

MÉTODOS E TÉCNICAS DE MENSURAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS

ERNESTO FRIEDRICH DE LIMA AMARAL (PRC/Univ.Texas)

ROBERTO DO NASCIMENTO RODRIGUES (CEDEPLAR/UFMG)

MOEMA GONÇALVES BUENO FÍGOLI (CEDEPLAR/UFMG)

XIV ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS - ABEP

Caxambú, 20 a 24 de Setembro de 2004

1. FUNÇÕES DE MIGRAÇÃO: UMA DISCUSSÃO METODOLÓGICA

- Aqui será realizada uma avaliação de estudos que propuseram e utilizaram metodologias para a realização de funções de migração.**
- ROGERS & CASTRO (1981) elaboraram modelos de migração, com a justificativa de que os comportamentos por idade variam dentro de limites para as populações.**
- Nesse estudo, a migração está bastante influenciada pelos condicionantes do mercado de trabalho, já que os padrões propostos indicam momentos diferentes da inserção dos indivíduos na economia.**

– **Curva-padrão de migração de ROGERS & CASTRO (1981):**

$$M(x) = a_1 * e^{(-\alpha_1 x)} + a_2 * e^{\{-\alpha_2(x-\mu_2) - e^{[-\lambda_2(x-\mu_2)]}\}} + a_3 * e^{\{-\alpha_3(x-\mu_3) - e^{[-\lambda_3(x-\mu_3)]}\}} + c$$

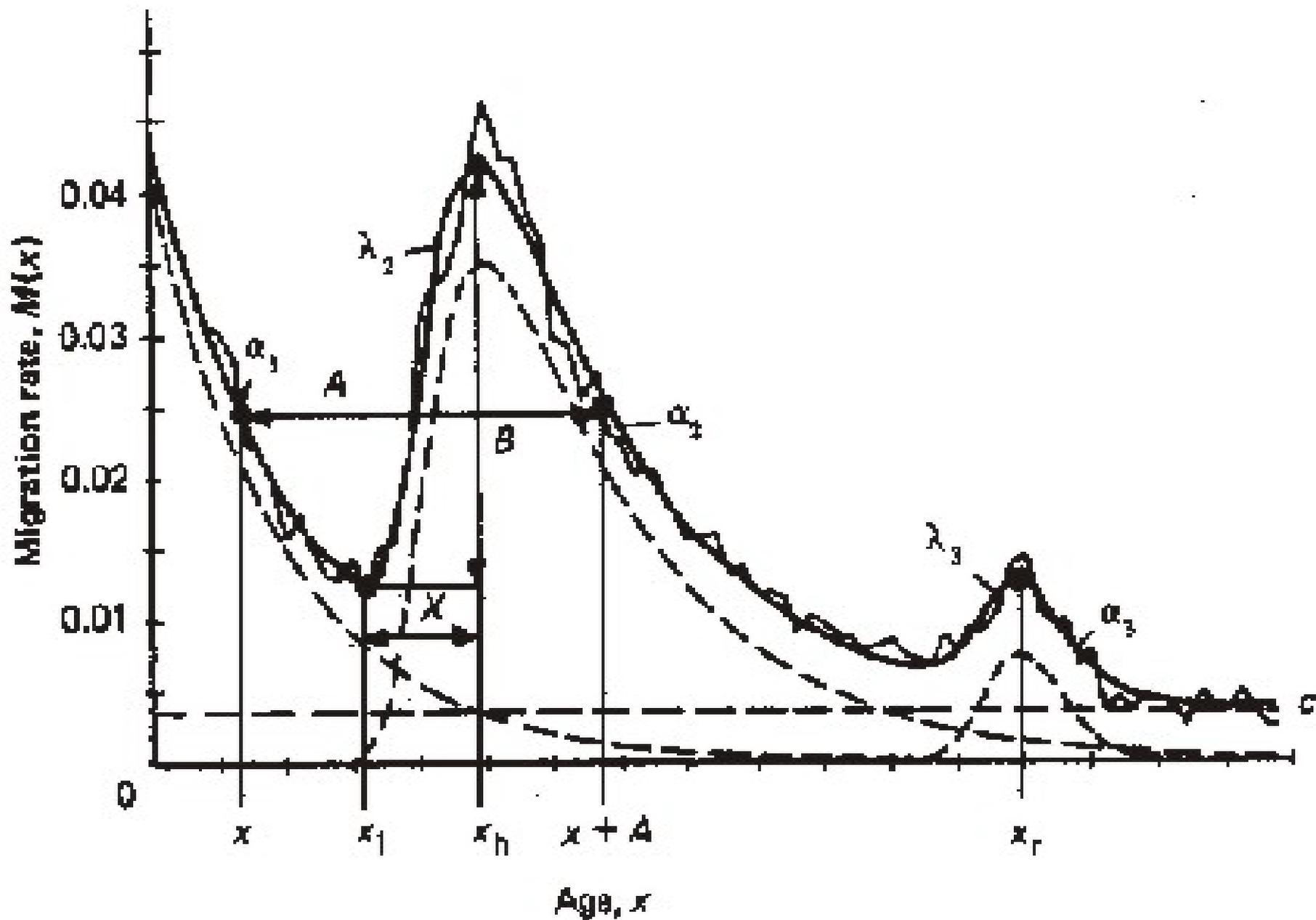
– **Primeiro componente é a curva pré-laboral (0 a 19 anos).**

