



Evolução da Densidade Industrial nos Estados do Sudeste Brasileiro (2000/2010): houve desindustrialização?

Vinicius Toledo Manhães¹

Roberto Cezar Rosendo²

Grupo de Trabalho: ST3. Transformações econômicas recentes: Crise, Indústria do Petróleo e Portos

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo investigar a ocorrência de um suposto processo de desindustrialização no Brasil, tomando por base os estados da região mais industrializada do país, a região Sudeste. É importante ressaltar que a maior parte dos estudos já publicados sobre este assunto tem se focado na análise a partir de um enfoque macroeconômico; desta forma, o estudo propôs-se a realizar uma análise microeconômica. O recorte metodológico empregado considera o Vetor Densidade Industrial, a partir de Desai et al. (2002) e Rocha e Ferreira (2004), adaptado por Rosendo (2008), além de uma análise histórica e estrutural, a partir de dados da PIA, tendo em vista analisar a dinâmica das indústrias da região Sudeste brasileira. Os resultados da pesquisa demonstraram que os estados do Rio de Janeiro e São Paulo têm passado por um processo de desindustrialização negativa às suas respectivas indústrias, o que corrobora, devido à importância econômica das economias dos dois estados, com a hipótese, levantada por autores como Carmen Feijó e Luiz Carlos Bresser-Pereira em estudos anteriores, de que o Brasil vem passando um processo de desindustrialização que traz consequências negativas ao desenvolvimento do país.

¹ Economista pela UFF (Campos dos Goytacazes/RJ). Mestre pela UFF (Niterói). Doutorando da UFF (Niterói). viniciustmanhaes@gmail.com.

² Pós-Doutor pelo Instituto de Estudos Estratégicos e Relações Internacionais INEST/UFF (Niterói). Doutor em Economia pela UFF (Niterói). Professor do curso de Economia da UFF (Campos dos Goytacazes/RJ). rosendo@vm.uff.br.

Palavras-chave: Economia Industrial. Desindustrialização. Sudeste Brasileiro.

ABSTRACT

This work aims to investigate the occurrence of a supposed process of deindustrialization in Brazil. It will use data of the states of the Southeast region, which composes the most industrialized region of the country. Most of the published studies on this subject so far have focused on the analysis from a macroeconomic approach; therefore, this study was designed to hold microeconomic analysis. The methodological approach used in order to analyze industrial dynamics of the Brazilian southeast considers the Industrial Density Vector from Desai et al. (2002) and Rocha and Ferreira (2004), adapted by Rosendo (2008), and a historical and structural analysis of data from the PIA and PINTEC. The survey results showed that the states of Rio de Janeiro and São Paulo have gone through a negative process of deindustrialization in their respective industries, which, due to the economic importance of the economies of the two states, corroborates with the hypothesis, put forward by authors as Carmen Feijó and Luiz Carlos Bresser-Pereira in previous studies, that Brazil is experiencing a deindustrialization process that brings negative consequences to the country's development.

Abstract

Keywords: Innovation Systems. Industrial Economy. Deindustrialization. Brazilian Southeast Region.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DP – Diversificação Produtiva ($DP = [(Si/VTI)^{-1}]$ Si = setores, $i = 1, 2, 3$); **EX** – Exportações do estado (Fonte: Secex Ministério da Indústria e do Comércio); **IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; **MCT** – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; **MIC** – Ministério da Indústria e Comércio; **MS** – Massa Salarial da indústria; **PIA** – Pesquisa Industrial Anual; **PIB** – Produto Interno Bruto; **PEA** – População Economicamente Ativa (Fonte: MCT); **PO** – Pessoal Ocupado na indústria do estado analisado; **S3** – Índice de concentração da indústria; **TAI** – *Technology Achievement Index*; **VDI** – Vetor de Densidade Industrial; **VTI** – Valor de Transformação Industrial; **VTIe** – Valor de Transformação Industrial estadual; **VTIn** – Valor de Transformação Industrial nacional.

1 INTRODUÇÃO

Os estudos envolvendo a temática da desindustrialização no Brasil têm apresentado um enfoque notadamente macroeconômico com destaque para autores como Carmen Feijó, Luiz Carlos Bresser-Pereira e André Nassif. Este trabalho teve por objetivo investigar a ocorrência de um suposto processo de desindustrialização no Brasil, tomando por base os estados da região mais industrializada do país, a região Sudeste, a partir de uma perspectiva microeconômica. Desta forma, a

metodologia proposta envolve a identificação e análise de aspectos da estrutura e da dinâmica industrial de cada um dos quatro estados da região Sudeste do Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo), durante o período de 2000 até o ano 2010. O recorte metodológico empregado considera o Vetor Densidade Industrial, a partir de Desai et al. (2002) e Rocha e Ferreira (2004), adaptado por Rosendo (2008), além de uma análise histórica e estrutural, a partir de dados da PIA, tendo em vista analisar a dinâmica dos subsistemas de inovação das indústrias dos estados supracitados.

A análise do processo de desindustrialização necessita ser considerada nos contextos local e regional, a fim de que se apreendam as particularidades da dinâmica industrial de cada estado investigado. A hipótese do trabalho é que, do ponto de vista da macrorregião Sudeste, ocorra desindustrialização negativa, tendo em vista a perda de densidade industrial e dinamismo tecnológico dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Entretanto, do ponto de vista da análise na perspectiva sistêmica, o fato de um estado apresentar seu dinamismo industrial fundamentado em indústrias primárias e/ou extrativas, não significa que o mesmo incorra em desindustrialização ou reprimarização.

Apesar da dimensão continental brasileira, a maior parte da população ainda se encontra concentrada na região Sudeste, como observada na Tabela 1.1.

REGIÃO	POPULAÇÃO	(%) DA POPULAÇÃO TOTAL
Sudeste	81.565.983	42,10%
Nordeste	53.914.144	27,80%
Sul	27.731.644	14,40%
Norte	16.318.163	8,30%
Centro-Oeste	14.423.952	7,40%

Fonte: IBGE – Contas Regionais do Brasil (2010).

Vale ressaltar que o Sudeste brasileiro também corresponde à região mais industrializada do país; a Tabela 1.2 mostra que a participação da indústria da região Sudeste no Produto Interno Bruto Industrial esteve sempre por volta de 60% do PIB industrial total do Brasil, no período entre 2002 a 2010.

Tabela 1.2 – Participação das Grandes Regiões no Produto Interno Bruto Industrial do Brasil – Destaque para os Estados do Sudeste: 2002-2010.

Grandes Regiões e Unidades da Federação	PARTICIPAÇÃO NO PRODUTO INTERNO BRUTO INDUSTRIAL (%)								
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Norte	5,2	5,2	5,3	5,4	5,7	5,5	5,8	5,3	6,7
Nordeste	12,0	11,6	11,2	11,8	11,7	11,6	11,6	12,2	12,0
Sudeste	59,3	59,6	59,6	60,1	60,5	60,2	60,3	58,2	58,0
Minas Gerais	9,2	9,6	10,5	10,1	10,2	10,4	11,0	10,1	11,4
Espírito Santo	2,0	1,9	2,1	2,4	2,5	2,6	2,8	2,2	2,7
Rio de Janeiro	10,4	10,4	10,7	11,7	13,1	11,8	12,7	10,6	10,7
São Paulo	37,6	37,7	36,3	36,0	34,8	35,4	33,9	35,3	33,3
Sul	18,7	18,9	18,9	17,8	17,3	17,7	17,2	18,6	17,7
Centro-Oeste	4,7	4,7	5,0	4,9	4,8	5,0	5,0	5,7	5,6

Fonte: IBGE – Contas Regionais do Brasil (2010).

Nos últimos anos, tem-se observado uma preocupação crescente entre os economistas e o público em geral, a respeito de um possível processo de desindustrialização da economia brasileira. Em consequência, podem-se definir duas posições distintas: a primeira refere-se aos chamados “novo-desenvolvimentistas”, que consideram que a economia brasileira vem passando por um processo de desindustrialização nos últimos 20 anos, provocado pela combinação entre a abertura financeira, a valorização dos termos de troca e o câmbio apreciado (LOURES, OREIRO e PASSOS, 2006; BRESSER-PEREIRA e MARCONI, 2009; BRESSER-PEREIRA e MARCONI, 2010; OREIRO e FEIJÓ, 2010); a segunda refere-se aos assim chamados “economistas ortodoxos”, que acreditam que as transformações pelas quais a economia brasileira passou nas últimas décadas não tiveram um efeito negativo sobre a indústria e que a apreciação do câmbio real, resultante dessas reformas, favoreceu a indústria ao permitir a importação de máquinas e equipamentos tecnologicamente mais avançados, o que facilitou a modernização do parque industrial brasileiro e, conseqüentemente, a expansão da própria produção industrial (OREIRO e FEIJÓ, 2010; NASSIF, 2008; SCHWARTSMAN, 2009).

