



MIGRAÇÃO E CONVERGÊNCIA DE RENDA

Tatiane A. de Menezes
Dúlcio Ferreira-Júnior

TD Nereus 13-2003

São Paulo
2003

Migração e convergência de renda

Tatiane A. de Menezes¹
Dulcio Ferreira Jr²

Resumo

O objetivo desse trabalho é descrever e compreender o processo e os níveis de desenvolvimento econômico e social brasileiro no período entre 1992 e 1999. O tema é abordado com base na teoria econômica neoclássica e busca mensurar e quantificar a influência dos fluxos migratórios sobre a velocidade de convergência de renda entre os estados brasileiros.

A análise empírica foi realizada com base nos dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) divulgada pelo IBGE. Durante o período estudado, a velocidade de convergência absoluta de renda entre os estados brasileiros foi muito pequena e os fluxos migratórios tiveram contribuição pouco significativa nesse processo, esses resultados nos levam a considerar que no Brasil durante a década de 1990, os fluxos migratórios foram influenciados não apenas pela renda, mas também por outros fatores, fato que contribuiu para a manutenção do quadro histórico de grande desigualdade regional do país.

Abstract

The purpose of this paper is to describe and understand the process and the levels of Brazilian economic and social development in the period between 1992 and 1999 . The theme has its bases on the neoclassic theory of economy and attempts to measure and quantify the influence of the migration flow over the speed of income convergence among the Brazilians states.

The empirical analysis was based on data of the National Research of Home Samples published by IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) During the studied period, the speed of absolute income convergence between the Brazilian states was insignificant and the migration flow had little contribution to this process. These results made us consider that during the decade of 1990, the migration flow in Brazil was not only influenced by income, but also by other reasons, which actually contributes to maintaining the historical regional inequalities income.

¹ Professora do Departamento de Economia da Universidade de São Paulo, menezess@usp.br

² Aluno de Economia da Universidade de São Paulo

1. Introdução

A concentração de renda no Brasil é um processo secular com raízes na colonização e no modelo escravista de Estado que perdurou até as portas do século 20. A redemocratização recente consolidou as instituições, permitiu a intensificação dos debates e um aumento da pressão popular para implementação e viabilização de programas efetivos para a diminuição das desigualdades sociais. Mesmo assim ainda hoje a concentração de renda no Brasil só é menor do que a de Serra Leoa, República Centro-Africana e Suazilândia, três países miseráveis da África. O presente trabalho visa dar uma contribuição na tentativa de se compreender a dinâmica desta desigualdade.

Uma consideração importante no estudo de regiões é a premissa de que dentro de um país, existe maior mobilidade de fatores do que entre países. Barreiras legais, culturais, lingüísticas e institucionais inibem movimentos entre países e são mais tênues dentro de um mesmo país, fato que nos leva a flexibilizar o modelo neoclássico de economia fechada e considerar que dentro de um mesmo país, existe plena mobilidade de fatores. Espera-se que tal mobilidade influencie positivamente na diminuição das desigualdades de renda.

Este ponto tem feito com que grande parte dos trabalhos recentes sobre convergência de renda, tenha focado apenas as regiões. A maioria deles teve como inspiração o instrumental desenvolvido por Barro e Sala-i-Martin (1995).

Segundo a teoria neoclássica, no estudo do comportamento da convergência de renda, economias com preferências e níveis de tecnologia similares converjam para o mesmo estado estacionário. Sob este ponto de vista e com base na literatura atual sobre o tema, não se pode garantir a existência de convergência absoluta, ou seja, não se pode esperar que todos os estados de um mesmo país converjam para uma única renda. Por outro lado, espera-se que diferenças institucionais, de nível de tecnológico e preferências dentro de um país sejam menores do que as existentes entre diferentes países. As firmas e as famílias de diferentes regiões dentro de um mesmo país devem ter acesso às mesmas tecnologias e possuir gostos e culturas similares, além disso, estão submetidas a um governo central único com as mesmas regras institucionais e sistema legal. Essa relativa homogeneidade nos faz esperar que a convergência absoluta seja a mais aplicável para regiões dentro de um mesmo país do que entre países.

Existem muitos trabalhos que discutem detalhadamente a ocorrência e a forma de convergência das rendas por trabalhador entre as regiões brasileiras. Dentre esses trabalhos, podemos citar Ferreira (1995), Ferreira e Diniz (1995), Azzoni (1997), Cançado (1997), Menezes e Azzoni (2002). Em geral, não há consenso nos resultados obtidos, entretanto, a indicação é de que a velocidade de convergência de renda por trabalhador entre os estados brasileiros é lenta ou inexistente.

A análise do comportamento dos fluxos migratórios entre os estados brasileiros é de fundamental importância para o entendimento do cenário de concentração de renda e para o estudo da influência desses fluxos migratórios sobre o processo de distribuição de renda. No Brasil, o estudo de convergência levando em consideração o comportamento da migração foi desenvolvido por Cançado (2000).

O presente artigo visa analisar a influência da mobilidade do fator trabalho sobre a velocidade de convergência de renda entre os Estados brasileiros durante o período 1992 a 1999. O trabalho inova na medida que emprega a metodologia de dados em painel no

desenvolvimento deste estudo. Espera-se que os fluxos migratórios elevem quantitativamente a velocidade de convergência de renda, em relação ao que seria aquela velocidade na ausência desses fluxos.

O trabalho está dividido em 3 partes, além desta introdução e das conclusões finais. Na primeira descreve-se os dados e a construção das variáveis utilizadas, assim como, analisa-se o comportamento e as particularidades dos mesmos. Na segunda seção, são apresentados os modelos empregados para análise. Finalmente, discute-se os resultados encontrados.

2. Apresentação dos dados.

O presente estudo foi desenvolvido com base em dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD), realizada pelo IBGE no período entre 1992 e 1999. O instituto não realizou a pesquisa no ano de 1994, por esse motivo, os dados para esse ano são todos calculados pela interpolação dos dados de 1993 e 1995.