– **Segundo é uma parábola em idades laborais (20 a 40 anos).**

– **Terceiro é uma parábola em idades pós-laborais (65 anos).**

– **Quarto é uma curva constante que ajusta o padrão.**

CURVA DO MODELO MIGRATÓRIO DE ROGERS E CASTRO



Fonte: ROGERS & CASTRO (1981, p.6).

– BELTRÃO & HENRIQUES (1987) utilizaram proposta de Rogers & Castro, ao analisar a migração líquida rural-urbana no Brasil, nos anos 70 e 80.

– A proposta foi incorporar a migração como uma das variáveis responsáveis por mudanças na Previdência Social.

- JANNUZZI (1998) refinou a elaboração desses padrões, ao analisar a migração por motivos e tipos de acompanhantes.**
- Houve problemas no ajuste das taxas de migração ao modelo de Rogers e Castro, porque a dinâmica migratória não está ligada somente à esfera econômica.**
- A decisão de migrar estaria ligada a motivos de família, custo de vida, casamento, serviços escolares, aposentadoria, entre outros.**

2. TÉCNICAS DE ESTIMAÇÃO DAS FUNÇÕES DE MIGRAÇÃO

– MACHADO (1993) elaborou uma metodologia para calcular taxas brutas de migração, com base em informações de residência anterior e tempo de residência no município atual, com os seguintes pressupostos:

- 1) a população é homogênea em seu risco de migrar;**
- 2) a razão de sobrevivência dos migrantes e dos não-migrantes é a mesma;**
- 3) cada indivíduo migra apenas uma vez por ano, certificando que nenhum movimento foi censurado.**

– A taxa de emigração é a razão entre a população que migrou da região i para a região j nos últimos cinco anos e o número de pessoas-ano vividos na região de origem (i) que estiveram sujeitas ao risco de migrar.

– No Censo de 1991 também é possível realizar essa mesma metodologia proposta para o Censo de 1980.

– Algumas mudanças foram realizadas na seguinte fórmula de Machado (1993):

$$PEE_{x,j} = \frac{\sum_{t=0}^4 K_{t,j}}{K_{1,j} + 2K_{2,j} + 3K_{3,j} + 4K_{4,j} + 5K_{mm,j}}$$

– Mudanças realizadas:

1) Pessoas que vivem menos de 1 ano em uma região específica foram inseridas no denominador.

2) O peso no denominador foi acrescentado de 0,5, para corrigir o erro de referência do Censo, que é realizado no meio do ano calendário.

