

AVALIAÇÃO DO SALDO LÍQUIDO MIGRATÓRIO DO ESTADO DE PERNAMBUCO – 1960/1970 (*)

*Ana Amélia Camarano de Mello Moreira (**)*

MÉTODO DIRETO

Resumo: A inexistência de um sistema de registro contínuo dos deslocamentos espaciais da população coloca os Censos Demográficos como a principal fonte de dados para o estudo de migrações no Brasil. Estes, além de indagarem sobre a condição do migrante, possibilitam a aplicação de diversos métodos indiretos de avaliação da intensidade e padrão por idade e sexo deste fenômeno. Mais recentemente, a Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD) tem-se constituído em fonte alternativa de dados sobre migração. O objetivo deste trabalho é o de estimar, através dos métodos direto e indireto, o saldo líquido migratório para Pernambuco, por situação de domicílio (rural e urbana), e suas microrregiões homogêneas na década 1960/70. Com a PNAD de 1978 desagregada para o Estado de Pernambuco, pôde-se obter este saldo para o período 1970/78, através de uma das variantes do método indireto: o do crescimento vegetativo.

As estimativas de fluxos migratórios pelo método direto requerem a contagem das pessoas que mudaram de residência através dos limites concebidos como de migração. Não considerando a migração intramunicipal, os Censos Demográficos definem como migrantes as pessoas que residem num município diferente do de nascimento; são os chamados "lifetime migrants". Este tipo de dado não permite inferir sobre o tempo em que se deu a migração. Na realidade, os "lifetime migrants" são o resultado de

(*) Trabalho apresentado no Seminário Técnico sobre Dados, Medidas e Consequências das Migrações Internas. Teresópolis, junho de 1980.

(**) A autora é técnica da Fundação de Informações para o Desenvolvimento de Pernambuco (FIDEPE).

todo o fluxo migratório ocorrido até o momento do levantamento das informações, descontados os efeitos da mortalidade e da migração de retorno. No Censo Demográfico de 1970, estes dados foram tabulados por sexo, idade, origem, procedência e tempo de residência. Através deles pode-se obter o ganho ou perda líquida da troca de migrantes entre dois Estados, mas não entre microrregiões ou unidades menores que a Unidade da Federação, o que levou a que, por este método, fossem obtidas estimativas apenas do saldo líquido migratório do Estado como um todo.

Os dados da PNAD também não permitem a obtenção do saldo líquido migratório por Unidade da Federação, pois dispõe-se de informações apenas sobre os imigrantes, e não sobre os emigrantes, uma vez que os dados coletados pela PNAD sobre a origem dos imigrantes referem-se às sete regiões do Brasil definidas de acordo com as necessidades da pesquisa.

Devido ao longo período de tempo durante o qual ocorreu o processo de mudança dos "lifetime migrants" vivos em 1970, estes dados são de difícil comparabilidade, já que os fluxos entre pares diferentes de região podem ter ocorrido em épocas distintas com efeito demográfico desigual sobre as regiões perdedoras e receptoras. Dado isto, é interessante que se analisem os fluxos migratórios ocorridos em um espaço de tempo bem definido, tendo neste trabalho sido escolhida a década 1960/70.

Estimativas do Saldo Líquido Migratório

No Censo Demográfico de 1970, foi indagado aos não-naturais do município há quanto tempo estavam residindo naquele município e em que Unidade da Federação residiam anteriormente. A tabulação destes dados permite a descrição dos fluxos migratórios no período desejado.

A Tabela 1 apresenta a composição do fluxo migratório de Pernambuco na década 1960/70, por procedência e destino (*), e fornece uma primeira estimativa do saldo líquido migratório do Estado de -213.491 pes-

(*) Como unidade de procedência e destino foram utilizadas as dez regiões brasileiras pelo IBGE:

Região I — composta pelos Estados do Acre, Amazonas, Pará, Roraima e Amapá; Região II — Maranhão e Piauí; Região III — Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Fernando de Noronha; Região IV — Sergipe e Bahia; Região V — Minas Gerais e Espírito Santo; Região VI — Rio de Janeiro e Guanabara; Região VII — São Paulo; Região VIII — Paraná; Região IX — Rio Grande do Sul e Santa Catarina e Região X — Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal.

soas, o que dá uma taxa líquida de migração $-4,1\%$, caracterizando o Estado de Pernambuco como expulsor de população (*). Os homens apresentaram uma perda populacional maior que as mulheres, apresentando uma taxa de $-5,3\%$, enquanto que a feminina foi de $-3,7\%$. (**)

As estimativas obtidas pelo método direto são úteis como indicadores da migração relativa entre os Estados brasileiros, mas não informam sobre a migração de retorno, a migração múltipla e a mortalidade dos migrantes. Elas mostram ser Pernambuco receptor de população de seus Estados vizinhos: Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte, e expulsor principalmente para São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia e Alagoas.

Não existe o cruzamento dos dados sobre o tempo de residência do migrante no município com os de Unidade da Federação de nascimento, mas sim com os de residência anterior. Com relativa frequência, existirão casos em que o município de residência anterior de um migrante esteja na mesma Unidade da Federação de domicílio atual, mas que não é a de seu nascimento. Neste caso, fica impossível saber qual a Unidade da Federação em que nasceu ou a última em que viveu antes de se mudar para a que residia à época do Censo. Isto leva a um problema de subestimação do fluxo emigratório de um determinado Estado, pois aqueles migrantes dele procedentes e que migraram no Estado de residência não serão identificados como emigrantes. A distribuição dos emigrantes apresentados na Tabela I refere-se à distribuição daqueles que não mudaram de município uma vez chegados à Unidade da Federação de residência atual.

O fato de não se considerar a mortalidade dos migrantes leva a uma subestimação do fluxo migratório, subestimação esta que deve ser maior nos grupos etários mais velhos. (***)

(*) Nas tabulações censitárias, os dados são classificados segundo os seguintes intervalos de tempo de residência: menos de 1 ano, 1 ano, 2 anos, 3 anos, 4 anos, 5 anos, 6-10 anos e mais de 11 anos. No intervalo 6-10 anos estão também incluídos aqueles com tempo de residência superior a 10 anos e inferior a 11 anos. Estes não devem entrar nas estimativas, pois se está interessado no fluxo ocorrido durante 10 anos. Para corrigir isto, adotou-se uma medida simples, que foi excluir 1/5 das pessoas classificadas no intervalo 6-10 anos. Esta medida foi adotada para as tabelas que utilizaram este tipo de informação.

