



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMOGRAFIA – PPGDEM**



Josivan Ribeiro Justino

**ESTIMATIVAS DE MORTALIDADE PARA A REGIÃO NORDESTE DO
BRASIL EM 2010: UMA ASSOCIAÇÃO DO MÉTODO DEMOGRÁFICO
EQUAÇÃO GERAL DE BALANCEAMENTO, COM O ESTIMADOR
BAYESIANO EMPÍRICO.**

Natal, RN
UFRN / PPGDEM
Agosto / 2013

Josivan Ribeiro Justino

**ESTIMATIVAS DE MORTALIDADE PARA A REGIÃO NORDESTE DO
BRASIL EM 2010: UMA ASSOCIAÇÃO DO MÉTODO DEMOGRÁFICO
EQUAÇÃO GERAL DE BALANCEAMENTO, COM O ESTIMADOR
BAYESIANO EMPÍRICO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Demografia.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Henrique Miranda de Araujo Freire.

Natal, RN
UFRN / PPGDEM
Agosto / 2013

**ESTIMATIVAS DE MORTALIDADE PARA A REGIÃO NORDESTE DO
BRASIL EM 2010: UMA ASSOCIAÇÃO DO MÉTODO DEMOGRÁFICO
EQUAÇÃO GERAL DE BALANCEAMENTO, COM O ESTIMADOR
BAYESIANO EMPÍRICO.**

Josivan Ribeiro Justino

Banca Examinadora

Prof. Dr. Flávio Henrique Miranda de Araújo Freire - UFRN
(Orientador)

Prof. Dr. Marcos Roberto Gonzaga - UFRN
Membro interno ao PPGDEM/UFRN

Prof. Dr. Everton Emanuel Campos de Lima - UNICAMP
Membro externo a UFRN

Prof. Dr. José Vilton Costa - UFRN
Membro externo ao

Programa _____

Prof. Dr. Bernardo Lanza Queiroz - UFMG
–Membro externo a UFRN. Participação por vídeo conferência

Resultado _____

Agosto / 2013

AGRADECIMENTOS

Este momento da minha vida foi muito esperado e desejado, porque representa um marco de libertação das limitações e das privações, que delimitam as perspectivas de crescimento profissional.

Quero agradecer a Deus por cada momento de convivência e aprendizado no PPGDEM/UFRN, que me possibilitou a oportunidade de reescrever a minha história, de crescer como pessoa e de me superar e fortalecer na fé.

Muitas vezes temos a coragem, temos a vontade, temos o interesse, mas nos falta a oportunidade. Quero agradecer profundamente a minha esposa e a minha filha, que colaboraram imensamente dando-me a oportunidade de realizar este sonho, que juntos acreditamos e construímos.

Quero agradecer aos amigos que tanto me apoiaram Renata, Kalline, Gracineide, Fátima, Denise, Cristiane, Antonino, Ítalo (painho), Kleber e Josenildo, (o turma boa!), com coragem e determinação superaram os seus próprios limites, a cada dia, em busca de suas conquistas. Quero agradecer de forma especial ao Mário, que com toda atenção sempre colaborou para que tudo acontecesse da melhor forma possível.

Aos professores meu profundo agradecimento por tudo que me ensinaram. Carrego comigo exemplos de vida, retratados numa frase da professora Lara " Acredite, tenha coragem não desista de seus sonhos !", muito obrigado professora sou seu fã. De forma especial quero agradecer o professor Flávio por me orientar e exigiu nada menos que o melhor de mim, com isto pude crescer como pessoa e profissionalmente. Tenho, profundo respeito pelo grande profissional que ele é, aprendi muito e agradeço a Deus pela sua paciência, atenção e dedicação neste trabalho, foi mais que um orientador, é um amigo de todas as horas.

Enfim, agradeço a todos os professores, funcionários e colegas que estiveram presentes neste capítulo da minha vida, sinto-me como o apóstolo São Paulo, “combati o bom combate, assumi a missão”

" Comecei fazendo o que era necessário, depois o que era possível, e de repente descobri que realizei o que parecia ser impossível" (São Francisco de Assis).

Muito obrigado a todos.

RESUMO:

Um dos grandes desafios atuais da demografia é obter estimativas de mortalidade, de maneira consistente, principalmente em pequenas áreas. A carência destas informações, dificulta ações de saúde pública e leva ao comprometimento da qualidade de classificação de óbitos, gerando preocupação por parte dos demógrafos e epidemiologistas na obtenção de estatísticas confiáveis da mortalidade no País. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é obter estimativas de fatores de ajuste de óbitos para correção da mortalidade adulta, por estados, mesorregiões e grupos etários na região nordeste, em 2010. A proposta está pautada sobre duas linhas de observação: uma demográfica e outra estatística, considerando também duas áreas de abrangência nos estados da região Nordeste, as mesorregiões como áreas maiores e os municípios como pequenas áreas. O princípio metodológico é usar o método demográfico Equação Geral e Balanceamento ou General Growth Balance, para corrigir os óbitos observados, nas áreas maiores (mesorregiões) dos estados, por estas serem regiões menos propícias a quebra dos pressupostos metodológicos. Em seguida, será aplicado o método estatístico estimador bayesiano empírico, considerando como soma dos óbitos nas mesorregiões, o valor de óbito corrigido pelo método demográfico e como referência de observação de área menor os óbitos observados nas pequenas áreas (municípios). Como resultados desta combinação, um efeito de suavização do grau de cobertura dos óbitos é obtido, fruto da associação com o estimador bayesiano empírico e a possibilidade de avaliar o grau de cobertura de óbitos por grupos etários em nível de municípios, mesorregiões e estado, com a vantagem de estimar fatores de ajuste, conforme o nível de agregação desejado. Os resultados agrupados por estado, apontam para uma melhora significativa do grau de cobertura de óbitos, segundo a combinação dos métodos com valores acima de 80%. Alagoas (0,88), Bahia (0,90), Ceará (0,90), Maranhão (0,84), Paraíba (0,88), Pernambuco (0,93), Piauí (0,85) , Rio Grande do Norte (0,89) e Sergipe (0,92). Os avanços no controle do registro das informações no sistema de saúde, associado às melhorias nas condições socioeconômicas e de urbanização dos municípios, na última década, proporcionaram uma melhor qualidade do registro das informações de óbitos nas pequenas áreas.

PALAVRAS-CHAVES:

Sub-registro, Estimador Bayesiano Empírico, Equação Geral de Balanceamento, Fator de ajuste.

ABSTRACT

One of the greatest challenges of demography, nowadays, is to obtain estimates of mortality, in a consistent manner, mainly in small areas. The lack of this information, hinders public health actions and leads to impairment of quality of classification of deaths, generating concern on the part of demographers and epidemiologists in obtaining reliable statistics of mortality in the country. In this context, the objective of this work is to obtain estimates of deaths adjustment factors for correction of adult mortality, by States, meso-regions and age groups in the northeastern region, in 2010. The proposal is based on two lines of observation: a demographic one and a statistical one, considering also two areas of coverage in the States of the Northeast region, the meso-regions, as larger areas and counties, as small areas. The methodological principle is to use the General Equation and Balancing demographic method or General Growth Balance to correct the observed deaths, in larger areas (meso-regions) of the states, since they are less prone to breakage of methodological assumptions. In the sequence, it will be applied the statistical empirical Bayesian estimator method, considering as sum of deaths in the meso-regions, the death value corrected by the demographic method, and as reference of observation of smaller area, the observed deaths in small areas (counties). As results of this combination, a smoothing effect on the degree of coverage of deaths is obtained, due to the association with the empirical Bayesian Estimator, and the possibility of evaluating the degree of coverage of deaths by age groups at counties, meso-regions and states levels, with the advantage of estimate adjustment factors, according to the desired level of aggregation. The results grouped by State, point to a significant improvement of the degree of coverage of deaths, according to the combination of the methods with values above 80%. Alagoas (0.88), Bahia (0.90), Ceará (0.90), Maranhão (0.84), Paraíba (0.88), Pernambuco (0.93), Piauí (0.85), Rio Grande do Norte (0.89) and Sergipe (0.92). Advances in the control of the registry information in the health system, linked to improvements in socioeconomic conditions and urbanization of the counties, in the last decade, provided a better quality of information registry of deaths in small areas.

Key-words: Sub-registry, Empirical Bayesian Estimator, General Equation, balancing adjustment Factor.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BA – Bahia

BE - Estimador bayesiano empírico

BE_EGB - Combinação do método bayesiano empírico com o método Equação Geral de Balanceamento

CBCD - Centro Brasileiro de Classificação de Doenças

CE – Ceará

CID – Classificação Internacional de Doenças

EGB – Equação Geral de Balanceamento

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

MA – Maranhão

MS - Ministério da Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

OPAS/OMS - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde

PB – Paraíba

PE – Pernambuco

PI – Piauí

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PSF - Programa Saúde da Família

RN – Rio Grande do Norte

SE – Sergipe

SES - Secretarias Estaduais de Saúde

SIM - Sistema de Informação sobre Mortalidade

SIH-SUS - Sistema de Informações Hospitalares do SUS

SMS - Secretaria Municipal de Saúde

USP - Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura.1 - Grau de cobertura de registros de óbitos, para os estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1), Equação Geral de Balanceamento (2) e combinação Bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (3) – 2010.

Figura.2 - Comparação das probabilidades de morte ${}_{45}q_{15}$ para idades adultas, por sexo, para os estados da região nordeste, 2010.

Figura. 3 - Estimativas das Taxas de Mortalidade, corrigidas pelo método Equação Geral de Balanceamento, para os estados da região nordeste, 2010.

Figura.4 - Grau de cobertura de registros de óbitos, por mesorregião para os estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1), Equação Geral de Balanceamento (2) e a combinação Bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (3) – 2010.

Figura.5 - Grau de cobertura de registros de óbitos, por municípios nos estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1) e a combinação Bayesiano empírico com Equação Geral de Balanceamento (2) – 2010.

Figura 6 - Grau de cobertura de registros de óbitos, para faixa etária de 15 a 34 anos, por mesorregião nos estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1) e a combinação Bayesiano empírico com Equação Geral de Balanceamento (2) – 2010.

Figura 7 - Grau de cobertura de registros de óbitos, para faixa etária de 35 a 59 anos, por mesorregião nos estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1) e a combinação Bayesiano empírico com Equação Geral de Balanceamento (2) – 2010.

Figura 8 - Grau de cobertura de registros de óbitos, para faixa etária 60 anos e mais, por mesorregião nos estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1) e a combinação Bayesiano empírico com Equação Geral de Balanceamento (2) – 2010.

LISTA DE TABELAS

Tabela.1 - Estimativa do Grau de cobertura do registros de óbitos e indicadores da probabilidade de morte ${}_{45}q_{15}$, para os estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (BE), Equação Geral de Balanceamento (EGB) e a combinação Bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) – 2010.

Tabela.2 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , 2010.

Tabela.3 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com as estimativas das probabilidades de morte entre 15 e 60 anos (${}_{45}q_{15}$), usando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação de Balanço Geral (EBG) e a combinação bayesiano empírico e Equação de Balanço Geral (BE_EBG) , 2010.

Tabela.4 - Estatísticas do Grau de cobertura do registros de óbitos, para os municípios da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (BE) e a combinação Bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) – 2010.

Tabela.5 Grau de cobertura por estado e respectivo fator de ajuste, utilizando o estimador bayesiano empírico (BE), para as faixas etárias de 0 a 14 anos, 2010.

Tabela.6 Grau de cobertura por estado e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para faixa etária de 15 a 34 anos, 2010.

Tabela.7 Grau de cobertura por estado e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para faixa etária de 35 a 59 anos, 2010.

Tabela.8 Grau de cobertura por estado e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para faixa etária acima dos 60 anos, 2010.

Tabela.9 Grau de cobertura por estado e mesorregião, para a população da faixa etária de 0 a 14 anos, com os respectivos fatores de correção, usando o método estimador bayesiano empírico (BE), 2010.

Tabela.10 Grau de cobertura por estado e mesorregião, para a população da faixa etária de 15 a 34 anos, com os respectivos fatores de ajuste , usando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação de Balanço Geral (EBG) e a combinação bayesiano empírico e Equação de Balanço Geral (BE_EBG) , 2010.

Tabela.11 Grau de cobertura por estado e mesorregião, para a população da faixa etária de 35 a 59 anos, com os respectivos fatores de ajuste , usando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação de Balanço Geral (EBG) e a combinação bayesiano empírico e Equação de Balanço Geral (BE_EBG) , 2010.

Tabela.12 Grau de cobertura por estado e mesorregião, para a população da faixa etária acima de 60 anos, com os respectivos fatores de ajuste , usando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação de Balanço Geral (EBG) e a combinação bayesiano empírico e Equação de Balanço Geral (BE_EBG) , 2010.

Tabela.13 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado de Alagoas, 2010.

Tabela.14 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado da Bahia, 2010

Tabela.14.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado da Bahia, 2010.

Tabela.14.2 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado da Bahia, 2010.

Tabela.14.3 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado da Bahia, 2010.

Tabela.15 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Ceará, 2010.

Tabela.15.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Ceará, 2010.

Tabela.16 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Maranhão, 2010.

Tabela.16.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Maranhão, 2010.

Tabela.17 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Sergipe, 2010.

Tabela.18 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Rio Grande do Norte, 2010.

Tabela.18.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Rio Grande do Norte, 2010 .
(continuação)

Tabela.19 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Piauí, 2010.

Tabela.19.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Piauí, 2010. (continuação)

Tabela.20 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Pernambuco, 2010.

Tabela.20.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Pernambuco, 2010.(continuação)

Tabela.21 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Paraíba, 2010.

Tabela.21.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Paraíba, 2010. (continuação)

I- Introdução e Justificativa	14
II A mortalidade e a qualidade dos registros de óbitos no Brasil e no mundo	17
II.1 Evolução das mortes mal definidas	24
III Antecedentes metodológicos para correção de sub-registros de mortalidade no Brasil	27
IV Proposta Metodológica para a estimação de sub-registro de mortalidade	33
IV.I Fonte de dados	33
IV.2 Proposta metodológica	33
IV.3 Método da Equação de Balanço de Brass (1975)	35
IV.4 Equação Geral de Balanceamento - (EGB)	37
IV.4.1 Desenvolvimento do método Equação Geral de Balanceamento	39
IV.5 Estimador bayesiano empírico (BE)	42
IV.5.1 Estimador bayesiano empírico combinado com a Equação Geral de Balanceamento - (BE_EGB)	45
V Resultados	47
V.1 Sub-registro de óbitos e mortalidade adulta nos estados da região Nordeste	48
V.2 Sub-registro de óbitos e mortalidade adulta nas mesorregiões da região Nordeste	54
V.3 Sub-registro de óbitos e mortalidade adulta nos municípios da região Nordeste	61
V.4 Sub-registro de óbitos e mortalidade adulta por grupos etários, nos estados da região Nordeste	64
V.5 Sub-registro de óbitos e mortalidade adulta por grupos etários, nas mesorregiões da região Nordeste	67
V.5.1 Mesorregião 15 a 34 anos	68
V.5.2 Mesorregião 35 a 59 anos	69
V.5.3 Mesorregião 60 anos e mais	71
VI Considerações Finais	73
VII Referências bibliográficas	76
Anexo I	84
Anexo II	90

I - Introdução e Justificativa

Um dos grandes desafios da demografia atual é obter estimativas de mortalidade, de maneira consistente, principalmente em pequenas áreas. A carência destas informações, dificulta ações de saúde pública e leva ao comprometimento da qualidade de classificação de óbitos, gerando preocupação por parte dos demógrafos e epidemiologistas na obtenção de estatísticas confiáveis da mortalidade no País.