Entender a dinâmica industrial recente do Sudeste brasileiro joga luz sobre o debate relativo a um suposto processo de desindustrialização que, segundo alguns autores, estaria ocorrendo no Brasil. Entretanto, as contribuições para o referido debate têm se concentrado em uma perspectiva notadamente macroeconômica, que, embora relevante, deixa de abordar, por conta do enfoque teórico e

metodológico, pontos cruciais para a compreensão e análise deste suposto fenômeno econômico. Portanto, este trabalho busca contribuir com o tema em questão, a partir de uma abordagem que privilegia um enfoque voltado para a área de organização industrial, dando ênfase a aspectos microeconômicos.

2 O ENFOQUE CONCEITUAL DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO

O conceito clássico de desindustrialização foi definido por Rowthron e Ramaswany (1999), segundo o qual, a desindustrialização ocorreria devido a uma constante queda da participação do emprego industrial no emprego total de um país ou região. Com base nesse conceito, Oreiro e Feijó (2010) argumentam que os assim chamados países desenvolvidos ou do “primeiro mundo” teriam passado por um forte processo de desindustrialização a partir da década de 1970; ao passo que a América Latina teria passado pelo mesmo processo na década de 1990, o que coincide com o período de implantação das políticas liberalizantes associadas ao “consenso de Washington”.

É importante ressaltar sobre a existência de dois tipos completamente distintos de processos de desindustrialização: um tipo positivo e outro negativo. Segundo Oreiro e Feijó (2010), tal processo pode vir acompanhado por um aumento da participação de produtos com maior conteúdo tecnológico e maior valor adicionado na pauta de exportações, de forma que a desindustrialização possa ser classificada como “positiva”. No entanto, de acordo com a argumentação de Bresser-Pereira e Marconi (2008), se a desindustrialização vier acompanhada de uma “reprimarização” da pauta de exportações, ou seja, por um processo de reversão da pauta exportadora na direção de *commodities*, produtos primários ou manufaturas com baixo valor adicionado e/ou baixo conteúdo tecnológico, pode-se constatar a ocorrência de “doença holandesa”, que nada mais é do que uma “falha de mercado” causada a partir da existência de vantagens comparativas na produção de algum(s) bem(s) primário(s), que levam a desindustrialização devida à especialização na produção deste bem primário. Nesse caso, Bresser-Pereira e Marconi (2008) classificam a desindustrialização como “negativa”, sendo o resultado de uma “falha de mercado”, na qual a existência e/ou a descoberta de recursos naturais escassos, para os quais o preço de mercado é superior ao custo marginal social de produção, gera uma apreciação da taxa de câmbio real, produzindo assim uma externalidade negativa sobre o setor produtor de bens manufaturados.

Recentemente alguns pesquisadores têm demonstrado preocupação com um suposto processo de desindustrialização vivenciado no Brasil; trabalhos como o de Bonelli (2005) e de Feijó, Carvalho e Almeida (2005) buscam demonstrar um processo de desindustrialização iniciado na década de 1980, através da queda da participação da indústria de transformação no PIB do Brasil. Bonelli (2005) argumenta que a participação da indústria no PIB, a custo de fatores, teria se reduzido de 42,30% em 1985 para apenas 31,40% em 1995, de forma que a queda na participação da indústria de transformação de 31,62% em 1985 para 20,60% neste período teria sido o principal fator que explica a perda de participação da indústria. Já Feijó, Carvalho e Almeida (2005) defendem o argumento de que “o peso da indústria de transformação cai de 32,10% do PIB em 1986 para 19,70% do PIB em 1998, queda de 12 pontos percentuais; muito alta sob qualquer critério de avaliação”.

Outro estudo de grande relevância que aponta para a possível existência de um processo de desindustrialização no Brasil é o de Bresser-Pereira e Marconi (2008). Segundo os autores, as vantagens naturais apresentadas pelo Brasil na produção de *commodities* vêm sendo responsáveis por um processo de desindustrialização desde a liberalização da economia brasileira em 1992. Para justificar seu argumento, Bresser-Pereira e Marconi (2008) apresentam dados que demonstram um processo de aumento da participação das *commodities* e, ao mesmo tempo, decréscimo da participação de bens manufaturados no valor adicionado à economia do país (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 – Participação Relativa (%) do Valor Adicionado de Cada Grupo no Valor Adicionado Geral da Economia.

	1996	1999	2002	2005
Commodities	14,20	15,70	19,30	20,20
Manufaturados	12,80	12,30	13,60	13,00
Comercializáveis (Commodities + Manufaturados)	27,00	28,00	32,90	33,20
Não comercializáveis	73,00	72,00	67,10	66,80

Fonte: IBGE – Pesquisa Anual e Contas Nacionais.

Argumentos contrários à tese de desindustrialização foram apresentados por Nassif (2008):

Não se pode falar que o Brasil tenha passado por um processo de desindustrialização porque não se assistiu a um processo generalizado de mudança na realocação de recursos produtivos e no padrão de especialização dos setores com tecnologias intensivas em escala,

diferenciada e *science-based* para as indústrias baseadas em recursos naturais e em trabalho.

Desta forma, Nassif baseia seu argumento no fato de que a participação da indústria de manufaturados mantém sua participação constante durante a década de 1990 e início de 2000, como pode ser observado na Tabela 2.1 (BRESSER-PEREIRA e MARCONI, 2008).

2.1 Metodologia

A metodologia utilizada nesta pesquisa baseia-se em um Índice de Densidade Industrial que tem por objetivo mensurar o desenvolvimento industrial dos estados analisados. Sendo este índice baseado na adaptação do recorte metodológico proposto por Rosendo (2008), fundamentado pelo *Technology Achievement Index* (TAI), elaborado pelo *United Nations Development Programme* (UNDP ou PNUD, sigla em português) e divulgado no *Human Development Report*, em 2001, que foi empregado na análise da densidade industrial dos estados do Sudeste brasileiro, base para a avaliação segundo critérios metodológicos (Bresser, Oreiro, etc.), analisando a questão da desindustrialização.

Segundo Rosendo (2008), o TAI, traduzido no Brasil como Índice de Realização Tecnológica, foi calculado para 72 países como proposto por Desai *et al.* (2002). Trata-se de um índice composto que integra quatro dimensões de extrema relevância para a política científica e tecnológica de um país, a saber: a) criação de tecnologias; b) difusão de novas tecnologias; c) difusão de velhas tecnologias e d) habilidades humanas.

O Índice de Densidade Industrial, como proposto por Rosendo (2008), seria composto de quatro dimensões que procuram medir, respectivamente, o nível de investimentos, a produção física, o nível de exportações e a diversidade produtiva da indústria regional. Cada dimensão emprega indicadores *proxis* que, em seu conjunto, têm por objetivo definir o índice que determina os vetores anteriormente mencionados. O Quadro 2.1 apresenta cada dimensão e as variáveis *proxis* que foram utilizadas no cálculo.

Quadro 2.1 – Índice de Densidade Industrial.	
A – PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS	
A1–	Pessoal ocupado na indústria como proporção da PEA.
A2–	Massa Salarial da indústria como proporção do PIB estadual.

B – PRODUÇÃO INDUSTRIAL
B1 – Valor de Transformação Industrial como proporção do PIB.
B2 – Produtividade: (VTI/PO).
B3 – Valor de Transformação Industrial do estado como proporção do Valor de Transformação Industrial nacional.
C – EXPORTAÇÕES
C1 – Exportações de produtos e serviços industriais como proporção do PIB.
D – DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA
D1 – Participação relativa do VTI dos três maiores setores da economia regional como proporção do VTI total da indústria.

Fonte: o Autor, adaptado de Rosendo (2008).