(**) Para informações sobre saldos líquidos migratórios acumulados, vide 11.

(***) As Nações Unidas¹² propõem uma metodologia para considerar a mortalidade nas estimativas de saldo líquido migratório calculadas pelo método direto. No caso, a migração líquida será:

TABELA 1
PERNAMBUCO
Composição do Fluxo Migratório por Procedência e Destino
1960/70

Estado Região	Imigração				Emigração				Saldo Líquido Migratório	
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres		Homens	Mulheres
	Imigran-tes	%	Imigran-tes	%	Emigran-tes	%	Emigran-tes	%		
I	721	1,19	672	0,98	982	0,56	723	0,43	-261	- 51
II	2.279	3,77	2.756	4,03	3.864	2,20	3.426	2,05	- 1.585	- 670
Maranhão	659	1,09	720	1,05	2.360	1,34	2.123	1,27	- 1.701	- 1.403
Piauí	1.620	2,68	2.036	2,98	1.504	0,86	1.303	0,78	+ 166	+ 733
III	42.996	71,17	50.134	73,23	37.770	21,50	35.981	21,58	+ 5.226	+14.153
Ceará	9.569	15,84	9.519	13,91	4.435	2,52	5.037	3,02	+ 5.134	+ 4.482
R.G.Norte	4.526	7,49	5.526	8,07	1.945	1,11	1.724	1,03	+ 2.581	+ 3.802
Paraíba	19.969	33,05	24.367	35,59	11.714	6,67	11.634	6,98	+ 8.255	+12.733
Alagoas	8.932	14,79	10.722	15,66	19.676	11,20	17.586	10,55	-10.744	- 6.864
IV	4.232	7,00	4.695	6,86	16.621	9,46	16.151	9,69	-12.389	-11.456
Sergipe	522	0,86	497	0,73	1.218	0,69	1.224	0,74	-696	-727
Bahia	3.710	6,14	4.198	6,13	15.403	8,77	14.927	8,95	-11.693	-10.729
V	631	1,04	777	1,13	2.576	1,47	2.376	1,43	- 1.945	- 1.599
VI	3.586	5,94	3.428	5,01	30.025	17,09	32.519	19,50	-26.439	-29.091
VII	4.040	6,69	4.124	6,02	61.697	35,13	56.866	34,11	-57.657	-52.742
VIII	1.006	1,66	970	1,42	9.371	5,34	8.145	4,89	- 8.365	- 7.175
IX	451	0,75	492	0,72	331	0,19	251	0,15	+120	+241
X	475	0,79	410	0,60	12.398	7,06	10.293	6,17	-11.923	- 9.883
Total	60.417	100,00	68.458	100,00	175.635	100,00	166.731	100,00	-115.218	-98.273

Os dados sobre tempo de residência devem conter um certo tipo de erro, que é o de memória, relativo à data da migração. A comparação dos dados de não-naturais de Pernambuco e de seus emigrantes nos censos de 1960 e 1970 sugere que os migrantes tendem a reportar um tempo de residência mais curto que o real. No censo de 1960, 226.531 imigrantes foram enumerados em Pernambuco, mas os dados de 1970 sobre o tempo de residência mostraram que apenas 158.859 chegaram a este Estado antes de 1960. (*) A despeito do alto nível de mortalidade aí existente e da migração de retorno, é provável que grande parte desta diferença esteja na tendência dos migrantes atribuírem como data de migração uma mais recente que a real. Isto leva a uma superestimação do número de imigrantes chegados a Pernambuco na década 1960/70.

Da mesma maneira, os emigrantes estão superestimados, pois de acordo com o Censo de 1960, 1.201.117 pernambucanos residiam fora do Estado e o Censo de 1970 indicou que apenas 598.625 pessoas deixaram Pernambuco antes de 1960. Dado que a proporção de emigrantes é substancialmente maior que a de imigrantes, o saldo líquido migratório obtido deverá estar inflacionado.

MÉTODO INDIRETO

O método indireto permite que se tenham informações sobre saldos líquidos migratórios independente de se terem nos censos demográficos questões relativas à migração. Ele se baseia na comparação dos efetivos populacionais de uma mesma geração em dois Censos consecutivos. Para o cálculo destas estimativas são necessários dois censos sucessivos e acurados e informações sobre o nível de mortalidade e natalidade. A aplicação dos indicadores de na-

$$M = (I_{t+n} - S_i I_t), \text{ onde}$$

I = total de imigrantes

S_i = razão de sobrevivência dos imigrantes do período t ao $t+n$

S_e = razão de sobrevivência dos emigrantes do período t ao $t+n$

E = total de emigrantes

A aplicação deste método não é possível, por não se dispor da distribuição etária dos emigrantes em nenhum dos dois censos, e nem a dos imigrantes na de 1960.

(*) Martine¹⁰ encontrou para o Estado da Guanabara uma grande discrepância entre os imigrantes enumerados pelo Censo de 1950 (942.800) e aqueles enumerados em 1960, com mais de 10 anos de residência (635.600).

talidade e mortalidade à população de base determina uma população que deveria ocorrer na ausência de migração. A diferença entre a população enumerada e a esperada representa uma estimativa do saldo líquido migratório.

As Nações Unidas¹² sugerem dois tipos de abordagem para o cálculo destas estimativas: a primeira delas utiliza-se das estatísticas vitais para o cálculo do crescimento vegetativo da população, e a outra é baseada nas probabilidades e/ou razões intercensitárias de sobrevivência.

Para a utilização deste método, duas condições básicas devem ser preenchidas:

- 1) a população do país deve ser fechada; (*) e
- 2) os dados censitários devem apresentar uma boa enumeração da população.

Ambas as abordagens não permitem obter estimativas separadas de imigração e emigração mas apenas o balanço líquido dos dois fluxos e não dão indicação sobre a taxa de migração entre pares de Estados; apenas indicam o saldo líquido entre cada Estado e/ou microrregião e o resto do país.