Historicamente a melhoria na qualidade dos serviços de saúde, tem influenciado o aumento da esperança de vida ao nascer no mundo inteiro, ao longo do tempo. Na década de 70, em países como os Estados Unidos e a Dinamarca a esperança de vida era de 70,9 e 72,0 anos respectivamente. Nesta mesma época, a esperança de vida ao nascer no Brasil, era muito baixa, próximo dos 55,0 anos, chegando aos 71,9 anos em 2005, e aos 74,0 anos em 2011 (IBGE, 2012). Este aumento contínuo da esperança da vida juntamente com a melhoria na qualidade dos registros da informação de óbitos, possibilitou a escolha de critérios de classificação dos óbitos.

Membros da Organização Mundial de Saúde consideram que a proporção de óbitos por causas mal definidas (CMD), está associada ao critério de qualidade da cobertura de registro de óbitos. Estudos demonstram que esta porcentagem de CMD, vem reduzindo significativamente nos últimos anos, o que representa um indicativo de melhora da qualidade dos registros das informações, para se realizar as estimativas de sub-registro de mortalidade (PAES 2005; ABREU, SAKURAI E CAMPOS, 2010).

O processo de municipalização das ações e serviços de saúde no Brasil, nas duas últimas décadas, reduziu de forma expressiva a proporção de óbitos por causas mal definidas, contribuindo para uma melhoria na cobertura e qualidade do registro das informações de mortalidade. No ano de 2000, a proporção de óbitos por causas mal definidas na região Nordeste era de 28,4%, com o Plano Plurianual 2004-2008 "Redução do percentual de óbitos com causa mal definida" do Ministério da saúde, houve uma melhoraria no registro das informações de óbitos do Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, reduzindo neste período para menos de 10% os óbitos com causa mal definida. Em 2010 este índice chegou a 7,8% equiparando-se ao mesmo nível da região Sudeste 7,1% (IBGE, 2011).

No entanto, Justino et al., 2012, ressaltam que a avaliação da qualidade dos dados não está somente no percentual de causas mal definidas (CMD), a dificuldade

maior está na obtenção de valores consistentes de registros nas pequenas áreas, devido a deficiência de notificação de óbitos e ao grau de variabilidade associado ao tamanho de algumas unidades geográficas de análise. "Quanto mais desagregado o nível de análise, menores serão as populações expostas". Com o baixo contingente populacional, a omissão de óbitos tem peso ainda maior na estimativa das taxas de mortalidade, por esta razão, será investigado os níveis e tendências de mortalidade adulta usando ambos os sexos, para não prejudicar as estimativas de sub-registro e não comprometer os resultados com o aumento das flutuações aleatórias dos dados.

Na última década segundo o IBGE (2012), a região Nordeste sofreu grandes mudanças com um crescimento populacional acima da média nacional, com isto, houve uma transformação econômica e social, que provocou um processo de urbanização acelerado dos municípios próximos dos grandes centros. Com municípios mais urbanizados segundo Justino e Freire (2012), tem-se um melhor grau de cobertura do registro das informações, e consequentemente um menor fator de ajuste para o registro de óbitos.

A partir desta motivação, o objetivo principal deste trabalho, é obter estimativas de fatores de ajuste de óbitos registrados, para correção da mortalidade adulta nos municípios da região Nordeste em 2010, segundo grupos etários, a partir da combinação de dois métodos, um estatístico, o estimador bayesiano empírico (Marshall, 1991) e o outro demográfico Equação Geral de Balanceamento ou *General Growth Balance* (Hill, 1987), com o propósito de obter estimativas adequadas da mortalidade adulta, em dois universos de observação as mesorregiões e os municípios.

O procedimento metodológico adotado consiste em aplicar o estimador bayesiano empírico (BE), no nível municipal, e o método Equação Geral de Balanceamento (EGB), nas áreas maiores (mesorregiões). Em um segundo momento, será feita uma combinação metodológica entre os dois métodos, para corrigir o sub-registro de mortalidade adulta nas áreas menores (municípios). O procedimento desta combinação será aplicar o método estatístico bayesiano empírico, considerando como soma dos óbitos nas mesorregiões, o valor de óbito corrigido pelo método demográfico, e como referência de observação de área menor os óbitos observados nas pequenas áreas (municípios), por fim, os resultados serão apresentados por estado, mesorregião, município e faixa etária.

A escolha do uso das mesorregiões como área maior de abrangência, reporta-se ao trabalho desenvolvido por Justino et al., 2012 que criaram regiões homogêneas,

através de uma análise de *Clusters*, para o estado do Rio Grande do Norte segundo o grau de urbanização, a proporção de óbitos por causas externa e a população de cada município. Neste exercício os autores não encontraram diferença significativa entre as estimativas destas áreas homogêneas com aquelas tomadas para as mesorregiões geográficas já estabelecidas administrativamente.

A ideia de combinar as estimativas de óbitos da área menor (municípios) usando o estimador Bayesiano Empírico com um valor de óbito da área maior, corrigido pelo método demográfico Equação Geral de Balanceamento - EGB, é uma tentativa de obter melhores estimativas do grau de cobertura de mortalidade adulta e consequentemente, obter valores plausíveis para o sub-registro de óbitos na região Nordeste do Brasil no ano de 2010. Na avaliação dos resultados procura-se contornar alguns pressupostos metodológicos, e obter estimativas de mortalidade mais confiáveis e robustas, com o propósito de tentar corrigir o sub-registro e minimizar o efeito de flutuação aleatória, criada pelo baixo número de registro de óbitos, em pequenos municípios. Investigar os níveis e tendências de mortalidade para pequenas áreas no Brasil, é uma necessidade pujante na demografia e áreas afins (JUSTINO E FREIRE, 2012).

No capítulo seguinte, faremos uma contextualização histórica da mortalidade adulta apresentando fatores que contribuem para o sub-registro de mortalidade. Avaliaremos as principais bases de dados, contextualizando os avanços na qualidade dos registros das informações de óbitos e, em seguida faremos uma revisão dos principais trabalhos e suas metodologias, usadas para tentar estimar o sub-registro de mortalidade adulta no Brasil.

II. A mortalidade e a qualidade dos registros de óbitos no Brasil e no mundo.

Neste capítulo pretendemos abranger o chamado campo da *demografia formal*, dedicado exclusivamente à correção de dados empíricos, para subsidiar discussões que ajudem a explicar: 1) os fatores que contribuíram para melhoria do registro das informações de óbitos e 2) os resultados encontrados, pela implementação dos métodos. Historicamente os fatos que contribuíram para o registro das informações de mortalidade, antecedem momentos trágicos da humanidade.

Segundo Diamond (2001), o colapso de muitas civilizações, está diretamente relacionado com as guerras, o poder econômico e principalmente a disseminação das epidemias que no decorrer da história, levaram muitas populações a morte. A falta de uma diversidade genética foi o principal vetor que causou mortes nos chamados povos do Novo Mundo. O modelo familiar, apresentava uma taxa extremamente elevada da mortalidade e uma expectativa de vida baixa, devido os picos de mortalidade de epidemias, desnutrição crônica e doenças endêmicas. Com esta expectativa de vida tão baixa, a população era jovem, com um crescimento populacional cíclico. Assim sendo, a mortalidade é apontada, por Hakkert (1986) e Diamond (2001), como explicação mais provável da taxa lenta de crescimento da população mundial até 1650 dc no período moderno.

Após 1650, a curva de crescimento da população mundial afastou-se do padrão cíclico e assumiu uma forma exponencial, influenciada diretamente pela queda na taxa de mortalidade, o que proporcionou aumentos contínuos da expectativa de vida, (HAKKERT, 1986). Desta forma, a melhora da qualidade de saúde, era gradual e descontinua, provocando um lento declínio da mortalidade, que só ganhou impulso no final da década de 20, com o advento dos antibióticos, que trouxeram a medicina para a era moderna. Essa descoberta associada a divulgação dos procedimentos preventivos médicos, contribuíram para acelerar o controle sobre as causas das doenças, e assim, diminuir o ritmo da mortalidade e aumentar a expectativa de vida na sociedade moderna.

Segundo Yunes (1971), os principais fatores para o aumento da expectativa de vida, provocada pelo declínio da mortalidade na Europa foram: a urbanização, a industrialização, as mudanças nos padrões de vida, a melhoria na saúde e assistência médica, o saneamento básico nas cidades, a redução da mortalidade infantil, com incentivo a amamentação e as melhorias econômicas.

Este conjunto fatores e melhorias foram potencializados segundo Araújo (2012), após a revolução industrial¹ (1860 - 1945), um marco culminante de uma revolução tecnológica, econômica e social, pensada na Europa desde a baixa idade média, que impulsionou uma melhora constante à qualidade dos níveis de saúde, graças a disponibilidade de alimentos, condições de moradia e saneamento básico. Araújo (2012), explica que no Brasil estas mudanças não tiveram um efeito imediato, visto que, não há só uma polarização entre tipos de agravos à saúde, também existem polarizações geográficas, com regiões de padrão compatível aos dos países desenvolvidos, e outras com índices de mortalidade comparáveis aos dos países mais pobres do hemisfério sul, somando-se ainda a polarização social, que se manifesta pelos desníveis nos indicadores de mortalidade e morbidade:

" Desníveis nos indicadores de mortalidade e morbidade entre diferentes grupos populacionais, dentro de uma mesma região, estado ou cidade. Ela é uma expressão das desigualdades de renda, da carência de alimentação, moradia, saneamento, educação e também da dificuldade de acesso aos serviços de saúde" (ARAÚJO, 2012).

Apesar destas diferenças, os fatores que influenciaram a redução dos níveis de mortalidade no Brasil, são os mesmos responsáveis pela melhoria do estilo de vida das pessoas na Europa. Estes fatores proporcionaram uma menor exposição ao risco de morte da população após a década de 30. Depois dos anos 30 o declínio da mortalidade foi muito mais rápido do que o esperado. Neste contexto, surgiram duas correntes de pensamento para o declínio da mortalidade. Preston et. al (1994) defende que a melhoria no status socioeconômico levavam a queda da mortalidade, enquanto Caldwell et. al. (2003) é defensor de medidas preventivas e sanitárias médicas e de saúde como principal fator responsável pelo início do declínio da mortalidade.

¹ A Revolução Industrial é comumente dividida em 3 partes: primeira (1780-1830), segunda (1860-1945), conhecida chamada de Revolução Tecnológica, e terceira (1970-), também chamada de Revolução Digital.

Prata (1992), defende que estas teorias se complementam:

"Estas duas interpretações sobre se o declínio da mortalidade está relacionado com o desenvolvimento econômico ou com intervenções de saúde não estão necessariamente incorretas, mas incompletas, porque não são excludentes, já que a determinação do perfil epidemiológico da mortalidade deve ser considerada como o resultado de um processo dinâmico, onde as variáveis são interdependentes e podem ter um peso diferenciado, de acordo com o local, com a sociedade e com o tempo histórico." PRATA (1992).

A melhora na condição de vida da população brasileira, proporcionou aumentos da expectativa de vida. Na década de 40 no Brasil tinha uma expectativa de vida de 43,6 anos, com um aumento de mais de 6 anos na década seguinte, chegando a 53,4 anos na década de 60 e aproximadamente 62 anos na década de 70 (WALDVOGEL, 1994). Segundo IBGE (2006), em 1940 a maior esperança de vida encontrava-se na região Sul (50,1 anos), e a menor, na região Nordeste (38,2 anos), uma diferença de quase 12 anos. No fim do século (1990), a região Sul ainda mantinha-se no posto de região com a maior expectativa de vida, com 68,7 anos, e o menor valor ainda está no Nordeste 64,3 anos, mas a diferença entre eles diminui para 4,4 anos.

Os números do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE em 2010, demonstram que a região Sul ainda apresenta a maior expectativa de vida 75,8 anos, a região Nordeste 71,2 anos, ficou acima da região Norte com 70,7 anos. A documentação do IBGE (2012), faz uma retrospectiva dos últimos 30 anos e coloca a região Nordeste, como a que registrou o maior crescimento na taxa de expectativa de vida, com aumento de 12,95 anos, e o estado que mais elevou sua expectativa de vida entre 1980 e 2010 foi o Rio Grande do Norte (média de 15,85 anos), com um aumento de 14,65 anos para homens e 17,03 anos para as mulheres. O menor índice de esperança de vida ao nascer na região Nordeste em 2010, está no estado do Maranhão 68,69 anos, o que reflete na qualidade das estimativas de sub-registro de mortalidade. No ano 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu uma meta social para os países em desenvolvimento reduzirem os níveis de mortalidade infantil tendo como base os dados do ano de 1990. Na época o Brasil tinha uma taxa de mortalidade infantil de 58 mortes registradas, para cada mil crianças nascidas vivas em 1990. A meta era atingir 19 mortes a cada mil nascidos vivos até 2015. No entanto, esta meta foi superada em 2011, onde a

taxa já era de 16 mortes a cada mil crianças nascidas vivas (ODM, 2012). Estes resultados foram possíveis devido a implantação e melhorias das ações do Programa Saúde da Família (PSF) e no atendimentos básicos de saúde.

O Programa Saúde da Família (PSF) do Ministério da Saúde - MS, tem um impacto significativo na queda da mortalidade infantil, principalmente nas regiões mais carentes do Brasil, como é o caso da região Nordeste. A abrangência do PSF, cresce a cada ano pela importância que ele representa na queda dos indicadores de mortalidade infantil. O Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento, aponta que cada 10% de aumento na cobertura do PSF, correspondem a uma redução de 4,5% na taxa de mortalidade infantil (ODM, 2007).

O declínio geral da mortalidade infantil, não indica necessariamente que as desigualdades na mortalidade dentro do país foram igualmente reduzidas. Esta é uma questão crítica para o Brasil, visto que o país tem historicamente uma elevada concentração de renda, e estas diferenças se tornam mais evidentes nos estados das regiões Norte e Nordeste.

Muito foi feito para reduzir os problemas da mortalidade infantil, no entanto, o comprometimento dos registros de óbitos da mortalidade adulta, prejudicam a avaliação da tendência dos níveis e padrões de mortalidade. Os avanços na área da medicina proporcionaram aumento da esperança de vida elevando a longevidade adulta, por outro lado, ainda persistirem as questões emergentes como o aumento da mortalidade por causas violentas entre adolescentes e adultos jovens do sexo masculino.

A sobremortalidade masculina segundo o IBGE (2010), é resultado da maior exposição dos homens aos óbitos por causas externas, como homicídios ou acidentes de trânsito, atingindo principalmente jovens do grupo de idade entre 20 e 24 anos. Estes números tiveram um acréscimo de 115,6% na comparação com 1980, com isto, a chance de um jovem de 20 anos não atingir os 25 anos em 2010 era 4,4 vezes maior do que da população feminina. Este cenário da mortalidade de jovens do sexo masculino nesta faixa etária, atingiu todos os estados do Brasil com o maior índice na região Nordeste, seguida da região Sul do país. Por necessitarem de um registro de ocorrência os óbitos por causa externas, são melhor registrados e possivelmente este aumento de casos na região Nordeste, contribuiu para melhora das informações de mortalidade.

