

## DISPERSÃO ESPACIAL E MUDANÇA ESTRUTURAL DA INDÚSTRIA QUÍMICA NO BRASIL

Neuler André Soares de Almeida<sup>\*</sup>  
Carlos Eduardo Lobo e Silva<sup>\*\*</sup>  
Osmar Tomaz de Souza<sup>\*\*\*</sup>

36

**Resumo:** O objetivo do presente trabalho é identificar quais mudanças estruturais ocorreram no setor industrial de química no Brasil, quanto à localização desta atividade. Para tanto, utilizou-se para avaliação empírica da dinâmica das empresas e do número de empregos dentro da estrutura setorial da indústria química, o Índice de Mudança Estrutural (IME), com o objetivo de verificar o grau de mudança da composição estrutural em comparação com a mudança na composição estrutural da indústria de transformação total do país, por unidade da federação. Os resultados obtidos apontaram para um aumento do número de empresas e de pessoas ocupadas no ramo industrial, tanto no setor químico como no total da indústria de transformação, no período analisado. Contudo, os estados mais industrializados perderam participação significativa no total de empresas e pessoas ocupadas na indústria nacional.

**Palavras-chave:** Indústria química, Estrutura locacional, Desenvolvimento.

**Abstract:** The purpose of this study is to identify which structural changes occurred in the industrial chemistry in Brazil, as the location of this activity. For that we used for empirical evaluation of the dynamics of business and the number of jobs within the industry structure of the chemical industry, the Index of Structural Change (IME) to determine the degree of structural change in the composition compared to the change in the structural composition of total manufacturing industry in the country, per unit of the federation. The results pointed to an increasing number of enterprises and persons employed in the industrial sector, both in the chemical sector, as in the total manufacturing industry during this period. However, the most industrialized states have lost significant share in total enterprises and persons employed in domestic industry.

**Keywords:** Chemical industry, Locational structure, Development.

### Introdução

A indústria química se desenvolveu bastante após a Primeira Grande Guerra Mundial, principalmente devido ao esforço de guerra para criação de novas enzimas e substâncias químicas necessárias à produção de artefatos bélicos. De acordo com Villen (2002), a Alemanha investiu pesadamente na indústria química devido a sua necessidade de produzir grande quantidade de glicerol para fabricação de explosivos. Enquanto isso, a Inglaterra direcionava os investimentos na indústria química para a fabricação de acetona, empregada na produção de munições.

No Brasil, a indústria química passou a ter maior importância a partir dos anos 70 e 80, com a implantação dos grandes programas de desenvolvimento. O governo federal elaborou uma política industrial específica ao desenvolvimento da indústria nacional, denominado de

<sup>\*</sup>Doutorando em Biodiversidade e Biotecnologia pela Universidade Federal de Amazonas, e-mail: neuler.almeida@acad.pucrs.br.

<sup>\*\*</sup>Doutor em Planejamento Regional e Urbano, professor do Programa de Pós Graduação em Economia do Desenvolvimento/PUCRS, e-mail: carlos.silva@pucrs.br.

<sup>\*\*\*</sup>Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento, professor do Programa de Pós Graduação em Economia do Desenvolvimento/PUCRS, e-mail: osmar.souza@pucrs.br.

Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) (1972-1973), para apoiar os projetos de integração nacional (ABREU, 1989). Porém, foi a partir da implantação do II Plano Nacional de Desenvolvimento (1974-1979) que ocorreram investimentos maciços na indústria de base nascente como a siderurgia e a petroquímica.

Indústrias produtoras de bens de capital, como a indústria química, incorporam uma enorme diversidade e dispersão de condições competitivas inter e intrassetoriais (CARVALHO; KUPFER, 2003). Essas diferenças são referentes às distintas categorias de bens produzidos, à divisão entre segmentos produtores de bens seriados e sob encomenda, ao porte e à divisão do controle de propriedade de capital das empresas que tendem a operar, nos diversos subsetores, e geram padrões de concorrência diversos.

No que tange à heterogeneidade das indústrias produtoras de bens de capital, como a indústria química, Resende e Anderson (1999) afirmam que esta heterogeneidade proporcionou mudanças significativas na economia brasileira a partir de 1980, as quais se aprofundaram na década de 90, quando a mudança tornou-se mais significativa em decorrência do processo de abertura econômica, num contexto de instabilidade nos fluxos internacionais de capital. Os autores descrevem que tais eventos tiveram interação com a estabilização monetária e o processo de privatizações, que possibilitaram à nossa indústria incorporar enorme diversidade e dispersão de condições competitivas inter e intrassetoriais.

A indústria química é um dos setores que mais cresce no cenário econômico nacional, conforme ressaltam Xavier et al. (2008). Os autores afirmam que a indústria química é o terceiro setor em importância para o desenvolvimento do PIB industrial. De acordo com os dados apresentados pelo IBGE em 2007, a indústria química se encontrava na terceira posição, respondendo por cerca de 11,20% do PIB da indústria de transformação. Cabe mencionar que na balança comercial ele é igualmente significativo.

Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUM), em 2009 o Brasil exportou US\$ 10,4 bilhões e importou US\$ 26,1 bilhões neste segmento. Os produtos químicos tiveram participação de 20,5% do total de US\$ 127,6 bilhões em mercadorias importadas pelo país, em 2009. No que tange às exportações, somaram US\$ 153 bilhões e sua participação foi de 6,8% (ABIQUM, 2009).