Tanto para o Estado como um todo, como para as microrregiões, foram obtidas três estimativas de saldo líquido migratório, por meio das variantes do método indireto, crescimento vegetativo, razões intercensitárias de sobrevivência e probabilidades da tabela de sobrevivência.

O Saldo Líquido Migratório para o Estado de Pernambuco

Para o Estado como um todo, as estimativas obtidas foram desagregadas por situação de domicílio, mas para as microrregiões isto não pode ser feito dado o seu pequeno volume populacional, o que poderia acarretar uma baixa representatividade.

As estimativas de migração líquida da população rural referem-se ao saldo dos fluxos migratórios entre os setores rural e urbano de Pernambuco, assim como entre o setor rural do Estado e os setores rural e urbano do resto do país. As estimativas da população urbana referem-se ao saldo dos

(*) Carvalho² obteve estimativas do fluxo migratório brasileiro internacional para a década 1960/70 e chegou à conclusão que esta população pode ser considerada fechada.

fluxos migratórios entre as áreas urbana e rural de Pernambuco e entre as urbanas do Estado e o resto do país. (*) A soma dos saldos líquidos das áreas rural e urbana corresponde ao saldo líquido da população total de Pernambuco e da população do restante do país.

Método do Crescimento Vegetativo

Se as estatísticas vitais de uma região são confiáveis, é possível, por meio delas, estimar o crescimento natural de sua população. A estimativa do saldo líquido migratório é obtida subtraindo o crescimento observado no período intercensitário do crescimento vegetativo estimado para o período.

No caso de Pernambuco, a má qualidade das estatísticas vitais não permitiu o seu uso. Para a aplicação de tal procedimento foi necessário estimar os componentes do crescimento vegetativo (Taxa Bruta de Natalidade – TBN e Taxa Bruta de Mortalidade – TBM) por meio de técnicas indiretas. Estas estimativas foram realizadas para a população urbana e rural nos períodos de 1960/70 e 1968/78, utilizando-se as técnicas de Brass.¹ Através delas e da população enumerada nos Censos de 1960 e 1970 e na PNAD de 1978, pôde-se estimar o saldo líquido migratório para Pernambuco no período 1960/70 e 1970/78 com base na seguinte equação: (**)

$$P_{t+n} = P_t + N - M \pm SLM, \text{ onde}$$

P_t = população enumerada pelo primeiro censo

n = período considerado

N = total de nascimentos ocorridos no período

M = total de mortes ocorridas no período

SLM = saldo líquido migratório no período

Esta equação pode ser escrita da seguinte forma:

$$SLM = (P_{t+n} - P_t) - (N - M)$$

(*) No caso de ter havido, durante o período estudado, incorporações no setor urbano de unidades consideradas rurais, isto acarretará a introdução de algum erro nas estimativas, desde que, pela metodologia aplicada, esta incorporação entrará implicitamente nos resultados como imigração rural para a área urbana.

(**) Os valores estimados para a Taxa Bruta de Natalidade e de Mortalidade nestes períodos são os seguintes, por mil habitantes:

P E R Í O D O	T B N		T B M	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural
1960/70	47,3	53,4	18,5	20,7
1968/78	39,7	46,5	14,9	20,1

O total de nascimentos e mortes ocorridos nos dois períodos foi estimado a partir das TBN e TBM e das populações de 1960 e 1970. A Tabela 2 apresenta os resultados. (*) Este procedimento não permite a obtenção deste saldo por sexo e idade.

TABELA 2
PERNAMBUCO
Estimativas do Saldo Líquido Migratório Através do Crescimento Vegetativo
(1960/70 e 1970/78)

Situação de Domicílio	1960/70			1970/78		
	Crescimento Vegetativo	Crescimento Observado	Saldo Líquido Migratório	Crescimento Vegetativo	Crescimento Observado	Saldo Líquido Migratório
Rural	742.093	82.702	-659.391	496.653	- 78.532	-575.185
Urbana	524.951	785.559	460.608	557.222	1.044.192	486.970
Rural e Urbana	1.267.044	1.068.261	-198.783	1.053.875	965.660	88.215

As taxas de migrações foram estimadas em -3,9% para 1960/70 e -1,4% para 1970/78. Estes resultados mostram uma diminuição na tendência da emigração estadual na década de 1970.

Para a população urbana foram encontrados os seguintes valores para as taxas: 16% e 13%, respectivamente, nos períodos 1960/70 e 1970/78, enquanto para a rural as taxas foram de -28% e -25%. Estas estimativas indicam que o setor urbano estadual tem absorvido população advinda do meio rural, mas não o suficiente para impedir uma evasão a nível do Estado. Sugerem também que, na década de 70, a diminuição da emigração do Estado teria ocorrido através de uma diminuição da emigração das áreas rurais.

A aceitabilidade destas estimativas está relacionada diretamente com a aceitabilidade das técnicas de estimação do crescimento vegetativo e à qualidade dos dados censitários. As técnicas de "Brass" utilizadas para a estima-

(*) Costa⁵ através de estimativas bem semelhantes de TBN e TBM, obteve um saldo líquido migratório de - 274.800. Grande parte desta diferença pode ser atribuída ao fato de ele aplicar à população de 1965 as taxas estimadas.

ção da fecundidade e mortalidade têm sido consideradas eficientes, e a qualidade dos resultados depende em muitos casos dos dados básicos.

Os dados censitários geralmente contêm erros de subenumeração, os quais se compensam apenas nos casos em que a quantidade de erros absolutos é similar nos dois censos. De acordo com as Nações Unidas,¹² na maioria dos países o erro de subenumeração decresce de um censo para outro, mas como no caso do Brasil a população total sempre cresce, a subenumeração absoluta pode crescer, decrescer ou permanecer constante.

Método das Razões Intercensitárias de Sobrevivência

A segunda abordagem para a estimação de saldos líquidos migratórios em um período intercensitário requer um conjunto de razões intercensitárias de sobrevivência para o país. Este último conjunto é aplicado à população do Estado ou da microrregião do primeiro censo, com a finalidade de se derivar uma estimativa do número de pessoas esperadas no segundo censo. A diferença entre a população enumerada e a esperada é a estimativa do saldo líquido migratório. Por este procedimento, calculam-se, primeiramente, as estimativas por sexo e idade, somando-as depois para obter o total do saldo líquido.