Hakkert (1986), elucida que o registro civil das mortes, tem sua importância demográfica por acompanhar as ocorrências de eventos, que modificam o tamanho ou a composição da população ao longo do tempo. A primeira menção de um sistema deste tipo data do segundo século a.C., na China. Segundo Diamond (2005), durante o governo dos Antônimos em Roma, o registro de nascimentos dentro de um prazo de 30 dias, no templo de Saturno, era obrigatório para toda a população livre. Estes governos tinham uma preocupação de interesse meramente militar, que era registrar os dados dos indivíduos aptos para compor suas forças de combate.

A partir de 1532, a Inglaterra estabeleceu a obrigatoriedade do registro de óbitos, através dos famosos *Bills of Mortality*, que deram origem a um dos primeiros estudos sistemáticos da mortalidade (GRAUNT, 1962). A partir de 1538, a Igreja Anglicana manteve registros semanais de casamentos, batismos e enterros, medida que foi adotada pela Igreja Católica, no Conselho de Trento, em 1563, determinando a obrigatoriedade do registro de nascimentos, óbitos e matrimônios realizados pelas Igrejas. Em 1539 veio a obrigatoriedade do registro de nascimento para a realização do batismo, (HAKKERT, 1986). Os registros paroquiais apesar de considerar apenas a população livre e de melhor poder econômico, possui verdadeiras riquezas que relatam um longo período da história nos registros de batismo, casamento, óbito e do cadastro das famílias e seus componentes.

Durante o Século XVII, a responsabilidade pela administração e pelo processamento do registro sueco e sistemas parecidos em outros países do continente passaram para o âmbito estatal, primeiro na Finlândia (1628) e depois na Dinamarca (1646), Noruega (1685) e Suécia (1686). As primeiras publicações das estatísticas do registro civil, datam de 1839 na Inglaterra quando ainda não era obrigatório o registro. A unificação do sistema nacional de estatísticas de mortalidade e natalidade começou em 1933, nos Estados Unidos (HAKKERT, 1986)

Na América Latina, os primeiros países a criarem uma legislação específica referente ao registro civil de nascimentos, óbitos e casamentos foram Peru (1852), México (1859) e Venezuela (1863), mas em todos estes países a qualidade dos registros civis até hoje continua muito inferior à qualidade dos censos (HAKKERT, 1986).

Mello Jorge et. al. (2007) resgatam o contexto histórico da formação das principais bases de dados do Brasil, o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informações sobre Nascidos vivos – SINASC, contextualizando sobre a avaliação destes sistemas. Como a temática desta dissertação esta sobre o contexto dos

registros de mortalidade, a contextualização a seguir será sobre os aspectos que fomentaram o surgimento do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e suas adequações para melhoria do registro da informação de óbitos.

Segundo Mello Jorge et. al. (2007), o primeiro documento referente as causas de mortalidade, foi o Anuário de Bioestatística, publicado em 1944 pelo Serviço Federal de Bioestatística, do Departamento Nacional de Saúde. Este documento, condensava as informações dos registros de mortalidade por causas, referentes a 1929/1932, ocorridos nas capitais de alguns estados do Brasil. A responsabilidade de publicação destes dados ficou a cargo do IBGE, que passou a publica-los com os dados das principais capitais, sem ter uma regularidade de período. Este trabalho gerou uma série de informações relevantes para o setor de saúde, e consolidou uma base que favoreceu à implantação de um sistema de informação de mortalidade, à nível nacional. A decisão política para tal oportunidade surgiu em 1975, quando foi promulgada a Lei Nº 6.229 de 30/10, que criava o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, para o qual era essencial haver um subsistema de informações em mortalidade.

A primeira grande tarefa foi avaliar a situação dos atestados de óbito no país, o qual, foi constatado 43 diferentes modelos e um fluxo irregular do repasse da informação. A primeira medida foi unificar o modelo de atestado de óbito no país, assim como, centralizar as informações de registros nas capitais, através das Secretarias Estaduais de Saúde (SES), que repassavam para o centro maior de controle o Ministério da Saúde.

Em junho de 1976, foi criado o Centro Brasileiro de Classificação de Doenças (CBCD), por meio de convênio entre o Ministério da Saúde - MS, o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde - OPAS/OMS e a Universidade de São Paulo -USP. Este trabalho conjunto foi para qualificar médicos e profissionais da área de saúde, no sentido de esclarecer a importância devida do correto preenchimento das Declarações de Óbito (DO) e das condições e causas da morte dos pacientes, assim como, sensibilizar as autoridades para a relevância deste trabalho.

A padronização das causas de morte e a unificação dos formulários, contribuiu para uma apuração das informações de interesse para o setor de saúde, no entanto, desde da sua implantação, não estabeleceu-se uma legislação que obrigasse o uso do documento padrão, nem o tempo mínimo para o repasse das informações. Por meio da Portaria Nº 474 de 31/8/2000, substituída pela Portaria Nº20, de 3/10/2003, veio a regularização da coleta de dados, fluxo e periodicidade do envio das informações para o

nível central. O Ministério da Saúde regulamentou o repasse e o uso obrigatório do formulário padrão, através da (Portaria Nº1.882/GM), de 1997, que estabeleceu no país, o Piso da Atenção Básica, prevendo que “a transferência de recursos será suspensa se a Secretaria Municipal de Saúde - SMS, deixar de alimentar, por dois meses consecutivos, os Sistemas de Informação em Saúde”, entre os quais, o SIM está incluso (MS, 1997). Estas medidas melhoraram significativamente o registro das informações de óbitos em todas as regiões do Brasil.

Segundo Cavalini (2008), o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), são ferramentas estratégicas para a gestão do sistema de saúde. Estes sistemas possuem informações que podem contribuir nas definições de prioridades de saúde, na organização da assistência e nas ações de controle e avaliação dos gestores públicos. Estas estatísticas, por diversas razões de controle e prazos de consolidação dos registros, não coincidem e comprometem de forma significativa a cobertura de óbitos (CAVALINE, 2008).

Para tentar contornar os erros nos registros da informação de óbitos, comuns nas bases de dados, Paes (1999) apresenta 3 métodos que são comumente usados para avaliar a qualidade das informações nas bases de dados. 1) O *Índice das Nações Unidas*, construído pela combinação linear de dois outros: o desvio médio da razão de sexo, que indica a variabilidade entre grupos e o desvio médio da razão de idade, que calcula a média dos desvios para cada grupo etário para detectar possíveis erros da transferência de um grupo a outro, 2) o Índice de Whipple, que mede a preferência digital e identifica a atração pelos dígitos 0 e 5, que são preferencialmente os dígitos mais declarados quando se arredondam dados, e 3) o Índice de Myers, que mede a atração ou repulsão por cada um dos 10 dígitos, de 0 a 9. Informações detalhadas desses métodos encontram-se no Manual II das Nações Unidas (UNITED NATIONS, 1995).

Entre as variáveis que compõe a base de dados do SIM, os registros de Causas Mal Definidas (CMD), representa segundo Chackiel (1987), um indicador da qualidade dos registros das informações de óbitos.

II.1 Evolução das mortes mal definidas

A avaliação da proporção de mortes por Causas Mal Definidas (CMD), correspondentes ao capítulo XVIII da Classificação Internacional de Doenças, é reconhecida como indicador da qualidade da declaração das causas de mortalidade. Para este grupo de Causas Mal Definidas (CMD). Chackiel (1987) propôs um modelo que classifica a qualidade dos registros de mortalidade, segundo o percentual de óbitos, sendo que percentual menor de 15% - informação muito boa; entre 15% e 25% - informação relativamente boa; entre 25% e 40% - informação pouco confiável e mais de 40% - informação deficiente.

Posteriormente analisando os dados de óbitos por CMD para a população adulta, em todos os estados brasileiros entre 1990 a 2000, Paes (2005) observou uma melhora na qualidade dos dados registrados, e adotou uma nova classificação para o percentual da qualidade dos registro da mortalidade. Para proporções menores que 10% - Boa; entre 10% e 15% - Satisfatória; entre 16% e 30% - Regular e superior ou igual a 30% - Deficiente. Este ajuste no valor percentual segue o modelo da Organização Mundial de Saúde, que considerara a proporção de óbitos por CMD, conjugada à cobertura de registro de óbitos, como critérios de qualidade da informação: alta, média e baixa (MATHERS et al., 2005).

Analisando-se a proporção dos óbitos de CMD sobre os óbitos registrados, no período entre 2000 a 2010, para os estados e regiões brasileiras, observa-se uma melhora extremamente significativa da qualidade do registro das informações de óbitos em todos os estados, com ênfase maior para os resultados da região nordeste, que em 2000 era de 28,4%, pouco confiável segundo Chackiel (1987), passando a 7,8% em 2010, equiparando-se ao mesmo nível da região sudeste que foi 7,1% (IBGE, 2011). Avaliando a cobertura dos registros de óbito Paes (2005) destaca os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba que elevaram sua condição anterior para "satisfatória" e o estado de PE que atingiu a condição "boa". Conforme estimativas do autor todos os estados nordestinos, ultrapassaram a marca dos 80% de cobertura dos registros de óbito em 2010.

Estes resultados são esperados no nível de estado ou regiões, porém, um dos grandes desafios da demografia é obter estimativas consistentes de mortalidade em pequenas áreas. A carência das informações de óbitos em áreas menores, leva ao comprometimento da qualidade do registro das informações, persistindo os problemas

de sub-registro de óbitos e a má classificação das causas dos óbitos, (LAURENTI et al., 2004 e PAES, 2005).

As principais causas de comprometimento das informações de saúde são: a falta de estrutura assistencial para diagnosticar as doenças e ainda a falta de preparo profissional para o preenchimento correto da Declaração de Óbito (DO). Durante o desenvolvimento do projeto para reduzir o percentual de óbitos com causa mal definida, o Ministério da Saúde identificou que até o ano de 2004,

"Os técnicos das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde utilizavam formulário próprio e não padronizado para a investigação da causa do óbito. A diversidade no conteúdo dos formulários utilizados impedia a comparação das informações geradas nas várias Unidades Federativas e comprometiam a qualidade dos dados inseridos no Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM" (MS, 2009).

A partir de 2005, os formulários foram padronizados para todas as Unidades Federativas. Kanson S et al (2011) considera ineficientes as informações contidas neste formulário. A autora acredita que as informações prejudicam a compreensão do padrão, do nível e da causalidade da mortalidade, e acha necessária uma reestruturação, no item de causas de mortes, apontando o percentual de causas inespecíficas como exemplo de uma situação pouco explorada e que, assim como as causas mal definidas, compromete a avaliação da mortalidade da população idosa.

Aprofundando-se no problema do preenchimento das Declarações de Óbito (DO), Mendonça, et. al. (2010) através de um instrumento de pesquisa feito com médicos, aponta que o principal problema relacionado ao preenchimento da DO é a falta de conhecimento médico a cerca da importância do correto preenchimento de todos os campos. Entre as irregularidades está o preenchimento incorreto das informações sobre as causas e condições do óbito, com elevado número de óbitos por sintomas e sinais mal definidos. Segundo (Jorge et al., 2002) os óbitos registrados dessa maneira são classificados como diagnósticos incompletos.

Mendonça, et. al. (2010), ainda apresenta que do ponto de vista médico, não existe dificuldade no preenchimento, e sim ausência do registro das informações sobre o diagnóstico do paciente. Este descomprometimento no registro destas informações, afeta principalmente o trabalho de profissionais da área da epidemiologia, demografia e

pesquisadores que buscam nas bases de dados do SIM, informações consistentes para elaboração de projetos e estudos.

As condições de vida da população estão intimamente relacionadas com aspectos sociais e econômicos, que exercem uma importante influência na qualidade dos registros de estatísticas vitais (PAES, 2005). O processo de urbanização de todas as regiões brasileiras, contribuiu para melhoria de procedimentos operacionais, refletindo na melhoria da qualidade dos registros. Justino e Freire (2012) argumentam que, quanto mais urbanizada é a região ou município, melhores são registradas as informações de óbitos. Esta relação também é observada por Cavalini (2008), quando cita o quanto as taxas de mortalidade no Brasil são relacionadas com o porte do município.

A necessidade de encontrar alternativas metodológicas consistentes, que aprimorem a qualidade de dados do SIM no país é pujante, para permitir o uso das estimativas de forma menos restritiva, em cenários tão diversos quanto os apresentados pelos estados da região nordeste.

III Antecedentes Metodológicos para correção de sub-registros de mortalidade no Brasil

Em diversos países em desenvolvimento, como o Brasil, é comum a aplicação de métodos demográficos para tentar corrigir e estimar o registro de mortalidade. A empregabilidade dos métodos se depara com situações de difícil controle imposta pelos pressupostos metodológicos, e ainda com os erros comuns nas bases de dados, como por exemplo: 1) cobertura incompleta do registro de óbito por idade nos dados dos censos, e os erros de declaração de idade no registro de mortes e nos censos (AGOSTINHO e QUEIROZ, 2000; AGOSTINHO e QUEIROZ, 2008; UNITED NATIONS, 1983; PRESTON, ELO, STEWART, 1999).

O desafio da demografia atual é adequar e aperfeiçoar as metodologias já existentes, para obter resultados consistentes das estimativas de mortalidade adulta em pequenas áreas, principalmente para países em desenvolvimento e com grande diversidade regional como o Brasil. Para tanto, foram testados métodos para corrigir o sub-registro de mortalidade e testar a qualidade das informações nas bases de dados. Procuraremos nesta seção retratar um pouco da trajetória, das metodologias demográficas, seus avanços e a combinação com métodos estatísticos.

Para tentar contornar as limitações nas fontes de dados, várias metodologias foram desenvolvidos para estimar a mortalidade de forma indireta com base em modelos demográficos. Para obter estimativas de mortalidade adulta, Agostinho e Queiroz (2000) citam três grupos de metodologias: 1) métodos que estimam a cobertura do registro de óbitos, relativa aos dados do Censo (Brass, 1975; Preston et al., 1980; Bennett e Horiuchi, 1981; Hill, 1987; Hill e Choi, 2004), neste grupo de metodologias, a comparação entre a distribuição de mortes por idade e a estrutura etária da população, formam a cobertura do registro de mortes. 2) métodos baseados na sobrevivência intercensitária (Brass, 1975; United Nations, 1983); e 3) métodos que se baseiam na sobrevivência de parentes (Brass, 1975; United Nations, 1983). Todos estes métodos têm como base considerar o pressuposto de uma estrutura de mortalidade correta, corrigindo o nível por um único fator de correção.

A literatura nos mostra que este conjunto de métodos demográficos tem avançado nas últimas décadas, e esta evolução possibilitou a quebra ou a flexibilização de alguns pressupostos metodológicos, como o de população estável, possibilitando a tentativa de combinação com outras metodologias.

Uma das grandes limitações dos métodos demográficos para o Brasil, além dos pressupostos, de população estável e a obtenção de um único fator de correção em todas as faixas etárias, são as diferenças regionais. Segundo (Paes, 2005; Justino e Freire, 2012), estas diferenças regionais afetam as condições de vida da população e estão relacionadas com aspectos sociais e econômicos, mostrando que quanto mais urbanizado, melhor o grau de cobertura do registro de óbito nos municípios.

Associada a estas diferenças, os pressupostos metodológicos delimitam e condicionam o valor das estimativas fornecidas, a um período ou momento, restringindo a obtenção de melhores estimativas às áreas maiores, onde há uma maior concentração populacional. Vale resaltar, que por não haver uma única metodologia considerada adequada para estimar a mortalidade, é possível realizar a combinação de metodologias respeitando as condições impostas pelos pressupostos metodológicos de cada método, e a qualidade do registro das informações de óbitos e população.