Neste contexto, o objetivo neste trabalho é identificar as mudanças estruturais que ocorreram no setor industrial de química no Brasil de 2000 a 2009, quanto à localização destas atividades. Para tanto, o trabalho utilizará o Índice de Mudança Estrutural (IME), calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para avaliar a magnitude da variação do número de estabelecimentos e pessoal ocupado total desta indústria no Brasil.

## Metodologia

A análise é feita para o período compreendido entre 2000 e 2009, espaço de tempo que tem sido apontado por alguns autores<sup>1</sup> como sendo um período de desindustrialização no Brasil. Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos juntos ao Relatório Anual de Indicadores Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho (MTE). Os dados referentes ao emprego formal são mais desagregados setorialmente, e se encontram disponíveis para 34 setores.

No que se refere à avaliação empírica da dinâmica do emprego dentro da estrutura setorial da indústria química, elaborou-se um conjunto de indicadores estruturais e de desempenho econômica como IME para verificar o grau de mudança da composição estrutural do setor químico no Brasil.

### *Índice de Mudança Estrutural*

Este trabalho utiliza o IME para calcular possíveis mudanças da estrutura locacional no segmento industrial de química no país. Para o cálculo do IME, utiliza-se duas variáveis básicas empregadas para avaliação das mudanças estruturais na indústria que são o Pessoal Ocupado Total (PO) e a quantidade de estabelecimentos industriais. O Índice de Mudança Estrutural (IME) é representado pela seguinte expressão matemática:

$$\text{IME} = 1/2 \sum_i |X_{it} - X_{it-1}| \quad (1)$$

Em que  $i$  é a unidade da federação considerada; a variável  $X_i$  é a participação percentual de estabelecimentos industrial do setor de química do estado  $i$  ou Pessoal Ocupado total (PO) da unidade da federação  $i$  no total da indústria química do país; a variável  $t$  é o ano final e  $t-n$  o ano inicial. Esse indicador é, portanto, o somatório da diferença em módulo, de duas estruturas setoriais (ou espaciais) da indústria, dividida por dois, sendo que este índice varia de 0 a 100. Logo, quanto mais próximo do limite superior, maiores serão as mudanças da estrutura locacional.

Contudo, de acordo com Fochezatto (2004), a aplicação deste método para verificar a ocorrência desta mudança requer a utilização de dados agregados de um mesmo período de tempo, pois os resultados são bastante sensíveis a estes dois fatores. Vale ressaltar que é importante não confundir mudança estrutural com crescimento econômico, pois este instrumental analítico verifica apenas as alterações na composição do emprego ao longo do tempo e da estrutura industrial, independente de crescimento ou não da economia.

A classificação da indústria química e de seus segmentos já foi motivo de muitas divergências, o que dificultava a comparação e análise dos dados estatísticos referentes a este setor. Segundo Silva (2003), em algumas ocasiões, indústrias independentes, como a do refino de petróleo, por exemplo, eram confundidas com a indústria química propriamente dita, sendo que segmentos tipicamente químicos, como resinas termoplásticas e de borracha sintética, não eram incluídas nas análises setoriais.

Com o objetivo de eliminar essas divergências, a Organização das Nações Unidas (ONU) aprovou nova classificação internacional para a indústria química, incluindo-a na Revisão nº 3 da *International Standard Industry Classification* (ISIC) e recentemente na Revisão nº 4. No Brasil o IBGE definiu, com base nestes critérios<sup>3</sup>, uma nova Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e promoveu o enquadramento de todos os produtos químicos como nessa classificação (ABIQUIM, 2011).

Como indústria química no Brasil compreende-se os seguintes segmentos: produtos químicos inorgânicos (cloro e álcalis, intermediários para fertilizantes, fertilizantes, gases industriais e outros); produtos químicos orgânicos (petroquímicos básicos, intermediários para resinas e fibras e outros); resinas e elastômeros; fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais e sintéticos; defensivos agrícolas; sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria; tintas vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e produtos preparados para químicos diversos.

## Resultados e discussões

*Indústrias químicas no Brasil: 2000-2009*

Com o propósito de verificar que mudanças ocorreram no setor químico no Brasil, foi levantado o número de estabelecimentos para os anos de 2000 e 2009, bem como a participação percentual de cada segmento dentro do conjunto total do setor. Através do Índice de Mudança Estrutural, procurou-se identificar se ocorreu alguma mudança na estrutura locacional da indústria química no Brasil (Tabela 1).

**Tabela 1** - Número de estabelecimentos do setor químico, participação percentual, Índice de Mudança Estrutural e variação total de 2000-2009

Estados	2000	2009	2000 (%)	2009 (%)	índice	variação P-P
RO	19	42	73.08	87.50	14.42308	14.42
AC	3	6	11.54	12.50	0.96154	0.96
AM	39	66	150.00	137.50	12.50000	-12.50
RR	0	4	0.00	8.33	8.33333	8.33
PA	66	103	253.85	214.58	39.26282	-39.26
AP	2	4	7.69	8.33	0.64103	0.64
TO	19	20	73.08	41.67	31.41026	-31.41
MA	62	56	238.46	116.67	121.79487	-121.79
PI	42	64	161.54	133.33	28.20513	-28.21
CE	181	238	696.15	495.83	200.32051	-200.32
RN	50	68	192.31	141.67	50.64103	-50.64
PB	57	89	219.23	185.42	33.81410	-33.81
PE	219	278	842.31	579.17	263.14103	-263.14
AL	32	48	123.08	100.00	23.07692	-23.08
SE	37	52	142.31	108.33	33.97436	-33.97
BA	293	424	1126.92	883.33	243.58974	-243.59
<b>MG</b>	<b>950</b>	<b>1,062</b>	<b>3653.85</b>	<b>2212.50</b>	<b>1441.34615</b>	<b>-1441.35</b>
ES	89	117	342.31	243.75	98.55769	-98.56
RJ	858	682	3300.00	1420.83	1879.16667	-1879.17
SP	3423	3,903	13165.38	8131.25	5034.13462	-5034.13
PR	658	949	2530.77	1977.08	553.68590	-553.69
SC	345	536	1326.92	1116.67	210.25641	-210.26
RS	712	843	2738.46	1756.25	982.21154	-982.21
MS	42	84	161.54	175.00	13.46154	13.46
MT	65	152	250.00	316.67	66.66667	66.67
GO	213	378	819.23	787.50	31.73077	-31.73
DF	26	48	100.00	100.00	0.00000	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>8,502</b>	<b>10,316</b>	<b>32700</b>	<b>21491.67</b>	<b>5708.65</b>	<b>-11208.33</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