Esta metodologia não permite o cálculo do saldo líquido migratório para o grupo 0 a 9 anos e os erros de declaração de idade para as pessoas idosas podem ser de tal monta a invalidar as estimativas para estas idades. Por este método calcularam-se apenas as estimativas para os grupos etários compreendidos entre 10 e 59 anos.

As principais hipóteses subjacentes a esta técnica, diferentes das mencionadas anteriormente são:

- 1) ausência de diferenciais regionais de mortalidade;
- 2) inexistência de erros de declaração de idade nos dados censitários;
- 3) mesmo nível de mortalidade de nativos e migrantes.

Quando existem grandes diferenciais regionais de mortalidade, como é o caso do Brasil, as estimativas de migração líquida poderão ser distorcidas se o mesmo conjunto de razões intercensitárias de sobrevivência for aplicado a cada Estado. Assim, ajustaram-se as razões intercensitárias às condições de

mortalidade estadual. Para tal, utilizaram-se as probabilidades de sobrevivência da Tabela de Sobrevivência de Pernambuco divididas por estas mesmas probabilidades da Tabela do Brasil.^(*) Como as tabelas de sobrevivência indicam grosseiramente a experiência de mortalidade durante a década, elas têm a vantagem de ajustar as razões intercensitárias à mortalidade estadual. A utilização destas razões apresenta uma vantagem importante, que é a de introduzir um mecanismo de compensação dos erros de cobertura censitária, durante o processo de cálculo das taxas de migração.

Cada estimativa de migração depende de uma boa enumeração nos dados censitários para cada grupo etário para o país e o Estado em estudo. No caso de alguns dos grupos etários conterem erros, estes afetarão as estimativas de migração. Se os erros forem de declaração de idade, pode-se corrigi-los utilizando-se grupos etários maiores, razão pela qual decidiu-se trabalhar com grupos decenais.

Quando os problemas foram de super ou subenumeração, que é o caso mais comum no Brasil, a estimativa do saldo líquido migratório tenderá para o mesmo sentido do erro. Todavia, enquanto a estrutura de erros do Estado e do país mantiver um padrão aproximado, os erros serão minimizados nas estimativas das taxas líquidas de migração, mas não nas estimativas do saldo migratório classificadas por idade.

Um problema que pode afetar as estimativas desejadas é o uso de indicadores de mortalidade inadequados. Os indicadores utilizados aqui foram os mesmos usados para a estimação da Taxa Bruta de Mortalidade.

Se a população estadual contiver um grande número de imigrantes tendo um nível de mortalidade maior que os nativos, a aplicação da probabilidade estadual na correção dos diferenciais de mortalidade poderia levar a uma subestimação do saldo líquido migratório. Mas este não é o caso, pois a proporção dos nativos da população de Pernambuco em 1970 era bastante baixa (5,8%).

(*) Para Pernambuco foi utilizada a tabela gerada pela FIDEPE⁶ e, para o Brasil, a gerada por Carvalho³. Ambas referem-se à década 1960/70.

TABELA 3
PERNAMBUCO
 Estimativas do Saldo Líquido Migratório e das Taxas Líquidas de Migração por Sexo, Idade e Situação de Domicílio
 1960/70

Grupos de Idade	URBANA				RURAL				RURAL + URBANA					
	S. L. M.		T. L. M. (%)		S. L. M.		T. L. M. (%)		S. L. M.			T. L. M. (%)		
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
10 - 19	61.450	93.682	19,77	26,67	- 52.679	- 59.860	-18,83	-21,29	8.771	33.822	42.593	1,49	5,35	3,49
20 - 29	29.672	47.772	15,20	19,25	- 88.677	- 85.981	-54,78	-49,10	- 59.005	-38.209	- 97.214	-16,53	-9,03	-12,46
30 - 39	21.152	17.804	15,18	10,11	- 34.868	35.916	-31,90	-29,20	- 13.716	-18.112	- 31.828	- 5,52	-6,06	- 5,81
40 - 49	16.867	15.859	14,65	12,10	- 15.917	- 20.259	-16,88	-22,04	890	- 4.400	- 3.510	0,43	-1,98	- 0,82
50 - 59	13.031	13.032	16,92	15,34	- 10.552	- 14.056	-14,90	-22,18	2.479	- 1.024	1.455	1,66	-0,69	0,50
10 - 59	149.112	188.149	16,98	18,98	-202.693	-216.072	-28,30	-29,41	- 60.581	-27.923	- 88.504	- 3,90	-1,62	- 2,70
<10 e >59	81.552	87.809	16,98	18,98	-124.559	-130.741	-28,30	-29,41	- 43.007	-42.932	- 85.939	- 3,90	-1,62	- 2,70
Total	223.644	275.958	16,98	18,98	-327.252	-346.813	-28,30	-29,41	-103.608	-70.855	-174.463	- 3,90	-1,62	- 2,70

A Tabela 3 apresenta o saldo líquido e as taxas de migração do Estado de Pernambuco por situação de domicílio. Como estas estimativas foram calculadas apenas no intervalo entre 10 e 59 anos, para o cálculo do saldo líquido migratório da população enumerada em 1970, admitiu-se para os grupos 0 a 10 anos e 60 e mais, a taxa média de migração estimada para o grupo 10 a 50 anos. (*)

As estimativas obtidas, bem como as obtidas por meio do crescimento vegetativo, indicam que o setor urbano do Estado está recebendo população, mas não o suficiente para compensar as perdas sofridas pelo setor rural, tornando Pernambuco expulsor de população. A discriminação destes resultados por sexo e idade indica que as perdas maiores são para a população masculina e para o grupo 20-29 anos, a faixa ativa da população.

Os saldos líquidos migratórios obtidos para os setores urbano e rural separadamente apresentam uma homogeneidade nos sinais. O mesmo não acontece quando se agregam estas duas estimativas.

