

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO - SEPLAG
INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE

NOTA TÉCNICA

Nº 29

PROJEÇÕES POPULACIONAIS PARA OS MUNICÍPIOS E DISTRITOS DO CEARÁ 2007-2011

André Oliveira Ferreira Loureiro¹
Daniel Cirilo Suliano²

Fortaleza – CE

Junho – 2008

¹ Analista de Políticas Públicas do IPECE. Mestre em Economia – CAEN/UFC.

² Analista de Políticas Públicas do IPECE. Mestrando em Economia – CAEN/UFC.

Notas Técnicas do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Cid Ferreira Gomes – Governador

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAN)

Silvana Maria Parente Neiva Santos– Secretária

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE)

Marcos Costa Holanda – Diretor-Geral

Marcelo Ponte Barbosa – Diretor de Estudos Econômicos

Eveline Barbosa Silva Carvalho – Diretora de Estudos Sociais

As Notas Técnicas do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) têm como objetivo a divulgação de metodologias e trabalhos elaborados pelos servidores do órgão, que possam contribuir para a discussão de diversos temas de interesse do Estado do Ceará.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

End.: Centro Administrativo do Estado Governador Virgílio Távora

Av. General Afonso Albuquerque Lima, S/N – Edifício SEPLAN – 2º andar

60830-120 – Fortaleza-CE

Telefones: (85) 3101-3521 / 3101-3496

Fax: (85) 3101-3500

www.ipece.ce.gov.br

ipece@ipece.ce.gov.br

Apresentação

A presente nota técnica apresenta a metodologia utilizada nas projeções populacionais dos municípios e distritos cearenses realizadas e divulgadas pelo IPECE. São discutidos os procedimentos da estimação dos tamanhos das populações dos municípios do estado do Ceará, seus respectivos distritos, além da distinção entre população rural e urbana, entre os anos de 2007 a 2011, evidenciando as diferenças nas metodologias utilizadas.

Com este documento, busca-se explicitar a metodologia de projeção populacional dos municípios e distritos cearenses, visto que esta se constitui em uma informação essencial no delineamento de políticas públicas, dado que vários segmentos governamentais usam essas informações como instrumento balizador de planejamento.

Projeções populacionais para os municípios e distritos cearenses

A metodologia utilizada pelo IPECE na projeção populacional dos municípios e distritos cearenses considera a subdivisão de uma grande área (no caso, o Estado do Ceará), em menores áreas (municípios e distritos) de tal sorte que a soma das estimativas destas últimas seja igual a primeira.

Baseado neste mesmo princípio, o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística sugere alguns procedimentos para se realizar projeções populacionais que serão discutidos abaixo. No entanto, em função de algumas especificidades dos municípios e distritos do estado do Ceará, foram utilizados procedimentos que levem em consideração estas características.

Na projeção populacional a nível de municípios, como de praxe, segue-se a aplicação do método AiBi, discutido a seguir, enquanto que para a projeção dos distritos, tendo como base dados do Censo de 2000, uma nova proposta simplificada de projeção populacional é apresentada.

Estimativas para os municípios cearenses

Considerando o Ceará como a unidade maior, e tendo a estimativa populacional do Estado a partir dos dados do IBGE, a aplicação da metodologia do AiBi permite projetar as populações dos municípios cearenses.

Método Aibi

O método Aibi consiste em um modelo de tendência populacional que considera uma grande área com população P em um determinado período de tempo t , particionada em n sub-áreas i . No presente caso, temos a população do Ceará com a área maior e os seus 184 municípios como sub-áreas. Assim, matematicamente, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^{184} P_i(t) \quad (1)$$

Isto é, a população do Ceará em um determinado período, $P(t)$, é igual a soma das populações dos municípios no mesmo período.

A população de cada município i pode ser decomposta em dois termos: um que depende do crescimento da população do Ceará, $a_i P(t)$ e outro que leva em consideração aspectos demográficos do município, b_i . Enquanto o primeiro termo é uma proporção do município em relação ao Ceará, o segundo termo é um fator de ajuste específico de cada município. Desta forma, podemos escrever a população de cada município, em um determinado ano como:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i \quad (2)$$

Considerando o período dos dois últimos censos, 1991 e 2000¹, além da equação (2) acima, obtém-se o seguinte sistema de equações:

$$P_i(t_{1991}) = a_i P(t_{1991}) + b_i \quad (3)$$

$$P_i(t_{2000}) = a_i P(t_{2000}) + b_i \quad (4)$$

¹ O censo demográfico de 1991 se refere a 1° de Setembro daquele ano e o censo de 2000 se refere a 1° de Agosto. Como as estimativas populacionais dos estados realizadas pelo IBGE se referem a 1° de Julho de cada ano, as estimativas dos municípios se referem ao mesmo ponto no tempo.

Resolvendo o sistema, obtêm-se os valores de a_i e b_i :

$$a_i = \frac{P_i(t_{2000}) - P_i(t_{1991})}{P(t_{2000}) - P(t_{1991})} \quad (5)$$

$$b_i = P_i(t_{1991}) - a_i P(t_{1991}) \quad (6)$$

Desta forma, com a obtenção de a_i e b_i para cada um dos municípios e substituindo em (2), podemos projetar a população municipal para qualquer ano próximo do período entre os censos.

