicos	2492561	21,75	3417888	16,59	7731994	18,27	7731348	11,21	9385543	11,83
Produtos farmacêuticos e medicinais / Fabricaçã	x	x	x	x	x	x	297473	0,43	217421	0,27
Fabricação de artigos de borracha e plástico	263721	2,30	387827	1,88	1150654	2,72	2474367	3,59	3150066	3,97
Reciclagem	678	0,01	5566	0,03	24641	0,06	x	x	x	x
Demais	148379	1,29	358451	1,74	440949	1,04	855535	1,24	1204574	1,52
Média-Alta Intensidade	**364428**	**3,18**	**899349**	**4,37**	**3047537**	**7,20**	**4885012**	**7,09**	**4777618**	**6,02**
Fabricação de máquinas e equipamentos	296334	2,59	334835	1,63	721898	1,71	497872	0,72	832240	1,05
Fabricação de máquinas para escritório e equipar	19125	0,17	451212	2,19	592775	1,40	848599	1,23	729061	0,92
Fabricação de equipamentos de instrumentação	25087	0,22	44035	0,21	134434	0,32	x	x	x	x
Fabricação e montagem de veículos automotores	23882	0,21	69267	0,34	1598430	3,78	3538541	5,13	3216317	4,06
Alta Intensidade	**266133**	**2,32**	**368757**	**1,79**	**1157765**	**2,74**	**2142973**	**3,11**	**2355859**	**2,97**
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais e	244839	2,14	276387	1,34	799904	1,89	1372489	1,99	1681257	2,12
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos	642	0,01	76995	0,37	139503	0,33	x	x	x	x
Fabricação de outros equipamentos de transporte	20652	0,18	15375	0,07	218358	0,52	770484	1,12	674602	0,85

Fonte: PIA – IBGE - Elaboração própria

Tabela 3 - Valor da transformação industrial regional do Sudeste, selecio-nada de acordo com a intensidade tecnológica proposta pela OCDE e adaptada segundo Furtado e Carvalho (2005).