Uma das questões primordiais para análise dos resultados é avaliar a qualidade dos dados populacionais e a cobertura dos registros de óbito. Paes e Albuquerque (1999), propuseram o uso de três métodos demográficos: Equação de Balanço do Crescimento Brass, (1975), Preston et al., (1980) e o método de Caurbage e Fargues, (1979), que pressupõe a existência de uma idade além da qual a taxa de sub-registro de óbitos difere muito pouco entre um grupo etário e outro. Os métodos foram usados para estimar um único fator de correção, através da média aritmética dos fatores de correção dos três. O parâmetro de escolha foi a diferença entre os fatores, se eles não ultrapassassem 10% aplicava-se a média aritmética dos três, caso contrario, quando o valor era maior observou-se a diferença por sexo e o grupo etário na qual o grau de cobertura foi mais vigoroso. O trabalho aponta para uma melhora significativa das informações registradas a partir de 1990. Outro ponto importante do trabalho, feito através dos métodos de avaliação dos dados, é a constatação que o uso de grupos etários quinquenais, elimina a maioria das irregularidades em relação a preferência digital.

Utilizando-se destas metodologias demográficas, no caso dos dados de mortalidade Lima e Queiroz (2011), mostraram como o grau de cobertura dos óbitos nas microrregiões de saúde do estado de Minas Gerais é caracterizado por um forte padrão espacial entre 1980 e 2007, ainda com altos níveis de sub-registro de mortes nas zonas Norte e Nordeste do estado. O mesmo padrão espacial é observado nas microrregiões brasileiras entre 1980 e 2009. A maior barreira para estes métodos, está na instabilidade

causada pelos processos migratórios da população brasileira, fruto das constantes mudanças entre as regiões e estados.

Posteriormente foram desenvolvidos os métodos: Método da Equação Geral de Balanceamento (Hill, 1987); Geração Extinta (Bennett e Horiuchi, 1981) e Geração Extinta Combinado (Hill e Choi, 2004). Estes métodos possuem uma grande vantagem pois quebram o pressuposto de população estável, mantendo a hipótese de população fechada.

Agostinho e Queiroz, (2010) esclarecem que entre os métodos de distribuição de mortes, utilizados para estimar a cobertura do registro de óbitos, temos dois grupos: os que exigem o pressuposto de população estável (Brass, 1975; Preston et. al., 1980) e os que flexibilizam este pressuposto (BENNETT & HORIUCHI, 1981; HILL, 1987; HILL YOU E CHOI, 2009). Os autores aplicaram esses métodos usando a população acima dos 15 anos de idade, no Brasil, para tentar compreender melhor o nível e tendência da mortalidade. Os resultados mostram que os métodos funcionam muito bem, quando são respeitados os pressupostos metodológicos de cada um.

Nesta mesma perspectiva Agostinho (2009), comparou as estimativas do grau de cobertura de óbito do método Equação Geral de Balanceamento (EGB) ou General Growth Balance (Hill, 1987), que tem uma maior sensibilidade a possíveis erros na declaração de idade, com estimativas do método Geração Extinta (GE) de (Bennett e Horiuchi, 1981), sensível a qualquer mudança na cobertura do censo, afim de obter estimativas de mortalidade robustas, para o Brasil. A autora realizou também o método Geração Extinta Combinado (GEC) de (Hill e Choi, 2004), uma combinação dos dois métodos anteriores, ajustado pela diferença intercensitária, na tentativa de minimizar os problemas causados pela migração e pelos erros de declaração de idade. Os métodos apresentam uma característica comum de correção dos níveis de mortalidade, mantendo-se com a estrutura de mortalidade, obtida pelas taxas específicas de mortalidade.

Pode-se perceber que cada um dos métodos demográficos de correção da cobertura do registro de óbitos, tem vantagens e limitações. Sendo assim, entende-se que a utilização de diferentes metodologias, é salutar para a obtenção de estimativas do registro de óbitos mais consistentes.

Paralelo a esta evolução metodológica demográfica, foram desenvolvidos trabalhos usando principalmente o estimador bayesiano, na tentativa de encontrar

respostas para um dos grandes desafios que os métodos demográficos ainda não alcançaram, a estimativa de óbitos em pequenas áreas geográficas.

Freire (2001), apresentou a ideia de desenvolver novas metodologias, para o estado de São Paulo, baseadas nos métodos da Estatística Bayesiana Espacial, afim de propiciar um avanço nas técnicas de estimativa e projeção populacional para pequenas áreas. O autor demonstrou o desempenho da estatística bayesiana espacial, na suavização das flutuações das taxas que envolvem a dinâmica da população: taxas líquidas de migração, taxas de mortalidade e taxas de fecundidade, calculadas para as pequenas áreas.

A necessidade de uma complementaridade dos métodos demográficos com estatística Bayesiana foi mostrada no Brasil por Assunção et. al. (2005). Utilizando-se do estimador Bayesiano empírico aplicado a uma técnica que combina o método à vetores que definem as seleção dos bairros para produzir estimativas demograficamente plausíveis e sensíveis aos padrões espaciais do Brasil. Os autores mostraram como o estimador bayesiano foi eficiente na estimação de taxas específicas de fecundidade para 3800 municípios brasileiros. Segundo eles, estimações empíricas Bayesianas são, em muitos casos, melhores que as estimativas tradicionais demográficas; principalmente quando o fenômeno estudado é caracterizado por um forte padrão espacial e etário (ASSUNÇÃO et. al., 2005).

Mckinnon, et. al. (2010), observando o alto nível de instabilidade nas taxas de mortalidade infantil em áreas com pequenas populações, confirmam as observações de (Assunção et. al., 2005), relatando que em um processo de suavização espacial bayesiana é possível "pedir" informações de áreas vizinhas para gerar estimativas mais estáveis e precisas de mortalidade em pequenas áreas.

Cavalline e Ponce de Leon (2008) fizeram uso do estimador bayesiano empírico para a correção de sub-registro nas informações do Sistema de Informação sobre Mortalidade - (SIM) e para o Sistema de Informações Hospitalares do SUS - (SIH-SUS). Observaram um crescimento das causas perinatais e mal definidas nas faixas-etárias extremas, com ênfase na região nordeste. Os autores realizaram uma redistribuição das causas mal definidas de óbito, e não constataram nenhuma alteração na mortalidade hospitalar proporcional, porém esta redistribuição teve um efeito reestruturador na estrutura da mortalidade proporcional das regiões Norte e Nordeste. Os autores ressaltam que a utilização de metodologias demográficas são limitadas pelos

pressupostos metodológicos, que não condizem com a realidade brasileira, além da precariedade do preenchimento dos instrumentos de coleta de dados no sistema SUS.

Usando os métodos estatísticos: bayesiano empírico e Algoritmo EM, (Justino et al., 2012), realizaram dois exercícios empíricos para estimar o sub-registro de óbito no nível municipal, no estado do Rio Grande do Norte, no ano 2000. No primeiro exercício, os municípios foram agrupados segundo a mesorregião do estado e, neste caso, os estimadores corrigiram os óbitos observados a partir da média da mesorregião, ponderando este valor quanto menor é a população do município. No segundo exercício, os municípios foram agrupados em grupos homogêneos a partir de uma análise de *Cluster* com as seguintes variáveis: grau de urbanização, proporção de óbitos por causas externas e a população dos municípios, comparando o desempenho dos métodos usando as características sociodemográficas comuns entre eles.

Os métodos não apresentaram diferenças significantes entre eles, porém os exercícios apontam uma maior consistência nas informações, quando as estimativas consideram os municípios com a área menor, e o contexto das mesorregiões do estado como área maior de abrangência, corroborando com as observações de (ASSUNÇÃO et. al., 2005).

Como já exposto anteriormente, não há na literatura um método mais adequado, que possibilite resultados mais precisos, muitos trabalhos têm avaliado diferentes metodologias, em especial a do estimador bayesiano empírico, comparando com as estimativas dos métodos demográficos e buscando contornar os pressupostos metodológicos, para obter estimativas de mortalidade mais confiáveis e robustas.

A melhoria na qualidade do registro das informações de mortalidade, nas bases de dados, tem reduzido as diferenças entre as estimativas dos métodos, e favorecido a busca por novos meios de estimação de mortalidade adulta para a avaliação do grau de cobertura, questões de grande importância na demografia brasileira. Acredita-se que a proposta de combinação de métodos demográficos tradicionais com estimativas produzidas através de métodos estatísticos, aparenta ser uma boa resposta para encontrar estimativas plausíveis para o grau de cobertura de mortalidade.

Uma tentativa de combinar métodos demográficos tradicionais com novas metodologias foi feita, inicialmente, por (SILVA, 2009). A autora usa o estimador bayesiano empírico para estimar o sub-registro de mortalidade e, posteriormente, as taxas específicas de mortalidade para os municípios do Rio Grande do Norte, em 2001. Para aplicação do estimador bayesiano empírico no nível municipal, foi necessário obter

estimativas de mortalidade para as áreas maiores que contém os municípios. No estudo, foram utilizados dois métodos clássicos de avaliação de sub-registro: Equação de Balanço do Crescimento - BRASS, (1975) e PRESTON et al., (1980). Com isso, nas mesorregiões, áreas maiores dos estados, a mortalidade foi estimada por esses dois métodos. Assim, quando o estimador bayesiano empírico foi aplicado no nível municipal, sua operacionalização já considerou os óbitos corrigidos da área maior de abrangência, no caso as mesorregiões. Como o estimador em questão é um estimador do tipo *shrinkage*, que reduz, ou melhor, suaviza a informação de um município para o valor médio de uma área maior. No trabalho de (Silva, 2009) essa suavização já considerou valores corrigidos da área de abrangência.

A metodológica desta dissertação reporta a ideia adotada por (Silva, 2009), em combinar métodos demográficos e estatísticos, porém tem um caráter contributivo de apresentar dados para toda a região Nordeste, usando a Equação Geral de Balanceamento (EGB) ou General Growth Balance (Hill, 1987), um avanço do método demográfico de Brass, usado pela autora, que tem a característica da quebra do pressuposto de população estável, para a correção dos óbitos nas mesorregiões dos estados. Além desta contribuição para estimar o grau de cobertura da mortalidade, para todos os estados da região Nordeste, é possível agrupar os resultados por faixas etárias de crianças, jovens, adultos e idosos e em níveis de desagregação menores, como por exemplo os municípios.

Nos capítulos seguintes descreveremos a proposta metodológica, os resultados encontrados e as considerações finais deste trabalho.

IV Proposta Metodológica para a estimação de sub-registro de mortalidade

IV.1 Fontes de Dados

Os métodos aqui propostos utilizam dados de população e óbito, extraídos do sistema DATASUS do Ministério da Saúde para o ano de 2010, por local de residência do óbito, por faixa etária quinquenal e no nível municipal.

Devido a quantidade de óbitos com idade ignorada ou município ignorado (missing), foi utilizado o método pró-rata², para distribuí-los de maneira proporcional ao quantitativo de óbitos, entre as faixas etárias ou municípios.

Os dados foram analisados utilizando os softwares: Terra View, Programa R e planilhas do Excel, como meio de implementação e organização dos métodos.

IV.2 Proposta metodológica

A correção de sub-registro de óbitos, feita pelo estimador bayesiano empírico (BE), tem como referência os dados municipais. O método utiliza as informações de população e óbito, das mesorregiões dos estados, como área maior de abrangência, para tentar corrigir as informações de óbitos dos municípios, ou seja, o método trabalha com a média global dos óbitos observados na área maior (mesorregião) para estimar os óbitos da área menor, nos municípios dos estados da região nordeste.

Contudo, também na área maior há necessidade de correção de sub-registros. Os métodos demográficos conceitualmente consideram a teoria demográfica para estimações de sub-registro de óbito em áreas maiores, o que conserva teoricamente os pressupostos necessários para obter estimativas robustas, por esta razão, o método de Equação Geral de Balanceamento (EGB), será aplicado para corrigir e avaliar o sub-registro de óbitos nas mesorregiões dos estados.

Em um segundo momento será feita a combinação dos métodos: Equação Geral de Balanceamento (EGB) com o estimador bayesiano empírico (BE) considerando, como total de óbitos na área maior (mesorregião), o número de óbitos em 2010 corrigidos nas mesorregiões pelo EGB, como referência de correção demográfica para área maior. Tendo estes valores como referência de óbitos corrigidos, para as

² $nN_{ajustado\ x} = (nN_{observado\ x} * N_{observado\ total}) / (N_{observado\ total} - N_{observado\ missing})$, onde N refere-se a número de pessoas ou de óbitos, n – intervalo etário, x – limite inferior de um grupo etário (Hill, Stanton & Gupta, 2001; Alberto, 2013).

mesorregiões, será aplicado o método estatísticos bayesiano empírico (BE), para obter as estimativas de óbitos corrigidas nos municípios dos estados. Assim, quando o estimador bayesiano empírico for aplicado a nível municipal, sua operacionalização já considerará os óbitos corrigidos da área maior de abrangência pelo método EBG. A grande vantagem da combinação dos métodos, esta na possibilidade de reduzir os efeitos da flutuação aleatória, utilizando estimativas consistentes quanto aos pressupostos dos métodos demográficos.

O fato de trabalharmos com o método bayesiano empírico a nível municipal (pequena área), fica caracterizado que estaremos expostos a flutuação aleatória dos dados de óbito, consequência de eventos raros em determinadas faixas etárias, nos municípios com pequena população.

O quociente entre os óbitos observados e os estimados resulta no grau de cobertura de óbitos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) para os municípios. O valor inverso do grau de cobertura resulta no fator de correção dos óbitos, que pela natureza dos métodos tem o efeito de correção não só da subnotificação dos óbitos, mas também da instabilidade, fruto da flutuação aleatória de pequenas áreas.

A ideia é estimar não um único fator de ajuste do sub-registro de mortalidade, comum nos métodos demográficos, mas sim, apresentar fatores de ajuste por faixa etária: crianças, jovens, adultos e idosos. Estes resultados serão agrupados e apresentados por estado e por mesorregiões, porém pela natureza do procedimento metodológico eles podem ser agrupados por microrregião ou outra subdivisão necessária para um estudo específico, visto que as estimativas tem como referência menor o nível municipal de cada estado.

Vale salientar que no nível municipal há uma maior flutuação aleatória das informações. Por esta razão, nas faixas etárias em que o método bayesiano empírico, ou a combinação dele com o método Equação de Balanço Geral (EBG), estimar valor menor do que o óbito observado em um município(i), é considerado o óbito observado, evitando ter um valor acima de 100% para o grau de cobertura dos óbitos. Esta medida foi necessária para suprir uma limitação dos métodos, quando encontraram um valor de óbitos inconsistente, nos municípios vizinhos, para realizar a estimativa de óbito no município(i), e também para não haver uma incoerência de decréscimo no registro das informações.

A seguir, apresentamos e discutimos os métodos utilizados nesse trabalho, apontando as principais limitações, as vantagens, desvantagens de cada um deles.

IV.3 Método da Equação de Balanço de Brass (1975)

Um dos primeiros métodos usados para corrigir os dados de mortalidade é a Equação de Balanceamento de Brass (BRASS, 1975). Este método usa como base a relação que considera a taxa de crescimento da população (ou de um segmento da população) - $(r(x+))$ - igual à diferença entre a taxa de entrada $(N(x)/N(x+))$ e a de saída $(D(x+)/N(x+))$. (HILL, 1987; HILL & CHOI, 2004; HILL, YOU & CHOI, 2009).