Os Índices Indicadores respectivos às dimensões A, B, C e D propostas no Quadro 2.1 são calculados a partir da fórmula de cálculo do *Technology Achievement Index*, TAI-PNUD, adaptado por Rosendo (2008), para os indicadores que representam as dimensões do Vetor de Densidade Industrial estadual: $I_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{ijmi}}{(X_{ijma} - X_{ijmi})}$; em que: *i* se refere a cada um dos 4 indicadores; e *j* representa cada um dos estados a serem analisados comparativamente no Item 3, a saber: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo; I_{ij} é o índice indicador *i* para o estado *j*; X_{ij} corresponde ao valor observado do indicador *i* para o estado *j*; X_{ijmi} se refere ao valor mínimo observado do indicador *i* para o estado *j*; X_{ijma} corresponde ao valor máximo observado do indicador *i* para o estado *j* (ROCHA e FERREIRA, 2004; ROSENDO, 2008). O índice sintético ou VDI foi obtido, por sua vez, através de uma média aritmética simples entre as dimensões A, B, C e D.

3 ANÁLISE DA ESTRUTURA PRODUTIVA DOS ESTADOS DA REGIÃO SUDESTE

Vale destacar que no Item corrente busca-se analisar a evolução da estrutura produtiva de cada estado da região Sudeste de forma geral, uma vez que no Apêndice A encontra-se uma apresentação mais detalhada de cada estado. A Tabela 3.1 é dedicada à análise da evolução do valor de transformação industrial de cada um dos estados do Sudeste e do Brasil durante os anos de 2002 a 2010, buscando demonstrar a que ritmo as indústrias do Sudeste cresceram durante o período em questão, além de apresentar dados separados para as indústrias extrativas e de transformação.

Tabela 3.1 – Evolução do Valor de Transformação Industrial.

VALOR DE TRANSFORMAÇÃO	VALOR DE TRANSFORMAÇÃO	VALOR DE TRANSFORMAÇÃO
------------------------	------------------------	------------------------

	INDUSTRIAL		INDUSTRIAL (INDÚSTRIA EXTRATIVA)		INDUSTRIAL (INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO)	
	Variação 2002/2010	Taxa média de crescimento anual	Variação 2002/2010	Taxa média de crescimento anual	Variação 2002/2010	Taxa média de crescimento anual
Brasil	70,78%	6,92%	211,45%	15,26%	61,06%	6,14%
Sudeste	54,28%	5,57%	180,55%	13,76%	44,60%	4,72%
São Paulo	37,67%	4,08%	230,76%	16,13%	37,14%	4,03%
Rio de Janeiro	75,73%	7,30%	114,95%	10,04%	61,67%	6,19%
Minas Gerais	93,63%	8,61%	227,53%	15,99%	70,75%	6,92%
Espírito Santo	110,73%	9,77%	385,24%	21,83%	26,61%	2,99%

Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual.

Observando os valores apresentados, todos os estados do Sudeste, à exceção de São Paulo, apresentaram uma taxa média de crescimento anual de seu VTI superior à média do Brasil, sendo importante destacar as médias dos estados do Espírito Santo e Minas Gerais que foram consideravelmente superiores à média nacional; ao passo que São Paulo caminhou na direção oposta, apresentando uma média de quase três pontos percentuais, inferior à média nacional. Também são destacadas as médias de crescimento anual do VTI da indústria extrativa tanto no Brasil quanto na região Sudeste, apresentando, em todos os casos analisados, médias superiores a 10% ao ano; mais uma vez com enfoque ao Espírito Santo e Minas Gerais que apresentaram médias superiores à do Brasil. Por fim, as taxas de crescimento do VTI da indústria de transformação dão destaque negativo aos estados do Espírito Santo e São Paulo que apresentaram médias bem inferiores à média nacional, ao passo que Minas Gerais e Rio de Janeiro tiveram resultados um pouco acima da média do Brasil.

3.1 *Espírito Santo*

O estado do Espírito Santo, entre os estados da região Sudeste, foi o que apresentou as maiores taxas de crescimento anual (9,77% ao ano), sendo imperativo comentar que este crescimento foi claramente alavancado pela expansão de indústrias extrativas como a extração de petróleo e minerais metálicos. Em 8 anos a participação da indústria extrativa no estado salta de 23,46% para 54,01% do VTI (Tabela A.1). Tal expansão, contudo, se dá à custa das indústrias mais tradicionais do estado que entram em declínio, sendo importante destacar o declínio do setor metalúrgico mesmo com uma expansão da extração de minerais metálicos na região.

3.2 Minas Gerais

A indústria do estado de Minas Gerais se apresentava razoavelmente diversificada no início do período analisado, porém pouco dinâmica. Entre 2002 a 2010, entretanto, a indústria mineira deu uma grande arrancada, quase duplicando o valor produzido na indústria. Sendo esta arrancada gerada, principalmente, pela dinamização da indústria de extração de minérios no estado. Uma particularidade importante da análise de Minas Gerais no período é o fato de a indústria metalúrgica mineira ter entrado em declínio, embora houvesse uma grande expansão da indústria de extração mineral.

3.3 Rio de Janeiro

Entre 2002 a 2010, a indústria de extração de petróleo no estado do Rio de Janeiro, que já representava cerca de 28,00% da participação do valor de transformação industrial do estado em 2002, viu sua participação aumentar ainda mais (31,89%), à custa de uma retração de outras indústrias mais tradicionais do estado. Outro ponto que merece destaque é o crescimento de indústrias ligadas ao setor petrolífero como fabricação de coque e outros derivados de petróleo e produção de biocombustíveis. O cenário apresentado no Estado durante o período sugere uma forte especialização na indústria petrolífera.

3.4 São Paulo

O estado de São Paulo não apresentou grandes mudanças estruturais no período analisado. Entretanto é importante destacar que a taxa de crescimento da indústria paulista (4,08% ao ano) foi a menor entre os estados analisados, também estando bem abaixo da média de crescimento no país (6,92% ao ano). Outro ponto que merece destaque é o fato de não existir nenhum tipo de indústria extrativa em São Paulo, o que pode explicar o baixo crescimento na indústria, visto que, nos demais estados investigados, o crescimento industrial sempre esteve ligado a uma indústria extrativa.

4 VETOR DE DENSIDADE INDUSTRIAL E ANÁLISE DA HIPÓTESE DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO

Com base no recorte metodológico proposto no Item 2.1, apresenta-se a seguir, a síntese dos indicadores que compõem o Vetor de Densidade Industrial (VDI) para os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, bem como os índices sintéticos que definem o Vetor de Densidade Industrial. No intuito de se observar as possíveis mudanças na densidade industrial dos estados supracitados, durante o período de 2000 a 2010, limitou-se a análise para os anos de 2000, 2005 e 2010. Assim, as Tabelas 4.1 e 4.2 referem-se ao ano de 2000, a Tabela 4.3 refere-se ao ano de 2005 e, por fim, as Tabelas 4.4 e 4.5 referem-se ao ano de 2010. Finalizando a seção, apresenta-se na Tabela 4.6 a comparação dos Vetores de Densidade Industrial dos estados do Sudeste, para os anos de 2000, 2005 e 2010.

A Tabela 4.1 apresenta a síntese dos indicadores regionais que compõem o Vetor de Densidade Industrial para o ano de 2000. Nota-se que, dentre os estados analisados, São Paulo é o que apresenta os valores mais elevados, seguido do estado de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. No concernente à participação das empresas, vale ressaltar a grande discrepância verificada entre os indicadores observados para o estado de São Paulo, comparado aos demais estados do Sudeste. No ano de 2000, São Paulo apresentou quase o dobro da participação definida para os demais estados do Sudeste, no que se refere ao Pessoal Ocupado e à Massa Salarial. Cabe destacar ainda, a baixa participação relativa dos estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo nestes dois indicadores.

Tabela 4.1 – Dimensões Vetor de Densidade Industrial (2000).

ESTADOS	PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS		PRODUÇÃO INDUSTRIAL			EXPORTAÇÕES	DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA
	PO/PEA	MS/PIB	VTI/PIB	VTI/PO	VTI/VTIn	EX/PIB	$(\$3/VTI)^{-1}$
SP	10,06%	7,90%	30,07%	56,50	44,80%	10,40%	2,56
RJ	5,00%	3,40%	17,05%	69,10	9,48%	2,60%	1,96
MG	5,90%	4,34%	22,08%	44,30	9,53%	12,40%	2,27
ES	4,90%	3,50%	23,07%	63,70	2,00%	25,30%	1,53

Fonte: o Autor, a partir de Rosendo (2008), baseado em Rocha e Ferreira (2004), usando dados da PIA, IPEADATA, MCT e MIC.