SE - VTI por intensidade tecnológica	1996		2000		2005		2010		2012	
	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%
Indústrias de transformação	**106543495**	**100**	**154240105**	**100**	**308959695**	**100**	**436660750**	**100**	**493028382**	**100**
Baixa Intensidade	**51880601**	**48,69**	**70524692**	**45,72**	**133123732**	**43,09**	**190518347**	**43,63**	**217877901**	**44,19**
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	15720038	14,75	18807501	12,19	37929030	12,28	69814032	15,99	82916123	16,82
Fabricação de produtos do fumo	911463	0,86	353382	0,23	750869	0,24	1226482	0,28	1510881	0,31
Fabricação de produtos têxteis	3403532	3,19	4054415	2,63	5891871	1,91	7478795	1,71	8034724	1,63
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	2072638	1,95	2400368	1,56	3303830	1,07	6913422	1,58	9769342	1,98
Preparação de couros e fabricação de artefatos d	1090408	1,02	1117004	0,72	1881274	0,61	2747538	0,63	4153267	0,84
Fabricação de produtos de madeira	424523	0,40	801133	0,52	1528553	0,49	2546959	0,58	3149917	0,64
Fabricação de celulose, papel e produtos de pape	4316972	4,05	7141901	4,63	11401106	3,69	14852039	3,40	16678169	3,38
Edição, impressão e reprodução de gravações	6402546	6,01	8612557	5,58	10942061	3,54	5379026	1,23	5687129	1,15
Fabricação de produtos de minerais não-metálicc	3600678	3,38	6072027	3,94	9455108	3,06	16390132	3,75	19695560	3,99
Metalurgia básica	7086025	6,65	12399133	8,04	33028115	10,69	32841550	7,52	33368681	6,77
Fabricação de produtos de metal - exceto máquir	4690832	4,40	5734484	3,72	13614314	4,41	21226775	4,86	21249119	4,31
Fabricação de móveis e indústrias diversas	2160946	2,03	3030787	1,96	3397601	1,10	9101597	2,08	11664989	2,37
Média-Baixa Intensidade	**26865305**	**25,22**	**45158363**	**29,28**	**106424929**	**34,45**	**132097958**	**30,25**	**152438116**	**30,92**
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboraç	5158904	4,84	15269158	9,90	41282369	13,36	55455656	12,70	64164484	13,01
Fabricação de produtos químicos	15150445	14,22	22138291	14,35	35147595	11,38	35273093	8,08	40389873	8,19
Produtos farmacêuticos e medicinais / Fabricação	x	x	x	x	x	x	16098914	3,69	18011481	3,65
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4922383	4,62	6766436	4,39	11958084	3,87	18288667	4,19	21377748	4,34
Reciclagem	56354	0,05	79477	0,05	285999	0,09	x	x	x	x
Demais	1577219	1,48	905001	0,59	17750882	5,75	6981628	1,60	8494530	1,72
Média-Alta Intensidade	**20695893**	**19,42**	**26053354**	**16,89**	**52119758**	**16,87**	**94489310**	**21,64**	**100389342**	**20,36**
Fabricação de máquinas e equipamentos	7795539	7,32	8585528	5,57	18118197	5,86	25867301	5,92	31124389	6,31
Fabricação de máquinas para escritório e equipar	670175	0,63	1640124	1,06	1158343	0,37	9375942	2,15	11295019	2,29
Fabricação de equipamentos de instrumentação	878444	0,82	1646216	1,07	2908591	0,94	x	x	x	x
Fabricação e montagem de veículos automotores	11351735	10,65	14181486	9,19	29934627	9,69	59246067	13,57	57969934	11,76
Alta Intensidade	**7101696**	**6,67**	**12503696**	**8,11**	**17291276**	**5,60**	**19555135**	**4,48**	**22323023**	**4,53**
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais e	3408871	3,20	4588642	2,97	7208381	2,33	12900739	2,95	14218597	2,88
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos	2817604	2,64	4793124	3,11	4253866	1,38	x	x	x	x
Fabricação de outros equipamentos de transporte	875221	0,82	3121930	2,02	5829029	1,89	6654396	1,52	8104426	1,64

Fonte: PIA – IBGE - Elaboração própria

Tabela 4 - Valor da transformação industrial regional do Sul, selecionada de acordo com a intensidade tecnológica proposta pela OCDE e adaptada se-gundo Furtado e Carvalho (2005).

