

**UMA ANÁLISE COMPARATIVA DOS DETERMINANTES DA FECUNDIDADE DO  
NORDESTE E NO ESTADO DE SÃO PAULO (UMA APLICAÇÃO DO MODELO  
BONGAARTS)**

**Josimar Mendes de Vasconcelos**<sup>1</sup> (josimar@ccet.ufrn.br)

**Rita de Cássia de Lima Idalino**<sup>2</sup> (rita@ccet.ufrn.br)

**Prof. Moisés Alberto Calle Aguirre**<sup>3</sup> (calle@ccet.ufrn.br)

*Departamento de Estatística, Universidade Federal do Rio Grande do Norte(UFRN)*

1 – Bolsista do PET de Estatística, 2 – Bolsista do CNPq de Estatística, 3 – Orientador  
Acadêmico.  
PET, CNPq

**RESUMO**

O objetivo do trabalho é estimar e analisar o efeito das variáveis intermediárias no nível da fecundidade nas regiões do Nordeste e no estado de São Paulo em 1996 focalizado nas mulheres em idade reprodutiva, através, da utilização do modelo Bongaarts. Os dados para esta análise provêm da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde – PND, 1996.

As evidências indicam que o Nordeste é uma das últimas Regiões a ingressar no processo de queda da fecundidade em relação às demais Regiões do país, começou em 70, desde então as regiões experimentaram quedas no nível de sua fecundidade, com tendências variadas.

**1. INTRODUÇÃO**

Segundo MONTENEGRO (2004), o Nordeste iniciou seu processo de mudanças dos níveis da fecundidade na década 80 quando os níveis de fecundidade da população nordestina ainda situam-se entre os mais elevados do Brasil devido ao fato de só a partir desta década a Região ter-se incorporado ao movimento nacional de redução do número de nascimento. Para esta mesma década a Taxa de Fecundidade Total (TFT), na maioria das regiões oscilava entre 3 e 4 filhos por mulher.

Conseqüentemente, o Nordeste é uma das últimas Regiões a ingressar no processo da transição da fecundidade em relação as demais Regiões do país, começou em 70, mas seu declínio foi lento, desde então as regiões experimentaram quedas no nível de sua fecundidade, com tendências variadas: uns rapidamente, como Sudeste, Sul e Centro-Oeste, e de maneira menos intensa, as Regiões Norte e Nordeste. Tais mudanças podem ser consideradas de repercussões profundas no âmbito social. Embora estejam muito

associadas às mudanças que ocorreram na estrutura econômica, social e cultural, são atribuídas principalmente ao uso de métodos contraceptivos.

Segundo CARVALHO e WONG (1996) apesar dessa queda tardia a fecundidade o Nordeste conseguiu aproximar-se às taxas de outras regiões onde o nível de fecundidade alcança a 2,6 filhos por mulher para 2000, A explicação substancial na trajetória desta mudança na fecundidade nordestina deve ser atribuída, por um lado, a alterações de atitudes e comportamentos dos indivíduos, em suas formas de interagir e de se organizar, e por outro, às condições socioeconômicas da população. Essa conjunção de componentes são os que estariam determinando as mudanças na fecundidade.

## *2 OBJETIVOS*

O objetivo do presente trabalho é estimar e analisar o grau de efeito que tem as variáveis intermediárias no nível da fecundidade na região do Nordeste em contraponto com o Estado de São Paulo para 1996 nas mulheres em idade reprodutiva, através, da utilização do modelo Bongaarts. Os dados para esta análise provêm da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde – PND, 1996.

## *3 REFERENCIAL TEÓRICO*

O papel dos fatores sócio-econômicos sobre a fecundidade, são mediados pelos determinantes próximos. Somente através deles as condições econômicas, sociais, culturais influiriam sobre a fecundidade (DAVIS & BLAKE 1956, BONGAARTS, 1982a). DAVIS & BLAKE (1956) idealizaram um conjunto teórico de determinantes próximos que influenciariam diretamente o comportamento reprodutivo. Este campo teórico constitui um dos esforços mais importantes para sistematizar o processo reprodutivo, no qual considera-se três etapas: 1) o coito, 2) a concepção e 3) a gestação e ou parto. Nestas três etapas, onze variáveis, estariam intermediando, atingindo negativa ou positivamente a fecundidade. BONGAARTS (1982b) mais recentemente fez uma revisão das variáveis propostas por Davis & Blake e as resumiu em sete: 1) proporção de mulheres casadas, 2) uso e efetividade de contraceptivos, 3) prevalência de aborto induzido, 4) fertilidade (ou freqüência do ato sexual), 5) mortalidade intra-uterina espontânea, 6) prevalência de esterilidade permanente. A este número de variáveis, o autor adiciona uma sétima, que Davis & Blake não tinham considerado: a infertilidade pós-parto devido à amamentação. Cada uma destas sete variáveis intermediárias influiria diretamente na fecundidade e, em conjunto,

determinariam o nível da mesma. Todavia dos 7 determinantes os que merecem atenção são: casamento, contracepção e infertilidade pós-parto por amamentação.

