

# A variação do emprego nos setores da economia do Rio Grande do Sul

Valter José Stulp

PhD em Economia Agrícola, Professor do Departamento de Ciências Econômicas da PUCRS.

Fernando Antonio Lima de Oliveira

Aluno do Curso de Ciências Econômicas da PUCRS.

Stephan Sawitzki

Aluno do Curso de Ciências Econômicas da PUCRS.

## Resumo

*Neste artigo, analisam-se as variações ocorridas no emprego formal, nos diversos setores da economia do Rio Grande do Sul, de 1996 a 2000. Compararam-se as variações no emprego com as mudanças no valor adicionado do produto por setor. É realizada a análise da convergência regional do emprego por valor adicionado em relação aos setores agricultura, indústria e serviços e ao total da economia, através de matrizes de Markov. Percebe-se que a indústria gaúcha tende a uma acentuada redução do emprego por valor adicionado, ou a uma grande elevação da produtividade da mão-de-obra, mas que isso se verificaria em um número reduzido de regiões do Estado. A agricultura também reduz o emprego formal por valor adicionado, o que tenderia a ocorrer, no futuro, na maioria das regiões. No setor serviços, há aumento do emprego por valor adicionado; futuramente, esse aumento seria mais acentuado em um número reduzido de regiões do Estado.*

## Palavras-chave

**Emprego por valor adicionado; setores da economia gaúcha; convergência regional.**

## Abstract

*The article analyses the regional changes in the labor employment and in the product, measured in terms of value added, occurred in the sectors of agriculture,*

*industry, services and the total of the economy of the state of Rio Grande do Sul from 1996 to 2000. The convergence of the state regions, in terms of labor employed per unit of value added, is analyzed for each sector and the total of the economy, through Markov matrices. The state industry converges to lower levels of labor employed per unit of product, or in other words, to higher levels of labor productivity, but this happens only in few regions of the state. In agriculture, there is also a tendency of reduction in the labor per unit of product in the majority of the state regions. In the services sector there is a tendency of an increase in labor employed per unit of value added, which is stronger in a few regions.*

### ***Key words***

***Labor employment per value added; economic sectors of Rio Grande do Sul; regional convergence.***

**Classificação JEL: J24, O18, C62.**

**Artigo recebido em 27 set. 2004.**

## **1 - Introdução**

Na década de 90, muitas transformações ocorreram na economia brasileira. Com a abertura ao mercado internacional, vários setores da economia brasileira foram expostos a uma forte concorrência dos produtos estrangeiros, sendo obrigados a terem preços competitivos em níveis internacionais. Essa abertura da economia forçou tais setores a procederem a avanços tecnológicos, sendo que alguns foram bem-sucedidos, enquanto outros se atrofiaram.

Soares, Servo e Arbache (2001, p. 6) afirmam:

“No início da década de 90, a economia brasileira passou por um processo de liberalização comercial sem igual na sua história. Foram eliminadas barreiras tarifárias e não-tarifárias, que resultou, entre outras coisas, em aumento da participação das exportações e importações

no Produto Interno Bruto. Segundo Kume, Piani e Souza (2000 apud Soares, Servo e Arbache 2001), a média da tarifa efetiva ponderada pelo valor adicionado passou de 67,8%, em 1987, para 37%, em 1990, e, finalmente, para 10,4%, em 1995”.

A abertura econômica de um país ao mercado internacional tem impactos sobre a mão-de-obra, tanto em termos de sua remuneração quanto dos níveis de seu emprego. Esses impactos podem diferir, dependendo de a mão-de-obra ser qualificada ou não.

O teorema de Heckscher e Ohlin (HO) afirma que, na abertura econômica, um país teria vantagem comparativa na produção de bens que utilizassem intensamente o fator de produção relativamente mais abundante. Assim, um país em desenvolvimento produziria os bens que utilizassem intensamente a mão-de-obra de baixa qualificação, se esse fosse o fator relativamente mais abundante. Por outro lado, os bens, cujos processos de produção fossem intensivos em capital e mão-de-obra qualificada, seriam produzidos pelos países desenvolvidos. Desse modo, a abertura econômica deslocaria a demanda da mão-de-obra qualificada para a não qualificada, nos países em desenvolvimento.

Araújo e Carneiro (2003, p. 526), mencionando a teoria de Heckscher e Ohlin, afirmam que:

“(...) países desenvolvidos, com abundância relativa em capital e mão-de-obra mais qualificada, devem se concentrar na produção de bens que utilizam intensivamente esses recursos, enquanto os países em desenvolvimento produzirão bens intensivos em mão-de-obra de baixa qualificação. Como conseqüência, após um processo de abertura comercial, deverá haver um aumento na demanda por trabalho menos qualificado nos países em desenvolvimento”.

Arbache (2001, p. 9) afirma, porém, que há cada vez mais evidências de que o comércio entre países seja associado ao incremento, e não ao decréscimo, da demanda por mão-de-obra qualificada nos países em desenvolvimento. Isso vai contra a hipótese do teorema de HO.

Maia (2001, *apud* Arbache 2001, p. 11) analisou o impacto do comércio e da tecnologia sobre o emprego da mão-de-obra qualificada e da não qualificada no Brasil, antes e após a abertura econômica. Ela concluiu que o comércio eliminou mais empregos da mão-de-obra não qualificada do que da qualificada e que a tecnologia foi responsável pela criação de uma larga proporção de empregos para a mão-de-obra qualificada, enquanto destruiu milhões de empregos da não qualificada.

Arbache (2001, p. 11) afirma que, de modo geral, a evidência mostra que a relação entre a liberalização comercial, a desigualdade salarial e o emprego vai

na direção oposta ao que afirma a teoria tradicional do comércio internacional. Assim, tanto nos países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento, a liberalização comercial favoreceria a mão-de-obra qualificada.

Segundo Arbache (2001, p. 12), a abertura econômica tenderia a ser acompanhada de introdução de novas tecnologias, novas práticas de administração de recursos humanos, processos mais eficientes de produção e incorporação de novas e mais avançadas máquinas e equipamentos. Quanto maior o volume de importações de máquinas e equipamentos, maior será o efeito sobre a estrutura da demanda por mão-de-obra.

Arbache (2001, p. 17) conclui afirmando que parece haver duas classes de modelos para explicar os impactos da liberalização comercial sobre o emprego da mão-de-obra nos países em desenvolvimento. Uma englobaria os modelos que têm por base o teorema de Heckscher e Ohlin e também o de Stolper e Samulson (este referente à distribuição da renda entre os fatores como resultado do livre-comércio). Outra classe de modelos se basearia nas mudanças tecnológicas resultantes da liberalização comercial.

Arbache e Corseuil (2001) concluíram que, com a abertura comercial, tanto as importações como as exportações têm relação negativa com o emprego. O aumento nas importações reduziria o emprego na indústria representativa, porque os consumidores substituiriam o consumo doméstico por consumo importado. Esse aumento das importações afetaria mais o emprego das indústrias que empregam trabalhadores menos qualificados.