SUL - VTI por intensidade tecnológica	1996		2000		2005		2010		2012	
	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%	R$ 1.000	%
Indústrias de transformação	**27105032**	**100**	**47185384**	**100**	**90656142**	**100**	**150392215**	**100**	**182751653**	**100**
Baixa Intensidade	**17728279**	**65,41**	**26595707**	**56,36**	**50637321**	**55,86**	**83281958**	**55,38**	**102471961**	**56,07**
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	6359200	23,46	8195926	17,37	18351711	20,24	29349161	19,52	38364192	20,99
Fabricação de produtos do fumo	728333	2,69	1615877	3,42	2460033	2,71	3661926	2,43	5251025	2,87
Fabricação de produtos têxteis	1020408	3,76	1624750	3,44	2600991	2,87	4373757	2,91	4723842	2,58
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1114557	4,11	1436000	3,04	2526766	2,79	6846022	4,55	7596232	4,16
Preparação de couros e fabricação de artefatos d	2057233	7,59	2767258	5,86	3821472	4,22	4966606	3,30	5621859	3,08
Fabricação de produtos de madeira	839294	3,10	1230901	2,61	3376510	3,72	3712892	2,47	4210577	2,30
Fabricação de celulose, papel e produtos de pape	1199946	4,43	2566444	5,44	3684371	4,06	5086991	3,38	6733670	3,68
Edição, impressão e reprodução de gravações	694936	2,56	1027398	2,18	1590834	1,75	1151002	0,77	1300373	0,71
Fabricação de produtos de minerais não-metálicc	1011812	3,73	1787141	3,79	2876456	3,17	5083002	3,38	6372602	3,49
Metalurgia básica	494914	1,83	881375	1,87	2508893	2,77	4996875	3,32	4544015	2,49
Fabricação de produtos de metal - exceto máquir	1059104	3,91	1639063	3,47	3558257	3,93	7460126	4,96	9094314	4,98
Fabricação de móveis e indústrias diversas	1148542	4,24	1823574	3,86	3281027	3,62	6593598	4,38	8659260	4,74
Média-Baixa Intensidade	**3752328**	**13,84**	**10752607**	**22,79**	**20018236**	**22,08**	**28120918**	**18,70**	**32975838**	**18,04**
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboraç	468521	1,73	4689809	9,94	7344147	8,10	10750175	7,15	13077063	7,16
Fabricação de produtos químicos	1904240	7,03	3513948	7,45	7644226	8,43	8726656	5,80	9627226	5,27
Produtos farmacêuticos e medicinais / Fabricaçã	x	x	x	x	x	x	822722	0,55	969035	0,53
Fabricação de artigos de borracha e plástico	1057660	3,90	1944841	4,12	3523936	3,89	6092287	4,05	7004505	3,83
Reciclagem	6176	0,02	11350	0,02	106187	0,12	x	x	x	x
Demais	315731	1,16	592659	1,26	1399740	1,54	1729078	1,15	2298009	1,26
Média-Alta Intensidade	**4236982**	**15,63**	**8053579**	**17,07**	**15993603**	**17,64**	**31745735**	**21,11**	**38278875**	**20,95**
Fabricação de máquinas e equipamentos	2712342	10,01	4204458	8,91	7487514	8,26	11497324	7,64	13077082	7,16
Fabricação de máquinas para escritório e equipar	62282	0,23	126860	0,27	450794	0,50	2593615	1,72	3152346	1,72
Fabricação de equipamentos de instrumentação	234184	0,86	353337	0,75	582896	0,64	x	x	x	x
Fabricação e montagem de veículos automotores	1228174	4,53	3368924	7,14	7472399	8,24	17654796	11,74	22049447	12,07
Alta Intensidade	**1387443**	**5,12**	**1783491**	**3,78**	**4006982**	**4,42**	**7243604**	**4,82**	**9024979**	**4,94**
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais e	707130	2,61	1037039	2,20	2323853	2,56	6585977	4,38	7504119	4,11
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos	648038	2,39	694774	1,47	1321601	1,46	x	x	x	x
Fabricação de outros equipamentos de transporte	32275	0,12	51678	0,11	361528	0,40	657627	0,44	1520860	0,83

Fonte: PIA – IBGE - Elaboração própria

Tabela 5: Intenção de investimentos na indústria de transformação do Nordeste – 2004 – 2014*

Segmentos	R$	(%)
Baixa Intensidade	**54530222315**	**40,07**
fabricação de produtos alimentícios e bebidas	8300693352	6,10
fabricação de produtos têxteis	1070159706	0,79
confecção de artigos do vestuário e acessórios	113098159	0,08
preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e c	287201421	0,21
fabricação de produtos de madeira	306561477	0,23
fabricação de celulose, papel e produtos de papel	11509223662	8,46
edição, impressão e reprodução de gravações	4126952	0,00
fabricação de produtos de minerais não-metálicos	5062447759	3,72
metalurgia básica	27325603467	20,08
fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	362425955	0,27
fabricação de móveis e indústrias diversas	188680405	0,14
Média-Baixa Intensidade	**62631090064**	**46,02**
fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares	51398175191	37,77
fabricação de produtos químicos	8277727968	6,08
fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	17142857	0,01
fabricação de artigos de borracha e plástico	2916271025	2,14
reciclagem	21773023	0,02
Média-Alta Intensidade	**8422516400**	**6,19**
fabricação de máquinas e equipamentos	609607781	0,45
fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	140699332	0,10
fabricação de equip. de instrum. médico-hosp., instrum. de precisão e ópticos,	23719328	0,02
fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	7648489959	5,62
Alta Intensidade	**10500840586**	**7,72**
fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1920270644	1,41
fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunica	115289445	0,08
fabricação de outros equipamentos de transporte	8465280497	6,22
Total segmentos	**1,36085E+11**	**100**