## *2. METODOLOGIA*

Os dados utilizados provêm da Pesquisa Nacional Demográfica e de Saúde - PNDS-1996, que fazem parte do programa do Demographic and Health Surveys (DHS) e foram realizadas no Brasil pela BEMFAM (Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil). Os dados utilizados nesse trabalho referem-se a mulheres unidas, de 15 a 49 anos entrevistadas nessas pesquisas. Esta amostra consiste de 6.667 mulheres na PNDS-96.

### **2.1. O modelo dos determinantes próximos da fecundidade**

Os determinantes próximos que têm influência direta na fecundidade foram classificados em três. I) exposição ao risco de gravidez; ii) controle deliberado da fecundidade marital e iii) fecundidade natural marital. A primeira diz respeito a proporção de casadas; na segunda, estão a contracepção e o aborto induzido; a terceira, encontra-se a infertilidade pós-parto por amamentação, freqüência do coito, esterilidade, mortalidade intra-uterina espontânea e duração do período fértil (BONGAARTS 1979, BONGAARTS & POTTER, 1983).

O modelo permite estimar, mediante um conjunto de índices, os efeitos redutores ou inibidores que têm as variáveis intermediárias sobre os níveis máximos teóricos da fecundidade. A partir destas variáveis identificam-se quatro indicadores diferentes de fecundidade, que são: Taxa de Fecundidade Total (TFT), Taxa de Fecundidade Marital (TFM), Taxa de Fecundidade Marital Natural (TFMN) e Taxa de Fertilidade (TF). Embora as taxas de fecundidade TFT, TFM e TFMN variem amplamente de uma população a outra, os valores da TF da maioria das populações estão dentro do intervalo de 13 a 17 nascimentos por mulher, com uma média de aproximadamente 15,3 (BONGAARTS, 1982b, BONGAARTS & POTTER, 1983).

Por outro lado, estes índices só podem ter valores entre 0 e 1. Quando não existe o efeito inibidor de uma determinada variável intermediária sobre a fecundidade, o índice correspondente é igual a 1; se a inibição da fecundidade é completa, o índice é igual a zero. Dito de outra maneira, quanto menor o nível do índice, maior seu efeito inibidor nos níveis

de fecundidade (BONGAARTS 1979, 1982a, BONGAARTS e POTTER,1983). Estes índices são definidos como:

$C_m$  = Índice de casamento (igual a 1, se todas as mulheres em idade reprodutiva estão unidas e 0, em ausência de uniões);

$C_c$  = Índice de contracepção (igual a 1 em ausência de contracepção e 0 se todas as mulheres férteis utilizam métodos contraceptivos 100% eficaz);

$C_i$  = Índice de infertilidade pós-parto (igual a 1, em ausência de amamentação e abstinência pós-parto e 0, se a duração da infecundabilidade é infinita).

Por definição, cada índice é igual a razão entre os níveis de fecundidade, na presença e na ausência do efeito inibidor causado pela variável ou variáveis intermediárias correspondentes. Estes índices podem ser estimados da seguinte maneira:

$$C_m = \frac{TFT}{TFM} \quad \Leftrightarrow \quad TFT = C_m * TFM \quad (1)$$

$$C_c = \frac{TFM}{TFMN} \quad \Leftrightarrow \quad TFM = C_c * TFMN \quad (2)$$

$$C_i = \frac{TFMN}{TF} \quad \Leftrightarrow \quad TF = C_i * TFMN \quad (3)$$

Destas equações, deduz-se a formulação básica do modelo que resume a relação entre a Taxa de Fecundidade Total e as 4 variáveis intermediárias da fecundidade:

$$TFT = C_m * C_c * C_i * TF \quad (4)$$

## 5. RESULTADOS

A importância dos determinantes próximos nestes contextos destaca-se não só pelo grau de contribuição que tem cada um deles na definição dos níveis da fecundidade, mas também pela facilidade com que o modelo permite manejar estes determinantes, possibilitando sua avaliação e a execução de ações concretas sobre cada um deles, o que representa a possibilidade de serem todos eles susceptíveis de políticas. A Tabela 1 apresenta os valores finais estimados para os índices das variáveis intermediárias, tanto para a Região Nordeste quanto para o Estado de São Paulo.