Método das Probabilidades de Sobrevivência

Foram utilizadas também as probabilidades de sobrevivência da tabela de sobrevivência, para obter mais uma estimativa do saldo e das taxas líquidas de migração.

O princípio básico do método das probabilidades de sobrevivência é o método das razões intercensitárias de sobrevivência: ambas estimam uma população esperada por idade e sexo e comparam-na com a população observada. A probabilidade de sobrevivência foi obtida dos nL_x da tabela de sobrevivência de Pernambuco, estimada para a década 1960/70,⁶ dividindo o nL_x da coorte 10 anos mais pelo nL_x da coorte para a qual se deseja a probabilidade. Por exemplo, a probabilidade de sobrevivência da coorte de 0 a 9 anos é igual a $\frac{10L_{20}}{10L_0}$.

$$\frac{10L_{20}}{10L_0}$$

Este método não traz consigo um mecanismo de correção para diferenças de enumeração censitária, o que o torna inferior ao método das razões intercensitárias de sobrevivência. A sua aplicação só é satisfatória na ausência de erros censitários.

(*) Esta mesma hipótese foi utilizada em Carvalho e Moreira.⁴

A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos para a população rural e urbana do Estado de Pernambuco. Tal como no caso anterior, o saldo líquido migratório dos grupos menos de 10 anos e 60 anos e mais foi obtido através da taxa do grupo 10 a 59 anos. Obteve-se por esta metodologia um saldo líquido de -146.081 pessoas, o que resultou numa taxa de migração de -2,8%.

Em todos os saldos, este foi o que apresentou um valor mais baixo. Tal como no caso anterior, os resultados para a população rural e urbana, separadamente, apresentaram uma certa consistência nos sinais, o mesmo não ocorrendo quando se agregaram as duas estimativas.

Estimativas do Saldo Líquido Migratório para as Microrregiões que Compõem o Estado de Pernambuco

A obtenção das estimativas do saldo líquido migratório para as microrregiões foi possível em face da disponibilidade de uma tabulação especial do Censo Demográfico de 1970, onde se dispõe de informações sobre filhos tidos nascidos vivos e filhos vivos por idade da mãe, necessárias ao cálculo das estimativas de natalidade e mortalidade. Essas estimativas foram obtidas apenas para a população total, pois sua desagregação em rural e urbana poderia levar a uma baixa representatividade dos dados, em virtude do seu baixo volume populacional. A metodologia utilizada foi a mesma empregada na obtenção dos saldos e taxas para o Estado como um todo.

Método do Crescimento Vegetativo

Para a estimação dos saldos e taxas de migração, foram calculadas taxas brutas de natalidade e mortalidade que se encontram no Apêndice. A Tabela 5 apresenta as estimativas do saldo líquido e das taxas de migração.

Os resultados encontrados mostram que, das 12 microrregiões do Estado, apenas quatro foram classificadas como receptoras de população: Sertão do São Francisco, Recife, Araripina e Alto Pajeú. Esta última apresentou um saldo líquido tão baixo, apesar de positivo, que, talvez, fosse mais correto classificá-la numa situação onde as entradas e saídas populacionais se compensam. Uma melhor avaliação disto deverá ser feita ao se comparar o resultado obtido pelos outros métodos. A microrregião do Sertão do São Francisco apresentou uma taxa de migração líquida mais alta que a do Recife.

TABELA 4
PERNAMBUCO
 Estimativas dos Saldos e Taxas Líquidas de Migração
 pelo Método das Probabilidades de Sobrevivência
 1960/70

Grupos de Idade	Saldos Líquidos Migratórios						Taxas Líquidas de Migração (%)					
	Rural		Urbana		Rural + Urbana		Rural		Urbana		Rural + Urbana	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
10 – 19	– 50.539	– 49.109	62.518	101.682	11.979	52.573	–18,1	–17,5	20,1	29,0	2,0	8,3
20 – 29	– 96.377	– 90.728	24.228	44.144	–72.149	–46.584	–59,5	–51,8	12,4	17,8	–20,2	–11,0
30 – 39	– 31.736	– 41.047	23.640	12.678	– 8.096	–28.369	–29,0	–33,4	17,0	7,2	– 3,2	– 9,5
40 – 49	– 8.615	– 18.939	23.290	17.332	14.675	– 1.607	– 9,1	–20,6	20,3	13,2	7,0	– 0,7
50 – 59	– 9.318	– 14.056	13.995	12.465	4.677	– 1.591	–13,2	–22,2	18,2	14,7	3,2	– 1,1
10 – 59	–196.585	–213.879	147.671	188.301	–48.914	–25.578	–27,4	–29,1	17,6	19,0	– 2,1	– 1,0
<10 e >59	–123.710	–129.407	87.722	93.806	–35.988	–35.601	–27,5	–29,1	17,6	19,0	– 2,1	– 1,0
Total	–320.295	–343.286	235.393	282.107	–84.902	–61.179	–27,4	–29,1	17,9	19,0	– 3,4	– 2,3

Método das Razões Intercensitárias de Sobrevivência

Para o ajustamento das razões intercensitárias de sobrevivência brasileira, às condições regionais de mortalidade, foram utilizadas as probabilidades de sobrevivência das tabelas geradas pela FIDEPE⁶ para as microrregiões. A Tabela 6 apresenta as estimativas dos saldos líquidos migratórios por sexo e idade, e a Tabela 7 as taxas de migração líquidas.

Dentre as doze microrregiões, três apresentaram saldos líquidos positivos: Araripina, Sertão do São Francisco e Recife. As demais apresentaram saldos negativos. Como no caso anterior, a microrregião do Sertão do São Francisco apresentou uma taxa de migração líquida mais alta que a de Recife.

Apenas quatro microrregiões apresentaram uma total homogeneidade nos sinais; nas outras verificaram-se algumas inconsistências.

Método das Probabilidades de Sobrevivência

A Tabela 8 apresenta as estimativas dos saldos líquidos obtidos através das probabilidades da tabela de sobrevivência, e a Tabela 9 apresenta as taxas líquidas de migração. O procedimento adotado para o cálculo do saldo para a população com menos de 10 anos e mais de 60 anos foi o mesmo adotado no caso das razões intercensitárias de sobrevivência.