O aumento das exportações diminuiria o prêmio salarial da indústria representativa. A finalidade dessa redução seria que a indústria exportadora se tornasse competitiva no mercado internacional, reduzindo custos salariais.

Verifica-se, pelos autores acima mencionados, que não há concordância em relação ao papel da teoria de Heckscher e Ohlin para explicar os impactos da liberalização comercial sobre o emprego da mão-de-obra qualificada e não qualificada no Brasil, na década de 90.

Os efeitos da liberalização comercial no Brasil sobre o emprego da mão-de-obra parecem ter se prolongado por toda a década de 90, mas em três ambientes macroeconômicos distintos: o período inicial, que vai até 1994, caracterizou-se por altas taxas inflacionárias; o período de meados de 1994 ao início de 1999, por baixas taxas de inflação, mas com alta valorização da moeda brasileira em relação ao dólar; finalmente, no início de 1999, ocorreu a desvalorização do real.

Como se verá a seguir, diversos autores analisaram a evolução do emprego no Brasil, durante a década de 90, considerando inúmeros aspectos que pudessem influir nessa evolução. Alguns estudos se referem à evolução por

regiões do País, outros por níveis de escolaridade dos trabalhadores ou, então, por setores da economia, outros consideraram os subperíodos da década de 90, etc.

O objetivo deste estudo é examinar, inicialmente, as variações no emprego ocorridas nos diversos setores da atividade econômica do Rio Grande do Sul e nas suas mesorregiões, no período de 1996 a 2000. Após, é feita uma projeção da evolução regional do emprego no Estado, em termos de pessoas empregadas por valor adicional produzido, nos setores agricultura, indústria e serviços e no global.

## 2 - Estudos sobre a evolução do emprego no Brasil

Araújo e Carneiro (2003, p. 535) verificaram que, no Brasil, na década de 90, o emprego aumentou 15,21% nos setores intensivos em trabalho e diminuiu 11,55% nos setores intensivos em capital. Eles afirmam que:

“Do ponto de vista da teoria de HO, os resultados corroboram seus preceitos em nível de dotação, ou seja, houve aumento de emprego para os setores intensivos em trabalho, fator relativamente abundante no País, e uma queda nos setores capital-intensivos”.

Considerando as variações no emprego por níveis de qualificação da mão-de-obra, Araújo e Carneiro (2003) verificaram que o emprego da mão-de-obra de baixa qualificação aumentou 6,23% e que o da alta qualificação diminuiu 3,05% de 1990 a 1995. No período de 1995 a 2000, os empregos dos dois tipos de mão-de-obra aumentaram, respectivamente, 5,11% e 7,63%. Em relação a toda a década de 90, os aumentos no emprego foram de 11,65% para a mão-de-obra de baixa qualificação e de 4,35% para a de alta qualificação. Os autores consideraram como sendo trabalhadores de baixa qualificação os que possuem de zero a 11 anos de estudo e os de alta qualificação aqueles com mais de 11 anos de estudo.

“Os resultados encontrados corroboram a teoria de HO, uma vez que após a abertura os setores intensivos em capital, e com predominância da mão-de-obra qualificada, foram negativamente afetados pela abertura econômica, enquanto que os setores intensivos em trabalho e baixa qualificação da mão-de-obra foram afetados positivamente.” (Araújo e Carneiro, 2003, p. 542).

Saboia (2001), analisando a descentralização industrial ocorrida no Brasil, na década de 90, concluiu que houve uma redução da importância da Região

Sudeste e um crescimento da Região Sul quanto ao emprego industrial. A Região Sul ter-se-ia beneficiado por ser desenvolvida, por apresentar salários inferiores aos da Região Sudeste, pela proximidade com os países do Mercosul e por ter boa infra-estrutura. A Região Sul poderá ser mais beneficiada ainda, no futuro, em termos de geração de emprego, tendo em vista sua infra-estrutura energética e sua proximidade com os países do Mercosul.

Rocha (2001), ao analisar a evolução de 1994 a 2000, do pessoal ocupado em seis regiões metropolitanas do País, concluiu que a redução ocorrida na ocupação total, a partir do segundo semestre de 1996 até maio de 1999, foi seguida por uma expansão até maio de 2000. No entanto, dados desagregados por níveis de escolaridade mostraram que o mercado estava exigindo trabalhadores com maior qualificação. Segundo a autora, teria havido uma redução de 1,2 milhão de postos de trabalho ocupados por trabalhadores com até quatro anos de escolaridade entre abril de 1994 e abril de 1999. No mesmo período, teria permanecido estável o número de postos de trabalho para pessoas com quatro a oito anos de escolaridade e aumentado o número dos destinados a pessoas com mais de oito anos de estudo.

Nahas, Oliveira e Carvalho Neto (2003), ao examinarem dados referentes à região intra-urbana de Belo Horizonte, constataram que não havia correlação entre a escolarização fundamental e o indicador de ocupação da mão-de-obra. Esse indicador abrangeria, além da mão-de-obra empregada, também a população em trabalho informal. Verificaram, por outro lado, que a escolaridade média estaria fortemente correlacionada ao nível de ocupação.

Baltar (2003) ressalta que a liberalização das importações, em condições de moeda valorizada e ampla disponibilidade de reservas internacionais, teve efeitos variados sobre os diversos setores produtivos. Pela possibilidade de importação dos bens, os setores de produção destes teriam reduzido, ou não ampliado, os níveis de ocupação da mão-de-obra tanto quanto os setores de oferta de serviços.

Analisando as mudanças na ocupação da mão-de-obra na Região Metropolitana de São Paulo, de 1992 a 1998, Baltar (2003) verificou que:

“(...) a ocupação total diminuiu em setores como finanças, indústria de transformação e construção civil empresarial, aumentou muito pouco em setores como alimentação, administração pública e serviços de utilidade pública, teve aumento em ritmo próximo do crescimento da PEA em setores como reparação e manutenção e serviços pessoais e cresceu bem mais intensamente que a PEA em setores como comércio, serviços auxiliares da atividade econômica, serviço doméstico remunerado, transporte, educação, saúde, outras atividades

sociais, serviços de limpeza e vigilância, serviços de lazer e comunicação”.

Cardoso Jr. (1999), com base em dados da **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios** (PNAD) de 1992 e 1996, conclui que os setores industriais do Brasil têm perdido peso relativo na geração dos empregos urbanos em favor do Setor Terciário. Contudo a migração do emprego dos setores industrial e agropecuário para esse setor seria apenas em parte o resultado do desenvolvimento das atividades industriais e agropecuárias. Ela seria explicada, principalmente nos anos 90, pelo atrofimento dos setores industriais e pela incapacidade da indústria em absorver os acréscimos anuais da oferta de mão-de-obra. Assim, a migração da mão-de-obra para o Setor Terciário não seria, no Brasil dos anos 90, o resultado normal do desenvolvimento de uma economia capitalista, em que o Setor Terciário se desenvolve, mas a busca de alternativas de ocupação desse fator, muitas vezes, na economia informal.