Como medida genérica de bem-estar foi adotada a renda da População Economicamente Ativa (PEA). Optou-se assim, por trabalhar com o rendimento de todas as fontes da PEA. Foi eliminado da amostra trabalhadores inativos e com rendimentos iguais a zero. Também, foi retirado da amostra os Estados da região Norte do País, exceção feita ao Tocantins, que apesar de pertencer geograficamente à região, foi constituído aa região Norte do antigo estado de Goiás e se assemelha bastante aos estado do Centro Oeste brasileiro. Sendo assim incorporado nesta no decorrer do trabalho.

Os dados foram agregados por ano, Unidade da Federação e setores. Os setores empregados no estudo foram: agricultura, indústria, serviços e governo. Antes de agregada, a renda foi deflacionada e convertida a valores de janeiro de 2002, para em seguida ser calculado o logaritmo neperiano.

2.1. Taxa líquida de migração.

Com base em dados da PNAD, pode-se construir diversos índices que indiquem o movimento de pessoas e de trabalhadores entre os estados brasileiros em um determinado período de tempo. Nesse trabalho, optou-se por construir uma variável de fluxo migratório que capturasse a saída efetiva de trabalhadores. Para tanto, foram excluídas da amostra as pessoas que migraram em busca de trabalhos sazonais, de safra ou temporários e que depois de algum tempo, retornaram ao seu local de origem.

Para este fim, adotou-se como premissa que os migrantes de um determinado Estado, são os trabalhadores que ali chegaram pelo menos 4 anos antes da pesquisa, fixaram residência e não mais voltaram ao seu estado de origem. Emigrantes são todos os trabalhadores que vindos de outros estados brasileiros fixaram residência neste Estado também 4 anos antes da pesquisa. Os trabalhadores estrangeiros foram excluídos da análise.

Com base na quantidade de migrantes e emigrantes de cada um dos Estados, extraiu-se o saldo dos movimentos migratórios, a partir desse saldo, foi construída a taxa líquida de migração. Esta, de fato, consiste em um índice percentual que relaciona o saldo das migrações de 4 anos antes da pesquisa, com o total de população do Estado no ano da pesquisa. A tabela 1 apresenta a taxa líquida de migração para os Estados brasileiros no período de 1992 a 1999.

Tabela 1: Evolução anual da Taxa líquida de migração

UF	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
PI	0.44%	0.19%	0.10%	0.01%	0.39%	0.40%	2.24%	3.43%
TO	0.71%	1.67%	1.93%	2.20%	-0.96%	0.42%	4.77%	2.36%
CE	0.48%	0.05%	0.01%	-0.03%	-0.37%	0.25%	1.88%	1.79%
ES	1.25%	0.07%	0.26%	0.45%	0.64%	0.73%	3.31%	1.50%
GO	0.19%	0.34%	0.39%	0.44%	0.93%	0.24%	1.30%	1.27%
MG	0.11%	0.18%	0.24%	0.29%	0.05%	0.23%	0.19%	1.26%
RN	-0.14%	0.47%	0.48%	0.48%	-0.49%	-0.36%	0.16%	1.17%
PR	-0.43%	-0.28%	-0.22%	-0.17%	-0.25%	0.06%	1.29%	0.70%
DF	0.96%	0.91%	0.79%	0.68%	0.59%	0.18%	1.95%	0.60%
SC	0.41%	0.28%	0.06%	-0.13%	0.03%	0.36%	0.55%	0.46%
RS	0.10%	0.06%	0.08%	0.10%	0.07%	0.07%	-0.02%	0.29%
PB	0.01%	1.11%	0.55%	0.03%	-0.57%	0.66%	1.88%	0.15%
SP	0.31%	0.08%	0.22%	0.36%	0.53%	0.34%	0.80%	0.12%
MS	-0.52%	1.00%	0.10%	-0.74%	0.61%	-0.69%	0.51%	-0.15%
MT	-1.53%	-1.60%	-0.50%	0.53%	0.18%	0.07%	0.78%	-0.35%
PE	-0.10%	-0.06%	-0.30%	-0.53%	-0.06%	-0.39%	-1.44%	-0.88%
RJ	-0.25%	-0.16%	-0.25%	-0.34%	0.06%	-0.13%	-0.81%	-1.01%
BA	-0.44%	0.01%	-0.30%	-0.59%	-0.92%	-0.66%	-2.08%	-1.12%
MA	-0.08%	-0.22%	-0.31%	-0.39%	-0.37%	-0.52%	-2.04%	-1.56%
SE	-0.12%	0.11%	-0.04%	-0.20%	0.05%	-0.17%	-0.50%	-1.67%
AL	-0.52%	-0.71%	-0.64%	-0.58%	-0.84%	-0.35%	-2.25%	-2.41%

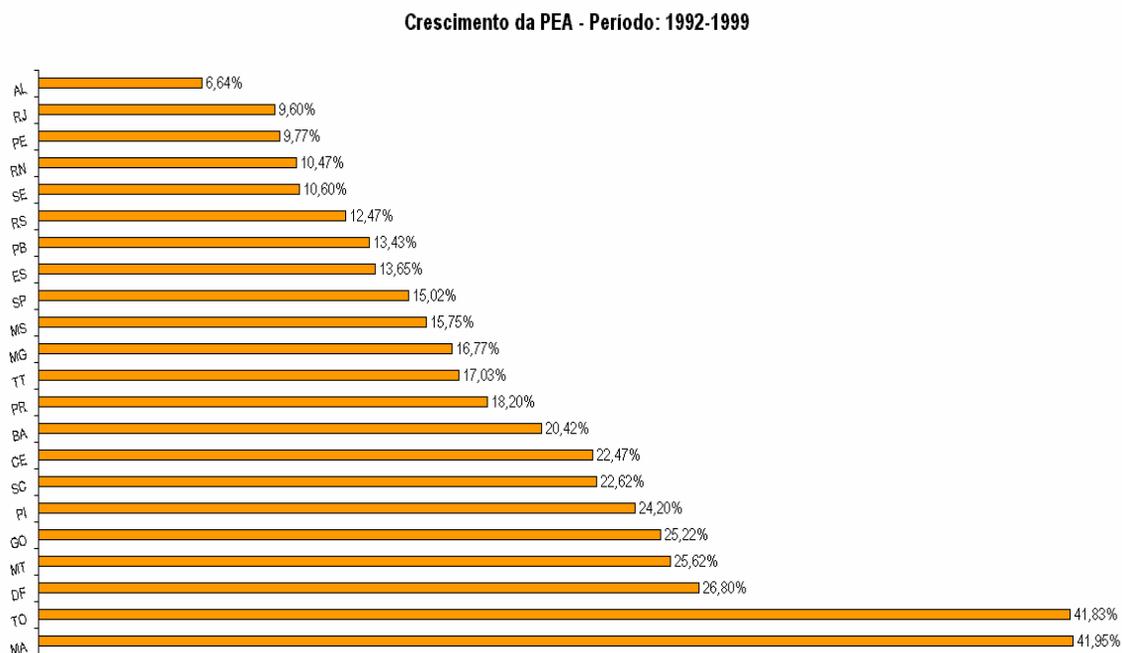
Fonte: Elaboração própria com base em dados da PNAD - IBGE