Neste caso, apenas três microrregiões foram classificadas como receptoras de população: Sertão do São Francisco, Recife e Araripina, sendo a do Sertão do São Francisco a que apresentou a maior taxa de migração líquida.

COMENTÁRIOS SOBRE OS RESULTADOS

Foram obtidas quatro estimativas do saldo líquido migratório para o Estado de Pernambuco referentes à década 1960/70, de acordo com os vários métodos utilizados. A Tabela 10 reúne os resultados que apresentam divergências não só quanto às desagregações possíveis, mas também quanto aos valores estimados. O método direto e o das probabilidades de sobrevivência são os que apresentam, respectivamente, os maiores e os menores valores absolutos (−213.491 e −146.081).

O método direto fornece o saldo e a taxa líquida migratória da população total desagregada por sexo e por Estado. Através do crescimento vege-

TABELA 5
 PERNAMBUCO
 Estimativa do Saldo Líquido Migratório das
 Microrregiões pelo Crescimento Vegetativo
 1960/70

Microrregiões	Cresci- mento Vegeta- tivo	Cresci- mento Obser- vado	Saldo Líquido Migra- tório	Taxas Lí- quidas de Migra- ção (%)
Aranipina	48.814	51.238	2.424	1,3
Salgueiro	30.250	29.873	- 377	- 0,3
Sertão do São Fran- cisco	42.150	67.280	25.130	14,1
Alto Pajeú	51.214	51.255	41	0,0
Sertão do Moxotó	21.608	12.752	- 8.856	- 8,7
Arcoverde	43.327	41.256	- 2.071	- 1,3
Agreste Setentrional	149.741	25.343	-124.398	-31,7
Vale do Ipojuca	137.462	91.427	- 46.035	- 8,7
Agreste Meridional	166.841	19.673	-147.168	-26,3
Mata Seca Pernambu- cana	143.510	46.003	- 97.507	-21,7
Recife	366.295	532.081	165.786	9,6
Mata Úmida Pernam- bucana	173.282	55.559	-117.723	-22,6

TABELA 6

PERNAMBUCO

Estimativas do Saldo Líquido Migratório por Sexo e Idade para as Microrregiões que Compõem o Estado

1960/70

MICRORREGIÕES	10 - 19		20 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		10 - 59		<10 e >59		TOTAL	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Araripina	2.025	3.141	- 306	- 202	- 499	331	779	623	752	607	3.749	4.503	2.560	2.820	6.309	7.323
Salgueiro	- 631	- 181	- 1.493	- 1.204	- 425	- 631	- 171	- 250	52	- 76	- 2.650	2.342	- 1.746	- 3.159	- 4.596	- 5.501
Sertão do São Francisco	3.473	4.801	1.199	1.807	1.813	1.293	871	805	688	552	8.044	9.258	5.355	5.648	13.399	14.966
Alto Pajeú	1.789	2.585	- 4.056	- 3.384	- 136	- 581	603	295	855	482	- 945	- 603	- 610	- 338	- 1.559	- 757
Sertão do Moxotó	- 360	- 18	- 2.394	- 2.522	- 612	- 837	- 252	- 520	59	- 378	- 3.559	- 4.275	- 2.280	- 2.482	- 5.839	- 6.750
Aroverde	8	739	- 2.502	- 2.535	- 144	- 562	163	- 161	369	2	- 2.105	- 2.157	- 1.379	- 1.472	- 3.485	- 3.989
Agreste Setentrional	3.384	3.530	-11.422	-10.190	-2.406	-3.082	- 18	- 801	391	- 322	-16.839	-17.925	-10.838	-10.632	-27.677	-28.557
Vale do Ipojuca	-3.735	- 149	-13.921	-11.013	-1.427	-3.337	1.148	- 408	764	- 21	-17.171	-14.928	-10.636	- 8.187	-27.807	-25.115
Agreste Meridional	-5.748	- 4.064	-18.972	-18.630	-2.285	-5.472	131	-2.029	- 221	- 1.750	-27.095	-31.945	-16.535	-17.736	-43.630	-49.681
Mata Soca Pernambucana	-3.356	- 4.068	- 9.461	- 9.911	-3.702	-3.638	- 690	-1.448	- 991	- 1.311	-18.200	-20.376	-10.969	-11.863	-29.169	-32.239
Recife	24.653	44.318	20.398	30.941	7.284	4.611	3.345	3.264	3.529	4.092	59.409	87.226	33.166	42.711	92.575	129.937
Mata Úmida Pernambucana	-7.967	- 8.892	-13.763	-11.516	-6.835	-5.923	-3.889	-4.080	-3.348	-3.275	-35.802	-33.686	-21.355	-19.975	-57.157	-56.659

TABELA 7

PERNAMBUCO

Estimativas das Taxas Líquidas de Migração por Sexo e Idade para as Microrregiões que Compõem o Estado (%)