Os pressupostos para este método são: população estável e população fechada considerando taxas de migração zero ou com valores desprezíveis, ou seja uma população estacionária. Esta relação linear entre a taxa de mortalidade e de entrada na população, é dada pela equação:

$$\frac{N(x)}{N(x+)} = r(x+) + \frac{D(x+)}{N(x+)} \quad (1)$$

Onde $N(x)$ e $N(x+)$ são a população que entra num grupo de idades e a população de um grupo x e mais anos respectivamente; r é a taxa de crescimento populacional, e $D(x+)$ são óbitos ocorridos na idade x e mais (HILL, 1987; HILL, 2001; HILL & CHOI, 2004; AGOSTINHO & QUEIROZ, 2008; HILL, YOU & CHOI, 2009).

Considerando-se a população fechada e estável, as taxas de entrada e de saída estão linearmente relacionadas, assim esta relação é satisfeita. Porém a literatura mostra que do total de óbitos de idades x anos e mais ocorridos $D(x+)$ durante certo período, uma parte dela é que é realmente registrada ou enumerada $D^*(x+)$. Neste caso, uma constante $C(x)$ representa o grau de cobertura do registro de mortes ou a enumeração de óbitos de idades x anos e mais (HILL, 1987; HILL, 2001; HILL & CHOI, 2004; HILL, YOU & CHOI, 2009).

$$D^*(x+) = C(x) * D(x+) \quad (2)$$

Pela relação linear, entre as taxas de entradas e saídas da população, e das limitações impostas pelos pressupostos metodológicos, considera-se que o grau de cobertura no registro de mortes é o mesmo para qualquer idade, sendo assim, o fator $C(x)$ pode ser substituído por uma constante que não muda com a idade (HILL, 1987; HILL, YOU & CHOI, 2009). Com este procedimento, calculando-se o fator de correção $K = 1/C$ e substituindo na Equação (2), a equação (1) terá a seguinte relação:

$$\frac{N(x)}{N(x+)} = r + k \bullet \frac{D^*(x+)}{N(x+)} \quad (3)$$

Sendo respeitados os pressupostos metodológicos de: população fechada e estável, um mesmo grau de cobertura dos registros de mortes em todas as idades e uma boa qualidade da declaração de idades, esta equação permite estimar a cobertura do registro de mortes, tendo nesta relação entre equações, o fator de ajuste k funcionando como coeficiente de inclinação (BENNETT & HORIUCHI, 1981; HILL, 2001; HILL & CHOI, 2004; HILL, YOU & CHOI, 2009).

Portanto a aplicabilidade do método, Equação de Balanceamento de Brass (Brass, 1975), tem os seguintes pressupostos: (1) população estável (taxas de fecundidade e mortalidade constantes); (2) população fechada à migração; (3) grau de cobertura de mortes constante em todas as idades e (4) ausência de erros de declaração na idade (BRASS, 1975; HILL, 1987; HILL, YOU & CHOI, 2009).

Na região Nordeste estes pressupostos são difíceis de manter, basta observar a relação entre as taxas de saída $D^*(x+) / N(x+)$ e a taxa de entrada $N(x) / N(x+)$ da população, para constatar a impossibilidade da consistência destes pressupostos. O método de Brass (1975), é menos vulnerável ao exagero na declaração de idades, mas é visto como um dos mais sensíveis aos efeitos de mudança rápida do declínio da mortalidade (UNITED NATIONS, 1982; ALBERTO, 2011).

Como estratégia para contornar alguns pressupostos como: população aberta à migração ou a erro de declaração de idade, observando-se a qualidade dos dados, alguns trabalhos (Agostinho e Queiroz, 2010; Queiroz, 2012), restringem o cálculo dos indicadores de cobertura para um intervalos de idade, menos propícios a estas mudanças. No caso da queda rápida da fecundidade, o cálculo evita as primeiras idades até os 15 anos. No caso da migração, é necessário verificar e evitar, os grupos etários onde as taxas líquidas de migração são mais expressivas. Já os erros na declaração de idade, gera um desalinhamento nas idades mais avançadas, que deveram ser evitadas para correção dos dados.

IV.4 - Equação Geral de Balanceamento - (EGB)

Conforme explicado anteriormente, nas áreas maiores (mesorregiões) temos uma maior garantia de não haver quebra dos pressupostos metodológicos, para os métodos demográficos, por esta razão, aplicaremos o método General Growth Balance ou Equação Geral de Balanceamento (EGB) (Hill, 1987), para correção de sub-registro. Já o método estatístico bayesiano empírico (BE), será implementado a nível municipal, visto que, neste nível de desagregação, apesar de ter um alto coeficiente de variação do registro das informações (população e óbitos), neste nível de desagregação (município) o estimador bayesiano empírico (BE), tem um poder maior de comparação para fazer as estimativas de óbitos, e conseqüentemente menor nível de flutuação aleatória, o que dar uma robustez dos seus resultados a nível de pequena área.

Um dos motivos da escolha do método Equação Geral de Balanceamento (EGB), é a quebra de pressupostos impostos pelo método original Equação de Balanço de Brass (1975), que prevê a suposição de população estável, condição que dificilmente é satisfeita pela população brasileira. O método da Equação Geral de Balanceamento (EGB) ou General Growth Balance (Hill, 1987), esta relacionado ao uso de taxas de crescimento diferenciadas por idade na estimativa da cobertura dos óbitos, ou seja, não admite que a população seja estável, o que flexibiliza as estimativas do grau de cobertura do registro de mortes, por ter uma reta ajustada com menor inclinação do que a do método de Brass, (1979), assim sendo, prevê-se encontrar estimativas mais confiáveis e consistentes para o valor real de subnotificação de óbitos.

HILL (1987), propôs um método que generaliza a função da equação de Brass, com a disponibilidade dos dados de população e óbitos de dois Censos. Com esta generalização é possível estimar simultaneamente a cobertura do registro de mortes e a cobertura relativa da enumeração dos censos, não sendo mais necessária a imposição do pressuposto de estabilidade populacional, a partir do reajustamento da equação (1) de BRAS (1975):

$$\frac{N(x)}{N(x+)} - r(x+) = \frac{D(x+)}{N(x+)} \quad (4)$$

onde a Taxa de Entrada $N(x) / N(x+)$ menos a Taxa de crescimento $r(x+)$, fornecem uma estimativa residual da Taxa de mortalidade $D(x+) / N(x+)$. Calculando-se esta estimativa residual a partir dos dados populacionais de dois Censos e comparando com a estimativa direta dos óbitos registrados, pode-se estimar a integralidade do registro de

óbitos em relação aos registros de população, considerando-se ausência de migração líquida. As Taxas de Entradas $[N(x)/N(x+)]$ são os nascimentos, e as Taxas de Saídas $D(x+) / N(x+)$ são óbitos, este reajustamento da formula de BRASS (1975), resulta em um método alternativo e indireto para calcular a diferença entre a taxa de nascimento e taxa de crescimento da população, com idade acima de x anos. Com isto, havendo integralidade dos registros de óbito, os resultados das duas parcelas da equação são iguais, caso contrario, a taxa de mortalidade calculada diretamente a partir do lado direito da equação será muito baixa, indicando sub-registro dos dados.

O método General Growth Balance ou Equação Geral de Balanceamento - (EGB), desenvolvido por Hill (1987), permite não só a estimativa da integridade dos dados de óbitos, mas também avaliar a enumeração relativa entre dois Censos, a partir do ajuste de uma reta de regressão entre a taxa de entrada menos taxa de crescimento $[N(x)/N(x+) - r]$ e a taxa de saída da população $[D(x+) / N(x+)]$ por faixa etária. Para obter o melhor grau de cobertura dos óbitos, é necessário ajustar esta reta de regressão para as faixas etárias menos propícias aos erros comuns nos Censos, como por exemplo: rápida queda da fecundidade, migração e erros na declaração de idade. Em seguida será demonstrado o desenvolvimento do método até a equação final.

IV.4.1 - Desenvolvimento do Método Equação Geral de Balanceamento

Supondo a distribuição populacional de dois Censos separadas por um período de t anos, considera-se que k_1 e k_2 representam respectivamente a cobertura da enumeração dos censos, durante este período de t anos, temos um contingente de óbitos registrado, cujo o grau de cobertura é representado por k_3 . No período intercensitário, k_1 , k_2 e k_3 são constantes com a idade.

A partir desta relação podemos estimar a população e os óbitos verdadeiros, em que k fatores expressão a integridade dos dados.

$$N^*_1(x+) = N_1(x+) / K_1 \quad (5)$$

$$N^*_2(x+) = N_2(x+) / K_2 \quad (6)$$

$$D^*(x+) = D(x+) / k_3 \quad (7)$$

onde $N_1(x+)$ é o número de pessoas de idade x anos e mais observadas (enumeradas) no censo 1 e $N^*_1(x+)$ o número real de pessoas na data do censo 1; $N_2(x+)$ o número de pessoas de idade x e mais observadas (enumeradas) no censo 2 e $N^*_2(x+)$ o número real de pessoas na data do censo 2. $D(x+)$ e $D^*(x+)$ correspondem, respectivamente, ao número de óbitos observados no registro de mortes a partir da idade x e o número real de óbitos na idade x e mais (AGOSTINHO E QUEIROZ, 2008).

Com estes dados podemos definir a taxa de crescimento intercensitária, que segue um modelo exponencial onde:

$$N_2(x+) = N_1(x+).e^{r(x+)t} \quad \Rightarrow \quad \ln[N_2(x+)] = \ln[N_1(x+)] + r(x+)t$$

$$r(x+)t = \ln \left[\frac{N_2(x+)}{N_1(x+)} \right] \quad \Rightarrow \quad r(x+) = \frac{1}{t} \ln \left[\frac{N_2(x+)}{N_1(x+)} \right] \quad (8)$$

O propósito deste trabalho é fazer estimativas específicas para o ano de 2010, e não para um período t de anos do período intercensitário, assim os valores da população de x anos exatos $N(x)$ da formula (10), tem tempo igual a 1, e são obtidos a partir do valor corrigido da população de x anos exatos de 2010 - ($N_2(x)$), em cada faixa etária, dividido por 5 que corresponde a amplitude do grupo etário.

$$N(x) = \frac{N_2(x)}{5} \quad (9)$$

Já a população de x anos e mais $N(x+)$, como o intervalo de tempo é de 1 ano, será a mesma população de x anos e mais do ano de 2010 - $N_2(x+)$, que é o ano de interesse para análise dos resultados. As estimativas de mortalidade intercensitária $D(x+)$ são obtidas segundo Hill (1987), por uma média aritmética dos óbitos observados para o meio do período. Neste trabalho em particular, como o objetivo é corrigir as estimativas de óbito para o último ano do período censitário 2010, as estimativas de mortalidade intercensitária $D(x+)$, serão os óbitos de x anos e mais observados no próprio ano de 2010.

Desta forma, a taxa de entrada menos a taxa de crescimento tem uma relação linear com a taxa de mortes, podendo-se calcular a cobertura do registro de mortes (k_3) e a cobertura relativa da enumeração de dois censos (k_1/k_2). Substituindo e rearranjando a fórmula original, temos

$$\underbrace{\frac{N(x)}{N(x+)} - r(x+)}_Y = \underbrace{\frac{1}{t} \ln \left(\frac{k_1}{k_2} \right)}_a + \underbrace{\frac{(k_1 \cdot k_2)^{1/2}}{k_3}}_b \underbrace{\left(\frac{D(x+)}{N(x+)} \right)}_x \quad (10)$$

A equação acima apresenta uma forma de regressão linear simples do tipo $y = a + bx$, o que sugere um procedimento de ajuste linear entre os pontos (x, y) , para fornecer estimativas relativas a subenumeração do registro de óbitos (k_3) e coberturas censitárias (k_1 e k_2). O ajuste desta reta, segue os procedimentos já citados, para ter o melhor grau de cobertura populacional intercensitária, e nos dá o ponto a como intercepto e o b como ponto de inclinação da reta. A partir destes valores podemos estimar k_1 , k_2 e k_3 . Como o que interessa é a cobertura populacional relativa entre dois censos, uma sugestão é atribuir o valor 1 para k_1 , e a partir do valor do intercepto obtemos a estimativa de k_2 , assim temos o quanto o segundo Censo foi melhor enumerado, em relação ao primeiro. Depois, com o valor da inclinação e as estimativas de K_1 e K_2 , obtemos K_3 , como segue no exemplo:

Tomando-se como o estado do Rio Grande do Norte, após estimar a Taxa de Entrada $N(x) / N(x+)$ menos a Taxa de crescimento $r(x+)$, que fornecem uma estimativa residual da Taxa de mortalidade $D(x+) / N(x+)$, calcula-se a integralidade do registro de

óbitos em relação aos registros de população, a partir do valor do intercêpto **a**, da reta ajustada, que teve para o estado o valor 0,0052 e R^2 0,9803, em relação aos dados do Censo de 2000. Com este resultado estima-se os valores de k_1 e k_2 a partir da equação

referente o termo de intercêpto $\frac{\ln \frac{k_1}{k_2}}{t} = 0,0052$, sendo o tempo, neste caso, igual a dez (10), por ser uma estimativa do grau de cobertura populacional intercensitária (2000 a 2010), tendo $k_1 = 1$, isola-se k_2 para obter o nível de integridade das informações, em relação ao primeiro Censo.

$$\ln(1) - \ln k_2 = 10 \cdot (0,0052) \quad \Rightarrow \quad 0 - \ln k_2 = -0,052$$

$$k_2 = e^{0,052} \quad \Rightarrow \quad k_2 = 1,05338$$

O que representa que o censo de 2010, do Rio Grande do Norte foi 5,34% melhor enumerado do que o censo de 2000. Segundo Hill (1987), uma cobertura maior no segundo censo, representa um aumento das taxas de crescimento específicas $r(x+)$ por idade. A partir deste resultado usa-se o ponto de inclinação **b**, que para o Rio Grande do Norte é 1,0431, para estimar k_3 a partir da equação:

$$b = \frac{(k_1 k_2)^{1/2}}{K_3} \quad \Rightarrow \quad k_3 = \frac{(k_1 k_2)^{1/2}}{b} \quad k_3 = \frac{(1 \cdot 1,05338)^{1/2}}{1,0431} \quad k_3 = 0,984$$

Assim estima-se que o registro de óbitos teve cobertura 98,4%. O fator de correção dos óbitos é igual a $1 / k_3$, ou seja, nesse exemplo o método Equação Geral de Balanceamento encontrou um fator de correção de 1,016 para os óbitos no estado do Rio Grande do Norte.

Conforme dito ao longo deste trabalho, este método foi usado para corrigir os óbitos das idades adultas das mesorregiões do nordeste do Brasil em 2010. Esses dados de óbitos corrigidos servem de insumo para a correção dos óbitos municipais, através do estimador Bayesiano Empírico.

IV.5 Estimador bayesiano empírico - (BE)

Um dos grandes desafios para a estimação de estatísticas confiáveis para a mortalidade, está na variação dos dados em pequenas áreas geográficas, (FREIRE, 2001; CAVALINE E PONCE DE LEON, 2008; SILVA, 2009; RIPS, 2009).