2.2. Comportamento da PEA e da renda por trabalhador no período.

A evolução do comportamento da PEA, por unidade da federação, no período em estudo encontra-se na figura 1 abaixo.

Como tendência geral, verifica-se o crescimento da PEA em todas as unidades da federação no período entre 1992 e 1999. O estado que apresentou o maior crescimento no período, foi o Maranhão, seguido de perto pelo Tocantins. Esses dois estados apresentaram taxas de crescimento da massa de trabalhadores superior a 40%, enquanto que no mesmo período, a taxa de crescimento médio da PEA nos estados brasileiros foi de 21,84%. Este resultado é de certa forma, esperado para o TO, que por ser área de fronteira foi uma das UFs que mais recebeu mão de obra. Quanto ao MA, o grande aumento da PEA pode ser justificado pelo empobrecimento do Estado, acarretando na inserção no mercado de trabalho de um novo contingente de mão de obra, como mulheres e estudantes.

Figura 1



A análise da renda por trabalhador foi desenvolvida com base na tabela 4 e na figura 2. Como pode ser identificado, no ano de 1992 o Distrito Federal é o estado mais rico, apresentando uma renda média anual por trabalhador equivalente a 2,443 vezes a renda do estado mais pobre, o Maranhão. No ano de 1999, o Distrito Federal permanece como o estado mais rico, com uma renda por trabalhador 2,685 vezes maior do que o estado mais pobre, que em 1999, passa a ser o Piauí.

De acordo com a tabela 18, a Paraíba foi o estado que apresentou o maior crescimento na renda por trabalhador durante o período estudado, 78,97%, taxa muito superior a dos demais estados, que apresentaram 24,99% em média.

A observação dos dados demonstra que a renda por trabalhador dos estados brasileiros não sofreu grandes oscilações durante o período estudado e, na maior parte do tempo, apresentou tendência de crescimento, a exceção é o ano de 1999, onde se observa uma pequena queda na renda por trabalhador na maior parte dos estados. Este fato reflete a diminuição do poder de compra dos trabalhadores nesse período, gerado pela não compensação das perdas com inflação na renda dos trabalhadores. Pode-se tentar explicar tal fenômeno, através da análise de dois grandes eventos que afetaram a economia brasileira no ano de 1999. O primeiro, foi a grande desvalorização sofrida pela moeda nacional no início do ano, que teve como principais efeitos, diminuição do poder de compra de produtos importados e de bens com preço fixado pelo mercado internacional, tais como a gasolina e a soja. O segundo, foi o constante aumento da massa de trabalhadores desempregados durante a década de 90, que elevou consideravelmente a oferta de trabalho e pressionou o mercado de trabalho de maneira a conter eventuais aumentos nos salários dos trabalhadores.

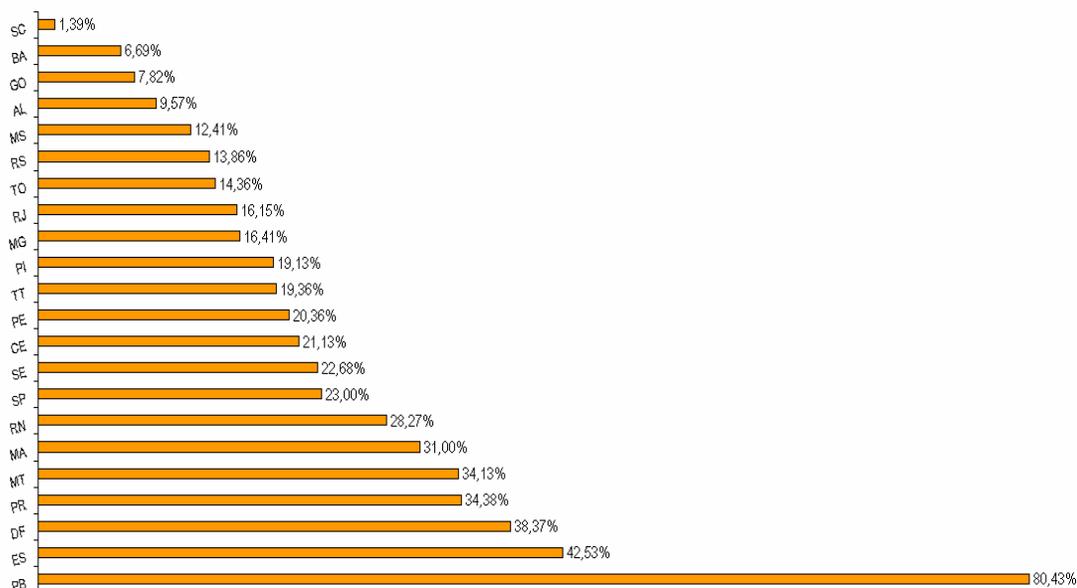
A análise do crescimento da população economicamente ativa e da renda por trabalhador durante a década, leva a concluir que não houve um movimento marcante de redução das desigualdades regionais durante o período, uma vez que a renda por trabalhador dos estados brasileiros não sofreu grandes variações. No entanto, nada pode ser dito quanto ao papel dos movimentos migratórios no sentido de reduzir ou não o papel das desigualdades de renda entre os Estados.

Tabela 2 Evolução da Renda per capita entre os Estados brasileiros de 1992 a 1999.