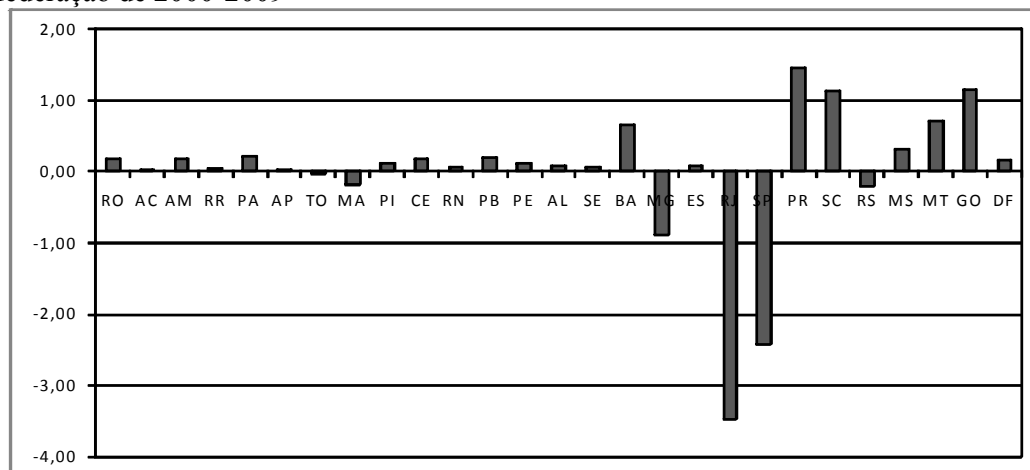
Os dados mostram importantes alterações no setor químico nacional. Em 2000 o número de empresas que faziam parte do setor químico correspondia a 8.502, sendo que em 2009 este número saltou para 10.316. Isto representa um aumento percentual de 17,58% no número de empresas. Apenas seis estados tiveram diminuição na participação total geral. Destes seis estados, destaca-se o Rio de Janeiro, que variou negativamente em -3,48%; São Paulo com variação negativa de -2,43% e finalmente Minas Gerais que apresentou também

variação negativa de -0.88%. Estes três estados foram os que mais apresentaram queda na quantidade de empresas dentro do período em análise.

O estado de São Paulo, mesmo apresentando redução de participação relativa na indústria química de 2000 a 2009 (de 40,26% para 37,83%), mantém-se como o estado que mais concentra indústrias do setor químico no País.

Constata-se também que boa parte dos demais estados obteve aumento no número de estabelecimentos. Dentre estes, o estado do Paraná liderou a série e apresentou uma variação positiva de 1,46%, o que representou um aumento de participação no total geral de 7,74% em 2000 para 9,20% em 2009. Em Goiás estes percentuais de participação melhoraram de 2,51% em 2000 para 3,66% em 2009, e por fim o estado de Santa Catarina obteve um aumento de participação de 4,06% em 2000 para 5,20% em 2009. No que tange ao Índice de Mudança Estrutural foi evidenciada uma mudança de 2000 a 2009 da ordem de 7,21 no setor químico.

**Figura 1** - Variação da participação do número de empresas químicas no Brasil por unidade da federação de 2000-2009



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da RAIS.

Constata-se também que os estados do Rio de Janeiro e São Paulo são os maiores concentradores destas indústrias (Figura 1). Pode-se levantar a hipótese de que os estados da Bahia, Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso e Goiás foram os estados que provavelmente absorveram as indústrias químicas eventualmente saídas dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais.

Há que se considerar também a hipótese de que a redução do número de empresas esteja associada à mudança de escala, conforme ressalta Silva (2003). Isto porque a abertura do mercado brasileiro à concorrência externa pode ter levado as indústrias, principalmente do setor químico, que só são rentáveis a partir de altas escalas de produção, a se adaptarem frente às novas mudanças macroeconômicas. Duarte (2008) sinaliza que as empresas químicas, após o período de abertura econômica e flutuação do câmbio no Brasil, dentro do período de 2000 a 2009, para se manterem competitivas tiveram de vender suas fábricas ao capital estrangeiro ou, como afirmam Araújo (2010) e Xavier et al. (2008), tiveram de iniciar processos de fusões e aquisições, para aumentar a competitividade com foco no mercado exportador.

Sendo assim, é possível que tais ações tenham implicações na estrutura de produção das indústrias químicas, principalmente no que se refere ao número de empresas neste setor.

Já a Tabela 2 apresenta os dados referentes ao pessoal ocupado, participação percentual dentro do conjunto total de pessoas empregadas neste setor, mudança estrutural e variação total de 2000 a 2009.