Muitos trabalhos foram desenvolvidos para minimizar a flutuação aleatória dos dados, em municípios ou microrregiões. Entre os métodos utilizados, o estimador bayesiano empírico é capaz de contornar estas oscilações, num processo de suavização das taxas de mortalidade. Tem sido largamente recomendado por diversos autores (Freire e Assunção, (1998, 2002); Formiga e Ramos, 2000 e Cavalini e Ponce de Leon, 2008), como forma de reduzir as possíveis flutuações aleatórias.

O estimador bayesiano empírico utilizado neste trabalho, tem como referência o estimador de James Stein apresentado por Marshall (1991), que propõe um estimador *contração* para taxas de mortalidade de crianças menores de cinco anos em setores censitários de Auckland, na Nova Zelândia. Marshall pretendia suavizar a flutuação aleatória das taxas de mortalidade, aproximando uma taxa observada em determinada área pequena a uma taxa média global, ou ainda, a uma taxa média de áreas vizinhas. A função que operacionaliza este procedimento é a seguinte:

$$\hat{\theta}_i = m + c_i \cdot (x_i - m) \quad (11)$$

em que: θ_i corresponde à taxa de mortalidade suavizada da área i ; m refere-se à taxa média global de mortalidade ou à taxa média dos vizinhos; x_i é a taxa de mortalidade da área i ; c_i é o fator de contração, indicando que quanto menor a população do município i menor será o peso de sua taxa de mortalidade x_i na taxa final suavizada, dada por θ_i .

Justino et. al., (2012), partem da ideia usada na formula anterior do estimador bayesiano empírico, não para suavizar taxas de mortalidade, mas para suavizar a razão entre os óbitos observados e o número esperado de óbitos (K_i), ilustrado na equação vinte (12), em determinado município i .

Considera-se que os óbitos têm distribuição Poisson [$ob_i \sim \text{poisson}(Esp_i \cdot \theta_i)$], onde Esp_i são óbitos esperados para o município i , assume-se como pressuposto, que o risco de um óbito ocorrer em i é o mesmo que numa área maior ou área de referência

(A_r) $[Esp_i = \frac{Ob_{Ar}}{n} . n_i]$, onde Ob_{Ar} são os óbitos observados na mesorregião que é a área maior de referência adotada neste trabalho, n_i é a população da área menor, os municípios, e n é a população da área maior de referência ou abrangência que equivale à soma dos n_i 's. θ_i , estimado inicialmente por K_i , representa o risco de uma área menor i ter mais ou menos óbitos do que o esperado, sob a hipótese de que o risco de óbitos neste área menor é o mesmo que o risco de óbitos na área maior de abrangência A_r . Para θ_i , assume-se uma priori não especificada com momentos constantes para todo área menor i $[E(\theta_i) = m \text{ e } V(\theta_i) = A]$. Com isso, o estimador bayesiano empírico de *contração* para estimar a razão entre óbitos observados e óbitos esperados é dado por:

$$\hat{\theta}_i = m + c_i . (K_i - m) \quad (12)$$

em que θ_i é a razão entre óbitos observados e esperados ajustado pelo método bayesiano empírico, ou seja, é o grau de cobertura de registros de óbitos no município i ; m corresponde à razão entre óbitos observados e esperados para a área maior de abrangência, que por construção será sempre igual a 1; K_i já foi definido antes e representa a razão entre óbitos observados e esperados no município calculado originalmente $[K_i = \frac{Ob_i}{Esp_i} = \frac{Ob_i}{\frac{Ob_{Ar}}{n} . n_i}]$.

O fator de contração (c_i) do valor de K_i original para o valor médio (m) é estimado por:

$$\hat{c}_i = \frac{V(\theta_i)}{V(K_i)} = \frac{s^2 - \hat{m} \sum_{i=1}^N \frac{n_i/n}{Esp_i}}{s^2 - \hat{m} \sum_{i=1}^N \frac{n_i/n}{Esp_i} + \frac{\hat{m}}{Esp_i}} . \text{ em que } c_i \text{ realmente funciona como um fator de}$$

contração do real valor de K_i com relação ao valor médio m sendo que essa contração é tanto maior quanto menor for o valor esperado Esp_i que, por sua vez, será tanto menor quanto menor for a população (n_i) do município i .

Portanto, observa-se no procedimento do método que quanto menor for a população de uma pequena área, maior será a variância de $V(K_i)$, comprometendo a confiabilidade da estimativa de K_i nesta área, devido o tamanho populacional. Como a relação entre os óbitos observados e óbitos esperados tem alta variabilidade,

principalmente, em municípios com populações pequenas, então quanto menor for a população, mais essa razão será influenciada pelo valor médio da área maior de abrangência.

Para obter os óbitos estimados, considerando-se que os óbitos têm distribuição Poisson [$ob_i \sim \text{poisson}(Esp_i \cdot \theta_i)$] para o município (i) em cada Estado, será usada a seguinte equação:

$$Ob^* = \hat{\theta}_i Esp_i \quad (13)$$

O estimador $\hat{\theta}_i$ da fórmula (12) foi aplicado nos municípios, para obter a estimativa e mortalidade em cada município, considerando como referência de área maior as mesorregiões.

É importante ressaltar que, por estarmos trabalhando com o método bayesiano empírico, em um nível menor de desagregação, os dados estão sujeitos a um nível de flutuação maior. Assim, na implementação dos resultados com o método bayesiano empírico, seja BE ou na combinação BE_EGB, ao estimar uma quantidade de óbitos inferior ao observado, será adotado como estimativa o próprio valor observado, ou seja, se isso ocorrer em apenas uma faixa etária do município ou nele como um todo, o grau de cobertura será igual a um. (CAVALINE E PONCE DE LEON, 2008)

A partir destas estimativas, é possível obter o grau de cobertura dos registros de mortes, e consequentemente o fator de correção para todos os municípios no ano de 2010, com as seguintes fórmulas:

$$G.Cob = \frac{Ob_{obs}}{Ob^*} \quad (14)$$

$$FatorCorr = \frac{1}{G.Cob} \quad (15)$$

Onde:

G.Cob = Grau de Cobertura

Obobs = Óbitos observados

Ob* = Óbitos estimados

FatorCorr = Fator de Correção

Ainda não é possível decompor o efeito da flutuação aleatória, do que efetivamente seja o sub-registro de óbitos, por esta razão, reportaremos ao fator de correção de óbitos, que é o inverso do grau de cobertura, como fator de ajuste devido os valores estimados corrigirem tanto o efeito da flutuação aleatória quanto o sub-registro de óbitos.

IV.5.1 Estimador bayesiano empírico combinado com a Equação Geral de Balanceamento - (BE_EGB)

Como descrito no início da proposta metodológica, usaremos o método da Equação Geral de Balanceamento, para corrigir os valores de óbitos nas mesorregiões (Ob_{Ar}^*), área maior de abrangência, em seguida implementaremos o estimador bayesiano empírico nos municípios, considerando como valor de óbitos em cada mesorregião, não a soma os óbitos observados em cada município, mas sim, a estimativa corrigida pelo método Equação Geral de Balanceamento, em cada mesorregião.

Assim os valores de K_i^3 e c_i (fator de contração do estimador bayesiano) já consideraram como valor esperado do óbito (Esp_i^*), o valor ponderado corrigido pela estimativa do método Equação Geral de Balanceamento na área maior.

$$K_i = \frac{Ob_i^*}{Esp_i^*} = \frac{Ob_i^*}{\frac{Ob_{Ar}^*}{n} \cdot n_i} \quad (16)$$

em que: Esp_i^* são óbitos esperados para o município i considerando a correção, assumindo que o risco de um óbito ocorrer em i é o mesmo que numa área maior ou área de referência corrigida, $[Esp_i^* = \frac{Ob_{Ar}^*}{n} \cdot n_i]$, em que Ob_{Ar}^* são os óbitos corrigidos pelo método Equação Geral de Balanceamento em cada mesorregião, que é a área maior de referência adotada neste trabalho, n_i é a população da área menor, os municípios, e n é a população da área maior de abrangência que equivale à soma dos n_i 's. θ_i^* , estimado inicialmente por K_i^* , representa o risco de uma área menor i ter mais ou menos óbitos

³ O K é equivalente a razão padronizada de mortalidade (*Standardize Mortality Ratio*), um termo comumente utilizado pelos epidemiologistas, que serve como medida de risco. Tal termo é análogo a uma padronização direta, já que os riscos relativos nas áreas menores estão sob equivalência com o risco de morte de uma área maior (ou de abrangência) a qual todas as localidades menores pertencem. (Divino, Egidi & Salvatore, 2009)

do que o esperado sob a hipótese de que o risco de óbitos neste área menor é o mesmo que o risco de óbitos na área maior de abrangência A_r , assumindo os valores de óbitos corrigidos e estimados pelo método Equação Geral de Balanceamento.

A proposta de combinação dos métodos, passa pelo interesse em testar a possibilidade de, a partir dos dados corrigidos na área maior (mesorregião), decompor o efeito conjunto da flutuação aleatória sobre o sub-registro de óbitos em pequenas áreas.

No próximo capítulo, apresentaremos os resultados por estado e mesorregião, fazendo uma análise do grau de cobertura de óbitos. Em seguida serão apresentados os resultados por estado e mesorregião, agrupados por faixa etária.

V Resultados

Nesta seção será exposta a análise dos resultados, para o grau de cobertura e consequentemente para o fator de ajuste dos registros de óbitos, para os estados e mesorregiões da região Nordeste, utilizando-se os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação Geral de Balanceamento (EGB) e a combinação destes métodos (BE_EGB).

O grau de cobertura de óbitos para os estados e mesorregiões, foi estimado a partir da soma dos óbitos observados em cada município. Portanto, calcula-se o grau de cobertura por meio do quociente, entre a soma dos óbitos observados e a soma dos óbitos estimados nos municípios, que pertencem as mesorregiões que formam os estados nordestinos. Sendo assim, o município caracteriza-se como a menor unidade de observação dos dados, e a partir desta informação fazermos uma análise dos principais resultados encontrados por estado, mesorregião e grupos etários.

O corpo das análises terão três vertentes: 1) Avaliar os resultados por estado e mesorregião, com (BE), (EGB) e a combinação (BE_EGB); 2) Analisar os dados por municípios em cada estado, com o estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação (BE_EGB) e por último, 3) Formar grupos etários com 2 perfis de avaliação: 0 a 14 anos - usando apenas o estimador bayesiano empírico (BE), visto que, não foi usada a Equação Geral de Balanceamento para estas faixas etárias. Nas idades adultas, por ter uma resposta metodológica melhor dos resultados com a Equação Geral de Balanceamento, considerando os pressupostos metodológicos em cada mesorregião, serão avaliadas as faixas etárias acima de 15 anos, com os métodos bayesiano empírico (BE), e a combinação destes métodos (BE_EGB).

V.1 Sub-registro de óbitos e mortalidade adulta nos estados da região Nordeste

O grau de cobertura dos óbitos nos estados da região nordeste nos dá uma visão consistente da melhoria da qualidade do registro das informações de óbito, na última década. O cotejamento dos exercícios realizados apresenta um valor acima de 80% para o grau de cobertura dos óbitos nos estados no ano 2010, corroborando com estudos pressuposto por Paes (2005).

Os mapas da Figura 1, apresentam as estimativas para o grau de cobertura de óbitos por estado, usando as três metodologias empregadas: 1) estimador bayesiano empírico (BE), 2) Equação Geral de Balanceamento (EGB) e 3) a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), na região nordeste.

O Estimador bayesiano empírico (1), apresentou grau de cobertura para os óbitos acima de 90% em 7 dos 9 estados da região, apenas o Maranhão (88,9%) e o Piauí (87,5%), tiveram valores abaixo. Os resultados do método Demográfico Equação Geral de Balanceamento - EGB (2), ficaram acima dos 90% , apenas o estado do Maranhão obteve valor de 88,9% para o grau de cobertura do registro dos óbitos. Esta melhora na qualidade do grau de cobertura dos óbitos, também é observada por Queiroz (2012) usando o método Equação Geral de Balanceamento, com os dados por sexo. Para melhor ilustrar, apresentaremos um comparativo entre as nossas estimativas com o método Equação Geral de Balanceamento (EGB) usando ambos os sexos, e as observadas por Queiroz (2012) por sexo (M - F), para os estados da região Nordeste.

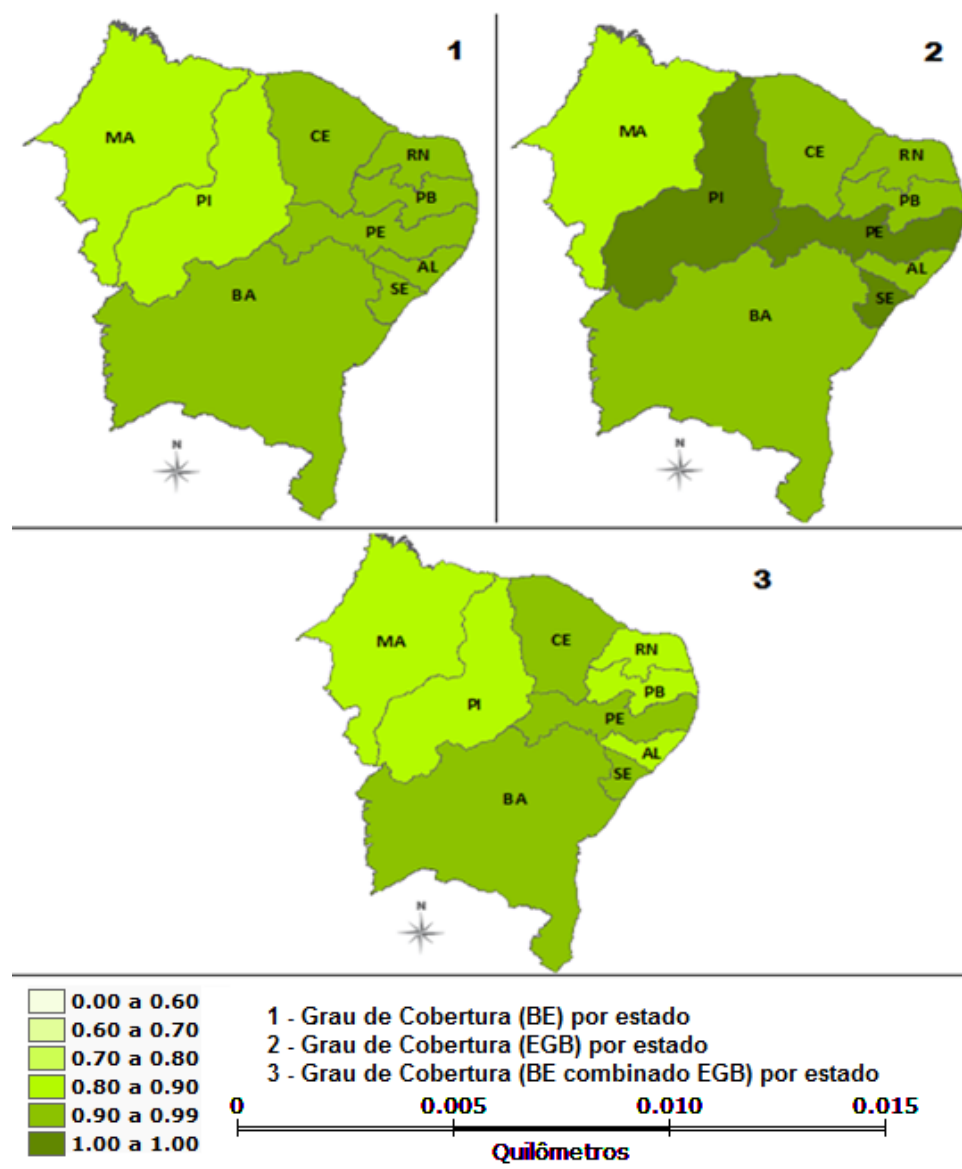
Nos estados de: Alagoas M (94,9%) F (88,4%) EGB (93,5%) ; Ceará M (97,2%) F (92,7%) EGB (96,4%) e Piauí M (1,03%) F (95,8%) EGB (99,4%), os resultados das estimativas da Equação Geral de Balanceamento, para ambos os sexos, ficaram entre os valores estimados do Queiroz (2012), o que demonstra uma equiparação destes valores. Já nos estados da: Bahia M (92,5%) F (87,8%) EGB (95,9%), Maranhão M (78,4%) F (65,3%) EGB (80,2%), Paraíba M (97,4%) F (94,0%) EGB (98,2%), Pernambuco M (98,9%) F (98,1%) EGB (99,9%), Rio Grande do Norte M (91,0%) F (85,9%) EGB (98,3%) e Sergipe M (98,5%) F (93,4%) EGB (99,9%), os valores do grau de cobertura de óbitos estimados pelo método Equação Geral de Balanceamento, estão acima das obtidas por Queiroz (2012). Uma das possíveis razões para esta diferença, pode estar na forma de obter as estimativas.