1960/70

MICRORREGIÕES	10 - 19		20 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		10 - 59		<10 e >59		T O T A L		
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Total
Araripina	9,89	14,78	- 2,27	- 1,35	6,08	3,62	13,31	9,68	16,64	13,46	7,13	8,00	7,13	8,00	7,13	8,00	7,57
Salgueiro	- 4,85	- 1,38	-19,22	-13,67	- 8,73	-11,01	- 4,19	- 5,70	1,79	- 2,54	- 8,21	-14,97	- 8,21	-14,97	- 8,21	-14,97	- 9,02
Sertão do São Francisco	17,74	22,93	9,07	12,16	21,76	13,72	13,93	11,91	15,03	10,96	15,48	16,24	15,48	16,24	15,48	16,24	15,87
Alto Pajeú	6,50	8,54	-25,35	-16,96	- 1,31	- 4,35	6,13	2,77	11,44	6,37	- 1,33	- 0,74	- 1,33	- 0,74	- 1,33	- 0,74	- 1,02
Sertão do Moxotó	- 3,05	- 0,15	-34,55	-31,57	-13,65	-15,02	- 6,17	-12,23	1,98	-13,12	-11,76	-12,99	11,76	12,99	-11,76	-12,99	- 12,38
Arcoverde	0,04	3,66	-22,76	-19,04	1,99	- 6,31	2,64	- 2,33	7,81	0,04	- 4,41	- 4,66	- 4,41	- 4,66	- 4,41	- 4,66	- 4,53
Agreste Setentrional	- 7,27	- 7,28	-47,62	-35,37	-13,53	-14,53	- 0,11	- 4,89	3,31	- 2,78	-14,52	14,17	-14,52	-14,17	-14,52	-14,17	- 14,31
Vale do Ipojuca	- 6,41	- 0,23	-41,85	-26,29	- 5,86	-10,85	5,05	- 1,65	4,44	- 0,12	-11,02	- 8,35	-11,02	- 8,35	-11,02	- 8,35	- 9,62
Agreste Meridional	- 8,75	- 5,76	-52,49	-42,47	- 9,10	-17,50	0,59	- 8,27	- 1,28	-10,06	-16,29	-17,03	-16,29	-17,03	-16,29	-17,03	- 16,67
Mata Seca Pernambucana	- 6,10	- 7,32	-29,89	-29,77	-16,80	-14,95	- 3,84	- 8,31	- 7,41	-10,96	-12,99	-14,29	-12,99	-14,29	-12,99	-14,29	- 13,63
Recife	12,80	20,69	16,01	19,71	8,22	4,18	5,00	4,04	7,79	8,21	11,33	14,25	11,33	14,25	11,33	14,25	12,86
Mata Úmida Pernambucana	-12,86	-14,31	37,63	-29,76	-24,88	-20,43	-16,89	-20,56	-21,31	-26,11	-21,74	-20,76	-21,74	-20,76	-21,74	-20,76	- 21,25

TABELA 8
PERNAMBUCO
Estimativas do Saldo Líquido Migratório das Microrregiões pelas Probabilidades de Sobrevida

MICRORREGIÕES	SALDO LÍQUIDO MIGRATÓRIO																
	10 - 19		20 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 - 69		<10 e >59		T O T A L		
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Total
Arapirina	2.121	3.712	- 751	- 473	660	44	1.114	696	808	1.507	3.952	4.586	2.684	2.846	6.636	7.432	14.068
Salgueiro	- 546	236	- 1.791	- 1.383	- 315	- 838	110	- 192	95	- 76	- 2.447	- 2.253	- 1.609	- 1.343	4.056	- 3.596	- 7.652
Sertão do São Francisco	3.556	5.296	813	1.573	1.949	1.028	1.227	881	746	552	8.291	9.330	5.503	5.670	13.794	15.000	28.794
Alto Pajeú	1.924	3.452	- 4.702	- 3.800	85	- 1.035	1.214	427	934	482	- 545	- 474	- 365	- 273	- 910	- 747	- 1.657
Sertão do Moxotó	- 297	365	- 2.695	- 2.710	- 806	- 1.046	34	- 460	103	- 378	- 3.361	- 4.229	- 2.138	- 2.429	- 5.499	- 6.658	- 12.157
Arcoverde	104	1.348	- 2.938	- 2.817	11	- 871	560	- 71	435	- 15	- 1.828	- 2.426	- 1.184	- 1.415	- 3.012	- 3.841	- 6.853
Agreste Setentrional	- 3.125	- 1.901	- 12.564	- 10.886	- 1.985	- 3.871	1.034	- 528	562	- 322	- 16.078	- 17.562	- 10.351	- 10.381	- 26.429	- 27.943	- 54.372
Vale do Ipojuca	- 3.410	1.849	- 15.437	- 11.956	- 887	- 4.447	2.577	- 90	1.010	- 21	- 16.147	- 14.665	- 10.006	- 8.048	- 26.153	- 22.713	- 48.866
Agreste Meridional	- 5.378	- 1.724	- 20.747	- 19.750	- 1.709	- 6.668	1.588	- 1.690	42	- 1.750	- 26.204	- 31.582	- 15.996	- 17.447	- 42.200	- 49.029	- 91.229
Mata Seca Pernambucana	- 3.050	- 2.196	- 10.786	- 10.681	- 3.163	- 4.860	545	- 1.208	- 772	- 1.311	- 17.229	- 20.256	- 10.352	- 11.774	- 27.581	- 32.050	- 59.611
Recife	20.522	49.639	16.959	28.698	9.589	1.174	7.995	4.254	4.157	4.092	64.222	87.857	35.389	42.722	99.611	130.579	230.190
Mata Úmida Pernambucana	- 7.600	- 6.668	- 15.389	- 12.413	- 6.118	- 7.058	- 2.112	- 3.774	- 3.064	- 3.276	- 34.283	- 33.189	- 20.268	- 19.573	- 54.551	- 52.762	- 107.313

TABELA 9
 PERNAMBUCO
 Estimativas das Taxas Líquidas de Migração pelas Probabilidades de Sobrevida