Quanto à Produção Industrial, segundo Rosendo (2008), os três indicadores que a representam, possibilitam identificar a consistência da indústria no contexto do sistema produtivo regional. Neste sentido, no que tange ao primeiro indicador,

VTI/PIB, observam-se dois extremos: ostentando a melhor posição, está São Paulo, com participação de 30,07% da indústria na riqueza total gerada no estado, enquanto na pior posição está o Rio de Janeiro, com apenas 17,05% de participação da indústria na riqueza gerada pelo estado, no ano de 2000. Quanto ao segundo indicador, relativo à produtividade da indústria (VTI/PO), observa-se que a indústria fluminense foi a que apresentou o melhor desempenho entre os estados da região no ano de 2000, a saber, R\$69.000,00/trabalhador, superando, respectivamente, o Espírito Santo e São Paulo. Rosendo (2008) argumenta que tamanha produtividade da indústria fluminense tende a estar relacionada a um processo de crescimento que repousa em setores densos em capital, que apresentam elevada concentração e importantes economias de escala, como ocorre com os setores ligados a E&P e Refino de petróleo e gás. Já o terceiro indicador (VTI/VTIn) reflete a participação relativa do VTI dos estados analisados frente ao VTI nacional. Além da elevada participação de São Paulo no VTI nacional, 44,80%, observa-se a competição que se estabelece entre os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, em 2000, cujas participações relativas foram muito próximas, com ligeira vantagem para Minas Gerais, o que deixou o Rio de Janeiro em terceiro lugar na participação dos estados do Sudeste na produção industrial nacional.

Prosseguindo a análise, verifica-se a importância das exportações de produtos industriais como proporção do PIB (EX/PIB). O Rio de Janeiro apresentou a pior relação EX/PIB no ano de 2000, da ordem de 2,60%, enquanto o estado mais bem posicionado, Espírito Santo, apresentou relação EX/PIB de 25,30%. Rosendo (2008) sugere que tal desempenho do Espírito Santo pode ser explicado pela vigorosa expansão dos complexos industriais exportadores articulados em torno do extrativismo mineral, produção de celulose e papel, metalurgia básica e, recentemente, Petróleo. Por fim, no que tange à Diversificação Produtiva, avalia o grau de diversificação da indústria dos estados analisados. O princípio adotado é que quanto mais diversificada for a indústria, ou seja, quanto menor for sua concentração industrial, mais sustentável a mesma será. Para definir o grau de concentração da indústria utilizou-se o tradicional S3 que estabelece a participação dos três maiores setores industriais no conjunto da indústria, em termos do VTI gerado. Por exemplo, dentre os estados analisados, São Paulo foi o que apresentou a menor concentração industrial, a saber, S3 = 39%, contra S3 = 44% de Minas Gerais, S3 = 65% do Espírito Santo e S3 = 51% do Rio de Janeiro.

Para efeito do cálculo do Vetor de Densidade Industrial dos estados analisados, adotou-se como procedimento elevar os índices de concentração setorial (S3) a -1, de forma a obter uma relação inversa. Tal procedimento significa, tão somente, que os estados que apresentaram menor concentração industrial terão um valor maior quando comparados aos demais. A Tabela 4.2 apresenta os Índices Indicadores e os Índices Sintéticos de cada uma das Dimensões analisadas, bem como a média dos Índices Sintéticos que define o Vetor de Densidade Industrial para o ano de 2000, conforme apresentado no Item 2.1.

Tabela 4.2 – Índice Indicador, Índice Sintético e Vetor de Densidade Industrial para os Estados da Região Sudeste (2000).

ESTADOS	ÍNDICE INDICADOR		ÍNDICE SINTÉTICO	ÍNDICE INDICADOR			ÍNDICE SINTÉTICO	ÍNDICE INDICADOR		ÍNDICE SINTÉTICO	ÍNDICE SINTÉTICO	VETOR DE DENSIDADE INDUSTRIAL	
	Participação das Empresas			Produção Industrial				Exportações					Diversificação Produtiva
	PO/PEA	MS/PIB		VTI/PIB	VTI/PO	VTI/VTIn		EX/PIB	$(S3/VTI)^{-1}$				
SP	1,000	1,000	1,000	1,000	0,471	1,000	0,824	0,343	0,343	1,000	1,000	0,792	
RJ	0,017	0,000	0,085	0,000	1,000	0,175	0,392	0,000	0,000	0,417	0,417	0,224	
MG	0,175	0,200	0,187	0,401	0,000	0,176	0,192	0,431	0,431	0,718	0,718	0,382	
ES	0,000	0,022	0,001	0,469	0,782	0,000	0,417	0,000	0,000	0,000	0,000	0,355	

Fonte: o Autor, baseado em Rosendo (2008) a partir de dados do IBGE e IPEADATA.

Segundo Rosendo (2008), tendo em vista as Dimensões e Indicadores utilizados para a definição do Vetor de Densidade Industrial em subsistemas imaturos de inovação, o valor que expressa a Densidade Industrial de um estado pode ser compreendido como sendo o resultado de um conjunto de propriedades da indústria que possibilita à região (estado), maior ou menor dinamismo produtivo em relação aos demais estados analisados. Nesse sentido, observa-se na última coluna da Tabela 4.2 (Vetor Densidade Industrial) que, para o ano de 2000, o estado de São Paulo foi o que apresentou o maior Vetor Densidade Industrial, da ordem de 0,792 ficando em segundo lugar o estado de Minas Gerais, com VDI= 0,382 (menos da metade do VDI de São Paulo), seguido pelo Espírito Santo, VDI = 0,355 e, em último, o Rio de Janeiro com VDI= 0,224.

A Tabela 4.3 apresenta os Índices Indicadores e os Índices Sintéticos de cada uma das Dimensões analisadas, bem como a média dos Índices Sintéticos que define o Vetor de Densidade Industrial para o ano de 2005. Uma rápida comparação

com os indicadores da Tabela 4.2 (referentes ao ano de 2000) revela algumas tendências importantes. O estado de São Paulo manteve-se, no conjunto, com os indicadores mais elevados, embora se deva apontar para a queda dos indicadores VTI/PIB e VTI/VTIn que demonstram um leve declínio da Produção Industrial paulista. Já o estado de Minas Gerais apresentou crescimento, embora modesto, em todos os indicadores, com exceção das exportações industriais EX/PIB, e no índice de diversificação produtiva que apresentaram valores inferiores aos observados em 2000. Ressalta-se que o Rio de Janeiro teve crescimento mais expressivo nos indicadores relacionados à produtividade VTI/PIB VTI/PO, e nas exportações Ex/PIB; no entanto, é importante destacar que a economia carioca diminuiu seu grau de diversificação neste mesmo período. Por fim, o estado do Espírito Santo apresentou queda em três indicadores e crescimento nos demais. Os indicadores em que apresentou queda foram os seguintes: MS/PIB, EX/PIB e (S3/VTI); observa-se ainda o grande crescimento da produtividade capixaba que aumentou de 63,70 para 123,20 neste período (crescimento de 93,40%) que parece ter se refletido num aumento de 21,50% da participação do VTI capixaba dentro do VTI nacional. Ressalta-se, também, uma característica comum aos estados do Sudeste verificada no período 2000/2005: todos apresentaram aumento da concentração industrial, o que é o mesmo que dizer que diminuíram a diversificação produtiva da indústria.

Tabela 4.3 – Dimensões Vetor de Densidade Industrial (2005).

Estados	PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS		PRODUÇÃO INDUSTRIAL			EXPORTAÇÕES	DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA
	PO/PEA	MS/PIB	VTI/PIB	VTI/PO	VTI/VTIn	EX/PIB	$(S3/VTI)^{-1}$
SP	11,60%	6,90%	28,30%	88,70	40,21%	12,20%	2,45
RJ	5,03%	3,70%	21,70%	149,50	10,46%	7,80%	1,61
MG	6,09%	4,50%	27,70%	78,90	10,41%	4,80%	1,73
ES	5,70%	3,10%	26,30%	123,20	2,43%	20,30%	1,48

Fonte: o Autor, a partir de Rosendo (2008), baseado em Rocha e Ferreira (2004), usando dados da PIA, IPEADATA, MCT e MIC.