Cardoso Jr. (1999, p. 240) afirma que:

“A explosão da informalidade nos anos 90, como decorrência da sobreposição entre, de um lado, os movimentos setoriais de reestruturação produtiva e organizacional forçados pela abertura ao Exterior e, de outro, as políticas econômicas domésticas de orientação recessiva, gerou um quadro de aprofundamento da heterogeneidade do mercado de trabalho que sinaliza uma situação de deterioração das condições de inserção ocupacional para a maior parte da classe trabalhadora do Brasil”.

Neri, Camargo e Reis (2000) estudaram o desempenho do mercado de trabalho metropolitano brasileiro ao longo dos anos 90. Eles verificaram que, no período de 1990 a 1994, caracterizado pela abertura da economia e com altas taxas inflacionárias, houve queda do emprego industrial e aumento do emprego no comércio e em serviços. A abertura da economia teria forçado o setor industrial a introduzir novas tecnologias e à utilização de novas formas de organização do trabalho para aumentar a produtividade e continuar competitivo no mercado globalizado. Isso teria reduzido o emprego industrial.

O período de 1994 a 1998 foi caracterizado pela continuidade da abertura da economia, pela estabilização e pela âncora cambial. Neri, Camargo e Reis (2000, p. 14) afirmam que:

“O emprego industrial tende a cair a partir de 1995, apesar do crescimento do produto, enquanto o emprego nos setores comércio e serviços tende a aumentar acentuadamente até o final de 1996, quando então apresenta uma tendência clara à estagnação. Portanto, no início do processo de estabilização, o crescimento do emprego nos setores

comércio e serviços mais que compensa a queda no emprego industrial, fato que não mais ocorre a partir de 1997. O resultado é uma clara tendência ao aumento da taxa de desemprego aberto desde este ano, que se acentua em 1998 com a queda do emprego nesses dois setores”.

Mas, na década de 90, não foi só a liberalização comercial e financeira o único fato econômico marcante. Também ocorreram outros fatos que podem ter afetado o mercado de trabalho. Soares, Servo e Arbache (2001, p. 11) afirmam que:

“A partir do Plano Real, o Brasil seguiu um regime cambial quase fixo, e de 1996 até o início de 1999 a moeda brasileira esteve sobrevalorizada, levando a mudanças nos preços relativos entre *tradables* e *non-tradables*. Segundo Iedi (2001 apud Soares, Servo e Arbache, 2001), houve verdadeira valorização do real em relação ao dólar de 20% entre julho de 1994 e maio de 1995. Se comparado a uma cesta de 16 moedas ponderadas pelo volume de comércio do Brasil com esses países, a valorização foi de mais de 25%. No início de 1999, houve forte desvalorização com potencial mudança dos preços relativos”.

Este estudo abrange o período de 1996 a 2000, que se caracteriza por baixas taxas de inflação, apresentando o real sobrevalorizado nos primeiros anos, seguido pela sua desvalorização ao final.

### 3 - Metodologia

A análise é realizada com base nas informações do Ministério do Trabalho e Emprego constantes no **Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Serão utilizadas as informações, em nível de municípios, sobre pessoal ocupado por setores da economia, referentes a 1996 e 2000. Os níveis de pessoal ocupado restringem-se ao emprego formal.

As informações referentes ao valor adicionado produzido, em nível municipal, são provenientes da Fundação de Economia e Estatística (FEE).

O trabalho examina, inicialmente, a evolução do emprego ocorrida nos diversos setores da economia em relação ao Estado e às suas várias mesorregiões, de 1996 a 2000.

Na segunda parte do trabalho, é realizada a análise da convergência, ou não, das diversas regiões do Estado quanto ao emprego por unidade adicional

de produto. Essa análise é realizada em relação aos setores agricultura, indústria e serviços e ao global do Estado.

Para essa análise de convergência, o Estado é dividido em 265 regiões, que são geograficamente idênticas entre 1996 e 2000. Para cada setor e para o global do Estado, é calculada a relação pessoas empregadas por R\$ milhão de valor adicionado para todas as 265 regiões, em relação tanto a 1996 quanto a 2000. Tem-se, portanto, para cada setor e para o global do Estado, duas distribuições, com 265 observações cada uma, sendo uma para o início do período de análise e outra para o final.

O número de pessoas empregadas por valor de produto adicionado de cada região é expresso em relação à média do Estado considerada igual a 1, dentro de cada setor e no global do Estado, tanto para o início como para o final do período. Assim se obtém, em relação a cada setor e ao global do Estado, uma função de distribuição regional do emprego formal por valor adicionado, para cada ano, 1996 e 2000, o que possibilita a separação das regiões em classes. Através da organização de cada par de distribuições em uma mesma estrutura de classes, é possível examinar como as regiões migraram de uma classe para outra, ou permaneceram na mesma classe, do início para o final do período considerado. Assim, é construída uma matriz de probabilidades de transição das regiões entre classes, denominada Markov.

O estudo examina se as regiões convergiriam, no futuro, para uma mesma classe de número de pessoas empregadas por valor adicionado e que classe seria essa. Dos resultados, pode-se inferir também sobre a convergência, ou não, da produtividade da mão-de-obra, caso esta seja considerada como o inverso da relação usada neste estudo, ou seja, o valor adicionado por pessoa empregada.

Há muitos estudos que analisam as disparidades e as convergências de renda ou de outras variáveis econômicas entre países ou regiões. Muitas vezes, a questão é examinar se regiões menos desenvolvidas alcançariam os níveis de renda *per capita* das mais desenvolvidas (Baumol, 1986; Barro; Sala-i-Martin, 1991; 1992).

A análise de convergência regional, através de matrizes de transição de Markov, possibilita verificar a dinâmica da convergência no tempo, ou seja, a evolução de cada classe de emprego por valor adicionado de produto até alcançar o equilíbrio de longo prazo.

O método de análise através da matriz de Markov baseia-se na resolução de um sistema de equações de diferenças. Nesse sistema, tem-se  $F_t$  como sendo a distribuição regional do emprego por valor adicionado no tempo  $t$  (inicial) e  $F_{t+1}$  como a distribuição no tempo  $t + 1$  (final). Utilizando-se a matriz de

transição de Markov,  $M$ , é possível construir um sistema de equações que expressa a evolução da distribuição ao longo do tempo. Esse sistema é representado por:

$$F_{t+1} = M F_t \quad (1)$$

A hipótese básica associada a esse procedimento é a de que as probabilidades de transição sejam estacionárias, isto é, que a probabilidade de passagem de uma classe para outra seja invariável no tempo.

A resolução do sistema permite avaliar como as regiões evoluiriam no futuro e qual seria a situação de equilíbrio de longo prazo.

## 4 - Resultados

O estudo apresenta, inicialmente, uma descrição das variações absolutas e percentuais do emprego formal no Rio Grande do Sul e nas suas mesorregiões, de 1996 a 2000. Após, é realizada uma análise da convergência regional do emprego por valor adicionado no Estado.