Para melhor garantir o registro da informação, o ajuste imposto ao método Equação Geral de Balanceamento, neste trabalho, foi sempre para obter um valor menor que 1 para o grau de cobertura dos óbitos, o que nos garante não superestimar o valor dos óbitos nos estados. É importante observar que valores acima de 90% para o grau de cobertura dos óbitos, em 8 dos 9 estados nordestinos, com exceção no estado do Maranhão (80,2%), garante robustez e confiabilidade no registro dos dados, para realizar as estimativas em áreas de menor desagregação.

A combinação dos métodos BE_EGB (3), teve um efeito de suavização do grau de cobertura, em relação as estimativas obtidas pelo método EGB, nos estados do Piauí, Pernambuco, Sergipe, Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas. Já o estado do Maranhão manteve-se estável nas três metodologias aplicadas, o que demonstra uma carência na qualidade das informações deste estado (Figura 1).

A combinação dos métodos, tem consigo o efeito de suavização do grau de cobertura dos óbitos, fruto da associação do rigor da correção do método demográfico Equação Geral de Balanceamento, e a suavização provocada pelo estimador bayesiano empírico, com isto supõe-se ter valores mais adequados para os valores do grau de cobertura dos óbitos.

Figura1 - Grau de cobertura de registros de óbitos, para os estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1), Equação Geral de Balanceamento (2) e combinação Bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (3) – 2010.



Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

O valor do grau de cobertura dos óbitos para a região, como um todo, foi de 91,2% com o estimador bayesiano empírico, 95,7% com a Equação de Balanço Geral e 89,2% na combinação dos métodos, o que representa um sub-registro de mortalidade para a região de 8,8% BE, 4,3% EGB e 10,8% BE_EGB.

A Tabela 1, mostra o grau de cobertura para cada estado da região nordeste, assim como, as estimativas da probabilidade de morte adulta de pessoas entre 15 e 60 anos de idade.

Tabela 1 - Estimativa do Grau de cobertura do registros de óbitos e indicadores da probabilidade de morte $_{45Q15}$, para os estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (BE), Equação Geral de Balanceamento (EGB) e a combinação Bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE.EGB) – 2010.

Estados	G.cob_BE	EGB	G.cob_BE.EGB	$_{45Q15}$ BE	$_{45Q15}$ EGB	$_{45Q15}$ BE.EGB
Alagoas	0,918	0,935	0,888	0,19	0,18	0,20
Bahia	0,924	0,959	0,903	0,16	0,16	0,17
Ceará	0,934	0,964	0,909	0,15	0,15	0,16
Maranhão	0,889	0,802	0,843	0,15	0,17	0,16
Paraíba	0,901	0,982	0,887	0,17	0,16	0,17
Pernambuco	0,943	0,999	0,932	0,17	0,16	0,17
Piauí	0,875	0,994	0,858	0,15	0,13	0,16
Rio Grande do Norte	0,901	0,983	0,890	0,14	0,13	0,14
Sergipe	0,919	0,999	0,920	0,16	0,15	0,16
Total da Região	0,912	0,957	0,892	0,159	0,155	0,165

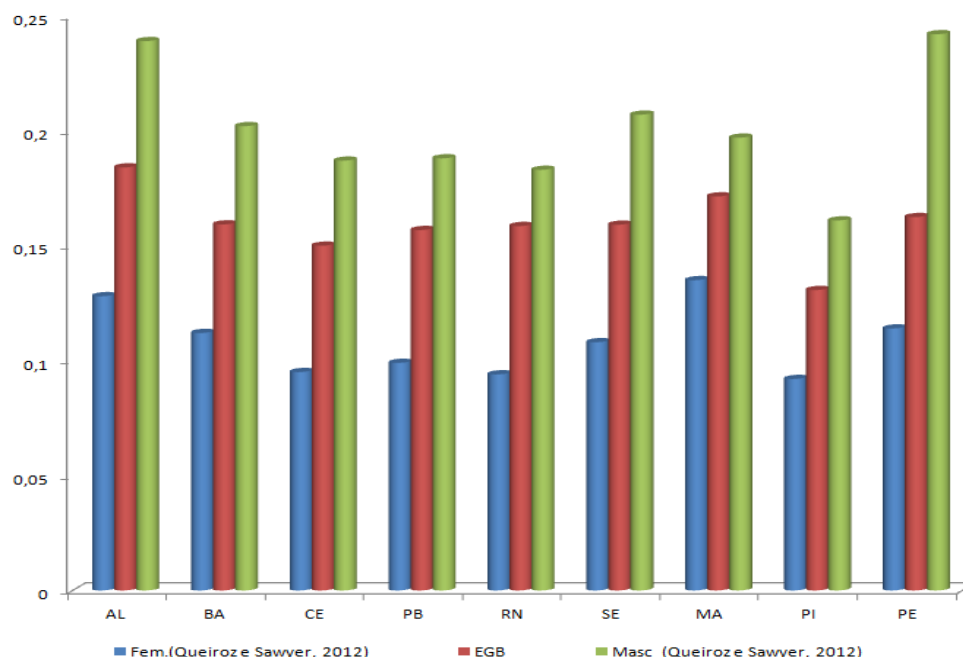
Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

Observa-se que as probabilidades de morte $_{45Q15}$ estão muito próximas, o que representa uma homogeneidade da qualidade do registro das informações. O Estado do Piauí apresenta a maior diferença entre as metodologias.

No que se refere ao nível da mortalidade, o Estado de Alagoas, tem a maior probabilidade de morte adulta, que pode ser fruto dos índices de violência crescentes. Segundo Waiselfisz (2011), os estados de Alagoas (55,3 homicídios por 100 mil habitantes), Bahia (34,4 homicídios por 100 mil habitantes) e Paraíba (32,8 homicídios por 100 mil habitantes) estão entre os cinco estados que mais sofreram com o aumento das taxas de homicídio no país.

Os métodos demográficos, possuem uma melhor avaliação das estimativas de mortalidade nas idades adultas, por isto, para melhor avaliar o poder de estimação dos métodos, tomamos emprestado as estimativas de probabilidade de morte entre as idades exatas de 15 a 60 anos $_{45Q15}$, feitas por Queiroz e Sawyer (2012). A Figura 2, compara as probabilidades de morte por sexo para os estados do Nordeste, geradas por Queiroz e Sawyer (2012), para o ano de 2010, com as estimativas obtidas neste trabalho, feitas pelos métodos: Equação Geral de Balanceamento (EGB).

Figura 2 - Comparação das probabilidades de morte $_{45}q_{15}$ para idades adultas, por sexo, para os estados da região nordeste, 2010.

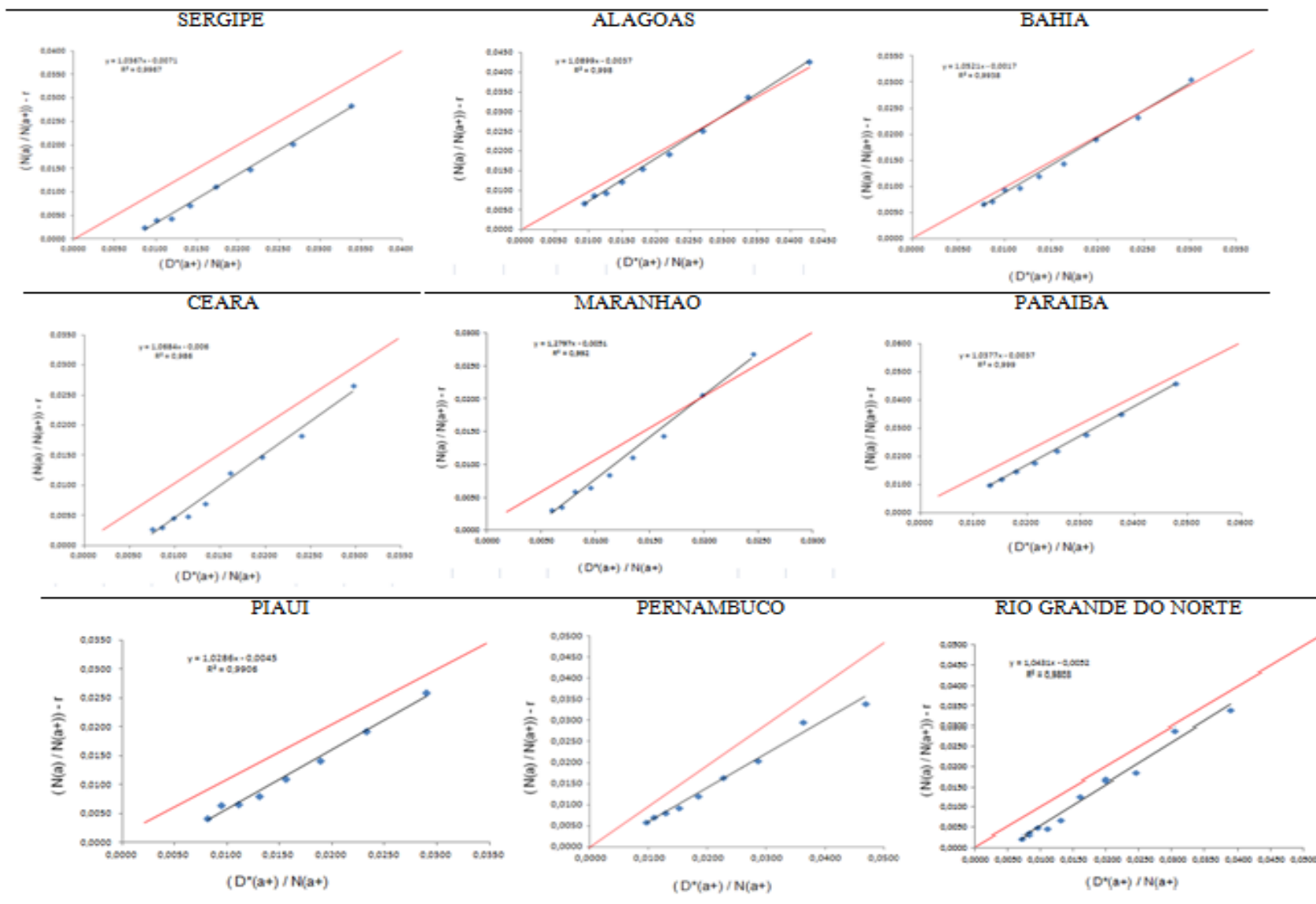


Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010 e Queiroz e Sawyer (2012).

O propósito da construção da figura 2, é medir a consistência dos resultados da aplicabilidade do método EGB, usando os dados da região Nordeste. Isto foi pensado porque na metodologia as estimativas do registro de óbito foram feita para um tempo específico 2010, e não para uma momento qualquer do intervalo censitário. A partir da análise gráfica, podemos observar a precisão da aplicabilidade do método EGB, com resultados próximos ao valor médio, das estimativas de óbitos feita para ambos os sexos, de Queiroz e Sawyer (2012), usando os dados de 2010 por sexo, o que nos dar uma segurança destas estimativas, para a implementação da combinação dos métodos.

Um outro resultado interessante é observar as Taxas de mortalidade das idades adultas (Figura 3) abaixo. O comportamento dos níveis de correção de óbitos, feitos pelo método Equação Geral de Balanceamento, quando traçamos um reta bissetriz, entre as taxas de entrada $N(x) / N(x+)$ menos a Taxa de crescimento $r(x +)$ e a Taxa de mortalidade $D(x +) / N(x +)$ da população, apresenta os níveis de correção do método em cada Estado.

Figura 3 - Estimativas das Taxas de Mortalidade, corrigidas pelo método Equação Geral de Balanceamento, para os estados da região nordeste, 2010.



Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010

Os gráficos da Figura 3, são uma importante fonte de diagnóstico dos métodos de distribuição da mortalidade, além de permitir avaliar a sua aplicação, esclarecem sobre a melhoria da qualidade das informações e da quebra dos pressupostos envolvidos.

Segundo Queiroz e Sawyer (2012), no método Equação Geral de Balanceamento, se a relação entre a taxa de mortalidade observada com a taxa de mortalidade estimada residual estiver bem próxima de uma linha reta (ajuste do modelo), a qualidade do ajuste pode ser considerado bom. (HILL; YOU, CHOI, 2009 apud QUEIROZ E SAWYER, 2012; MURRAY, et al., 2010). A boa qualidade de ajuste da reta, foi possível no intervalo etário entre 30 e 60 anos, com uma variação de 5 anos, a mais ou a menos, dependendo do estado ou mesorregião. Os estados da Bahia, Alagoas e Paraíba, apresentaram uma boa qualidade dos dados, o que nos garante uma maior confiabilidade dos resultados, quanto não haver indícios de quebra dos pressupostos metodológicos.

Outros Estados que estão próximo desta qualidade nos dados são: Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte, porém (Queiroz e Sawyer, 2012), esclarece que pontos longes da reta de ajuste, indicam problemas e limitações na declaração de idade e possível efeitos de migração. Outros Estados que carecem de melhoria no controle destes problemas, que afetam a qualidade de suas informações são o Ceará e o Sergipe.

O Estado do Maranhão, é o único que apresenta uma mudança brusca da distribuição dos óbitos, sobre a inclinação da reta. Segundo (Dorrington, 2011 apud Queiroz e Sawyer, 2012) este comportamento dos dados, usando EGB, indica possíveis problemas de variação de cobertura dos censos demográficos, com erros na declaração de idade ou enumeração do registro dos óbitos.

Segundo Agostinho (2009), um dos problemas nos estados da região nordeste é a preferência por dígitos e tendência de exagerar a idade declarada, que comprometem a qualidade dos dados. A autora acredita que o aumento na população de idosos nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, esteja relacionado ao aumento do fluxo migratórios interno, mas também indica que há uma tendência de aumento na declaração da idade.

Neste prisma de observação, será analisado o grau de cobertura por mesorregião, para melhor avaliar os resultados e descrever as possíveis regiões de maior insidência de sub-registro de mortalidade.