UF	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Varição no período
PR	R\$ 5.830,25	R\$ 6.958,10	R\$ 7.490,95	R\$ 8.023,81	R\$ 8.313,20	R\$ 8.172,11	R\$ 8.042,19	R\$ 7.834,59	34,38%
RS	R\$ 7.337,06	R\$ 7.566,69	R\$ 8.056,09	R\$ 8.545,48	R\$ 8.620,75	R\$ 8.346,78	R\$ 8.706,10	R\$ 8.354,00	13,86%
SC	R\$ 7.862,19	R\$ 7.574,92	R\$ 8.236,89	R\$ 8.898,86	R\$ 8.549,67	R\$ 8.970,81	R\$ 8.722,21	R\$ 7.971,82	1,39%
ES	R\$ 4.989,58	R\$ 5.510,89	R\$ 6.491,92	R\$ 7.472,95	R\$ 7.061,11	R\$ 7.210,19	R\$ 7.183,90	R\$ 7.111,65	42,53%
MG	R\$ 5.431,32	R\$ 5.496,42	R\$ 6.188,51	R\$ 6.880,60	R\$ 6.588,36	R\$ 6.878,20	R\$ 6.643,17	R\$ 6.322,44	16,41%
RJ	R\$ 8.020,38	R\$ 7.508,06	R\$ 8.499,89	R\$ 9.491,72	R\$10.134,79	R\$ 9.691,32	R\$10.158,16	R\$ 9.315,41	16,15%
SP	R\$ 8.358,98	R\$ 8.779,88	R\$ 9.860,53	R\$10.941,18	R\$11.231,32	R\$11.247,66	R\$11.184,04	R\$10.281,55	23,00%
DF	R\$10.183,75	R\$12.551,43	R\$13.614,93	R\$14.678,42	R\$14.207,72	R\$15.292,12	R\$15.467,33	R\$14.090,83	38,37%
GO	R\$ 5.971,38	R\$ 6.305,87	R\$ 6.255,95	R\$ 6.206,03	R\$ 6.955,49	R\$ 6.532,92	R\$ 7.051,49	R\$ 6.438,53	7,82%
MS	R\$ 6.146,72	R\$ 6.300,15	R\$ 6.746,95	R\$ 7.193,74	R\$ 7.683,78	R\$ 7.344,20	R\$ 7.120,53	R\$ 6.909,38	12,41%
MT	R\$ 5.132,76	R\$ 6.962,59	R\$ 7.122,76	R\$ 7.282,92	R\$ 7.603,70	R\$ 8.491,26	R\$ 7.761,94	R\$ 6.884,34	34,13%
TO	R\$ 3.775,67	R\$ 4.110,58	R\$ 4.629,02	R\$ 5.147,46	R\$ 5.057,74	R\$ 5.039,40	R\$ 4.971,44	R\$ 4.318,00	14,36%
AL	R\$ 4.168,10	R\$ 3.966,48	R\$ 4.716,51	R\$ 5.466,54	R\$ 5.512,42	R\$ 5.517,31	R\$ 5.150,10	R\$ 4.566,78	9,57%
BA	R\$ 4.204,59	R\$ 4.510,09	R\$ 4.656,54	R\$ 4.803,00	R\$ 5.166,16	R\$ 4.846,37	R\$ 4.817,24	R\$ 4.486,06	6,69%
CE	R\$ 3.633,32	R\$ 3.851,52	R\$ 4.261,02	R\$ 4.670,53	R\$ 4.594,19	R\$ 4.651,56	R\$ 4.777,00	R\$ 4.400,91	21,13%
MA	R\$ 2.918,99	R\$ 2.948,27	R\$ 3.257,06	R\$ 3.565,85	R\$ 3.966,03	R\$ 3.616,83	R\$ 3.811,88	R\$ 3.823,79	31,00%
PB	R\$ 3.342,05	R\$ 4.023,22	R\$ 4.473,14	R\$ 4.923,06	R\$ 4.664,50	R\$ 5.190,60	R\$ 5.645,28	R\$ 6.030,02	80,43%
PE	R\$ 4.082,91	R\$ 4.075,26	R\$ 4.584,03	R\$ 5.092,80	R\$ 5.226,58	R\$ 5.042,92	R\$ 5.268,59	R\$ 4.914,26	20,36%
PI	R\$ 3.195,92	R\$ 3.259,96	R\$ 3.525,46	R\$ 3.790,96	R\$ 3.814,40	R\$ 3.823,83	R\$ 3.939,07	R\$ 3.807,16	19,13%
RN	R\$ 3.926,73	R\$ 3.690,90	R\$ 4.393,90	R\$ 5.096,90	R\$ 5.229,38	R\$ 5.255,42	R\$ 5.378,25	R\$ 5.036,82	28,27%
SE	R\$ 4.307,88	R\$ 4.838,08	R\$ 4.842,76	R\$ 4.847,44	R\$ 5.434,37	R\$ 5.191,97	R\$ 5.639,39	R\$ 5.284,98	22,68%

Figura 2

Crescimento da renda anual média por trabalhador - Período: 1992-1999



2.2. Correlação entre taxa líquida de migração e renda

Como primeiro passo, buscamos entender o que motiva as pessoas a abandonarem os seus estados de origem para residir em outros estados. A hipótese neoclássica argumenta que os trabalhadores buscam maiores remunerações, as quais estão presentes nas economias onde o fator trabalho é relativamente escasso. As regiões com maiores relações de capital-trabalho, por sua vez, são as de maior produtividade e, portanto, sob determinadas condições, de maior renda por trabalhador. Daí, a mobilidade do trabalho ocorreria no sentido dessas regiões.

O primeiro passo para a verificação da hipótese acima, é analisar a relação simples de longo prazo entre a taxa migratória do período e o logaritmo neperiano da renda por trabalhador no início do período. Uma vez que, as informações de migrantes se referem aos últimos quatro anos, a taxa líquida de migração foi construída para os quatro intervalos compreendidos na amostra, ou seja: 1992 – 1996; 1993 - 1997; 1994 – 1998; 1995 – 1999.