### 4.1 - Descrição das variações no emprego, no Estado

A Tabela 1 mostra que o emprego formal no Rio Grande do Sul cresceu, de 1996 a 2000, na indústria, no setor serviços e no total do Estado. Ele decresceu na agricultura. O emprego por valor adicionado bruto a preço básico decresceu no Estado e nos setores agricultura e indústria. Ele somente aumentou no setor serviços.

O valor da produção do setor agricultura diminuiu no período considerado. Mas a redução do emprego formal nesse setor foi maior que o decréscimo na produção, resultando em queda no emprego por unidade de produto.

Na indústria, o aumento do valor do produto foi muito superior ao do emprego, resultando em redução acentuada do emprego por valor adicionado, ou, por outro lado, em aumento da produtividade da mão-de-obra.

No setor serviços, o aumento no emprego foi superior ao acréscimo na produção. Esse setor parece ser uma alternativa para muitos que não encontram emprego nos demais setores.

Tabela 1

Valor adicionado bruto a preço básico e emprego formal, por setores,  
no Rio Grande do Sul — 1996 e 2000

SETORES	VALOR (R\$ milhão)		EMPREGO FORMAL (número de pessoas)	
	1996	2000	1996	2000
Agricultura .....	9 749	9 532	73 751	70 014
Indústria .....	25 947	32 683	481 526	518 898
Serviços .....	35 196	37 552	1 175 110	1 304 676
<b>Total</b> .....	<b>70 893</b>	<b>79 767</b>	<b>1 734 158</b>	<b>1 893 677</b>

  

SETORES	EMPREGO/VALOR (pessoas/R\$ milhão)		Δ% DO EMPREGO/VALOR
	1996	2000	
Agricultura .....	7,56	7,35	-2,90
Indústria .....	18,56	15,88	-14,45
Serviços .....	33,39	34,74	4,06
<b>Total</b> .....	<b>24,46</b>	<b>23,74</b>	<b>-2,95</b>

FONTE: FEE.  
RAIS.

NOTA: Valores de 1996 inflacionados para 2000.

A Tabela 2 apresenta as variações absolutas no emprego, por setores e mesorregiões do Rio Grande do Sul. O Estado é dividido em sete mesorregiões, de acordo com o IBGE. Essas são: Centro Ocidental Rio-Grandense, Centro Oriental Rio-Grandense, Metropolitana de Porto Alegre, Nordeste Rio-Grandense, Noroeste Rio-Grandense, Sudeste Rio-Grandense e Sudoeste Rio-Grandense. Essas regiões serão referidas, de agora em diante, sem a denominação rio-grandense, estando tal expressão subentendida, uma vez que todas as regiões se situam no Rio Grande do Sul.

Em relação aos setores, verifica-se que a maior participação no aumento do emprego é devida ao setor serviços, que contribuiu com 81% do aumento total ocorrido no Estado, no período. Segue a indústria, com 23% de contribuição. A contribuição da agricultura foi negativa.

No setor indústria, destacam-se, com os maiores aumentos, a indústria de madeira e mobiliário, a indústria química, a de material de transporte e a indústria de calçados.

Tabela 2

Variações absolutas do número de empregos da mão-de-obra, por setores da atividade econômica, no RS e nas suas mesorregiões — 1996-00

SETORES	RS	MESORREGIÕES (1)		
		COC	COR	MPA
Indústria extrativa mineral .....	871	-8	143	-152
Minerais não-metálicos .....	163	-120	-450	-273
Indústria metalúrgica .....	1 986	60	533	-2 835
Indústria mecânica .....	2 083	125	495	-993
Material elétrico e de comunicações .....	-666	-1	132	107
Material de transporte .....	4 293	-106	53	277
Madeira e mobiliário .....	6 672	485	-27	2 210
Papel, editorial e gráfica .....	2 720	5	-198	1 481
Borracha, fumo e couro .....	3 127	484	-2 095	2 497
Indústria química .....	4 795	56	490	1 526
Indústria têxtil .....	3 914	24	145	1 155
Indústria de calçados .....	4 008	326	3 748	1 290
Alimentos e bebidas .....	3 406	1224	913	1 311
<b>Total da indústria</b> .....	<b>37 372</b>	<b>2554</b>	<b>3 882</b>	<b>7 601</b>
Serviços de utilidade pública .....	-4 975	-396	-415	-1 335
Construção civil .....	4 883	-379	471	6 735
Comércio varejista .....	49 920	2024	4 081	19 532
Comércio atacadista .....	125	-235	325	436
Instituições financeiras .....	-9 076	-358	-176	-4 252
Comércio de imóveis e serviços técnicos .....	29 836	556	836	23 535
Transporte e comunicações .....	4 771	179	615	1 369
Alojamento e comunicação .....	26 295	2044	1 782	13 729
Serviços de saúde e veterinários	10 889	783	452	5 634
Ensino .....	5 662	676	442	3 360
Administração pública .....	11 236	5 053	1 544	48
<b>Total dos serviços</b> .....	<b>129 566</b>	<b>9 947</b>	<b>9 957</b>	<b>68 791</b>
<b>Agricultura</b> .....	<b>-3 737</b>	<b>11</b>	<b>-690</b>	<b>-1 722</b>
Outros e ignorados .....	-3 682	-72	-163	-1 906
<b>Total</b> .....	<b>159 519</b>	<b>12 440</b>	<b>12 986</b>	<b>72 764</b>

(continua)

Tabela 2

Variações absolutas do número de empregos da mão-de-obra, por setores da atividade econômica, no RS e nas suas mesorregiões — 1996-00

SETORES	MESORREGIÕES (1)			
	NE	NO	SE	SO
Indústria extrativa mineral .....	428	451	41	-32
Minerais não-metálicos .....	484	181	293	48
Indústria metalúrgica .....	2 755	1 308	131	34
Indústria mecânica .....	1 359	1 232	-133	-2
Material elétrico e de comunicações .....	-1 164	183	52	25
Material de transporte .....	3 894	254	-77	-2
Madeira e mobiliário .....	2 132	1 344	525	3
Papel, editorial e gráfica .....	1 002	585	-193	38
Borracha, fumo e couro .....	1 796	555	-112	2
Indústria química .....	1 921	671	129	2
Indústria têxtil .....	1 093	1 417	-72	152
Indústria de calçados .....	-1 855	489	12	-2
Alimentos e bebidas .....	1 332	1 099	-2 560	87
<b>Total da indústria</b> .....	<b>15 177</b>	<b>9 769</b>	<b>-1 964</b>	<b>353</b>
Serviços de utilidade pública .....	-258	-1 468	-294	-809
Construção civil .....	257	-894	-1 030	-277
Comércio varejista .....	5 028	9 635	4 384	5 236
Comércio atacadista .....	872	-807	174	-640
Instituições financeiras .....	-168	-2 974	-600	-548
Comércio de imóveis e serviços técnicos .....	2 833	1 100	836	140
Transporte e comunicações .....	715	2 195	-526	224
Alojamento e comunicação .....	2 723	3 048	2 387	582
Serviços de saúde e veterinários	1 973	888	789	370
Ensino .....	690	723	-666	437
Administração pública .....	-882	2 617	1 598	1 258
<b>Total dos serviços</b> .....	<b>13 783</b>	<b>14 063</b>	<b>7 052</b>	<b>5 973</b>
<b>Agricultura</b> .....	<b>-1 996</b>	<b>786</b>	<b>-449</b>	<b>323</b>
Outros e ignorados .....	-156	-493	-442	-450
<b>Total</b> .....	<b>26 808</b>	<b>24 125</b>	<b>4 197</b>	<b>6 199</b>

FONTE: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS.