Quando se observa o resultado do índice do não-casamento (1- $C_m$ ) na Região Nordeste este contribui na redução da fecundidade em 40%, enquanto no Estado de São Paulo esta porcentagem atinge 45%, sendo o segundo determinante que estaria contribuindo em maior

grau para a inibição da fecundidade. A maior proporção de redução da fecundidade devido ao não casamento, registrado no Estado de São Paulo pode estar relacionado com o fato de que as mulheres deste estado estariam casando-se em menor proporção do que as que residem na Região Nordeste.

Na mesma Tabela, observa-se que o índice da contracepção (1-Cc) contribui, no caso da Região Nordeste praticamente com 65% na redução da fecundidade. Já no Estado do São Paulo, seu efeito inibidor é maior, cerca de 70%. Resultados que estariam mostrando que a contracepção em ambos contextos é o principal inibidor da fecundidade e que seu uso cada vez mais generalizado estaria contribuindo com alcançar metas reprodutivas.

A infertilidade pós-parto por amamentação constitui-se em uma outra variável intermediária importante. Na Região Nordeste, a infertilidade pós-parto por amamentação (1-Ci) é responsável pelo 12% na redução da fecundidade. Já no Estado de São Paulo, responde pelo 10% na redução da fecundidade. Pode-se dizer que o tempo de amamentação cada vez se torna menor nas mulheres de ambos contextos, para efeitos de regulação da fecundidade.

A contribuição relativa de cada um desses determinantes para a redução da Taxa de Fertilidade para o nível da Taxa de Fecundidade Total pode ser calculada através da seguinte expressão proposta por Casterline (1984):

$$100 \ln (C x) \approx \ln (C x) + \ln (C y) + \ln (C z);$$

sendo:

$\ln (C x)$  = o logaritmo natural do índice cuja contribuição se quer medir e;

$\ln(Cy)$  e  $\ln (Cz)$  = o logaritmo dos demais índices.

Os valores assim obtidos somam 100, o que permite realizar análises comparativas entre a contribuição dos vários índices num determinado período, entre o papel dos índices de diferentes subgrupos populacionais ou dos índices em distintos momentos do tempo. Os resultados destes cálculos (Tabela 1) mostram que a TFT no caso da Região Nordeste para 1996 é 5,4 vezes menor que a TF aproximadamente, e, no caso de São Paulo alcança a 7 vezes menor que a TF aproximadamente, em virtude principalmente da influência da contracepção e do não-casamento, responsáveis por 62,6% e 29,8% no caso da Região do Nordeste.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados neste trabalho permitem apresentar argumentos importantes que destacam a relevância dos determinantes considerados na análise da fecundidade tanto da Região Nordeste quanto do Estado de São Paulo. A partir deles, demonstrou-se que os níveis registrados da fecundidade estaria sendo o resultado da ação destes determinantes. Os determinantes analisados tanto, da Região do Nordeste quanto do Estado de São Paulo revelam que, a contracepção seguido do não casamento, são os determinantes mais importante na inibição da fecundidade e responsáveis pelos níveis atuais de fecundidade. Finalmente, os resultados encontrados neste trabalho referentes à participação de cada um dos determinantes na fecundidade das mulheres dos contextos analisados - casamento, contracepção e amamentação - têm o propósito de contribuir para o enriquecimento dos Planos e Programas já existentes em matéria de saúde reprodutiva.

## BIBLIOGRAFIA

BONGAARTS J. Un marco para el análisis de los determinantes proximos de la fecundidade. Ensayos Sobre Población y Desarrollo. Corporación Centro Regional de Población. The Population Council. 1982.

CARVALHO, J. A. M., WONG, L. R. Fertility Transition in Brazil: causes and consequences. In: GUZMAN, J. L. *et al.* (Org.). The fertility transition in Latin America. Oxford: Claredon Press, 1996. p. 373-396.

CASTERLINE, J. B. et al. The proximate determinants of fertility. Vooburg, Netherlands: International Statistical Institute, 1984. (World fertility survey comparative studies, n. 39).

DAVIS K., BLAKE J. Social Strutura and Fertility: na Analytic Framework. In: Economic Development and Cultural Change, Cap4, 1956.

MONTENEGRO, A.A.F. Análise da fecundidade do Nordeste e de seus aspectos explicativos. Natal, RN: UFRN, 2004 (Monografia de graduação em estatística).

SOCIEDADE CIVIL BEM-ESTAR FAMILIAR NO BRASIL. Pesquisa nacional sobre demografia e saúde – 1996. Rio de Janeiro, 1997.