A figura 3 apresenta a correlação entre a taxa líquida de migração e o logaritmo neperiano da renda por trabalhador no início do período para cada um dos subperíodos construídos.

Verifica-se que no período 1992 - 1996, 1993 – 1997. 1994 – 1998, essa relação é positiva, mas apenas no período 1992 – 1996 o valor calculado foi próximo ao encontrado por Barro e Sala-i-Martin (1995) para o Estados Unidos, Europa e Japão (correlação simples em torno de 0,5 para todos os períodos considerados).

Nos períodos 1993 – 1997 e 1994 - 1998, o valor da correlação ficou próximo de 0,2, indicando uma fraca relação entre a renda por trabalhador esperada e a taxa líquida de migração dos estados.

No período 1995 – 1999, como demonstrado no gráfico 4 da figura 3, a relação entre as variáveis foi ainda mais fraca, apresentando inclusive valor negativo. Essa aparente

contradição dos resultados ocorreu em função da taxa líquida de migração do estado do Piauí. Indicando, provavelmente a ocorrência de algum evento particular nesse estado durante esse período. Quando excluimos da amostra os dados para o estado do Piauí, a correlação passa a ser de 0,19, valor muito próximo de 0,2, assim como nos demais períodos analisados.

No Brasil, no período entre 1992 e 1999, a expectativa de renda por trabalhador teve forte influência positiva sobre a decisão de migrar do trabalhador. Exceção apenas no período entre 1995 e 1999, onde esta relação se mostra fraca.

Outra abordagem interessante para a compreensão do comportamento da taxa líquida de migração, é verificar a persistência das taxas de migração ao longo do tempo. A correlação da taxa líquida de migração entre t e $t-1$ para o período estudado, foi de 0,58 e entre t e $t-2$ 0,29, indicando uma ligação significativa entre as duas variáveis. Esse resultado revela que a tendência é de que os estados que atraem muitas pessoas devam continuar a atraí-las e os estados que repelem muitas pessoas devam continuar a repeli-las. Uma vez que, também é observada uma correlação positiva entre migração e renda, esta tendência indica uma expectativa para a redução das desigualdades espaciais no Brasil.

Nas próximas seções serão estudados os determinantes da taxa líquida de migração e seus efeitos para convergência de renda. Para tanto adapta-se, para o caso brasileiro o modelo desenvolvido por Barro e Sala-i-Martin (1995, cap.5).

3. Descrição do modelo

Barro e Sala-i-Martin (1995, cap.5) sugerem que a taxa líquida de migração para o estado i entre $t-T$ e t é dada pela seguinte forma funcional:

$$M_{i,t} = f(Y_{i,t}; \theta_{i,t}; \pi_{i,t}; (\text{variáveis}_\text{que}_\text{depende}_\text{de}_\text{t}_\text{mas}_\text{não}_\text{de}_\text{i}))$$

onde: $M_{i,t}$ é a taxa líquida de migração entre $t-T$ e t , do estado i ;

$Y_{i,t-T}$ é o PIB por trabalhador do estado i no início do período;

$\theta_{i,t}$ é um vetor de amenidades fixas, associadas principalmente a fatores climáticos e geográficos;

$\pi_{i,t}$ é a densidade demográfica do estado i no ano inicial.

O vetor de variáveis que dependem de t , mas não de i , abrange qualquer elemento que influencie a renda por trabalhador ou a densidade populacional em outras economias. Também estão incluídos os efeitos: do progresso técnico no condicionamento do ar, mudanças na atitude das pessoas sobre o clima e a densidade da população, etc. As amenidades consideradas envolvem quaisquer fatores que afetem a utilidade dos indivíduos ou a produção de bens, assim como recursos naturais e políticas governamentais.

Na implementação da equação acima para o Japão, Europa e Estados Unidos, Barro e Sala-i-Martin (1995), consideraram como variável explicativa da taxa líquida de migração a variação de temperatura entre os estados. Esta variável se mostrou útil principalmente no caso dos Estados Unidos, onde se observa altas taxas de migração, para Estados relativamente mais quentes, como por exemplo o Estado da Flórida. No presente estudo procede-se de forma semelhante a Cançado (2000), e opta-se por desconsiderar a variável

temperatura no modelo, pois ao contrário do que ocorre em outros países, no Brasil não são observadas grandes variações de temperatura.

Barro e Sala-i-Martin (1995) adicionaram ainda à equação para a taxa de migração uma outra variável explicativa, construída de forma a captar os efeitos de choques setoriais no nível nacional. Chamada de $S_{i,t}$, esta variável leva em consideração a composição setorial do PIB estadual. Para a construção da variável, agregamos o PIB em quatro setores. São eles: agropecuária, indústria, serviços e governo.

$$S_{i,t} = (1/T) \sum_{j=1}^4 w_{j,i,t-T} * [\ln(y_{i,t} / y_{i,t-T}) / T]$$

onde $w_{j,i,t}$ é a participação do setor j no PIB do estado i no início do sub-período, $y_{j,i,t}$ é a renda por trabalhador no setor j no período t , e T é a extensão do período em análise. Esse índice é a média ponderada das taxas nacionais de crescimento do produto em cada setor, onde os pesos são as participações setoriais iniciais de cada estado. Em outras palavras, $S_{i,t}$ mede a taxa de crescimento do PIB por trabalhador estadual, entre $t-T$ e t , que teria resultado se cada setor tivesse crescido exatamente à taxa nacional para aquele setor. Essa variável, cujo coeficiente não possui sinal definido *a priori*, interage com os choques, afetando os diferentes setores no nível nacional com a composição setorial do produto em dado estado. A variável, construída de forma a depender das taxas de crescimento médias nacionais contemporâneas e dos valores defasados das participações setoriais nos estados, pode ser considerada exógena à experiência corrente de crescimento de cada Estado, como proposto por Barro e Sala-i-Martin, 1995.

3.1. Modelo 1

O primeiro modelo estudados é similar ao de por Cançado (2000) para o Brasil no período entre 1960 e 1991. Assim como no modelo original aplicado de Barro e Sala-i-Martin (1995) e no modelo aplicado por Cançado (2000), ambos com dados em *cross section*.