MICRORREGIÕES	TAXA LÍQUIDA DE MIGRAÇÃO																
	10 - 19		20 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		10 - 59		<10 e >59		T O T A L		
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Total
Araçipina	10,4	17,5	- 5,6	- 3,2	8,0	0,5	19,0	10,8	17,9	33,4	7,5	8,1	7,5	8,1	7,5	8,1	7,8
Salgueiro	- 4,3	2,0	-23,1	-15,7	- 6,5	-14,6	2,7	- 4,4	3,3	- 2,5	- 7,6	- 6,4	- 7,6	- 6,4	- 7,6	- 6,3	- 6,9
Sertão do São Francisco	18,2	25,3	6,2	10,6	23,4	10,9	19,6	13,0	16,3	11,0	16,0	16,4	16,0	16,4	16,0	16,4	16,2
Alto Pajeú	7,0	11,4	-29,4	-19,0	0,8	- 7,7	12,3	4,0	12,5	6,4	- 0,8	- 0,6	- 0,8	- 0,6	- 0,8	- 0,6	- 0,7
Sertão do Moxotó	- 2,5	3,0	-38,9	-33,9	-11,3	-18,8	0,8	-10,8	3,4	-13,1	-11,1	-12,8	-11,1	-12,8	-11,1	-12,8	-12,0
Arcoverde	0,6	6,7	-26,7	-21,2	0,2	- 9,8	9,1	- 1,0	9,2	- 0,3	- 3,8	- 4,5	- 3,8	- 4,5	- 3,8	- 4,5	- 4,2
Agreste Sertentriional	- 6,7	- 3,9	-52,4	-37,8	-11,2	-18,3	6,5	- 3,6	4,8	- 2,3	-13,9	-13,9	-13,9	-13,9	-13,9	-13,9	-13,9
Vale do Ipojuca	- 5,9	2,9	-46,4	-28,5	- 3,6	-14,5	11,3	- 0,4	5,9	- 0,1	-10,4	- 8,2	-10,4	- 8,2	-10,9	- 8,2	- 9,4
Agreste Meridional	- 8,2	- 2,4	-57,4	-45,0	- 6,8	-21,3	7,2	- 6,9	0,2	-10,1	-15,8	-16,8	-15,8	-16,8	-15,8	-16,8	-16,3
Mata Seca Pernambucana	- 5,5	- 4,0	-34,1	-32,1	-14,4	-20,0	3,0	- 6,9	5,8	-11,0	-12,3	-14,2	-12,3	-14,2	-12,3	-14,2	-13,3
Recife	13,2	23,2	13,4	18,3	10,8	1,1	11,3	5,3	9,2	8,2	12,2	14,4	12,2	14,4	12,2	14,4	13,4
Mata Úmida Pernambucana	-12,3	-10,7	-42,1	-32,1	-22,3	-24,4	-9,2	-19,0	-19,5	-26,1	-20,8	-20,5	-20,8	-20,5	-20,8	-20,6	-20,7

TABELA 10

PERNAMBUCO

Estimativas do Saldo Líquido Migratório
de Acordo com os Vários Métodos Utilizados

1960/70

Métodos Áreas	Método Direto	Crescimento Vegetativo	Razões Inter- censitárias de Sobrevi- vência	Probabili- dade de Sobrevi- vência
Rural	—	—659.391	—674.065	—663.581
Homens	—	—	—327.252	—320.295
Mulheres	—	—	—346.813	—343.286
Urbana	—	460.608	499.602	517.500
Homens	—	—	213.644	235.393
Mulheres	—	—	275.958	282.107
Total	—213.491	—198.783	—174.463	—146.081
Homens	—115.218	—	—103.608	— 84.902
Mulheres	— 98.273	—	— 70.855	— 61.179

tativo, obtêm-se estas estimativas por situação de domicílio, enquanto que, pelas razões intercensitárias e pelas probabilidades de sobrevivência, é possível estimá-las por sexo, idade e situação de domicílio.

Nenhuma das estimativas dá indicação do movimento de pessoas que deixaram o Estado, mas retornaram durante o período intercensitário. Da mesma maneira, não se tem indicação do movimento de pessoas que deixaram o Estado, mas retornaram antes do fim do período.

A vantagem do método direto é que ele fornece o saldo líquido migratório por Estado, enquanto os demais o fornecem apenas em relação ao resto do país. Neste caso, é provável que ele esteja superestimado.

O método da probabilidade de sobrevivência em presença de erros censitários apresenta resultados pouco satisfatórios. Neste caso, ao se aplicar uma distribuição correta de probabilidade de sobrevivência e uma estrutura populacional irregular, por problemas de omissão, os erros deste último são transferidos automaticamente ao saldo migratório estimado. É provável que os erros de cobertura do Censo de 1960 devam estar contribuindo para uma redução artificial do saldo migratório em algumas faixas etárias.

Por eliminação, restam os métodos do crescimento vegetativo e das relações intercensitárias, que apresentam resultados mais próximos entre si. Dentre estes, considera-se o método de relações intercensitárias como o que melhor assegura mecanismo de autocompensação dos erros de cobertura censitária.

Para as microrregiões, foram realizadas três estimativas que estão apresentadas na Tabela 11.

Para quase todas as microrregiões, os resultados obtidos pelo método das razões intercensitárias e pelo das probabilidades de sobrevivência são os que mais se aproximam. Os resultados do crescimento vegetativo apresentam grandes disparidades em relação aos demais.

É importante salientar que, apesar dos esforços para se obter uma estimativa do saldo líquido migratório para Pernambuco e suas microrregiões a mais precisa possível, nenhuma delas deve ser tomada com muita exatidão. Todas são estimativas brutas, e a maior ou menor precisão depende

das hipóteses nas quais as técnicas repousam e na qualidade dos dados censitários. Apesar disto, neste caso, o resultado obtido através das razões intercensitárias de sobrevivência parece ser o que apresenta menores problemas.

TABELA 11
PERNAMBUCO
Estimativas do Saldo Líquido Migratório
de Acordo com os Vários Métodos Utilizados
e as Microrregiões
1960/70

Microrregiões	Saldo Líquido Migratório		
	Crescimento Vegetativo	Razão Intercensitária	Probabilidade de Sobre-vivência
Araripina	2.424	13.632	14.068
Salgueiro	— 377	— 9.897	— 7.652
Sertão do São Francisco	25.130	28.365	28.794
Alto Pajeú	41	— 2.500	— 1.657
Sertão do Moxotó	— 8.856	— 12.596	— 12.157
Arcoverde	— 2.071	— 7.474	— 6.853
Agreste Setentrional	—124.398	— 56.234	— 54.372
Vale do Ipojuca	— 46.035	— 50.922	— 48.866
Agreste Meridional	—147.168	— 93.311	— 91.229
Mata Seca Pernambucana	— 97.507	— 61.408	— 59.611
Recife	165.786	222.512	230.190
Mata Úmida Pernambucana	—117.723	—113.816	—107.313

Abstract: The lack of a continuous migration register system makes the demographic census the most important data source for migration studies in Brazil. Besides, asking about migrants conditions, the census allows the application of several indirect valuation methods on the intensity and age sex patterns of this phenomenon. Recently, the National Home Sample Investigation (PNAD) has been an alternative data source about migration. This article intends to calculate, through direct and indirect methods, the net migratory balance for Pernambuco, by home location (rural and urban) and by the state homogeneous micro-regions, during the sixties. Using only the data of the 1978 PNAD for the state of Pernambuco, it was possible to get this balance for the 1970/78 period, through one of the indirect method variants: vegetative growth.