3) Deve-se levar em consideração que esse migrante da região i que mora há menos de 5 anos nesta localidade, também esteve exposto ao risco de emigrar de uma outra região durante o quinquênio:

3.1) Além dos termos $K_{t,i}$ para medir o número de pessoas-ano dos imigrantes que passam a ter o risco de migrar dessa nova região de destino, deve-se acrescentar os termos para medir o número de pessoas-ano que esse migrante esteve exposto ao risco de emigrar de sua região de origem ($K_{t,i}$);

3.2) Esses termos terão os pesos inversos dos termos dos imigrantes, de forma que cada indivíduo terá um total de 5 anos expostos ao risco de migrar;

3.3) Isso significa que para os migrantes esse risco deve ser dividido em duas regiões distintas: a de emigração (origem) e a de imigração (destino).

4) Deve-se levar em consideração os efeitos indiretos da migração para os emigrantes de 0 a 4 anos, ou seja, os nascimentos ocorridos de mães migrantes após o movimento migratório:

4.1) No denominador da fórmula, o novo termo dos emigrantes ($K_{x,i}$) será multiplicado por 2;

4.2) No numerador, as crianças residentes em uma região j também serão multiplicadas por 2, para se captar os efeitos indiretos da migração;

4.3) A multiplicação por 2 é feita porque, em um período de 5 anos, as crianças nascidas vivas, no lugar de destino, de mães emigrantes do período, correspondem, aproximadamente, ao mesmo número de crianças nascidas no local de origem.

FÓRMULA DE MACHADO (1993)

$$PEE_{x,ij} = \frac{\sum_{t=0}^4 K_{t,ij}}{K_{1,i} + 2K_{2,i} + 3K_{3,i} + 4K_{4,i} + 5K_{nm,i}}$$

FÓRMULA UTILIZADA NESSE ARTIGO

$$PEE_{x,ij} = \frac{\sum_{t=0}^4 K_{t,ij}}{0,5K_{0,i} + 1,5K_{1,i} + 2,5K_{2,i} + 3,5K_{3,i} + 4,5K_{4,i} + 4,5K_{0,i} + 3,5K_{1,i} + 2,5K_{2,i} + 1,5K_{3,i} + 0,5K_{4,i} + 5K_{nm,i}}$$

- No Censo de 1991, ainda estimou-se a migração com dados de data fixa, com o pressuposto de que pessoas que morreram no quinquênio possuíam mesmas estimativas dos sobreviventes.
- No numerador, foram somados os que declararam residir em i em 01/09/1986 e que na data do censo estavam em j .
- No denominador, foram somados os migrantes que estavam em i na data fixa com os que não migraram e que residem em i , o que originou os expostos ao risco de migrar.

$$PEE_{x,ij} = \frac{\sum K_{ij}}{t * \sum K_i + K_{ii}}$$

– Como a informação de data fixa não disponibiliza dados sobre a migração de crianças de 0 a 4 anos, para essa faixa etária foram utilizadas as taxas estimadas com dados de última etapa.

– As taxas foram calculadas para a migração de diferentes regiões do País com destino a Goiás e Distrito Federal, conforme divisão territorial a seguir.

DIVISÃO DO TERRITÓRIO BRASILEIRO UTILIZADA



MICRORRREGIÕES DE GOIÁS E DISTRITO FEDERAL



3. TENTATIVA DE MODELAGEM E AJUSTE DAS FUNÇÕES DE MIGRAÇÃO

- Após o cálculo das estimativas de emigração, experimentou-se a modelagem pelo modelo de ROGERS & CASTRO (1981).**
- Utilizou-se o módulo de regressão não-linear do SPSS, com o método de estimação Levenberg-Marquardt.**
- Não houve sucesso na modelagem, o que impediu a utilização dos parâmetros desse modelo, que possibilitariam uma rica análise do nível e padrão migratório.**

– Parte dessas dificuldades decorrem da forma de definição das taxas e variabilidade amostral.

– Essas dificuldades ocorrem também por questões substantivas, relacionadas ao deslocamento da migração da esfera do mercado de trabalho e às limitações do modelo para se ajustar aos novos condicionantes.