Conforme sugerido por Islan (1995) e Azzoni, et. Al. (2001), no presente estudo, é construído um *pooling de cross section* para períodos de 4 anos. Esta técnica permite aumentar o número de observações e analisar com maior detalhe os movimentos dos fluxos migratórios durante a década de 90. O período 1992 – 1999 foi dividido em 4 grupos: 1992 – 1996; 1993 - 1997; 1994 – 1998; 1995 – 1999. Os resultados das estimações encontram-se nas primeiras duas colunas da tabela 4.

$$M_{i,t} = \alpha + \beta_1 (\ln y_{i,t-T}) + \beta_2 (S_{i,t}) + \beta_3 (\pi_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

onde: $M_{i,t}$ é a taxa líquida de migração entre $t-T$ e t , do estado i ;

$\ln y_{i,t-T}$ é o logaritmo nepperiano da renda por trabalhador do estado i no início do período;

$S_{i,t}$ é um vetor construído de forma a captar os efeitos de choques setoriais no nível nacional sobre o estado i .

$\pi_{i,t}$ é a densidade demográfica do estado i no ano inicial.

$\varepsilon_{i,t}$ é o termo de erro.

3.2. Modelo 2

O próximo passo consiste em fazer uma análise com dados em painel, o que permite controlar por efeito fixo entre regiões e entre setores. Existem variáveis, que são fixas no tempo, porém variam entre regiões e setores, como por exemplo: clima, solo, proximidade de matéria prima etc. Essas variáveis quando não especificadas no modelo vão para o erro da regressão e viesam os coeficientes estimados. Uma forma de contornar este problema a inclusão de *dummies* regionais e ou setoriais, estimando-se o modelo por dados em painel.

Nesta parte do trabalho passa-se mais uma vez a utilizar os dados agregados por unidades da federação e por setores, como inicialmente descrito. Dessa forma, a variável dependente passa a consistir na taxa líquida de migração do setor j no Estado i . Tendo sido empregada a mesma transformação nas demais variáveis. Os resultados das estimações encontram-se nas colunas de 3 a 7 da tabela 4

$$M_{j,i,t} = \alpha + \beta_1(\ln y_{j,i,t-T}) + \beta_2(S_{i,t}) + \beta_3(\pi_{i,t}) + \beta_4(dS_j) + \beta_5(dR_k) + \varepsilon_{j,i,t} \quad (2)$$

onde: $M_{j,i,t}$ é a taxa líquida de migração entre $t-T$ e t , do estado i no setor j ;

$\ln y_{j,i,t-T}$ é o logaritmo neperiano da renda por trabalhador do estado i do setor j no início do período;

$S_{i,t}$ é um vetor construído de forma a captar os efeitos de choques setoriais no nível nacional sobre o estado i .

$\pi_{i,t}$ é a densidade demográfica do estado i no ano inicial.

dS_j são as *dummies* setoriais.

dR_k são as *dummies* por macro regiões k , ou seja: Nordeste, Sul Sudeste e Centro Oeste.

$\varepsilon_{j,i,t}$ é o termo de erro.

3.3. Modelo 3

Apesar de bastante intuitivo, o modelo de Solow apresenta questões metodológicas difíceis de serem solucionadas no que diz respeito à técnica de estimação. Estas questões surgem da necessidade das regiões (ou países) estarem em seus estados estacionários, restrição muito forte para implementação do modelo empírico. Tenta-se contornar o problema estudando a correlação entre o nível da renda inicial e a subsequente taxa de crescimento. Assim, uma correlação negativa entre nível de renda inicial e taxa de crescimento tem se popularizado como o melhor critério para julgar a existência ou não de

convergência. É importante notar que uma correlação negativa tem sido interpretada como uma evidência de convergência, tanto no sentido de nível de renda como também em termos de taxa de crescimento.

Os testes de convergência conduzidos a partir da metodologia apresentada por Islan (1995), Azzoni, et. Al. (2000) e Menezes e Azzoni (2002) com base nas regressões estimadas por Mankiw, Romer e Weil (1992), consiste basicamente em rodar regressões dados em painel, com a taxa de crescimento da renda como a variável dependente e o nível de renda inicial como a principal variável explicativa. Supõe-se que preferências e o nível de tecnologia são uniformes entre os estados, devendo haver, como consequência, apenas um nível de renda de estado estacionário.

Segundo a teoria neoclássica, os fluxos migratórios devem contribuir positivamente para o aumento da velocidade de convergência da renda, pois os movimentos dos trabalhadores se dariam de maneira racional e serviriam para balancear a proporção entre capital e trabalho dentro de uma economia.

Sendo assim, foi incorporada ao modelo a variável taxa líquida de migração, que conforme apresentação anterior, tem como objetivo medir o papel da migração sobre a velocidade de convergência.

$$\ln y_{ij,t} = \alpha + \beta_1(\ln y_{i,j,t-T}) + \beta_2(M_{i,j,t}) + \beta_3(dS_j) + \beta_4(dR_k) + \varepsilon_{ij,t} \quad (3)$$

onde: $\ln y_{ij,t}$ é o log. Neperiano da renda por trabalhador do Estado i , no setor j , no período t ;

$\ln y_{i,j,t-T}$ é o logaritmo nepperiano da renda por trabalhador do estado i , no setor j , no início do período;

$M_{j,i,t}$ é a taxa líquida de migração entre $t-T$ e t , do estado i no setor j ;

dS são as *dummies* setoriais.

dR são as *dummies* por macro regiões k , ou seja: Nordeste, Sul Sudeste e Centro Oeste.

$\varepsilon_{i,j,t}$ é o termo de erro.

4. Análise dos Resultados.

4.1. Determinantes da Taxa líquida de migração

A tabela 3 apresenta o resultado das regressões dos modelos do 1 e 2, que visam especificar os determinantes da taxa líquida de migração. Na primeira e segunda coluna encontram-se as regressões dos dados em *pooling de cross-section*, nas demais estão os resultados para os dados em painel.

Nas duas primeiras colunas tanto a renda como a densidade são bastante significativos e com o sinal esperado, entretanto a variável setorial não pode ser considerada diferente de zero. Nas colunas 3 e 4 já com dados em painel, basicamente

reproduz-se os resultados anteriores, sendo que agora o coeficiente da renda fica reduzido e a variável setorial mostra-se significativa a 10%.