A Tabela 4.4 apresenta a síntese dos indicadores regionais que compõem o Vetor de Densidade Industrial para o ano de 2010. Quanto ao tópico participação das empresas, pode-se observar que houve um pequeno aumento generalizado da quantidade de pessoas trabalhando na indústria, embora em Minas Gerais e no Espírito Santo esse aumento tenha sido um pouco maior. É possível perceber,

também, que há um pequeno aumento da razão Massa Salarial por PIB (MS/PIB) em todos os estados, com exceção de São Paulo que apresenta queda.

Tabela 4.4 – Dimensões Vetor de Densidade Industrial (2010).

ESTADOS	PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS		PRODUÇÃO INDUSTRIAL			EXPORTAÇÕES	DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA
	PO/PEA	MS/PIB	VTI/PIB	VTI/PO	VTI/VTIn	EX/PIB	$(S3/VTI)^{-1}$
SP	12,81%	6,43%	23,85%	107,34	36,16%	4,55%	2,56
RJ	5,75%	4,13%	21,08%	191,13	10,43%	5,46%	1,76
MG	8,45%	4,79%	27,86%	116,57	11,89%	8,32%	1,96
ES	7,13%	3,81%	25,08%	158,02	2,50%	15,14%	1,81

Fonte: o Autor, a partir de Rosendo (2008), baseado em Rocha e Ferreira (2004), usando dados da PIA, IPEADATA, MCT e MIC.

Partindo para a análise da produção industrial, observa-se que tanto a razão VTI/PIB quanto VTI/VTIn se mantêm razoavelmente próximas com uma pequena perda de participação apresentada em São Paulo nas duas frentes; baseado nestas observações, conclui-se que a participação das indústrias de cada estado se manteve. Por outro lado, o indicador VTI/PO apresenta um grande aumento, sugerindo que a produtividade do trabalho é bem maior em 2010 do que era em 2005. Vale destacar o crescimento em torno de 30% apresentado pelo estado do Rio de Janeiro que se afasta ainda mais na liderança desta variável.

Na dimensão das exportações, verifica-se uma queda vertiginosa em quase todos os estados, com destaque para os 7% de queda observada em São Paulo, sendo Minas Gerais o único a apresentar um aumento de suas exportações. Mesmo diante deste quadro, o estado do Espírito Santo continua liderando, apresentando um valor de exportações de 15,14% de seu PIB frente a 8,32% de Minas Gerais, que se encontra em segundo lugar.

O quesito diversificação produtiva foi o que menos se alterou entre 2005 e 2010, sendo apenas interessante destacar que houve um pequeno aumento generalizado desta variável e que o estado do Espírito Santo ultrapassou o estado do Rio de Janeiro deixando-o em último lugar.

Tabela 4.5 – Índice Indicador, Índice Sintético e Vetor de Densidade Industrial para os Estados da Região Sudeste (2010).

ES	ÍNDICE	S N T	ÍNDICE	S N T	ÍNDICE	S N T	ÍNDICE	S N T	DEN	SIDA	DE
	INDICADOR				INDICADOR		INDICADOR				

	Participação das Empresas		Produção Industrial				Exportações		Diversificação Produtiva			
	PO/PEA	MS/PIB	VTI/PIB	VTI/PO	VTI/VTIn	EX/PIB		(S3/VTI) ²				
SP	1,000	1,000	1,000	0,409	0,000	1,000	0,470	0,000	0,000	1,000	1,000	0,617
RJ	0,000	0,123	0,061	0,000	1,000	0,236	0,412	0,086	0,086	0,000	0,000	0,140
MG	0,383	0,374	0,378	1,000	0,110	0,279	0,463	0,356	0,356	0,251	0,251	0,362
ES	0,196	0,000	0,098	0,590	0,605	0,000	0,398	1,000	1,000	0,063	0,063	0,390

Fonte: o Autor, baseado em Rosendo (2008), a partir de dados do IBGE e IPEADA.

Um balanço geral entre a evolução dos Vetores de Densidade Industrial durante o período de 2000 a 2010 (Tabela 4.6) demonstra uma perda geral no Vetor de Densidade Industrial nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais à custa de um ganho expressivo no Espírito Santo. Embora São Paulo ainda apresente o maior Vetor de Densidade Industrial dentre os estados da região Sudeste, sua liderança caiu consideravelmente entre 2000/2010, visto que o VDI de São Paulo caiu quase 0,2 pontos. Outro aspecto da indústria paulista que se destaca é a perda de participação da indústria de São Paulo em seu PIB (VTI/PIB); em 2000 a indústria de São Paulo era responsável por 30,07% do PIB do estado, superior à participação de todos os demais estados da região Sudeste em seus respectivos PIBs; entretanto, em 2010 a indústria de São Paulo representou apenas 23,85% do PIB.

Tabela 4.6 – Balanço Geral da Evolução dos Vetores de Densidade Industrial Durante o Período de 2000 a 2010.

ESTADOS	VDI (2000)	VDI (2005)	VDI (2010)	VARIÇÃO DENSIDADE INDUSTRIAL		
				2000/2005	2005/2010	2000/2010
SP	0,792	0,798	0,617	0,76%	-22,68%	-22,10%
RJ	0,224	0,194	0,140	-13,39%	-27,84%	-37,50%
MG	0,382	0,238	0,362	-37,70%	52,10%	-5,24%
ES	0,355	0,375	0,390	5,63%	4,00%	9,86%

Fonte: o Autor, a partir do cálculo do Valor de Densidade Industrial para os estados do Sudeste.

É importante destacar que, mesmo com o declínio do VDI de São Paulo, o estado do Rio de Janeiro mantém uma tendência de queda de seu VDI, enquanto Minas Gerais demonstra uma impressionante recuperação entre 2005 e 2010, embora não tenha sido suficiente para reverter a queda registrada durante 2000 a 2005. Destaca-se o fato de que o estado do Espírito Santo foi o que mais aumentou seu VDI durante o período analisado, também foi o estado que mais desenvolveu sua indústria extrativa durante este período. Como analisado no Item 3.1, o setor

extrativo capixaba representava 23,46% do VTI do estado em 2000, entretanto em 2010 sua participação salta para 54,01% (Tabela A.1).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises feitas nos Itens 3 e 4 sugerem uma interessante coincidência entre o desenvolvimento de indústrias extrativas e o resultado do Vetor de Densidade Industrial. Os estados que observaram maior expansão na participação de suas respectivas indústrias extrativas (Espírito Santo e Minas Gerais) durante o período de 2000 a 2010 foram também os estados que apresentaram as melhores variações no VDI. Essa tendência chama, particularmente, a atenção para o estado do Espírito Santo que foi o único estado que apresentou uma variação positiva de seu VDI de 2000 a 2010 (9,86%) enquanto sua indústria extrativa aumentava sua participação no VTI do estado de 23,46% em 2000, para 54,01% em 2010 (Tabela A.1).

O estado do Espírito Santo apresentou o maior desenvolvimento de sua indústria no período analisado, sendo válido destacar a importância da indústria extrativa neste processo. É importante observar o fato da indústria de transformação capixaba ter entrado em decadência durante o mesmo período, apresentando uma taxa de crescimento anual muito abaixo da média nacional. Embora os dados observados apontem para um desenvolvimento com foco em indústrias primárias no Espírito Santo, estes mesmos dados apontam um alto dinamismo industrial demonstrados pelo bom desempenho do VDI capixaba no período analisado; logo, a economia capixaba não aparenta passar por nenhum processo de desindustrialização “maligna” da forma que Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Oreiro e Feijó (2010) definem.

O estado de Minas Gerais passou por dois momentos diferentes durante o período analisado, até 2005 o estado vivia uma lenta decadência de seu parque industrial, observada a partir de uma queda expressiva de seu VDI como apresentado na Tabela 4.6. A partir de 2005 até 2010, entretanto, Minas Gerais inicia um impressionante processo de recuperação liderado claramente pela indústria de extração de minerais metálicos. Sobre este processo de recuperação da economia mineira alguns pontos chamam atenção: (i) embora a taxa de crescimento da indústria extrativa tenha superado a da indústria de transformação, ambas foram superiores às respectivas médias nacionais (Tabela 3.1); (ii) curiosamente a

indústria metalúrgica entrou em decadência no período. Os dados observados sugerem que o desenvolvimento da indústria extrativa em Minas Gerais durante 2000 a 2010 teve um efeito semelhante ao observado no Espírito Santo, mesmo que o processo iniciado por volta de 2005 não tenha sido capaz de reverter as perdas anteriores.