(1) As mesorregiões (definidas pelo IBGE) são: Centro Ocidental Rio-Grandense (COC); Centro Oriental Rio-Grandense (COR); Metropolitana de Porto Alegre (MPA); Nordeste Rio-Grandense (NE); Noroeste Rio-Grandense (NO); Sudeste Rio-Grandense (SE); Sudoeste Rio-Grandense (SO).

As mesorregiões que apresentaram os maiores aumentos no emprego industrial são a Nordeste (engloba os Municípios de Caxias do Sul, Guaporé, Vacaria, etc.), a Noroeste (compreende os Municípios de Carazinho, Cruz Alta, Erechim, Cerro Largo, Passo Fundo, Ijuí, Não-Me-Toque, Santa Rosa, Santo Ângelo, Soledade, etc.) e a Metropolitana de Porto Alegre.

No setor serviços, apresentaram os maiores aumentos no emprego o comércio varejista, o comércio de imóveis e serviços técnicos, alojamento e comunicação, administração pública e serviços de saúde e veterinários. Esses setores contribuíram com 80% do acréscimo total no emprego ocorrido nesse período. O comércio varejista contribuiu com 31% do aumento global no emprego. Ele foi um dos setores mais importantes para a elevação do emprego em todas as mesorregiões.

A mesorregião Metropolitana de Porto Alegre foi a mais importante para o aumento do emprego no setor serviços. Ela teve uma participação de 53% no acréscimo total do emprego nesse setor. Seguem em importância as mesorregiões Noroeste e Nordeste.

A mesorregião Metropolitana de Porto Alegre também foi a mais importante para a elevação do emprego no período, participando com 46% do aumento total no Estado. Seguem as mesorregiões Nordeste com 17% e Noroeste com 15% do aumento ocorrido no Estado.

Os setores que tiveram as maiores reduções de emprego foram as instituições financeiras e os serviços de utilidade pública, os quais apresentaram queda no emprego em todas as mesorregiões.

As mesorregiões onde a elevação do emprego, em termos absolutos, foi menor são a Sudeste (compreende os Municípios de Pelotas, Rio Grande, Caçapava do Sul, Encruzilhada do Sul, etc.) e a Sudoeste (compreende os Municípios de Rosário do Sul, São Gabriel, Bagé, Santana do Livramento, Alegrete, Uruguaiana, São Borja, etc.).

Como uma mudança absoluta grande no emprego pode ser pequena em termos percentuais e vice-versa, a Tabela 3 apresenta as variações no emprego no Rio Grande do Sul e nas suas mesorregiões, de 1996 a 2000, em termos percentuais.

Considerando os três setores, agricultura, indústria e serviços, verifica-se que o maior aumento no emprego resultou do setor serviços (11,03%), seguido da indústria (7,76%). A contribuição da agricultura foi negativa (-5,07%).

As mesorregiões que apresentaram os maiores aumentos percentuais no emprego foram: Centro Ocidental (compreende os Municípios de Santa Maria, Cacequi, São Sepé, Júlio de Castilhos, Santiago, Tupanciretã, etc.), Nordeste, Centro Oriental (engloba os Municípios de Lajeado, Estrela, Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Cachoeira do Sul, etc.) e Noroeste.

Tabela 3

Variações percentuais do número de empregos formais da mão-de-obra,  
por setores da atividade econômica, no RS e  
nas suas mesorregiões — 1996-00

SETORES	RS	MESORREGIÕES (1)		
		COC	COR	MPA
Indústria extrativa mineral .....	22,17	-5,03	45,11	-10,07
Minerais não-metálicos .....	1,23	-16,02	-27,36	-3,93
Indústria metalúrgica .....	4,49	15,92	26,52	-11,76
Indústria mecânica .....	6,02	91,24	33,60	-5,30
Material elétrico e de comunicações .....	-5,28	-2,04	57,14	1,67
Material de transporte .....	22,79	-65,03	21,72	3,92
Madeira e mobiliário .....	18,12	59,80	-1,03	19,48
Papel, editorial e gráfica .....	12,85	2,20	-15,22	10,54
Borracha, fumo e couro .....	7,79	70,86	-22,20	12,40
Indústria química .....	14,04	39,72	28,02	6,11
Indústria têxtil .....	17,92	8,00	8,39	10,78
Indústria de calçados .....	3,44	131,45	32,89	1,39
Alimentos e bebidas .....	4,09	71,62	7,85	5,18
<b>Total da indústria</b> .....	7,76	44,39	8,48	2,88
Serviços de utilidade pública .....	-21,00	-41,77	-32,37	-9,59
Construção civil .....	7,67	-10,96	12,77	20,80
Comércio varejista .....	23,43	21,11	30,10	18,57
Comércio atacadista .....	0,25	-12,38	17,02	1,76
Instituições financeiras .....	-19,56	-18,43	-9,47	-15,97
Comércio de imóveis e serviços técnicos .....	32,42	32,71	28,32	36,49
Transporte e comunicações .....	5,39	6,73	18,20	2,41
Alojamento e comunicação .....	22,52	39,27	36,69	19,01
Serviços de saúde e veterinários	15,03	37,68	13,76	14,11
Ensino .....	10,24	44,04	16,13	10,26
Administração pública .....	3,18	62,46	14,65	0,02
<b>Total dos serviços</b> .....	11,03	25,44	19,89	9,60
<b>Agricultura</b> .....	-5,07	0,26	-14,12	-13,36
Outros e ignorados .....	-97,64	-58,06	-100,00	-98,86
<b>Total</b> .....	9,20	25,27	12,87	7,31

(continua)

Tabela 3

Variações percentuais do número de empregos formais da mão-de-obra,  
por setores da atividade econômica, no RS e  
nas suas mesorregiões — 1996-00