Na coluna (5) são inseridas as *dummies* setoriais. Neste caso a renda todas as variáveis apresentam-se significantes e com o sinal esperado, porém o coeficiente da renda mais do que dobra. Na coluna (6) insere-se apenas as *dummies* regionais, neste caso a variável densidade perde significância e a renda passa a ter sinal negativo. Este resultado aparentemente contraintuitivo, indica que dentro de cada região a migração se dá no sentido das regiões mais pobres, como pode ser observado também na tabela 1. Na última coluna estão presentes tanto as *dummies* setoriais como as regionais, entretanto o resultado anterior praticamente não se altera.

Tabela 3: Determinantes da Taxa Líquida de Migração (M)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
constante	-1.441 (0.223)	-1.426 (0.223)	-0.362 (0.125)	-0.359 (0.125)	-1.178 (0.191)	0.605 (0.147)	0.784 (0.302)
ln(y_{t-7})	0.162 (0.025)	0.159 (0.025)	0.038 (0.014)	0.036 (0.014)	0.128 (0.022)	-0.058 (0.016)	-0.082 (0.033)
densidade	2.821 (1.096)	2.905 (1.104)	2.489 (0.785)	2.632 (0.792)	2.823 (0.731)	-0.210 (0.913)	-0.388 (0.906)
Si		3.236 (4.399)		5.269 (3.124)	-	-	-
Agricultura					0.143 (0.026)	-	0.045 (0.026)
Industria					-0.011 (0.029)	-	0.003 (0.025)
Governo					-0.017 (0.022)	-	0.082 (0.024)
NE					-	-0.201 (0.028)	-0.213 (0.032)
SE					-	-0.029 (0.029)	-0.027 (0.031)
SUL					-	-0.055 (0.028)	-0.054 (0.029)
R2	0.26	0.26	0.04	0.05	0.16	0.27	0.32
Obs	80	80	317	317	317	317	317

A tabela 4 apresenta os resultados para análise de convergência. No período a velocidade de convergência é muito baixa, correspondendo a 50 anos para atingir metade do caminho rumo a convergência. Para o país, coluna (2) como um todo a migração não tem efeito sobre a velocidade de convergência. Quando se controla por setores, coluna (3), a velocidade de convergência eleva-se em sete vezes e o tempo médio para percorrer metade do caminho rumo a convergência cai para trinta e cinco anos. Como esperado, nesta formulação a taxa de migração torna-se significativa, porém apenas a 10%. Por fim, inserindo no modelo as *dummies* regionais a velocidade de convergência dobra e o tempo

para percorrer metade do caminho rumo a convergência fica em apenas 5 anos. Nesta formulação, entretanto o coeficiente da migração deixa de ser significativo. Resultado mais uma vez esperado, pois como foi visto, entre regiões a migração se dá no sentido dos Estados de mais baixa renda, o que teoricamente não ajuda a convergência.

Tabela 4: Análise de Convergência (lny)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	0.620 (0.181)	0.609 (0.182)	2.566 (0.236)	4.341 (0.412)
ln(y4)	-0.055 (0.021)	-0.053 (0.021)	-0.258 (0.026)	-0.451 (0.044)
Migração		-0.059 (0.065)	0.101 (0.060)	-0.080 (0.063)
Velocidade de Convergência	0,014	0,014	0,075	0,14
Dummy por setor	não	não	Sim	sim
Dummy por setor e região	não	não	Não	sim
R2	0.02	0.02	0.30	0.40
Obs	320	320	320	320

5. Conclusão

Na análise empírica de convergência, o comportamento observado é coerente com o esperado e previsto pela teoria econômica neoclássica, pois a renda do trabalhador no momento de migrar e a densidade demográfica dos estados afetam positivamente o comportamento da taxa líquida de migração, indicando que as migrações se dão no sentido das grandes cidades, onde a renda esperada é mais elevada e a densidade demográfica é maior, confirmando o que prediz a teoria da aglomeração.

Quando se utilizam dados agregados por setor a importância da renda e da densidade demográfica, para a explicação dos fluxos migratórios aumentam. Indicando que o trabalhador migra em busca de renda mais elevadas dentro do setor onde ele já atuava, sendo de importância secundária a expectativa de renda média de todos os setores.

Entretanto, quando se acrescenta ao modelo as *dummies* regionais a densidade demográfica deixa de ser significativa e a renda esperada pelo trabalhador passa a ter influência negativa sobre os fluxos migratórios, implicando que os trabalhadores migraram em direção a estados com rendas inferiores aos seus estados de origem.

Para os dados brasileiros entre 1992 e 1999, observou-se que a velocidade de convergência da renda é muito pequena e que a inclusão da variável taxa líquida de migração contribui para o aumento da velocidade de convergência. Assim como observado na análise da taxa líquida de migração, quando avaliamos a velocidade de convergência condicional, a renda permanece com sinal oposto ao da taxa líquida de migração, indicando que a taxa líquida de migração influencia negativamente a renda, apesar de aumentar a velocidade de convergência.

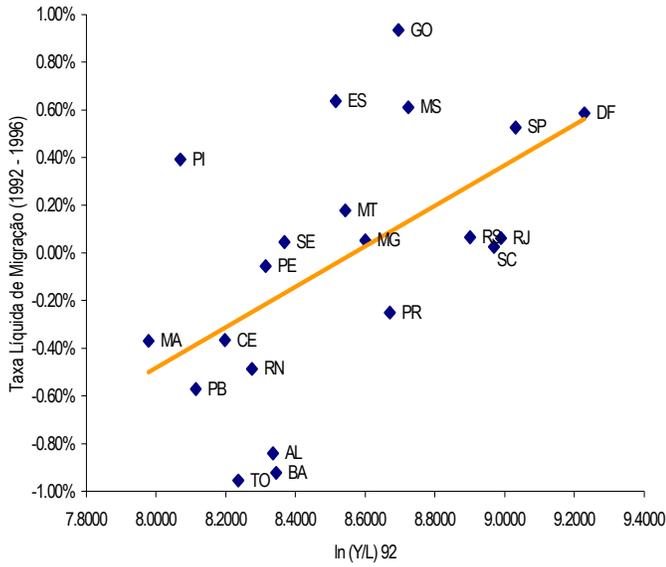
Quando se analisa os estados que apresentaram os maiores saldos de migração durante o período estudado, identifica-se que a maioria desses estados tem rendas acima da média nacional, mas dentro de suas áreas geográficas estão abaixo da média. Este fato explicita a questão da relação positiva entre a renda e a taxa líquida de migração na análise de convergência setorial e da relação negativa na análise de convergência condicional as regiões.