Fonte: RENAI/MDIC *Até junho de 2014. - Elaboração própria

Tabela 6: Intenção de investimentos na indústria de transformação do Sudeste – 2004 – 2014*

Segmentos	Totais	(%)
Baixa Intensidade	**25885174604**	**49,08**
fabricação de produtos alimentícios e bebidas	1000144942	1,90
fabricação de produtos têxteis	59499136	0,11
confecção de artigos do vestuário e acessórios	1223776	0,00
preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e	10894667	0,02
fabricação de produtos de madeira	443512168	0,84
fabricação de celulose, papel e produtos de papel	450845459	0,85
edição, impressão e reprodução de gravações	0	0,00
fabricação de produtos de minerais não-metálicos	913713293	1,73
metalurgia básica	22914453149	43,45
fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	88665792	0,17
fabricação de móveis e indústrias diversas	2222222	0,00
Média-Baixa Intensidade	**21688028059**	**41,12**
fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nuclear	20099194871	38,11
fabricação de produtos químicos	1391300192	2,64
fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0	0,00
fabricação de artigos de borracha e plástico	197532996	0,37
reciclagem	0	0,00
Média-Alta Intensidade	**2143200113**	**4,06**
fabricação de máquinas e equipamentos	918746746	1,74
fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	22511521	0,04
fabricação de equip. de instrum. médico-hosp., instrum. de precisão e óptico	7682535	0,01
fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	1194259311	2,26
Alta Intensidade	**3022078529**	**5,73**
fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	119841139	0,23
fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunic	40669302	0,08
fabricação de outros equipamentos de transporte	2861568088	5,43
Total segmentos	**52738481305**	**100**

Fonte: RENAI/MDIC *Até junho de 2014. - Elaboração própria

Tabela 7: Intenção de investimentos na indústria de transformação do Sul – 2004 – 2014*

Segmentos	Totais	(%)
Baixa Intensidade	**12630670857**	**89,63**
fabricação de produtos alimentícios e bebidas	3026287328	21,48
fabricação de produtos do fumo	102040816	0,72
fabricação de produtos têxteis	144129636	1,02
confecção de artigos do vestuário e acessórios	5150215	0,04
preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e	12393189	0,09
fabricação de produtos de madeira	568346478	4,03
fabricação de celulose, papel e produtos de papel	5292966876	37,56
edição, impressão e reprodução de gravações	0	0,00
fabricação de produtos de minerais não-metálicos	512952270	3,64
metalurgia básica	2908258034	20,64
fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	37939689	0,27
fabricação de móveis e indústrias diversas	20206326	0,14
Média-Baixa Intensidade	**794952270**	**5,64**
fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nuclear	505836850	3,59
fabricação de produtos químicos	212948247	1,51
fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0	0,00
fabricação de artigos de borracha e plástico	62653659	0,44
reciclagem	13513514	0,10
Média-Alta Intensidade	**576831014**	**4,09**
fabricação de máquinas e equipamentos	332924331	2,36
fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	0	0,00
fabricação de equip. de instrum. médico-hosp., instrum. de precisão e ópticos	145358	0,00
fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	243761325	1,73
Alta Intensidade	**89513757**	**0,64**
fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	30101244	0,21
fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunic	1891892	0,01
fabricação de outros equipamentos de transporte	57520621	0,41
Total segmentos	**14091967898**	**100**

Fonte: RENAI/MDIC *Até junho de 2014. - Elaboração própria

Tabela 8 – Distribuição territorial do total dos anúncios de investimentos* na indústria de transformação das regiões.