O estudo de Rosendo (2008), apoiado na mesma metodologia aqui utilizada, observou um processo de industrialização no Rio de Janeiro de 1996/2005 onde a “expansão dos setores petrolíferos no estado do Rio de Janeiro ao mesmo tempo em que alavanca o crescimento do conjunto da indústria fluminense, tem contribuído para acelerar a concentração industrial na região, vis-à-vis à ocorrida nos demais estados do Sudeste” (ROSENDO, 2008, p. 207). Os dados analisados nos Itens 3 e 4 para o Rio de Janeiro sugerem que não houve nenhuma reversão deste processo, visto que apenas indústrias ligadas ao petróleo apresentaram taxas de crescimento consideráveis. Desta forma, os dados apontam para um processo de desindustrialização “maligno” no Rio de Janeiro, uma vez que mesmo apesar de um expressivo crescimento industrial, apoiado na indústria petrolífera/extrativa, o estado do Rio de Janeiro demonstrou perda de densidade industrial.

De acordo com o conceito clássico de desindustrialização, definido por Rowthron e Ramaswamy (1999) e apresentado no Item 2, a desindustrialização ocorre devido a uma constante queda da participação do emprego industrial no emprego total de um país ou região; desta forma, se observarmos a evolução do indicador VTI/PIB nas Tabelas 4.1 e 4.4 pode-se notar que apenas o estado de São Paulo registrou uma queda neste indicador (30,07% para 23,85%), o que também pode ser verificado através de uma taxa de crescimento do VTI paulista substancialmente inferior à taxa brasileira (Tabela 3.1) e pela grande queda do VDI de São Paulo demonstrada no Item 4. Vale ressaltar que embora São Paulo seja o único estado que apresentou uma tendência à desindustrialização, não se pode afirmar que esta tendência seja negativa, de acordo com a perspectiva de Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Oreiro e Feijó (2010), visto que a metodologia apresentada não é capaz de identificar para que tipos de atividade o pessoal liberado pela indústria de transformação paulista está se dirigindo.

A partir da metodologia proposta, verificou-se que não se pode falar em desindustrialização por reprimarização para os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, visto que ambos apresentaram aumento de dinamismo de suas indústrias

mesmo que centradas em atividades extrativas; entretanto, os estados do Rio de Janeiro e São Paulo observaram uma significativa queda em seus respectivos VDI, o que indica que ambos têm perdido competitividade e passam por uma desindustrialização que tem afetado negativamente as suas respectivas indústrias. Pensando na região Sudeste como um todo, o fato de tanto os estados do Rio de Janeiro quanto São Paulo indicarem involução de suas dinâmicas industriais, remete à conclusão, com base no modelo utilizado no período analisado, corroborada pela hipótese de Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Oreiro e Feijó (2010), de que se verifica no Brasil a ocorrência de uma desindustrialização negativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONELLI, Regis. Industrialização e Desenvolvimento: Notas e Conjecturas com Foco na Experiência do Brasil. In: CONFERÊNCIA DE INDUSTRIALIZAÇÃO, DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, ago. 2005.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. Existe Doença Holandesa no Brasil? In: FÓRUM DE ECONOMIA DE SÃO PAULO, 4., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2008.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. Doença Holandesa e Desindustrialização. **Valor Econômico**, p. 1-4, 25 nov. 2009.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. **Doença Holandesa e Indústria**. São Paulo: FGV, 2010. p. 207-230.
- DESAI, Meghnad et al. Measuring the Technology Achievement of Nations and the Capacity to Participate in the Network Age. **Journal of Human Development**, v. 3, n. 1, p. 95-122, 2002.
- FEIJÓ, Carmem Aparecida; CARVALHO, Paulo G. M. de; ALMEIDA, Julio Sergio Gomes de. **Ocorreu uma Desindustrialização no Brasil?** São Paulo: IEDI, 2005. p. 1-28.
- HIRSCHMAN, Albert Otto. **The Strategy of Economic Development**. Yale University Press, 1958. Revisited, p. 87-118. Disponível em: <<http://www.rrojasdatabank.info/pioneers4.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Regionais do Brasil, 2010**. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2010/default.shtm>>. Acesso em: 01 out 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisa. Coordenação de Contas Nacionais. **Sistema de Contas Nacionais – Brasil Referência 2000**. Nota Metodológica n. 9, Anos Correntes. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 jul. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Anual e Contas Nacionais**. Sistema de Contas Nacionais. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 set 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Anual**. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

IPEADATA. **Dados Econômicos e Financeiros do Brasil em Séries Anuais, Mensais e Diárias na Mesma Unidade Monetária**. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br/>. Acesso em: 24 mai 2016.

LOURES, Rodrigo Costa da Rocha; OREIRO, José Luís; PASSOS, Carlos Artur Krüger. Desindustrialização: a Crônica da Servidão Consentida. **Economia e Tecnologia**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 19-26, 2006.

MCT. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/new/index.html>> Acesso: 24 mai 2016.

NASSIF, André. Há Evidências de Desindustrialização no Brasil?. **Revista de Economia Política**, v. 28, n.1 (109), p. 72-96, 2008.

OREIRO, José Luís; Feijó, Carmem A.. Desindustrialização: Conceituação, Causas, Efeitos e o Caso Brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2 (118), p. 219-232, 2010.

ROCHA, Elisa Maria Pinto; FERREIRA, Marta Araújo Tavares. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação: Mensuração dos Sistemas de CTel nos Estados Brasileiros. Brasília: **Ci. Inf.**, v. 33, n. 3, p. 61-68, 2004.

ROSENDO, Roberto Cezar. **O Sistema de Inovação do Estado do Rio de Janeiro: Impactos da Indústria Petrolífera**. 2008. Tese (Doutorado em Economia) - Faculdade de Economia, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana. Growth, Trade and Deindustrialization, **IMF Staff Papers**, v. 46, n. 1, p. 18-41, 1999.

SCHMALANSEE, Richard. **Industrial Economics**: an Overview. Sloan School of MIT, p. 1-81, 1988.

SCHWARTSMAN, Alexandre. Uma Tese com Substâncias. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 19 ago. 2009.

APÊNDICE A – EVOLUÇÃO DETALHADA DA ESTRUTURA PRODUTIVA POR ESTADO DA REGIÃO SUDESTE

A.1 Análise Setorial do Espírito Santo

A Tabela A.1 apresenta o valor de transformação industrial capixaba para os anos de 2002, 2004 e 2010, procurando demonstrar a participação relativa de cada setor. Num primeiro momento, vale destacar o movimento de crescimento da indústria extrativa capixaba que participava em apenas 23,46% do VTI do estado em 2002, mas, no entanto, em 2010 já representa 54,01% de todo VTI.

Tabela A.1 – Evolução do Valor de Transformação Industrial Capixaba para os Anos de 2002, 2004 e 2010.

PARTICIPAÇÃO RELATIVA REAL DO VALOR DE TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (ES)	2002		2004		2010	
	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI
Atividade Econômica						
Total	6.443.843,00	100,00%	8.942.634,39	100,00%	13.579.376,28	100,00%
Indústria Extrativa	1.511.582,00	23,46%	2.933.826,38	32,81%	7.334.791,98	54,01%
Extração de petróleo e serviços correlatos	873.457,00	13,55%	1.012.864,77	11,33%	x	X
Extração de minerais metálicos	489.982,00	7,60%	1.661.762,94	18,58%	5.085.482,30	37,45%
Indústrias de transformação	4.932.261,00	76,54%	6.008.808,01	67,19%	6.244.584,29	45,99%
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	499.881,00	7,76%	504.449,08	5,64%	1.175.123,62	8,65%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1.480.571,00	22,98%	1.409.039,23	15,76%	1.025.568,01	7,55%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	531.337,00	8,25%	610.874,79	6,83%	987.689,72	7,27%
Metalurgia básica	1.617.332,00	25,10%	2.480.360,60	27,74%	1.308.427,51	9,64%

Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual.

Antes de se iniciar uma análise mais detalhada da evolução da indústria capixaba é necessário destacar o seu crescimento, que entre 2002 a 2010 aumentou o seu valor de transformação industrial real de 6.443.843 mil reais para 13.579.376 mil reais o que representa uma impressionante taxa média de crescimento do VTI de 9,77% ao ano, superior à média brasileira como visto na Tabela 3.1.