SETORES	MESORREGIÕES (1)			
	NE	NO	SE	SO
Indústria extrativa mineral .....	62,94	92,04	10,00	-8,79
Minerais não-metálicos .....	34,11	11,74	45,92	14,68
Indústria metalúrgica .....	21,18	30,91	42,12	20,36
Indústria mecânica .....	23,54	15,55	-27,14	-3,03
Material elétrico e de comunicações .....	-21,67	34,59	44,44	208,33
Material de transporte .....	41,35	16,62	-21,75	-3,39
Madeira e mobiliário .....	13,70	23,32	99,06	1,57
Papel, editorial e gráfica .....	36,21	32,54	-27,65	11,52
Borracha, fumo e couro .....	35,96	15,18	-11,83	0,77
Indústria química .....	40,88	91,04	7,00	8,33
Indústria têxtil .....	18,50	60,32	-13,02	52,96
Indústria de calçados .....	-22,38	14,64	4,78	-16,67
Alimentos e bebidas .....	11,67	6,85	-20,87	1,76
<b>Total da indústria</b> .....	16,99	19,56	-10,16	5,01
Serviços de utilidade pública .....	-35,83	-39,91	-23,90	-42,56
Construção civil .....	4,11	-8,21	-21,33	-12,88
Comércio varejista .....	27,02	26,77	27,56	36,75
Comércio atacadista .....	26,69	-6,59	7,34	-22,23
Instituições financeiras .....	-5,40	-35,12	-25,78	-26,46
Comércio de imóveis e serviços técnicos .....	40,35	16,39	13,82	4,51
Transporte e comunicações .....	8,21	31,77	-7,81	6,73
Alojamento e comunicação .....	29,93	25,97	27,94	11,47
Serviços de saúde e veterinários	35,53	7,49	14,14	8,85
Ensino .....	17,32	8,86	-19,77	15,93
Administração pública .....	-5,60	6,65	8,91	8,46
<b>Total dos serviços</b> .....	16,79	9,01	9,42	10,56
<b>Agricultura</b> .....	-31,36	4,35	-4,76	1,81
Outros e ignorados .....	-100,00	-99,80	-100,0	-96,98
<b>Total</b> .....	15,07	10,75	4,03	7,57

FONTE: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS.

(1) As mesorregiões são: Centro Ocidental Rio-Grandense (COC); Centro Oriental Rio-Grandense (COR); Metropolitana de Porto Alegre (MPA); Nordeste Rio-Grandense (NE); Noroeste Rio-Grandense (NO); Sudeste Rio-Grandense (SE); Sudoeste Rio-Grandense (SO).

A mesorregião Centro Ocidental teve um crescimento no emprego formal de 25,27%. A indústria foi a principal responsável por esse aumento. Nesse setor, cabe destaque ao ramo calçados, que apresentou o aumento expressivo de 131,45%.

A mesorregião Nordeste obteve, no período em questão, a segunda maior taxa de crescimento percentual do emprego, que foi de 15,07%. Um fato a ser destacado, nessa região, é que o emprego no setor industrial e no setor serviços cresceu praticamente na mesma proporção, 16,99% e 16,79% respectivamente. Além disso, menciona-se que essa mesorregião apresentou o maior decréscimo no emprego agrícola (-31,36%), dentre todas as regiões.

A mesorregião Centro Oriental apresentou um crescimento percentual do emprego de 12,87%, e a mesorregião Noroeste teve uma elevação no emprego de 10,75%.

A mesorregião Metropolitana de Porto Alegre apresentou o maior aumento absoluto de emprego, mas, em termos relativos, esse aumento foi um dos menores. Em termos percentuais, ele é maior somente em relação ao verificado na mesorregião Sudeste.

A mesorregião Sudeste apresentou o pior desempenho do Estado; foi a única que teve um decréscimo no emprego industrial no período em destaque.

## 4.2 - Convergência regional do emprego por valor adicionado

Na Tabela 1, observa-se que houve uma redução do emprego por valor adicionado no total do Estado e nos setores agropecuária e indústria, de 1996 a 2000. Essa redução foi bastante acentuada na indústria, o que significaria um aumento da produtividade da mão-de-obra nesse setor. Houve um crescimento do emprego por valor adicionado no setor serviços.

Analisa-se, aqui, com base no período de 1996 a 2000, como seria a convergência regional no Estado, em termos de emprego por valor adicionado nos três setores e no global. A questão que se coloca é se as regiões tenderiam, em relação a cada setor e ao global do Estado, para um mesmo nível de emprego por valor adicionado e qual seria a velocidade dessa convergência.

As respostas a essas questões são dadas pelas soluções dos sistemas de equações de diferenças que constam no **Anexo**<sup>1</sup>. Essas soluções são:

---

<sup>1</sup> Como referência para a solução de sistemas de equações de diferenças, ver Simon e Blume (1994, cap. 23).

a) setor agricultura

$$\begin{bmatrix} F1_t \\ F2_t \\ F3_t \\ F4_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,280 & 0,000 & 0,069 & 0,047 \\ 0,399 & 0,003 & 0,030 & -0,073 \\ 0,165 & -0,005 & -0,037 & -0,003 \\ 0,156 & 0,003 & -0,062 & 0,028 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (1,00)^t \\ (0,81)^t \\ (0,64)^t \\ (0,31)^t \end{bmatrix} \quad (2)$$

b) setor indústria

$$\begin{bmatrix} F1_t \\ F2_t \\ F3_t \\ F4_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,034 & 0,006 & 0,073 & 0,023 \\ 0,064 & -0,012 & 0,113 & -0,041 \\ 0,168 & 0,090 & 0,220 & 0,035 \\ 0,734 & 0,096 & -0,406 & -0,017 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (1,00)^t \\ (0,44)^t \\ (0,30)^t \\ (0,03)^t \end{bmatrix} \quad (3)$$

c) setor serviços

$$\begin{bmatrix} F1_t \\ F2_t \\ F3_t \\ F4_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,047 & -0,005 & 0,180 & 0,076 \\ 0,273 & 0,010 & 0,296 & -0,184 \\ 0,565 & -0,366 & -0,331 & 0,407 \\ 0,115 & 0,360 & -0,146 & -0,299 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (1,00)^t \\ (0,68)^t \\ (0,40)^t \\ (0,37)^t \end{bmatrix} \quad (4)$$

d) total dos setores

$$\begin{bmatrix} F1_t \\ F2_t \\ F3_t \\ F4_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,144 & 0,063 & -0,001 & 0,091 \\ 0,060 & -0,014 & 0,019 & 0,202 \\ 0,310 & -0,268 & -0,029 & 0,296 \\ 0,486 & 0,218 & 0,010 & -0,589 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (1,00)^t \\ (0,72)^t \\ (0,56)^t \\ (0,25)^t \end{bmatrix} \quad (5)$$

Verifica-se, na primeira coluna da solução do sistema de equações de diferenças referente ao setor agricultura, ou seja, a número (2), que, no longo prazo (quando a variável tempo  $t$  se torna muito grande), 28% das regiões do Estado se situarão na classe mais baixa de emprego formal por valor adicionado. Na segunda classe, estarão 39,9% das regiões. Acima da média do Estado, estarão apenas 32,1% das regiões.

Percebe-se, assim, que, no setor agricultura, não apenas a média do Estado, em termos de emprego formal por valor adicionado, tende a cair (Tabela 1), mas também que dois terços das regiões tendem a convergir para as classes mais baixas.

O aspecto positivo em relação a esse resultado é que esses valores se referem apenas ao emprego formal e não ao total da mão-de-obra ocupada na agricultura. Nesse setor, a parcela da mão-de-obra ocupada autônoma ou sem emprego formal pode ser bastante elevada.