**Tabela 2** - Pessoal ocupado total do setor químico, participação percentual, Índice de Mudança Estrutural e variação total de 2000-2009

Estados	2000	2009	2000 (%)	2009 (%)	índice	variação p.p
RO	103	298	0.04	0.08	0.04422	0.04
AC	8	17	0.00	0.00	0.00173	0.00
AM	1,426	1,851	0.53	0.51	0.01982	-0.02
RR	0	58	0.00	0.02	0.01611	0.02
PA	1,171	1,685	0.44	0.47	0.02957	0.03
AP	7	50	0.00	0.01	0.01127	0.01
TO	144	285	0.05	0.08	0.02525	0.03
MA	1,066	3,235	0.40	0.90	0.49954	0.50
PI	948	982	0.36	0.27	0.08223	-0.08
CE	3,311	7,044	1.24	1.96	0.71698	0.72
RN	643	951	0.24	0.26	0.02339	0.02
PB	434	834	0.16	0.23	0.06917	0.07
PE	7,007	8,115	2.62	2.25	0.36976	-0.37
AL	968	1,217	0.36	0.34	0.02443	-0.02
SE	621	1,368	0.23	0.38	0.14749	0.15
BA	10,928	12,228	4.09	3.40	0.69560	-0.70
MG	23,227	29,849	8.70	8.29	0.40632	-0.41
ES	1,213	1,609	0.45	0.45	0.00728	-0.01
RJ	31,407	32,290	11.76	8.97	2.79187	-2.79
SP	139,581	187,014	52.28	51.96	0.31945	-0.32
PR	13,466	22,148	5.04	6.15	1.10996	1.11
SC	4,508	8,714	1.69	2.42	0.73264	0.73
RS	15,444	17,039	5.78	4.73	1.05035	-1.05
MS	286	895	0.11	0.25	0.14155	0.14
MT	417	1,920	0.16	0.53	0.37726	0.38
GO	8,352	16,866	3.13	4.69	1.55783	1.56
DF	307	1,361	0.11	0.38	0.26315	0.26
<b>TOTAL</b>	<b>266,993</b>	<b>359,923</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>5.77</b>	<b>0.00</b>

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da RAIS.

Na Tabela 2, observa-se que o pessoal ocupado total em 2000 era de 266.993 trabalhadores, passando a 359.923 em 2009, o que corresponde a um crescimento de 25,81%. Este percentual, quando comparado ao número de estabelecimentos da indústria química por unidade da federação, mostra que o tamanho médio das empresas apresentou um ligeiro aumento dentro do período em análise. Todos os estados tiveram crescimento no número de empregados no setor químico, porém alguns estados diminuíram sua participação na composição total de empregados deste setor.

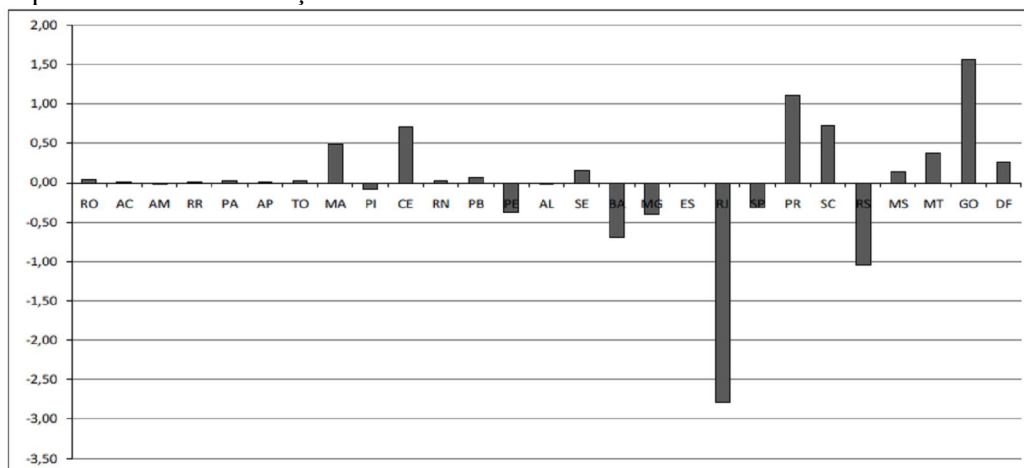
Dos estados que diminuíram sua participação na composição total de trabalhadores da indústria química, destaca-se o Rio de Janeiro, que apresentou uma variação de -2,79%. Isto representa um decréscimo de participação de 11,76% em 2000 para 8,97% em 2009. Já o estado do Rio Grande do Sul apresentou a segunda maior redução de participação na

composição total de trabalhadores desta indústria, variando em -1,5%, o que representa uma queda de 5,78% em 2000 para 4,73% em 2009.

No que tange aos estados que aumentaram a sua participação, destaca-se o estado de Goiás, com variação positiva de 1,56%, fruto do com aumento de 3,13% em 2000 para 4,69% em 2009. Em seguida aparece o estado do Paraná, com variação positiva de 1,11%, correspondente a um crescimento de 5,04% em 2000 para 6,15% em 2009. São Paulo e Minas Gerais, apesar de apresentarem queda no número de empresas, conseguiram acompanhar o crescimento nacional em termos percentuais. Em se tratando da mudança estrutural foi identificada mudança na ordem de 5,77%, que representa uma relativa mudança de 2000 a 2009.