7. Bibliografia

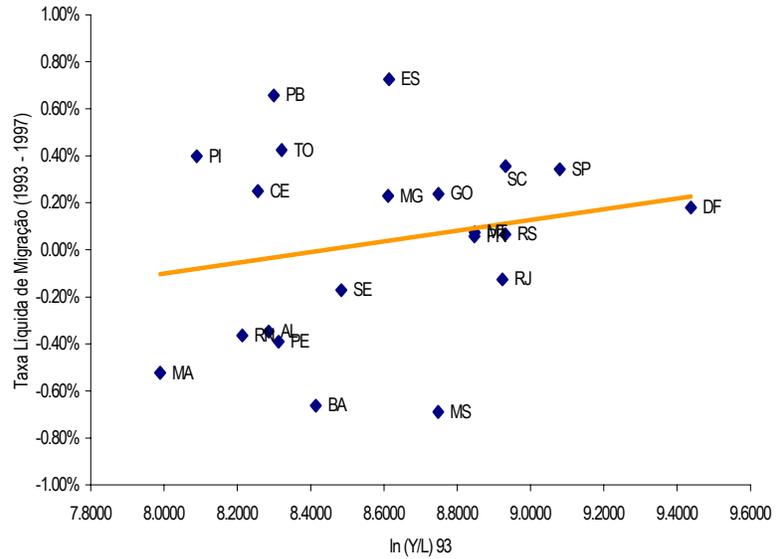
- Azzoni, C. R. (2001) Economic Growth and Regional Income Inequalities in Brazil, *Annals of Regional Science*, Vol 35, No.1
- Azzoni, C. e Servo, L. (2002) Education, cost of living and regional labor income inequality in Brazil, *Papers in Regional Science*, 81
- Barro, Robert e Sala-I-Martin, Xavier (1995), *Economic Growth*. McGraw-Hill, New York.
- (1997). Technological Diffusion, Convergence, and Growth, *JEG*, v. 2, pp. 1-26,
- Barro, Robert, Mankiw, Gregory e Sala-I-Martin, Xavier, (1995). Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth, *ERA*, pp. 103-115, march.
- Cançado R.P.(2000) *Migrações e Convergência no Brasil: 1960-91*.
- Ferreira, H. B. Afonso, A (1995) Distribuição interestadual de renda no Brasil, 1950-1985. *Revista Brasileira de Economia*, v.50(4): 469-85, out/dez,.
- Ferreira, Pedro, C. G., e Ellery JR., Roberto de G. (1996) Convergência entre renda por trabalhador dos Estados brasileiros. *Revista de Econometria*, Rio de Janeiro, v.16, nº 1, pp. 88-103.
- Hofmman, R. (2000) Mensuração da desigualdade e da pobreza no Brasil, Instituto de Economia da Unicamp. *Desigualdade e Pobreza no Brasil*, cap. 3.
- Islan, N. (1995) Growth Empirics: A Panel Data Approach, *The Quarterly Journal of Economics*, November, pp. 1128-170.
- Jones, Charles I. *Introdução à Teoria do Crescimento Econômico*, Ed. Campus, 2ª Edição.
- Mankiw Gregory (1995) *The Growth of Nations*, *Brookings Papers Economic Activity*, v.1, pp 275-326
- Mankiw, Gregory, Romer, David and Well (1992), David, A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *QJE*, may, 407- 437.
- Menezes, T. e Azzoni, C. (2001), *Evolução da desigualdade de salários reais (PPP) entre as regiões metropolitanas brasileiras*.
- Schwartzman, Alexandre. *Convergence Across Brazilian States*, Discussion Paper, nº 02/96. IPE, Universidade de São Paulo, 1996.
- Summers, Robert. International comparison with incomplete data. *Review of Income and Wealth*, ser.19,n.1 (March): 1-16, 1973.
- Zini, Jr. Alvaro e Sachs, J., *Regional Income Convergence in Brazil and its Socioeconomic Determinants*, mimeo, 1996.

Figura 3

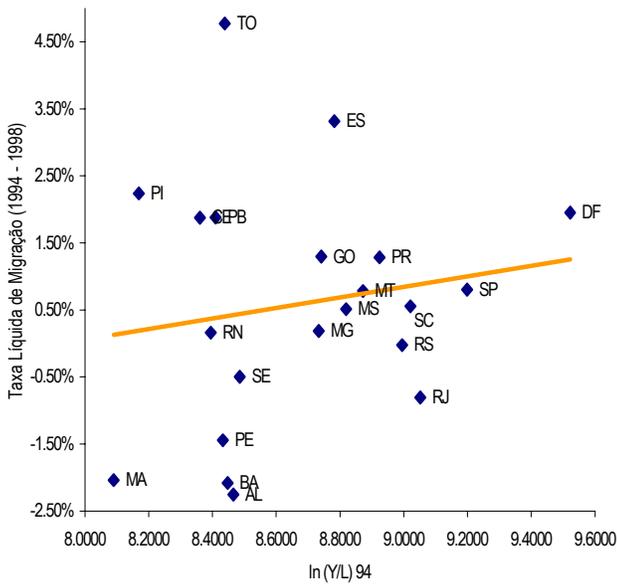
Correlação: Taxa Líquida de Migração e Ln(Y/L) - Período: 1992 - 1996



Correlação: Taxa Líquida de Migração e Ln(Y/L) - Período: 1993 - 1997



Correlação: Taxa Líquida de Migração e Ln(Y/L) - Período: 1994 - 1998



Correlação: Taxa Líquida de Migração e Ln(Y/L) - Período: 1995 - 1999