NORDESTE			SUDESTE			SUL		
UF's	Valor em R$	(%)	UF's	Valor em R$	(%)	UF's	Valor em R$	(%)
Maranhão	34213983608	25,14	Minas Gerais	17116724722	32,46	Paraná	5911198934	41,95
Piauí	3710468949	2,73	Espirito Santo	6617111271	12,55	Santa Catarina	3254671147	23,10
Ceará	21383383156	15,71	Rio de Janeiro	22042991768	41,80	Rio G. do Sul	4926097817	34,96
Rio G. do Norte	911451701	0,67	São Paulo	6961653544	13,20			
Paraíba	954345959	0,70						
Pernambuco	41621607230	30,59						
Alagoas	2338240083	1,72						
Sergipe	5970548555	4,39						
Bahia	24980640124	18,36						
Total	**1,36085E+11**	**100**		**52738481305**	**100**		**14091967898**	**100**

Fonte: RENAI/MDIC. * Dos anúncios que informaram a localização. - Elaboração própria

Tabela 9: Intenção de investimentos na indústria de transformação de es-tados selecionados do Nordeste – 2004 – 2014*

	Pernambuco		Bahia		Ceará		Maranhão	
Segmentos	R$	(%)	R$	(%)	R$	(%)	R$	(%)
Baixa Intensidade	**12936033706**	**31,08**	**1,3137E+10**	**52,59**	**8759080452**	**40,96**	**13571379336**	**39,67**
fabricação de produtos alimentícios e bebidas	1726791559	4,15	4199618654	16,81	559823739	2,62	168578424	0,49
fabricação de produtos têxteis	236275846	0,57	616565126	2,47	85200113	0,40		0,00
confecção de artigos do vestuário e acessórios		0,00	434783	0,00	27472527	0,13		0,00
preparação de couros e fabricação de artefatos	29799309	0,07	82978432	0,33	152082573	0,71		0,00
fabricação de produtos de madeira	1344086	0,00	305217391	1,22		0,00		0,00
fabricação de celulose, papel e produtos de pa	148497537	0,36	6587293136	26,37		0,00	2457894737	7,18
edição, impressão e reprodução de gravações		0,00		0,00	321000	0,00		0,00
fabricação de produtos de minerais não-metáli	842871866	2,03	934728597	3,74	861800544	4,03	700000000	2,05
metalurgia básica	9780120603	23,50	223144607	0,89	7050367377	32,97	10244051474	29,94
fabricação de produtos de metal - exclusive má	53865851	0,13	159649578	0,64		0,00		0,00
fabricação de móveis e indústrias diversas	116467049	0,28	27150979	0,11	22012579	0,10	854701	0,00
Média-Baixa Intensidade	**17620123122**	**42,33**	**7332881913**	**29,35**	**1,1384E+10**	**53,24**	**20472604272**	**59,84**
fabricação de coque, refino de petróleo, elabor	14526359504	34,90	2010946981	8,05	1,1051E+10	51,68	20326196204	59,41
fabricação de produtos químicos	1739226526	4,18	4306929101	17,24	304926980	1,43	146408068	0,43
fabricação de produtos farmoquímicos e farma	17142857	0,04		0,00		0,00		0,00
fabricação de artigos de borracha e plástico	1337394235	3,21	1015005831	4,06	28180300	0,13		0,00
reciclagem		0,00	21560257	0,09		0,00		0,00
Média-Alta Intensidade	**4570974194**	**10,98**	**2430321138**	**9,73**	**752713971**	**3,52**	**0**	**0,00**
fabricação de máquinas e equipamentos	242835521	0,58	144049419	0,58	80534573	0,38		0,00
fabricação de máquinas para escritório e equi	80777778	0,19	59808941	0,24		0,00		0,00
fabricação de equip. de instrum. médico-hosp.,	1980198	0,00	21739130	0,09		0,00		0,00
fabricação e montagem de veículos automotore	4245380697	10,20	2204723648	8,83	672179398	3,14		0,00
Alta Intensidade	**6494476208**	**15,60**	**2059095533**	**8,24**	**487293850**	**2,28**	**170000000**	**0,50**
fabricação de máquinas, aparelhos e materiais	1330852229	3,20	380855366	1,52	170957253	0,80		0,00
fabricação de material eletrônico e de aparelh	9000000	0,02	106289445	0,43		0,00		0,00
fabricação de outros equipamentos de transpo	5154623979	12,38	1571950722	6,29	316336597	1,48	170000000	0,50
Total segmentos	**41621607230**	**100**	**2,4981E+10**	**100**	**2,1383E+10**	**100**	**34213983608**	**100**