– Poderia ser utilizada a proposta de modelagem proposta por JANNUZZI (1998).

– Porém, como a extensão do período de análise, a definição da condição de migrante e a forma de cálculo da população exposta ao risco de migrar são diferentes da presente pesquisa, optou-se por não utilizar essa modelagem.

- Foi realizada uma tentativa de suavizar as curvas de migração com o procedimento *Loess*, que utiliza técnicas não-paramétricas de estimação de curvas.**
- Essa variação entre grupos etários ocorre porque os dados de migração são captados por amostragem e porque a migração não ocorre com a mesma frequência que a fecundidade e a mortalidade.**
- Optou-se por não utilizar essa suavização das curvas, já que foram gerados ajustes muito lineares, perdendo informações sobre diferentes padrões das curvas originais.**

- A análise das funções de migração permitiu verificar alguns padrões gerais da emigração para Goiás e Distrito Federal.**
- Não foram elaborados modelos de migração, somente agrupou-se as funções, para facilitar a compreensão dos padrões migratórios.**
- Os padrões foram classificados em migração não-familiar ou familiar, segundo as taxas nas primeiras idades.**
- As funções foram classificadas em baixa, média ou alta concentração, segundo o grau de aglomeração em volta das maiores taxas.**

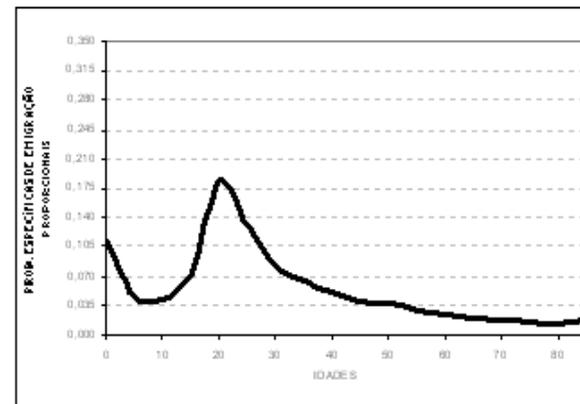
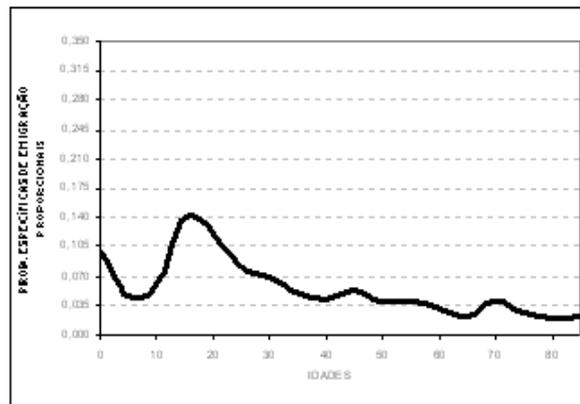
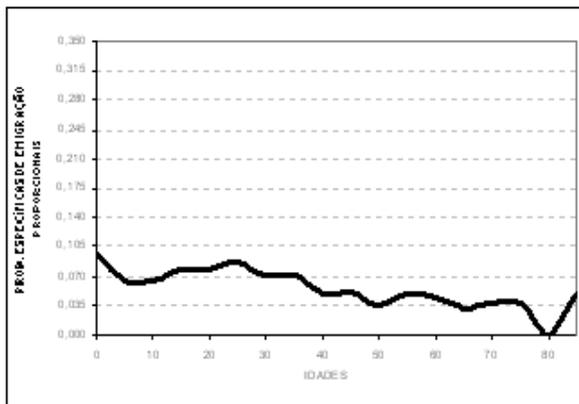
**PROBABILIDADES ESPECIFICAS DE EMIGRAÇÃO PROPORCIONAIS POR GRUPO ETARIO
DOS PADRÕES GERAIS DE MIGRAÇÃO PARA GOIÁS E DISTRITO FEDERAL**