Para visualizar o comportamento do pessoal ocupado de forma espacial, pode-se observar a Figura 2, que mostra as variações de empregados dentro de cada estado. Nele verifica-se que os estados de Goiás, Paraná, Santa Catarina e Ceará lideraram o crescimento do total de empregados no setor químico no Brasil. Cabe destacar que o estado do Maranhão obteve redução no número de empresas (Tabela 2), mas aumento expressivo no número de empregados e participação no total geral de pessoal empregado. Já o estado do Rio de Janeiro teve a maior redução no número de empresas e expressiva perda na participação no total geral de estabelecimentos de química. Igualmente este estado mostrou redução de participação no total geral de empregados do setor.

**Figura 2** - Variação da participação do número de empregados nas empresas químicas no Brasil por unidade da federação 2000-2009



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da RAIS.

Estes dados permitem que se façam algumas suposições, por exemplo: no estado do Maranhão pode estar se verificando uma maior agregação do setor químico; no Rio de Janeiro, os dados levantam a hipótese de que as empresas do setor estejam saindo do estado rumo a outras regiões do país.

De qualquer forma, é interessante fazer a comparação do comportamento do setor químico com o conjunto da indústria de transformação. Isto permite verificar a mudança do primeiro dentro do total da indústria de transformação do país. Apresenta-se na sequência como se comportou a indústria de transformação nacional no mesmo período.

### *Caracterização e distribuição das indústrias de transformação no Brasil*

A análise da indústria de transformação é aqui realizada com base na comparação dos dados referentes a essa indústria e aos das empresas do setor químico, também por estado, nos anos de 2000 e 2009.

Esta análise se torna importante do ponto de vista das mudanças políticas ocorridas no Brasil dentro do período em análise, das crises no mercado mundial e do processo de abertura econômica. Isto porque a indústria química é um setor dinâmico, intensivo em insumos importados, o que impacta diretamente a nossa balança comercial. Segundo Wongtschowski (1999), produtos químicos industriais têm uma grande participação de capital nacional, principalmente em indústrias intensivas na produção de adubos e fertilizantes, e os demais segmentos da indústria química são preponderantemente de capital estrangeiro. Os dados da Tabela 3 ilustram a realidade da indústria de transformação no Brasil.

**Tabela 3** - Número de estabelecimentos da indústria de transformação, participação percentual e Índice de Mudança Estrutural de 2000-2009

UF	Ind. Transf. 2000	2000 (%)	Ind. Transf. 2009	2009 (%)	IME
RO	1,576	0.67	2,118	0.66	0.00330
AC	317	0.13	446	0.14	0.00559
AM	960	0.41	1,665	0.52	0.11524
RR	112	0.05	229	0.07	0.02431
PA	2,444	1.03	3,457	1.08	0.04883
AP	159	0.07	297	0.09	0.02573
TO	605	0.26	1,005	0.31	0.05877
MA	1,150	0.49	1,836	0.57	0.08846
PI	1,204	0.51	1,892	0.59	0.08316
CE	5,709	2.41	8,927	2.79	0.38048
RN	1,855	0.78	2,955	0.92	0.14064
PB	2,142	0.90	2,855	0.89	0.01189
PE	5,490	2.32	8,491	2.66	0.33662
AL	1,083	0.46	1,489	0.47	0.00822
SE	1,137	0.48	1,654	0.52	0.03702
BA	6,121	2.59	9,710	3.04	0.45135
<b>MG</b>	<b>30,810</b>	<b>13.02</b>	<b>40,244</b>	<b>12.59</b>	<b>0.42802</b>
ES	4,676	1.98	6,692	2.09	0.11778
RJ	14,532	6.14	16,560	5.18	0.95940
SP	73,718	31.14	89,868	28.11	3.03308
PR	20,485	8.65	29,714	9.29	0.64023
SC	19,789	8.36	30,403	9.51	1.14980
RS	27,005	11.41	35,437	11.08	0.32415
MS	1,890	0.80	2,809	0.88	0.08019
MT	3,350	1.42	5,234	1.64	0.22192
GO	6,930	2.93	11,011	3.44	0.51653
DF	1,449	0.61	2,689	0.84	0.22896
<b>TOTAL</b>	<b>236,698</b>	<b>100.00</b>	<b>319,687</b>	<b>100.00</b>	<b>9.52</b>

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da RAIS.

De acordo com os dados apresentados, evidencia-se que o número de estabelecimentos da indústria transformação aumentou de 236.698 em 2000 para 319.687 em 2009. Os três estados que apresentaram a maior concentração do número de estabelecimentos da indústria



de transformação no Brasil no período foram: São Paulo, que tinha 73.718 estabelecimentos em 2000 e passou para 89.868 em 2009; Minas Gerais com 30.810 estabelecimentos em 2000 e 40.244 estabelecimentos em 2009; e, finalmente o estado do Rio Grande do Sul com 27.005 estabelecimentos em 2000 e 35.437 em 2009.

No entanto, apesar destes três estados terem apresentado aumento do número de estabelecimentos no período, o que também se observou para os demais estados da federação, eles perderam participação relativa no total da indústria de transformação. São Paulo perdeu participação de 31,14% em 2000 para 28,11% em 2009; o estado de Minas Gerais reduziu sua participação de 13,02% do total em 2000 para 12,59% em 2009 e o estado do Rio Grande do Sul possuía participação de 11,41% em 2000 e caiu para 11,08% em 2009.

Embora o número de indústrias de transformação tenha aumentado em todos os estados, a variação foi bastante desigual entre eles, o que fez com que estados importantes perdessem participação relativa no conjunto dessa indústria. Este é o caso do Rio de Janeiro, que foi o que mais perdeu participação relativa, pois de um percentual de 6,14% em 2000, passou para 5,18% em 2009.