Fonte: RENAI/MDIC - Elaboração própria

ANEXO B

Índice Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação - IECT&I – para estados industriais brasileiros

Esta seção se baseia no índice estadual de ciência, tecnologia e inovação proposto por Santos (2011). A metodologia para a transformação das variáveis informadas tem por base as diretrizes PNUD (2001). Basicamente, transformam-se os indicadores primários em um número entre zero e um, mantendo-se as proporcionalidades. Segundo Santos (p. 411, 2011), "A vantagem da escolha desse procedimento situa-se na não geração de escores negativos, como o verificado na transformação de variáveis por z escores, facilitando, assim, a leitura dos indicadores por atores nem sempre acostumados à linguagem matemática".

Os números que ponderam essa transformação são os valores máximos e mínimos verificados para os estados com participação mínima de um por cento da produção industrial nacional, para os anos de 2000 a 2010. Assim, em cada ano do período teremos uma medida relativa da posição dos estados em cada indicador utilizado. O procedimento inicial é o seguinte:

$$I_{iju} = \frac{X_{iju} - X_{iju}\,min}{X_{iju}\,ma - X_{iju}\,min} \text{ (Procedimento I)}$$

Sendo: I: O indicador primário depois da transformação em um número entre zero e um;

X: é o valor observado do indicador;

Xmin: é o menor valor observado do indicador; Xmax: maior valor observado;

i: cada indicador; j: cada Estado; u: cada ano.

Após realizar a transformação dos dados, calcula-se uma média aritmética dos indicadores, formando um índice de dimensão (Procedimento II). Esse índice já expõe nuances sobre como os Estado analisados estão se saindo, em termos relativos, naquele bloco de indicadores que têm uma mesma perspectiva. Segundo Santos (p. 411-412, 2011), "a escolha desse procedimento efetuado pelo PNUD está ligada à inconveniência de se atribuir pesos aos indicadores primários, considerando a questão CT&I multifacetada, sem, no entanto, seus pares serem passíveis de atribuições de importância, ainda que subjetivas". Formalmente, temos:

$$ID_{ju} = \bar{X}(I_{iju}) \quad \text{(Procedimento II)}$$

Onde: ID: Índice de Dimensão;

$\bar{X}(I)$: média aritmética dos índices de cada dimensão;

i: cada indicador; j: cada Estado; u: cada ano.

O índice final IECT&I é confeccionado através da média aritmética dos índices das quatro dimensões (Procedimento III). De modo formal, temos:

$$IECT\&I = \bar{X}\ ID_{ju} \quad \text{(procedimento III)}$$

Sendo: IECT&I: Índice Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação;

$\bar{X}\ ID$: média aritmética dos índices das dimensões;

j: cada Estado; u: cada ano.

Onde para o IECT&I: u = 10; j = 13; i = 12 (ou seja, 10 anos, 13 estados e 12 indicadores).

A tabela 10 abaixo informa os resultados encontrados para os IECT&I's dos diversos estados.

Tabela 10 – Índice estadual de ciência, tecnologia e inovação dos estados industriais brasileiros.