BAIXA CONCENTRAÇÃO

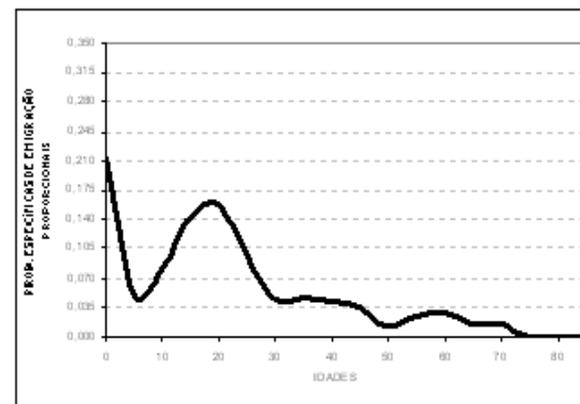
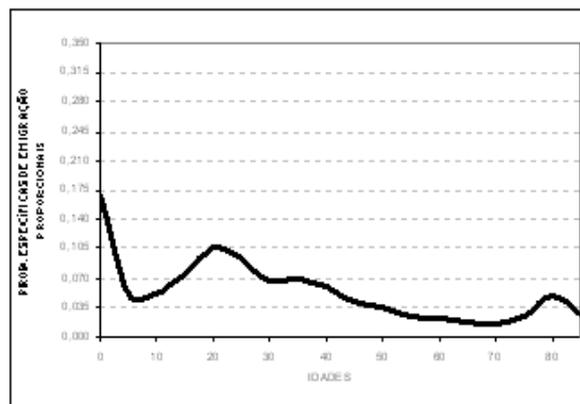
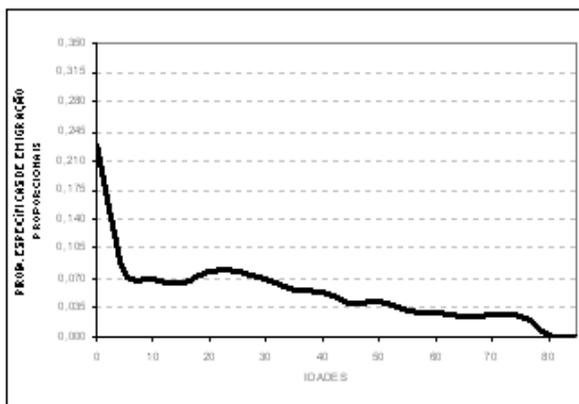
MEDIA CONCENTRAÇÃO

ALTA CONCENTRAÇÃO

MIGRAÇÃO NÃO-FAMILIAR



MIGRAÇÃO FAMILIAR



Fonte: Gráfico elaborado pelo autor, com base em IBGE (1980, 1991).

4. DADOS DE ÚLTIMA ETAPA E DATA FIXA NA ESTIMAÇÃO DE MIGRAÇÃO

- As estimativas elaboradas com dados de data fixa tiveram o objetivo de validar a importância da forma de cálculo apresentada por Machado, que utiliza dados de última etapa.**
- Os padrões de migração apresentaram comportamentos parecidos entre as curvas estimadas com dados de última etapa e de data fixa, o que salienta a validade da técnica desenvolvida por Machado.**
- Quanto ao nível das curvas, as estimativas com dados de última etapa possuem valores muito próximos daquelas calculadas com dados de data fixa.**
- Ressalta-se apenas que são necessários alguns ajustes na forma de cálculo das estimativas, para que se obtenha funções de migração mais consistentes.**

LIMITAÇÃO DO CENSO DE 2000

- No Censo de 2000, o quesito sobre última etapa não possui a informação do município em que o indivíduo morava, mas somente UF ou país estrangeiro.
- Utilizando a abordagem metodológica desse artigo, não será possível estimar a migração intra-estadual com dados de última etapa, mas somente com dados de data fixa.
- Haverá uma dificuldade para estimar a migração dos indivíduos de 0 a 4 anos. Nessa pesquisa, as informações de última etapa para este grupo etário foram inseridas nas curvas de data fixa, já que esses últimos dados não possuem informação nessas idades.