Quanto à velocidade dessa convergência, a segunda raiz característica, em valor absoluto, fornece uma medida da mesma. Essa segunda raiz característica é 0,81, conforme mostra a solução (2). Essa velocidade é entendida como o tempo necessário para percorrer a metade da distância entre a posição inicial e a de equilíbrio de longo prazo ( $dm$ ). Ela é dada por  $dm = -\log 2 / \log |0,81| = 3,29$  períodos.

Multiplicando-se 3,29 períodos por quatro anos (de 1996 a 2000), obtém-se o tempo, em anos, para o setor percorrer a metade da distância entre a posição inicial e a de equilíbrio de longo prazo, o qual é de, aproximadamente, 13 anos.

A Tabela 1 mostra que o setor indústria apresentou uma grande redução no emprego por valor adicionado, de 1996 a 2000. Por outro lado, isso significa uma elevação acentuada da produtividade da mão-de-obra em termos de valor adicionado por emprego.

A solução (3), indica que, no longo prazo, 90,2% das regiões estarão com o nível de emprego por valor adicionado acima da média, ou, então, com produtividade da mão-de-obra abaixo da média do Estado. Isso significa que a redução acentuada do emprego formal por valor adicionado, com a grande elevação da produtividade da mão-de-obra na indústria, tenderia a ocorrer, no futuro, em poucas regiões do Estado, ou, mais precisamente, em apenas 9,8% do total.

O tempo necessário para a indústria percorrer a metade da distância entre a posição inicial e a final de equilíbrio de longo prazo é  $dm = -\log 2 / \log |0,44| = 0,84$  períodos, ou seja, três anos.

A Tabela 1 mostra que o setor serviços teve aumento no emprego formal por valor adicionado. A solução do sistema de equações de diferenças (4) mostra que, no longo prazo, apenas 11,5% das regiões do Estado apresentarão um

nível de emprego formal por valor adicionado acima da média do Estado. Por outro lado, isso seria uma indicação de que, em 88,5% das regiões, com emprego formal por valor adicionado inferior à média do Estado, haveria maior produtividade da mão-de-obra.

O tempo para o setor serviços percorrer a metade da distância entre a posição inicial e a final de equilíbrio de longo prazo é  $dm = -\log 2 / \log |0,68| = 1,80$  períodos, ou seja, sete anos.

A Tabela 1 mostra que o total dos setores teve redução no emprego formal por valor adicionado. A solução do sistema de equações de diferenças (5) mostra que, no longo prazo, 48,6% das regiões do Estado apresentarão um nível de emprego formal por valor adicionado acima da média do Estado e 51,4% abaixo. Assim, esses 51,4% com nível de emprego formal por valor adicionado abaixo da média do Estado tenderiam a apresentar uma maior produtividade da mão-de-obra. Isso significaria que o aumento do emprego, por um lado, e o acréscimo da produtividade, por outro, na economia do Rio Grande do Sul, se verificariam, no longo prazo, em um número eqüitativo de regiões do Estado.

O tempo para a economia do Estado percorrer a metade da distância entre a posição inicial e a final de equilíbrio de longo prazo é  $dm = -\log 2 / \log |0,72| = 2,11$  períodos, ou seja, oito anos.

Em resumo, verifica-se que, em um grande número de regiões do Estado, haverá tendência de redução do emprego formal por valor adicionado na agricultura. Essa redução também ocorreria no setor industrial, porém em um número reduzido de regiões. No setor serviços, a tendência é de aumento no emprego formal por valor adicionado, fenômeno que se observaria em um número não muito grande de regiões.

## 5 - Considerações finais

Verificou-se que os valores adicionados dos setores industrial, serviços e do total da economia do Rio Grande do Sul aumentaram entre 1996 e 2000. O emprego formal nesses três setores também cresceu nesse mesmo período. O valor adicionado e o emprego formal na agricultura decresceram.

Com relação à indústria, observou-se que não ocorreu, no Estado, entre 1996 e 2000, a queda de emprego observada por Neri, Camargo e Reis (2000, p. 14) nas regiões metropolitanas brasileiras. Também não se verificou a estagnação do emprego no setor serviços, referida por esses autores.

No setor indústria, a relação emprego formal por valor adicionado teve uma grande redução. Isso significaria uma elevação acentuada na produtividade des-

se setor, ocasionado, provavelmente, via mudanças tecnológicas para tornar a indústria competitiva no mercado internacional.

Porém a projeção dessas mudanças para o futuro revela que o avanço tecnológico da indústria, com aumento da produtividade da mão-de-obra, ou redução do emprego formal por valor adicionado, tende a ocorrer em um número reduzido de regiões do Estado. A maioria das regiões, mais de 90% delas, tenderia a manter níveis de emprego por valor adicionado superiores à média do Estado.

No setor serviços, o aumento no emprego formal foi superior ao acréscimo no valor adicionado da produção. Considerando a relação valor adicionado por emprego formal como expressão da produtividade da mão-de-obra, poder-se-ia afirmar que a mesma caiu no período. O aumento do emprego foi elevado no comércio varejista, no comércio de imóveis, em serviços técnicos, alojamento e comunicação. Essas atividades são dirigidas ao mercado interno, não competindo no mercado internacional. Portanto, não teria havido a necessidade de uma competitividade maior desse setor para enfrentar o mercado externo.

No entanto, projetando-se a evolução regional do Estado em relação ao setor serviços, verificou-se que, apesar de a média estadual do emprego formal por valor adicionado ter se elevado, há uma tendência de a maioria das regiões (88,5%) se situarem, no futuro, abaixo dessa média. Isso significaria uma tendência de a maioria das regiões se direcionarem no sentido de um aumento da produtividade da mão-de-obra nesse setor.

Na agricultura, houve queda no emprego formal por valor adicionado. A redução no emprego formal foi superior ao decréscimo no valor adicionado. A maioria das regiões (68%) tenderia, no futuro, para um nível de emprego formal por valor adicionado abaixo da média do Estado. Essa tendência poderia ser o resultado da mecanização das atividades agrícolas, resultando em elevação da produtividade da mão-de-obra, maior competitividade do produto agrícola, porém em expulsão do trabalhador rural para o meio urbano.

Em relação ao conjunto dos setores econômicos, observou-se uma redução do emprego formal por valor adicionado. Quanto à tendência para o futuro, verificou-se que aproximadamente a metade das regiões do Estado se situaria acima da média do Estado, em termos de emprego formal por valor adicionado, ou seja, com uma menor produtividade da mão-de-obra. A outra metade das regiões tenderia para as classes inferiores de emprego por valor adicionado, isto é, com produtividade da mão-de-obra mais elevada.

## Anexo

A média do emprego formal por valor adicionado no Estado é considerada igual a 1,00 em relação a cada setor, ao total e para cada ano, 1996 e 2000. O valor de cada região foi expresso em valor relativo à média estadual.

Em relação a cada setor, ao total e para cada ano, as 265 regiões consideradas no Estado foram classificadas em quatro classes. As classes são idênticas em relação ao início e ao final do período. Essas classes estão apresentadas no Quadro A1 deste **Anexo**.