Ao se comparar os números apresentados pela indústria capixaba em 2002 com 2010, pode-se reparar que em 2002 a indústria extrativa apresentava apenas 23,46% de todo valor produzido pela indústria, porém em 2010 sua participação já compreende 54,01% de toda indústria, demonstrando que o crescimento da indústria deste estado durante a década de 2000 foi fortemente liderado pelo desenvolvimento de indústrias extrativas na região. Em números totais, a indústria extrativa capixaba era responsável pela produção de 1.511.582 mil reais em 2002; porém, em 2010 ela já produziu a quantia de 7.334.791 mil reais o que representa uma taxa média de crescimento de 21,83% ao ano que, sendo maior do que a taxa média de crescimento da indústria capixaba como um todo (9,77%), demonstra exatamente a importância que este setor adquiriu para o estado durante esta década.

Outra característica interessante de se destacar apresentada pela indústria capixaba seria a simplicidade de sua indústria, além do já apresentado foco na indústria extrativa, a indústria de transformação do estado é composta basicamente por indústrias que produzem produtos de baixo valor agregado como, alimentos, papel & celulose e metalurgia básica.

Uma análise mais atenta da Tabela A.1 também alerta uma possível estagnação das indústrias de papel & celulose e metalúrgica capixabas; em 2002 essas duas indústrias eram claramente as duas mais importantes do estado do Espírito Santo sendo responsável por quase 50% do VTI do estado, em 2010 a combinação de ambas não consegue representar 20% do VTI e o valor produzido de cada indústria é apenas um pouco superior ao valor apresentado em 2002; a indústria de celulose & papel, por exemplo, produziu 1.480.571 mil reais em 2002, enquanto em 2010 sua produção foi de 1.025.568 mil o que representa um processo de decadência vivido por esta indústria.

De forma geral, a indústria capixaba claramente apresentou um crescimento industrial impressionante durante o período analisado, que foi puxado pela indústria extrativa com destaque para a extração de minerais metálicos que em 2010 foi responsável por 37,45% do VTI capixaba; entretanto a provável atratividade dos investimentos nessa indústria parece ter inibido investimentos em outros setores que eram importantes no Espírito Santo em 2002, mas se mostram estagnados em 2010, devido à baixa taxa de crescimento apresentada por eles.

A.2 Análise Setorial de Minas Gerais

A Tabela A.2 apresenta a Participação Relativa do Valor de Transformação Industrial no estado de Minas Gerais durante os anos de 2002, 2004 e 2010; assim como no estado do Espírito Santo; vale ressaltar primeiramente o expressivo crescimento industrial do Estado que apresentou um VTI de 33.332.161 mil reais em 2002 e de 64.539.612 mil reais em 2010, representando um crescimento real a uma taxa média anual de 8,61%, bem próxima, embora um pouco inferior à verificada no mesmo período para o estado do Espírito Santo, também sendo superior à taxa nacional no mesmo período (6,92%).

A indústria extrativa mineira é claramente concentrada na extração de minerais metálicos, visto que esta atividade foi responsável por quase a totalidade do VTI da indústria extrativa em todos os três anos apresentados na Tabela A.2. Outro ponto importante a ser destacado sobre a indústria extrativa é a sua crescente importância na economia mineira; em 2002 ela foi responsável por 14,59% do VTI do estado, entretanto sua participação aumenta para 24,68% em 2010.

Tabela A.2 – Participação Relativa do Valor de Transformação Industrial no Estado de Minas Gerais Durante os Anos de 2002, 2004 e 2010.

PARTICIPAÇÃO RELATIVA REAL DO VALOR DE TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (MG)	2002		2004		2010	
	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI
Total	33.332.161,00	100,00%	42.409.738,73	100,00%	64.539.612,98	100,00%
Indústria Extrativa	4.864.017,00	14,59%	5.741.394,82	13,54%	15.931.347,00	24,68%
Extração de minerais metálicos	4.523.367,00	13,57%	5.390.943,24	12,71%	15.299.688,80	23,71%
Indústrias de transformação	28.468.144,00	85,41%	36.668.343,91	86,46%	48.608.265,97	75,32%
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	4.452.050,00	13,36%	5.459.606,01	12,87%	10.045.350,43	15,56%

Fabricação de produtos têxteis	822.569,00	2,47%	980.764,61	2,31%	862.546,98	1,34%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1.137.280,00	3,41%	901.277,13	2,13%	950.689,66	1,47%
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	1.659.965,00	4,98%	2.564.156,09	6,05%	3.708.406,41	5,75%
Fabricação de produtos químicos	2.382.253,00	7,15%	3.087.187,81	7,28%	2.036.433,05	3,16%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1.730.669,00	5,19%	2.045.222,87	4,82%	2.423.136,41	3,75%
Metalurgia básica	7.284.175,00	21,85%	11.622.373,96	27,40%	9.103.522,78	14,11%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1.471.500,00	4,41%	1.158.097,66	2,73%	2.514.904,73	3,90%
Fabricação de máquinas e equipamentos	1.036.927,00	3,11%	1.222.654,42	2,88%	1.534.588,91	2,38%
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	1.924.893,00	5,77%	3.749.445,74	8,84%	7.660.791,85	11,87%
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	x	x	x	x	597.007,98	0,93%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	555.392,00	1,67%	648.340,57	1,53%	1.021.168,33	1,58%

Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual.

Ao analisar a indústria de transformação mineira, o primeiro indicativo é a presença de uma economia razoavelmente diversificada. Diferentemente da indústria extrativa que se concentra na extração de minerais metálicos, sua indústria de transformação é bastante diversa, com destaque para a indústria alimentícia, metalúrgica, química e automotiva.

Quanto à indústria alimentícia mineira, vale ressaltar que ela mantém sua participação em torno de 14% do VTI total durante todo o período analisado, o que indica que esta indústria cresceu no mesmo ritmo de crescimento do estado no período entre 2002 e 2010, sendo provavelmente a única indústria tradicional mineira que manteve uma taxa de crescimento adequada, diferentemente das indústrias têxtil e de papel & celulose, por exemplo, que vêm aos poucos perdendo participação na economia mineira.

Outro ponto que se destaca, ao analisar a Tabela A.2, é a situação vivenciada pela indústria metalúrgica mineira, ela não só tem mostrado estagnação durante o período observado, como o valor produzido por essa indústria em 2004 foi superior ao de 2010. A decadência da metalurgia mineira sugere que, de acordo com a teoria de Hirschmann (1958), o desenvolvimento da indústria de extração de metais em

Minas Gerais, não tem gerado externalidades positivas o suficiente para incentivar um processo de encadeamento para frente, ou seja, o desenvolvimento de indústrias que utilizem metais como matéria-prima a exemplo da indústria metalúrgica. Diante deste quadro analisado, Hirschmann (1958) indica a intervenção Estatal como solução.

Embora a economia mineira tenha se tornado de certa forma mais primária entre 2002 e 2010, é importante ressaltar que alguns setores que produzem bens de alto valor agregado se desenvolveram bem durante este período, com destaque para a indústria automotiva que aumenta sua participação de 5,77% do VTI total em 2002 para 11,87% em 2010. A fabricação de manufaturas de maior valor agregado também é notada, embora a fabricação de máquinas e equipamentos mais simples tenha sofrido uma ligeira queda de participação, há um aumento na produção de máquinas, aparelhos e equipamentos eletrônicos, ópticos e de informática.

A economia mineira demonstra caminhar num caminho estranhamente paradoxal, se por um lado ela aponta uma reprimarização de sua economia com setor extrativo crescente e representativo, por outro lado, muitas indústrias de transformação mineiras aparentam estar saudáveis e crescendo. A Tabela 3.1 demonstra claramente esta tendência visto que embora a taxa de crescimento da indústria extrativa tenha superado a da indústria de transformação, ambas foram superiores às respectivas médias nacionais.

A.3 Análise Setorial do Rio de Janeiro

A Tabela A.3 apresenta a Participação Relativa do Valor de Transformação Industrial no estado do Rio de Janeiro durante os anos de 2002, 2004 e 2010; assim como no estado do Espírito Santo e Minas Gerais, vale destacar primeiramente o expressivo crescimento industrial do estado que apresentou um VTI de 32.200.718 mil reais em 2002 e de 56.586.432mil reais em 2010, sendo importante observar a proximidade destes valores aos observados pelo estado de Minas Gerais durante o mesmo período. Desta forma, a indústria do estado do Rio de Janeiro registrou uma média de crescimento de 7,30% ao ano, que é inferior aos 8,61% em Minas Gerais e aos 9,77% no Espírito Santo, porém ainda superior à média do Brasil de 6,92%.