Alguns pontos devem ser discutidos sobre a projeção realizada. O primeiro diz respeito às especificidades das zonas urbana e rural. O método AiBi descrito foi utilizado levando em consideração estas diferenças, chegando a população total do município em um determinado ano, após a soma das estimativas dos contingentes populacionais urbano e rural de cada município.

Outro aspecto importante diz respeito à recomendação do IBGE de se considerar de uma forma diferente do método AiBi os municípios que possuem menos de 100.000 habitantes. A idéia é que sejam utilizados os quartis das distribuições da população destes municípios em 2000 e das taxas médias geométricas de crescimento do período intercensitário. A partir da interação destes quartis, seriam formados grupos de municípios, de forma que municípios com características demográficas similares fiquem no mesmo grupo. Somente então seria aplicada a metodologia AiBi, onde estes grupos seriam considerados como sub-áreas. O IPECE optou por não utilizar este artifício por considerar que este procedimento pode homogeneizar municípios bastante diferentes², havendo a possibilidade de imputar mais um erro de estimação. Desta forma, o método AiBi foi utilizado na projeção da população de todos os municípios cearenses.

² Este procedimento implica em juntar em um mesmo grupo, municípios de diferentes regiões, com características demográficas e migratórias distintas.

A última observação diz respeito aos municípios que foram criados dentro do período intercensitário (1991-2000). No estado do Ceará, quatro municípios se enquadram nesta situação: Fortim, Jijoca de Jericoacoara, Choró e Itaitinga. Para levar este fato em consideração, foram utilizadas as proporções que estes municípios representavam dos municípios origem em 1991. Da mesma forma, para ajustar a população dos municípios que foram desmembrados, a suas respectivas populações em 1991 foram subtraídas dos contingentes populacionais dos novos municípios.

Estimativas para os distritos municipais

No caso dos distritos, as peculiaridades inerentes a eles não permite, pelo menos do ponto de vista prático, a aplicação do método AiBi considerando-os como unidades menores e tendo como unidades maiores seus respectivos municípios. As dificuldades da utilização do procedimento de tendência linear aumentam quando se estima a população rural e urbana dentro de cada distrito.³

Desta forma, no presente caso, a partir dos dados da população censitária de 2000 e das estimativas populacionais dos municípios cearenses a partir do método AiBi exposto acima, calculou-se a projeção populacional dos distritos, tanto na área rural como na área urbana, da forma que será descrita a seguir.

Pode-se definir a população do distrito j , de cada município i , em um determinado momento t como $P_{i,j}(t)$. Assim, a proporção que cada distrito j representava do município i em 2000 é dada por:

$$\alpha_{i,j}(t_{2000}) = \frac{P_{i,j}(t_{2000})}{P_i(t_{2000})} \quad (7)$$

³ Entre os motivos que inviabilizam as estimativas pelo método AiBi para distritos, destacam-se os reduzidos contingentes populacionais e a maior influência que fenômenos migratórios exercem sobre estas populações.

Levando em consideração as populações rurais e urbanas dentro dos distritos, temos então duas proporções dentro de cada distrito. A proporção da população rural do distrito i com relação à população do município em 2000:

$$\gamma_{i,j}(t_{2000}) = \frac{P_{i,j}(t_{2000})^{rural}}{P_i(t_{2000})} \quad (8)$$

E a proporção da população urbana do distrito i com relação à população do município em 2000:

$$\mu_{i,j}(t_{2000}) = \frac{P_{i,j}(t_{2000})^{urbana}}{P_i(t_{2000})} \quad (9)$$

A partir destas proporções, pode-se estimar as populações rurais e urbanas dos distritos j no ano t multiplicando a população estimada do município correspondente no mesmo ano:

$$P_{i,j}(t)^{rural} = \gamma_{i,j}(t_{2000}) \cdot P_i(t) \quad (10)$$

$$P_{i,j}(t)^{urbana} = \mu_{i,j}(t_{2000}) \cdot P_i(t) \quad (11)$$

Finalmente, a população do distrito j no município i no ano t é dada pela soma de (10) e (11):

$$P_{i,j}(t) = P_{i,j}(t)^{rural} + P_{i,j}(t)^{urbana} \quad (12)$$

Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo principal a explicitação da metodologia para estimativas populacional dos municípios e distritos cearenses no período 2007-2011. No que concerne as estimativas municipais foi adotado o método Aibi como parâmetro para obtenção dos resultados usando a estimativa populacional do Estado calculada pelo IBGE como área maior (ou seja, considerou-se a projeção da população cearense como base).

Por outro lado, considerando a falta de uma metodologia específica para as estimativas dos distritos, optou-se pelo cálculo de suas projeções populacionais baseando-se na proporção populacional de suas áreas urbana e rural em relação ao município do qual fazem parte com base no Censo de 2000 além das estimativas destes últimos usando a metodologia AiBi.