No que se refere ao Índice de Mudança Estrutural, pode-se constatar que ocorreu uma relativa mudança estrutural da ordem de 9,52 de 2000 a 2009, bem maior do que do setor químico que foi de 7,21 no mesmo período. Tais mudanças podem ser comparadas à composição do pessoal ocupado, o que é mostrado na Tabela 4, abaixo.

**Tabela 4** - Pessoal ocupado total da indústria de transformação, participação percentual e Índice de Mudança Estrutural de 2000-2009

UF	Ind. Transf. 2000	2000 (%)	Ind. Transf. 2009	2009 (%)	IME
RO	21,721	0.45	30,502	0.43	0.02457
AC	2,641	0.05	5,621	0.08	0.02372
AM	51,545	1.07	102,411	1.43	0.36105
RR	865	0.02	2,102	0.03	0.01141
PA	61,342	1.27	82,942	1.16	0.11406
AP	2,127	0.04	3,003	0.04	0.00218
TO	5,135	0.11	12,610	0.18	0.06959
MA	20,198	0.42	31,293	0.44	0.01807
PI	17,027	0.35	25,486	0.36	0.00274
CE	142,425	2.95	233,298	3.26	0.30387
RN	40,338	0.84	66,666	0.93	0.09431
PB	44,815	0.93	67,660	0.94	0.01533
PE	127,008	2.63	206,641	2.89	0.25138
AL	60,989	1.27	104,961	1.47	0.20077
SE	21,657	0.45	35,371	0.49	0.04475
BA	103,200	2.14	197,893	2.76	0.62304
<b>MG</b>	<b>486,281</b>	<b>10.09</b>	<b>736,479</b>	<b>10.29</b>	<b>0.19863</b>
ES	69,568	1.44	109,391	1.53	0.08469
<b>RJ</b>	<b>288,603</b>	<b>5.99</b>	<b>369,963</b>	<b>5.17</b>	<b>0.81961</b>
<b>SP</b>	<b>1,822,537</b>	<b>37.80</b>	<b>2,514,946</b>	<b>35.12</b>	<b>2.68140</b>
PR	351,889	7.30	609,893	8.52	1.21840
SC	370,375	7.68	579,199	8.09	0.40631
<b>RS</b>	<b>510,138</b>	<b>10.58</b>	<b>651,471</b>	<b>9.10</b>	<b>1.48338</b>
MS	31,138	0.65	74,214	1.04	0.39055
MT	51,781	1.07	89,224	1.25	0.17199
GO	98,959	2.05	186,417	2.60	0.55075
DF	16,791	0.35	30,943	0.43	0.08385
<b>TOTAL</b>	<b>4,821,093</b>	<b>100.00</b>	<b>7,160,600</b>	<b>100.00</b>	<b>5.13</b>

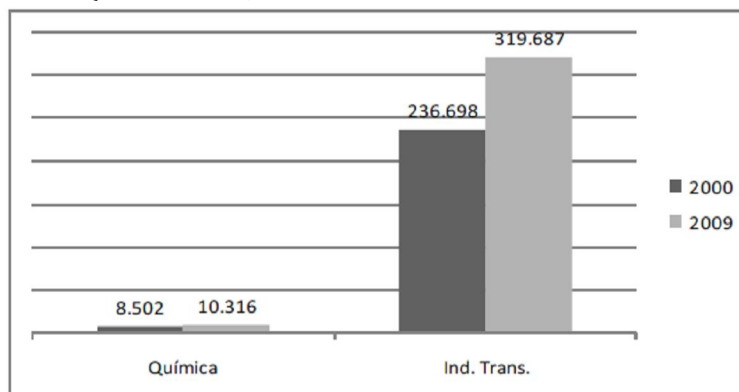
Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da RAIS.

Segundo a Tabela 4, pode-se verificar que o estado de São Paulo é disparado o detentor do maior número de pessoas ocupadas na indústria de transformação, com um total de 2.514,946 em 2009, seguido de Minas Gerais com 736.479 pessoas ocupadas e o Rio Grande do Sul com um total de 651.471 em 2009.

Entretanto, a participação do pessoal ocupado nesses estados diminuiu. Em Minas Gerais, a participação de 10,9% em 2000 passou para 10,29% em 2009. Em São Paulo, ela passou de 37,80% em 2000 para 35,12% em 2009; no Rio Grande do Sul, ela declinou de 10,58% em 2000 para 9,10% em 2009. O Rio de Janeiro também reduziu sua participação de 5,99% em 2000 para 5,17% em 2009. E dentre os destaques positivos, estão o Paraná e Santa Catarina, ambos com aumento da participação relativa no período em análise.

No que se refere ao Índice de Mudança Estrutural, percebe-se que, em relação à variável pessoal ocupado total, a indústria de transformação obteve uma mudança na ordem de 5,13%. Trata-se de um valor menor do que aquele observado no setor químico, que foi de 5,76%. Tal dado sugere que a magnitude da variação do setor químico em relação à indústria de transformação, no período em análise, aponta para um processo de concentração do pessoal ocupado em detrimento da dispersão da indústria no território nacional. Esta mudança pode ser mais bem compreendida a partir das Figuras 3 e 4.