Índice Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação dos estados industriais											
UF's											
Anos	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Amazonas	0,168	0,175	0,240	0,219	0,222	0,214	0,240	0,201	0,318	0,163	0,155
Pará	0,087	0,091	0,059	0,094	0,077	0,064	0,058	0,038	0,059	0,030	0,036
Ceará	**0,178**	**0,165**	**0,135**	**0,113**	**0,080**	**0,085**	**0,100**	**0,132**	**0,149**	**0,158**	**0,149**
Pernambu	**0,241**	**0,218**	**0,193**	**0,164**	**0,215**	**0,184**	**0,185**	**0,156**	**0,207**	**0,200**	**0,211**
Bahia	**0,226**	**0,237**	**0,228**	**0,177**	**0,160**	**0,150**	**0,156**	**0,151**	**0,170**	**0,158**	**0,160**
Minas Ger	0,309	0,335	0,271	0,354	0,392	0,376	0,399	0,407	0,423	0,369	0,367
Espirito Sa	0,102	0,093	0,100	0,127	0,140	0,099	0,122	0,113	0,119	0,098	0,087
Rio de Jane	0,555	0,510	0,486	0,495	0,551	0,470	0,499	0,435	0,542	0,550	0,578
São Paulo	**0,810**	**0,832**	**0,821**	**0,789**	**0,790**	**0,780**	**0,778**	**0,756**	**0,802**	**0,806**	**0,773**
Paraná	0,313	0,341	0,349	0,374	0,412	0,365	0,361	0,373	0,381	0,371	0,345
Santa Cata	0,395	0,422	0,432	0,397	0,374	0,329	0,331	0,335	0,339	0,346	0,362
Rio Grande	0,505	0,537	0,488	0,514	0,518	0,515	0,502	0,482	0,496	0,506	0,541
Goiás	0,130	0,143	0,102	0,094	0,066	0,040	0,049	0,049	0,071	0,111	0,142

Fonte: Resultados da pesquisa

Observações relativas aos dados utilizados na confecção dos índices das dimensões e do IECT&I:

Dimensão I:

No cálculo do indicador de artigos, não havia dados para o ano de 2010. Usou-se valores repetidos de 2009 como *proxy*. No cálculo do indicador de Software e produtos tecnológicos sem registro e/ou patente, por milhão de habitantes, não havia dados para o ano de 2010, então repetimos os valores de 2009. A variação de 2010 é proveniente da variação da população.

Dimensão II:

No cálculo do indicador de Pesquisadores por estado, os dados fornecidos pelos censos CNPQ são para os anos de 2000, 2002, 2004, 2006, 2008 e 2010. Valores faltantes imputados a partir da média dos limites, inferiores e superiores, e arredondados para cima.

Dimensão III:

No cálculo do percentual de investimentos per capita do CNPQ e da Capes, os dados Capes para os anos de 2000 e 2001 foram repetidos do ano de 2002 pela ausência desses dados no site da Capes. No cálculo do percentual de gasto com P&D das empresas inovadoras em relação à receita líquida de venda, dados fornecidos pela PINTEC, os anos disponíveis eram: 2000, 2003, 2005, 2008 e 2011, assim os demais anos do intervalo foram imputados pela média dos valores limites. O ano de 2011 é utilizado como *proxy* para o ano de 2010. Por fim, o estado do Pará não possuía dados para o ano de 2000, então repetimos os valores de 2003 como medida *proxy*.

Dimensão IV:

No cálculo do percentual de empresas inovadoras, dados fornecidos pela PINTEC, os anos disponíveis eram: 2000, 2003, 2005, 2008 e 2011, assim os demais anos do intervalo foram imputados pela média dos valores limites. O ano de 2011 é utilizado como *proxy* para o ano de 2010. Por fim, o estado do Pará não possuía dados para o ano de 2000, então repetimos os valores de 2003 como medida *proxy*.

No cálculo do número de incubadoras de empresas, a Anprotec só disponibilizou dados estaduais até o ano de 2006. Os valores de 2007 a 2010 são repetidos de 2006, com exceção aos dados de São Paulo que noticiou na grande mídia que o número de incubadoras no estado havia diminuído e informou o quantitativo para o ano de 2010.

No cálculo da Interação Empresa - Universidade, os censos do CNPQ não fornecem dados para os anos de 2000 e 2001, então utilizamos o ano de 2002 como medida *proxy*. Os anos de 2003, 2005, 2007 e 2009 foram imputados a partir das médias dos limites e arredondados para baixo.