Em princípio, procurou-se formar, em relação a cada setor e ao total, duas classes abaixo e duas acima da média do Estado, igual a 1,00. Porém, em relação ao total e ao setor serviços, como o número de regiões acima da média do Estado era muito pequeno, formaram-se três classes abaixo da média e somente uma acima da média do Estado.

Verificou-se, em relação a cada setor e ao total, como as regiões migraram de uma classe de emprego por valor adicionado, ou permaneceram na mesma classe, entre 1996 e 2000. Essa informação é a base para a formação das matrizes de probabilidades de transição de Markov, que possibilitam a formação dos sistemas de equações de diferenças que se encontram a seguir:

a) sistema de equações de diferenças referente ao setor agricultura

$$\begin{bmatrix} F1_{t+1} \\ F2_{t+1} \\ F3_{t+1} \\ F4_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,80 & 0,12 & 0,03 & 0,03 \\ 0,18 & 0,76 & 0,25 & 0,03 \\ 0,01 & 0,10 & 0,50 & 0,24 \\ 0,01 & 0,02 & 0,22 & 0,70 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F1_t \\ F2_t \\ F3_t \\ F4_t \end{bmatrix}$$

b) sistema de equações de diferenças referente ao setor industrial

$$\begin{bmatrix} F1_{t+1} \\ F2_{t+1} \\ F3_{t+1} \\ F4_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,31 & 0,15 & 0,00 & 0,02 \\ 0,31 & 0,24 & 0,07 & 0,04 \\ 0,19 & 0,37 & 0,37 & 0,10 \\ 0,19 & 0,24 & 0,56 & 0,84 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F1_t \\ F2_t \\ F3_t \\ F4_t \end{bmatrix}$$

c) sistema de equações de diferenças referente ao setor serviços

$$\begin{bmatrix} F1_{t+1} \\ F2_{t+1} \\ F3_{t+1} \\ F4_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,56 & 0,08 & 0,00 & 0,00 \\ 0,43 & 0,62 & 0,12 & 0,12 \\ 0,00 & 0,29 & 0,78 & 0,38 \\ 0,01 & 0,01 & 0,10 & 0,50 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F1_t \\ F2_t \\ F3_t \\ F4_t \end{bmatrix}$$

d) sistema de equações de diferenças referente ao total dos setores

$$\begin{bmatrix} F1_{t+1} \\ F2_{t+1} \\ F3_{t+1} \\ F4_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,62 & 0,03 & 0,01 & 0,00 \\ 0,38 & 0,41 & 0,10 & 0,00 \\ 0,00 & 0,53 & 0,66 & 0,15 \\ 0,00 & 0,03 & 0,23 & 0,85 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F1_t \\ F2_t \\ F3_t \\ F4_t \end{bmatrix}$$

#### Quadro A1

Definição das classes de emprego formal por valor adicionado expressas em termos da média do Estado para cada setor e o total — 1996-00

TOTAL	AGRICULTURA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS
0,00 a 0,39	0,00 a 0,24	0,00 a 0,59	0,00 a 0,39
0,40 a 0,59	0,25 a 0,99	0,60 a 0,99	0,40 a 0,59
0,60 a 1,00	1,00 a 1,70	1,00 a 2,00	0,60 a 1,00
Mais de 1,00	Mais de 1,70	Mais de 2,00	Mais de 1,00

FONTE: FEE.

Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS.

## Referências

ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. Distribuição espacial da indústria: possibilidades atuais para sua investigação. **Estudos Econômicos**, São Paulo, USP, v. 30, n. 2, 2000.

ARBACHE, J. S. **Trade liberalization and labor markets in developing countries: theory and evidence**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. (Texto para discussão, n. 8530). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br> Acesso em: 25 nov. 2003.

ARBACHE, J. S.; CORSEUIL, C. H. **Liberalização comercial e estruturas de emprego e salário**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. (Texto para discussão, n. 801). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br> Acesso em: 25 nov. 2003.

ARAÚJO, H. V. de; CARNEIRO, F. G. Mensurando os impactos da abertura econômica sobre o nível de emprego: a contabilidade do crescimento no Brasil entre 1985 e 2000. **Economia Aplicada**, São Paulo, FEA-USP/FIPE, v. 7, n. 3, 2003.

BALTAR, P. E. de A. Mudanças na estrutura de ocupações e no nível dos rendimentos do trabalho na Região Metropolitana de São Paulo. **Economia e Sociedade**, Campinas, Instituto de Economia-UNICAMP, maio 2003.

BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence across States and Regions. **Brookings Papers on Economic Activity**, Washington, Brookings Institution, n. 1, p. 107-182, 1991.

BARRO R. J.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence. **Journal of Political Economy**, Chicago, University of Chicago, n. 100, p. 223-251, 1992.

BAUMOL W. J. Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show, **American Economic Review**, Nashville, TE, American Economic Association, v. 75, n. 5, p. 1072-1085, Dec. 1986.

CARDOSO Jr., J. C. Transformações na composição do emprego e seus reflexos sobre o perfil distributivo dos ocupados na economia brasileira: algumas evidências a partir das novas inserções de ordem setorial e ocupacional nos anos 90. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 220-243, 1999.

LE GALLO, J. **Space-time analysis of GDP disparities among european regions: a Markov chains approach**. Dijon/Fr.: University of Burgundy, 2001.

- NAHAS, M. I. P.; OLIVEIRA, A. M. de; CARVALHO NETO, A. Acesso à ocupação e à renda *versus* escolarização no espaço intra-urbano de grandes cidades: o caso de Belo Horizonte. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 10, Belo Horizonte, 2003. Belo Horizonte: (s. n.), 2003. Acesso em: 06 nov. 2003.
- NERI, M.; CAMARGO, J. M.; REIS, M. C. **Mercado de trabalho nos anos 90: fatos estilizados e interpretações**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. (Texto para discussão, n. 743). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br> Acesso em: 25 nov. 2003.
- REY, S. J.; MONTOURI, B. D. U. S. Regional income convergence: a spatial econometric perspective. **Regional Studies**, Oxfordshire, Carfax, v. 33, n. 2, p. 145-156, Apr. 1999.
- ROCHA, S. Pobreza no Brasil: o que há de novo no limiar do século XXI? **Economia**, Rio de Janeiro, ANPEC, v. 2, n. 1, p. 73-106, 2001.
- SABOIA, J. Descentralização industrial no Brasil na década de noventa: um processo dinâmico e diferenciado regionalmente. **Nova Economia**, Belo Horizonte, UFMG/Departamento de Ciências Econômicas, v. 11, n. 2, 2001.
- SIMON, C. P.; BLUME, L. **Mathematics for Economists**. New York: W. W. Norton, 1994.
- SOARES, S.; SERVO, L. M. S.; ARBACHE, J. S. **O que (não) sabemos sobre a relação entre abertura comercial e mercado de trabalho no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. (Texto para discussão, n. 843). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br> Acesso em: 25 nov. 2003.