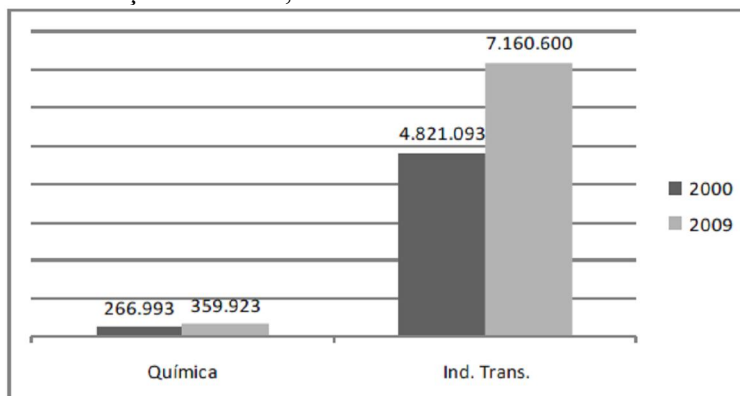
**Figura 3** - Comparação do número de empresas do setor químico em relação ao total da indústria de transformação no Brasil, 2000-2009



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da RAIS.

Os dados apresentados na Figura 3 evidenciam que o número de estabelecimentos industriais cresceu, no seu conjunto, tanto no setor químico quanto na indústria de transformação. Porém, o crescimento do setor químico foi menor do que do conjunto total de indústria de transformação.

**Figura 4** - Comparação do número de pessoas ocupadas do setor químico em relação ao total da indústria de transformação no Brasil, 2000-2009



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da RAIS.

A Figura 4, por sua vez, mostra o crescimento do número de pessoas ocupadas dentro do setor químico em comparação ao conjunto total da indústria de transformação. Observa-se que o total de pessoas ocupadas no segmento químico cresceu, mas o crescimento verificado na indústria de transformação nacional foi maior.

### Considerações finais

Diante do caráter exploratório deste trabalho, conclusões definitivas sobre os resultados apresentados se tornam inviáveis. Igualmente vale lembrar que a falta de aporte teórico mais consistente e maior aplicação de instrumental analítico limitam o uso do Índice de Mudança Estrutural para avaliação empírica da dinâmica do emprego regional, desempenho econômico e mudança na estrutura locacional. Ainda assim, é possível evidenciar importantes alterações na estrutura locacional da indústria química e mesmo da indústria de transformação no Brasil.

Os resultados encontrados mostram que a participação dos estados da região Sudeste, que são os que mais concentram esta indústria, diminuiu de 2000 para 2009. São Paulo, o estado que concentra a maior quantidade de indústrias químicas do país, perdeu participação de 40,26% em 2000 para 37,83% em 2009. Porém, dentre os estados dessa região, o Rio de Janeiro foi o que apresentou a maior redução percentual, ou seja, da ordem de -3,48%, resultado da diminuição da sua participação de 10,09% em 2000 para 6,61% em 2009.

No que tange ao pessoal ocupado na indústria química, os dados mostram que o estado de São Paulo também apresenta a maior fatia de trabalhadores, chegando a mais de 50% do total de trabalhadores neste setor. Contudo, obteve pequena redução de sua participação percentual do pessoal ocupado no setor químico da ordem de -0,32%. Neste item, novamente o Rio de Janeiro mostrou uma performance negativa, com diminuição de -2,79% e decréscimo na participação de 11,76% em 2000 para 8,97% em 2009.

Os estados do Paraná, Santa Catarina e Goiás foram os que apresentaram um melhor desempenho, tanto no quesito número de empresas quanto no quesito pessoal ocupado total de 2000 para 2009. No número de empresas, a participação destes estados se elevou desta forma: Paraná, de 7,74% para 9,20%; Santa Catarina, de 4,06% para 5,20%; Goiás, de 2,51% para

3,66%. Em relação ao pessoal ocupado, os dados mostram: Paraná, de 5,04% para 6,15%; Goiás, de 3,13% para 4,69% e Santa Catarina de 1,69% para 2,42%.

No que se refere à mudança na estrutura locacional, o Índice de Mudança Estrutural captou uma mudança de 7,21% de magnitude de variação do número de empresas químicas, bem maior que a variável número de trabalhadores, que foi de 5,77%. Isto pode indicar que as indústrias químicas estariam mudando sua configuração locacional dentro do território nacional ou mesmo entrando em processo de fusão e aquisição como foi apontado por Araújo (2010).

Observando o conjunto da indústria de transformação, percebe-se que o número de estabelecimentos industriais cresceu em todo o país de 2000 para 2009. Entretanto, os estados da região Sudeste continuaram a perder participação relativa no número de empresas do país. Os números mostram que todos os estados apresentaram aumento do número de estabelecimentos em termos absolutos. Entretanto, alguns deles, como Paraná, Santa Catarina e Goiás, apresentaram crescimento acima da média, aumentando sua participação relativa no conjunto do país.

Igualmente aumentou o número de trabalhadores na indústria de transformação de 2000 para 2009 e novamente os estados da região Sudeste, mesmo tendo apresentado crescimento no número de estabelecimentos e no número de trabalhadores em termos absolutos, continuaram perdendo participação relativa no total da indústria de transformação do país.

Olhando isoladamente o Índice de Mudança Estrutural, evidencia-se que ele foi maior no quesito número de estabelecimentos da indústria de transformação no seu conjunto, cujo valor total foi de 9,52%, enquanto que no setor químico foi de 7,21%. Isto sinaliza para uma maior mudança estrutural no agregado da indústria de transformação em relação à indústria química. Por seu lado, na variável Pessoal Ocupado Total, o IME da indústria química se mostrou superior ao da indústria de transformação; 5,77% na primeira contra 5,13% nesta última. Tal dado aponta para uma dispersão ou agregação maior de trabalhadores no setor químico em detrimento a indústria de transformação como um todo.