Tabela A.3 – Participação Relativa do Valor de Transformação Industrial no Estado do Rio de Janeiro Durante os Anos de 2002, 2004 e 2010.

PARTICIPAÇÃO RELATIVA DO VALOR DE TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (RJ)	2002		2004		2010	
	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI
Total	32.200.718	100,00%	41.564.856	100,00%	56.586.432	100,00%
Indústria Extrativa	8.498.398	26,39%	11.765.597	28,31%	18.267.046	32,28%
Extração de Petróleo e Serviços Relacionados	x	x	11.639.714	28,00%	18.047.162	31,89%
Indústrias de transformação	23.702.321	73,61%	29.799.260	71,69%	38.319.387	67,72%
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	2.334.041	7,25%	2.386.040	5,74%	3.605.137	6,37%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	449.320	1,40%	394.876	0,95%	812.232	1,44%
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	4.630.189	14,38%	7.296.752,92	17,56%	12.652.200,17	22,36%
Impressão e reprodução de gravações	2.123.066	6,59%	1.197.697	2,88%	769.160	1,36%
Fabricação de produtos químicos	3.487.991	10,83%	4.203.258	10,11%	2.854.256	5,04%
Metalurgia	3.054.516	9,49%	5.750.624	13,84%	4.451.910	7,87%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	710.618	2,21%	820.589	1,97%	1.313.272	2,32%
Fabricação de máquinas e equipamentos	671.445	2,09%	777.828	1,87%	888.798	1,57%
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	1.128.506	3,50%	1.721.743	4,14%	2.856.390	5,05%

Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual.

Ao se analisar a Tabela A.3 destaca-se desde o princípio a importância da indústria petrolífera para o estado do Rio de Janeiro que, durante todo o período observado, foi a indústria com maior participação no VTI do estado, ainda apresentando um aumento de sua participação total de 28,00% para 31,89% do VTI do Rio de Janeiro.

Quando se observa o comportamento da indústria de transformação no mesmo período, identifica-se que ela teve uma pequena retração, à custa da expansão da indústria extrativa; entretanto, a indústria de transformação do Rio de Janeiro demonstrou ser razoavelmente diversificada com vários setores, tais como: Fabricação de produtos alimentícios e bebidas, Confecção de artigos do vestuário e acessórios, Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, Fabricação de máquinas e equipamentos e Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias variando pouco as suas participações entre 2002 e 2010, o

que indica que todos estes setores cresceram a um ritmo próximo do registrado pelo estado.

Nem todos os setores da economia fluminense, entretanto, mantiveram um ritmo de crescimento similar ao do estado. Impressão e reprodução de gravações, Fabricação de produtos químicos e Metalurgia apresentaram grandes perdas de participação. Impressão e reprodução de gravações, especificamente, apresentavam um valor de produção em 2002 (2.123.066 mil R\$) superior ao observado em 2010 (769.160 mil R\$).

É importante ressaltar que o setor Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis, merece destaque. Durante 2002 até 2010 este setor aumentou sua participação no VTI do estado de 14,38% para 22,36%, o que sugere que os investimentos feitos na indústria de extração de petróleo do estado geraram incentivos para o desenvolvimento de outras indústrias que necessitem de petróleo como base ou matéria-prima para seus produtos, conforme Hirschmann (1958) defende. Desta forma, o desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro parece estar se especializando em petróleo; embora alguns setores ainda se mostrem razoavelmente saudáveis, a grande maioria dos setores não ligados ao petróleo parece estar em decadência. Os dados analisados para o Rio de Janeiro sugerem uma especialização na indústria petrolífera crescente na economia fluminense, visto que apenas indústrias ligadas ao petróleo apresentaram taxas de crescimento consideráveis.

A.4 Análise Setorial de São Paulo

A Tabela A.4 apresenta a Participação Relativa do Valor de Transformação Industrial no estado de São Paulo durante os anos de 2002, 2004 e 2010; à primeira vista, observa-se a grandeza da Economia de São Paulo quando comparada aos demais estados da Região Sudeste. Em todos os anos observados, o estado de São Paulo apresentou um VTI superior ao de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, somados com participação de 66,44%, 63,28% e 59,29% do VTI do Sudeste para os respectivos anos de 2002, 2004 e 2010.

Tabela A.4 – Participação Relativa do Valor de Transformação Industrial no Estado de São Paulo Durante os Anos de 2002, 2004 e 2010.

Participação Relativa Real do Valor de	2002	2004	2010
--	------	------	------

Transformação Industrial (SP)						
Atividade Econômica	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI	VTI (Mil R\$)	Participação do VTI
Total	142.501.180,00	100,00%	160.139.522,54	100,00%	196.187.184,68	100,00%
Indústria Extrativa	390.148,00	0,27%	527.434,06	0,33%	1.290.443,07	0,66%
Extração de minerais não metálicos	387.620,00	0,27%	375.593,49	0,23%	983.391,57	0,50%
Indústrias de transformação	142.111.033,00	99,73%	159.612.088,48	99,67%	194.896.741,61	99,34%
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	19.007.175,00	13,34%	20.155.370,62	12,59%	30.865.781,63	15,73%
Fabricação de produtos têxteis	3.301.471,00	2,32%	3.718.434,06	2,32%	3.824.932,42	1,95%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1.658.188,00	1,16%	1.705.429,88	1,06%	2.856.925,56	1,46%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	6.837.773,00	4,80%	7.463.412,35	4,66%	7.126.285,36	3,63%
Impressão e reprodução de gravações	6.211.411,00	4,36%	6.520.753,76	4,07%	2.488.678,05	1,27%
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	17.338.809,00	12,17%	18.605.032,55	11,62%	20.082.109,18	10,24%
Fabricação de produtos químicos	20.253.192,00	14,21%	22.720.052,59	14,19%	18.319.192,33	9,34%
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	6.030.641,00	4,23%	8.072.612,69	5,04%	9.664.964,73	4,93%
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	4.897.083,00	3,44%	4.524.657,76	2,83%	6.488.910,79	3,31%
Metalurgia	5.992.406,00	4,21%	9.515.018,36	5,94%	6.595.568,67	3,36%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	11.100.471,00	7,79%	6.445.136,89	4,02%	9.804.331,11	5,00%
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	x	x	x	x	4.986.949,30	2,54%
Fabricação de máquinas e equipamentos	11.100.471,00	7,79%	12.535.546,74	7,83%	14.403.230,70	7,34%
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	13.625.645,00	9,56%	17.474.276,29	10,91%	29.545.344,50	15,06%

Fonte: IBGE – Pesquisa Industrial Anual.

Apesar de seu tamanho, a indústria de São Paulo foi a que registrou a menor taxa anual de crescimento entre 2002 a 2010, tendo crescido a uma média de 4,08% ao ano, que é sensivelmente inferior às médias observadas nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro no mesmo período, sendo também inferior à média nacional. A perda de participação relativa de São Paulo na região Sudeste de 66,44% para 59,29% também confirma esta tendência.

É importante destacar que, diferentemente dos demais estados da região Sudeste, a indústria extrativa de São Paulo é insignificante, não sendo responsável por sequer 1% do VTI do estado. A indústria paulista também apresenta um alto grau de diversificação; setores como Fabricação de celulose, papel e produtos de papel; Fabricação de produtos de borracha e de material plástico; Fabricação de produtos de minerais não metálicos; Metalurgia e Fabricação de produtos de metal (exceto máquinas e equipamentos) mantiveram uma participação entre 3% a 7% do VTI de São Paulo, enquanto os setores de Fabricação de produtos alimentícios e bebidas; Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis; Fabricação de produtos químicos; Fabricação de veículos automotores; reboques e carrocerias apresentaram participações entre 9% a 15% do VTI do estado, compondo, desta forma, os setores mais desenvolvidos do estado.

Durante o período de 2002 a 2010, a indústria de São Paulo parece ter se mantido estável como um todo; é necessário ressaltar o desenvolvimento de setores de alto valor agregado, o setor de Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias, por exemplo, aumentou sua participação de 9,56% para 15,06%, neste período, enquanto o setor de Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, inexistente em 2002, foi responsável por 2,54% do VTI de São Paulo em 2010. Embora a Tabela A.4 não pareça destacar nenhuma mudança estrutural significativa na indústria paulista, vale observar que a Tabela 3.1 apresenta taxas de crescimento industrial para São Paulo durante 2000/2010 inferiores à média nacional, indicando perda de força da indústria paulista frente aos demais estados.