## Referências

ABREU, M. P. **A Ordem do Progresso: 100 anos de Política Econômica na República**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

ARAÚJO, E. L. Efeitos das variáveis macroeconômicas sobre o desempenho da indústria de transformação brasileira: uma análise do período 1994-2009. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA – ANPEC SUL, 13, 2010. **Anais...** Porto Alegre, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA – ABIQUIM. **Relatório Econômico**, p. 1-13, 2009. Disponível em: <[www.abiquim.org.br](http://www.abiquim.org.br)>. Acesso em: 10 mar. 2011.

BORSCHIVER, S. As classificações de atividades econômicas e de produtos aplicados à indústria química. *Perspectivas em Ciências da informação*, v.13, nº3, p. 60-77, 2008.

CARNEIRO, R. **Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX**. São Paulo: Editora UNESP/IE – UNICAMP, 2002.

CARVALHO, L. B.; KUPFER, D. A transição estrutural da indústria brasileira: da diversificação para a especialização. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 35, 2007. **Anais...**

48

CLARK, C. **The Conditions of Economic Progress**. London: Macmillan, 1940.

DUARTE, A. A. B. G. **A Indústria Química no Brasil**. Anais do Seminário de pesquisa em Ciências, Universidade Estadual, p. 1-9. 2008.

FISCHER, A. G. B. Production, primary, secondary and tertiary. **Economic Record**, v. 15, p. 24-38, 1939.

FOCHEZATTO, A. Estrutura produtiva e performance econômica das economias estaduais brasileiras: 1990-2000. **Análise Econômica**, v. 22, n. 42, 2004.

GALA, P. Dois padrões de política cambial: América Latina e Sudeste Asiático. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 65-91, 2007.

HOLLAND, M. A crise financeira corrigiu a taxa de câmbio no Brasil? **Revista Conjuntura Econômica**, v. 63, n. 5, 2009.

MINISTÉRIO DO TRABALHO – MTE. **Relatório Anual de Indicadores Sociais – RAIS**. Banco de dados on-line, 2011. Disponível em: <www.mte.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2011.

OLIVEIRA, G.; TUROLLA, F. **Política econômica do segundo governo FHC: mudança em condições adversas**. Tempo Social – USP, p. 196-217, nov. 2003.

RESENDE, M. F. C.; ANDERSON, P. **Mudanças estruturais na indústria brasileira de bens de capital**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1999. (Texto para Discussão, n. 658).

SILVA, C. L. A nova dinâmica da indústria química brasileira. **Revista FAE BUSINESS**, n. 5, p. 50-52, 2003.

SONAGLIO, M. C. et al. **Políticas de câmbio e evidências de desindustrialização no Brasil pós-Plano Real: uma análise com dados em painel**. Anais do XIII Encontro Regional de Economia – Anpec Sul. Porto Alegre, 2010.

VILLEN, R. A. Biotecnologia - Histórico e Tendências. **Revista de Graduação da Engenharia Química**, v. 5, n. 10, 2002.

WONGTSCHOWSKI, Pedro. **Indústria Química: Riscos e oportunidades**. São Paulo: Edgard Blüchen, 1999.

XAVIER, A. S. et al. **Indústria Química: Uma análise do desenvolvimento social**. Anais do VII Seminário de Pesquisa em Ciências Humanas, Universidade Estadual de Londrina, p. 1-10. 2008.

## Anexo A - Classificação CNAE, número de empresas e pessoal ocupado, 2000-2009

Classificação CNAE	Grupo: Fabricação de Produtos Químicos
	Atividade econômica
24.91-0	Fabricação de adesivos e selantes
24.94-5	Fabricação de aditivos de uso industrial
24.73-2	Fabricação de artigos de perfumaria e cosméticos
24.93-7	Fabricação de catalisadores
24.95-3	Fabricação de chapas, filmes, papéis e outros materiais e produtos químicos para fotografia
24.11-2	Fabricação de cloro e álcalis
24.96-1	Fabricação de discos e fitas virgens
24.33-3	Fabricação de elastômeros
24.92-9	Fabricação de explosivos
24.13-9	Fabricação de fertilizantes fosfatados, nitrogenados e potássicos
24.41-4	Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais
24.42-2	Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos sintéticos
24.62-7	Fabricação de fungicidas
24.14-7	Fabricação de gases industriais
24.63-5	Fabricação de herbicidas
24.83-0	Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins
24.61-9	Fabricação de inseticidas
24.12-0	Fabricação de intermediários para fertilizantes
24.22-8	Fabricação de intermediários para resinas e fibras
24.54-6	Fabricação de materiais para usos médicos, hospitalares e odontológicos
24.52-0	Fabricação de medicamentos para uso humano
24.53-8	Fabricação de medicamentos para uso veterinário
24.69-4	Fabricação de outros defensivos agrícolas
24.19-8	Fabricação de outros produtos inorgânicos
24.99-6	Fabricação de outros produtos químicos não-especificados anteriormente
24.29-5	Fabricação de outros produtos químicos orgânicos
24.72-4	Fabricação de produtos de limpeza e polimento
24.51-1	Fabricação de produtos farmoquímicos
24.21-0	Fabricação de produtos petroquímicos básicos
24.32-5	Fabricação de resinas termofixas
24.31-7	Fabricação de resinas termoplásticas
24.71-6	Fabricação de sabões, sabonetes e detergentes sintéticos
24.82-1	Fabricação de tintas de impressão
24.81-3	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da RAIS de 2000 a 2009.