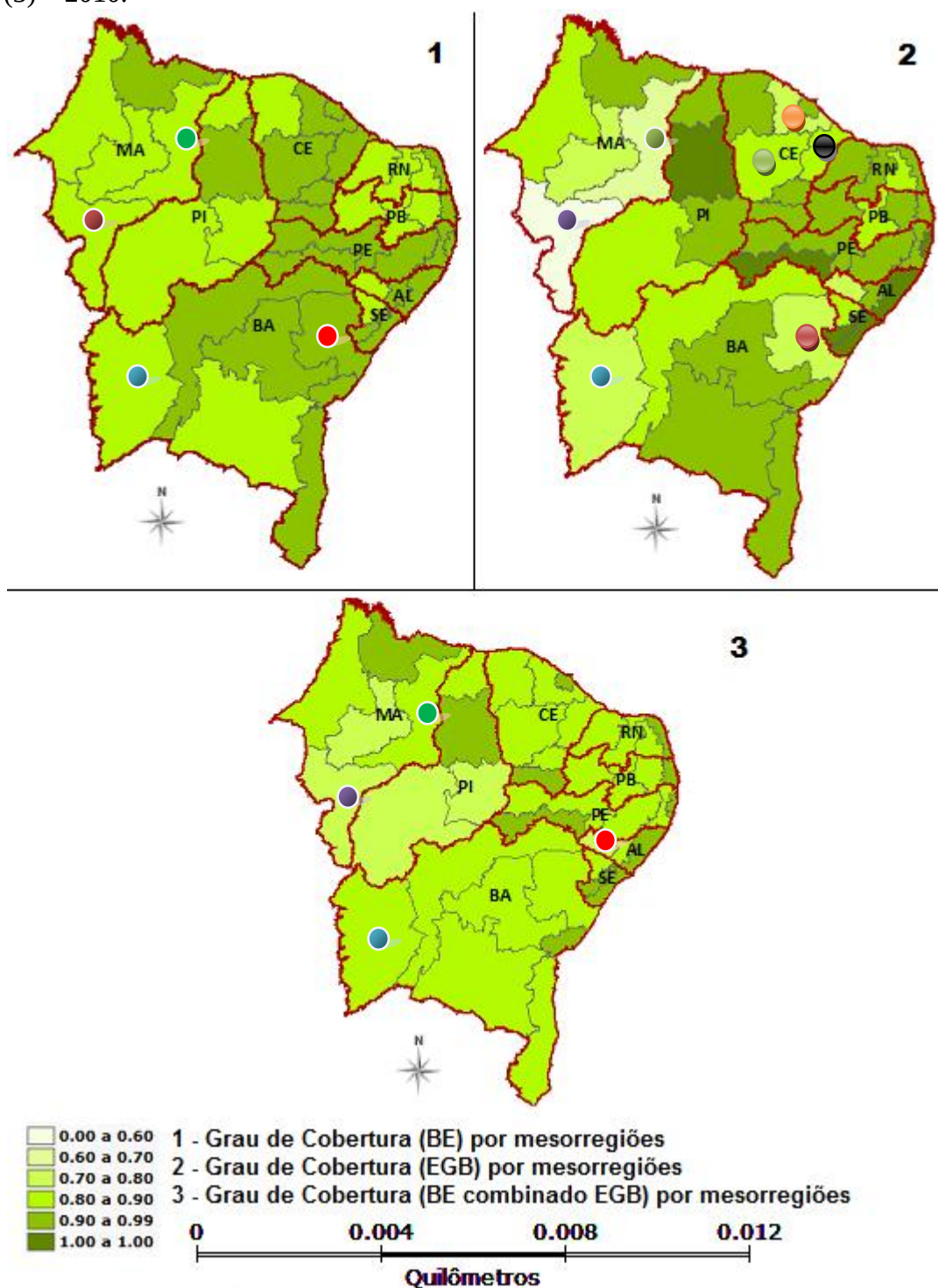
V.2 Sub-registro de óbitos e mortalidade adulta nas mesorregiões do Nordeste

As diferenças socioeconômicas da região nordeste representam o maior desafio para a estimação do grau de cobertura e consequentemente os fatores de ajuste do sub-registro de mortalidade. Se a comparação dos métodos apresenta diferença nas estimativas por estado, quando apresentamos os resultados por mesorregiões, as diferenças serão maiores, principalmente nas regiões que adentram o interior dos estados, por ter um contingente populacional menor, assim como, nas que possuem maior número de fronteiras, que aumenta de forma desproporcional o fluxo migratório na mesorregião específica, comprometendo os pressupostos metodológicos.

Para melhor entender o que causa estas diferenças, vamos discorrer sobre duas hipóteses, que atingem diretamente aos pressupostos metodológicos dos métodos, a migração apontada por Agostinho (2009) e Queiroz e Sawyer (2012), e o aspecto de urbanização observado por Cavalini (2008) e Justino e Freire (2012), fenômenos que têm um impacto nas taxas de mortalidade, devido o porte dos municípios, por apresentarem menor sub-registro nas áreas mais desenvolvidas.

Os mapa das mesorregiões (Figura 4), o mapa (1) representa as estimativas do bayesiano empírico (BE), o mapa (2) as estimadas com o método demográfico Equação Geral de Balanceamento (EGB) e o mapa (3) a combinação dos dois métodos (BE_EGB). Entre as mesorregiões que se destacam pelas diferenças da estimação dos métodos, a mesorregião Extremo Oeste baiano (●) caracteriza-se pela baixa densidade demográfica, 4,7 hab. / km², com uma predominância de residências na zona rural, sendo a menos populosa da Bahia, (IBGE, 2009).

Figura 4 - Grau de cobertura de registros de óbitos, por mesorregião para os estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1), Equação Geral de Balanceamento (2) e a combinação Bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (3) – 2010.



Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

Do ponto de vista dos movimentos migratórios no estado do Maranhão, pode-se considerar que eles ocorrem devido ao acelerado processo de urbanização, de forma interna no estado, pois os ganhos em habitantes urbanos corresponde exatamente às perdas de moradores do campo, IBGE (2011). Outro fator importante nesta região são as características climáticas e geológicas favoráveis à agropecuária, com isto observa-se espaços regionais que mantêm uma economia tradicional a margem dos processos de modernização e com taxas de urbanização baixas, como nas regiões Centro e Leste maranhense, causando uma concentração populacional nas áreas urbanas. Como o método EGB tem o pressuposto de população fechada, a movimentação populacional impõe limites aos resultados deste estado. Já o estimador bayesiano empírico usa o contingente populacional de área maior, para fazer suavização nas estimativas, e quando encontra baixa concentração populacional na área menor, esta suavização é maior, o que impacta em uma maior diferença entre os métodos nesta região.

Neste contexto, o método Equação Geral de Balanceamento - EGB (mapa 2), mostrou-se mais rigoroso, em relação ao bayesiano empírico (mapa 1), diminuindo do grau de cobertura, principalmente nas mesorregiões: Sul (●) e Leste (●) maranhenses; Extremo Oeste (●) e Nordeste (●) baiano, assim como, nas mesorregiões Norte (●), Jaguaribe (●) e Sertões (●) cearenses. É importante destacar que estas estimativas, tem como área maior de agregação as mesorregiões, e o método Equação Geral de Balanceamento (EGB), tem como pressuposto população fechada, por isso em regiões com forte migração ele tem limitações.

Como já era esperado, pela natureza dos métodos utilizados, observando-se o mapa 3 da figura 4, as mesorregiões que obtiveram o maior grau de cobertura dos óbitos são as mais desenvolvidas, nelas estão: as mesorregiões das capitais Nordestinas, a mesorregião Sul cearense - com a mesorregião do Cariri uma das mais fortes economias do estado do Ceará. Nesta mesorregião estão a cidade de Crato a 6ª mais populosa e a 3ª mais desenvolvida do estado do Ceará e a cidade do Juazeiro do norte a 3ª mais populosa com uma taxa de urbanização de 95,3% . Outra mesorregião que apresentou um bom grau de cobertura dos óbitos, com a combinação dos métodos, é a do São Francisco Pernambucano com um importante porto fluvial e um aeroporto internacional que torna esta mesorregião um importante polo agroindustrial, financeiro e comercial do estado de Pernambuco. Neste sentido, a combinação dos métodos apresenta resultados mais consistentes e robustos, para o grau de cobertura e o fator de ajuste dos óbitos.

Tabela-2 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , 2010.

Estados	Mesorregião	Grau Cobertura BE %			Fator de Ajuste bayesiano	Grau de Cobertura BE e EGB %			Fator de Ajuste BE_EGB
		Min.	Max.	Geral		Min.	Max.	Geral	
Bahia	Centro Norte Baiano	0,706	0,957	0,906	1,104	0,706	0,950	0,885	1,130
	Centro Sul Baiano	0,667	0,954	0,897	1,115	0,667	0,946	0,888	1,126
	Extremo Oeste Baiano	0,751	0,985	0,886	1,129	0,679	0,985	0,800	1,250
	Metropolitana de Salvador	0,884	0,992	0,968	1,033	0,884	0,992	0,960	1,042
	Nordeste Baiano	0,727	0,963	0,909	1,100	0,724	0,945	0,853	1,173
	Sul Baiano	0,780	0,961	0,910	1,099	0,775	0,961	0,899	1,112
	Vale São-Franciscano da Bahia	0,800	0,983	0,910	1,099	0,767	0,983	0,874	1,144
		0,667	0,992	0,924	1,083	0,667	0,992	0,903	1,107
Alagoas	Agreste Alagoano	0,746	0,957	0,905	1,105	0,745	0,944	0,883	1,132
	Leste Alagoano	0,800	0,971	0,930	1,075	0,800	0,998	0,911	1,097
	Sertão Alagoano	0,646	0,946	0,871	1,148	0,588	0,880	0,780	1,282
		0,646	0,971	0,918	1,090	0,588	0,998	0,886	1,128
Sergipe	Agreste Sergipano	0,733	0,958	0,911	1,098	0,733	0,958	0,921	1,086
	Leste Sergipano	0,781	0,964	0,929	1,076	0,781	0,963	0,933	1,071
	Sertão Sergipano	0,667	0,932	0,874	1,144	0,680	0,892	0,838	1,194
		0,667	0,964	0,919	1,088	0,680	0,963	0,920	1,086
Rio Grande do Norte	Agreste Potiguar	0,586	0,930	0,849	1,178	0,586	0,888	0,822	1,216
	Central Potiguar	0,620	0,951	0,875	1,143	0,620	0,939	0,867	1,153
	Leste Potiguar	0,802	0,969	0,942	1,062	0,802	0,968	0,941	1,062
	Oeste Potiguar	0,660	0,933	0,877	1,140	0,660	0,911	0,857	1,167
		0,586	0,969	0,901	1,109	0,586	0,968	0,890	1,124
Piauí	Centro-Norte Piauiense	0,764	0,943	0,904	1,106	0,764	0,942	0,905	1,105
	Norte Piauiense	0,695	0,950	0,892	1,121	0,363	0,942	0,872	1,147
	Sudeste Piauiense	0,617	0,910	0,829	1,206	0,303	0,899	0,799	1,251
	Sudoeste Piauiense	0,595	0,907	0,824	1,214	0,244	0,867	0,776	1,289
		0,595	0,950	0,875	1,142	0,244	0,942	0,858	1,165
Pernambuco	Agreste Pernambucano	0,755	0,963	0,918	1,089	0,746	0,947	0,896	1,116
	Mata Pernambucana	0,747	0,953	0,913	1,095	0,755	0,936	0,896	1,116
	Metropolitana de Recife	0,891	0,998	0,983	1,017	0,891	0,998	0,983	1,017
	São Francisco Pernambucano	0,795	0,954	0,922	1,085	0,674	0,977	0,914	1,094
	Sertão Pernambucano	0,723	0,953	0,902	1,109	0,741	0,940	0,895	1,117
		0,723	0,998	0,943	1,061	0,674	0,998	0,932	1,073
Paraíba	Agreste Paraibano	0,676	0,953	0,897	1,115	0,696	0,937	0,881	1,134
	Borborema	0,662	0,936	0,843	1,186	0,653	0,888	0,807	1,239
	Mata Paraibana	0,807	0,968	0,944	1,059	0,807	0,965	0,941	1,063
	Sertão Paraibano	0,633	0,933	0,861	1,161	0,633	0,908	0,844	1,184
		0,633	0,968	0,901	1,110	0,633	0,965	0,887	1,127
Maranhão	Centro Maranhense	0,666	0,936	0,865	1,156	0,666	0,894	0,785	1,275
	Leste Maranhense	0,716	0,958	0,894	1,119	0,638	0,925	0,825	1,212
	Norte Maranhense	0,764	0,948	0,903	1,107	0,777	0,946	0,900	1,111
	Oeste Maranhense	0,769	0,944	0,883	1,133	0,679	0,909	0,826	1,210
	Sul Maranhense	0,667	0,907	0,855	1,170	0,570	0,879	0,748	1,337
		0,666	0,958	0,889	1,125	0,570	0,946	0,843	1,186
Ceará	Centro-Sul Cearense	0,684	0,954	0,918	1,089	0,684	0,931	0,899	1,112
	Jaguaribe	0,687	0,953	0,903	1,107	0,687	0,920	0,852	1,174
	Metropolitana de Fortaleza	0,907	0,986	0,976	1,025	0,907	0,982	0,969	1,032
	Noroeste Cearense	0,735	0,951	0,899	1,112	0,735	0,924	0,876	1,142
	Norte Cearense	0,724	0,946	0,901	1,110	0,667	0,926	0,845	1,183
	Sertões Cearenses	0,721	0,958	0,910	1,099	0,674	0,935	0,856	1,169
	Sul Cearense	0,779	0,967	0,926	1,080	0,779	0,961	0,924	1,083
		0,684	0,986	0,934	1,071	0,667	0,982	0,909	1,100

Fonte:A partir de dados do DATASUS, 2010.

Os resultados da Tabela 2, demonstram que o grau de cobertura dos óbitos na região Nordeste por mesorregião, apresenta diferenças marcantes de cada Estado. Conforme adentramos para as mesorregiões do interior de cada estado, menor é o grau de cobertura,

mostrando que há realmente uma carência de estrutura nas regiões menos assistidas pelas áreas de saúde, educação e urbanismo. As estimativas da combinação dos métodos, deixa claro o efeito de correção da suavização causada pelo bayesiano empírico, apontando diferenças mínimas, insignificantes do grau de cobertura, entre as estimativas dos métodos nas mesorregiões metropolitanas, ou mais urbanizadas de cada Estado, aumentando esta diferença a medida que as mesorregiões se interiorizam nos Estados.

Segundo dados do Censo (2010), houve um crescimento populacional relativamente uniforme das áreas urbanas em todos os estados nordestinos, diminuindo a população em 21,74% dos municípios do Nordeste (390), no entanto, estes municípios têm menos de 35 mil habitantes, o que representa apenas 9,74% da população total da região. Por serem municípios pequenos do ponto de vista populacional, o impacto destas perdas municipais e regionais é também pequeno no total populacional, sendo imperceptíveis quando os dados são agregados pelas mesorregiões e estados.

O Nordeste se tornou mais urbano nesta última década, Censo (2010). O aumento da população urbana deu-se não apenas pela perda (diminuição) da participação da população rural para a população urbana. Este processo de urbanização provocou dois movimentos: da área rural para a urbana e dos municípios de menor população para os municípios médios. Esses movimentos reduziram a população rural em praticamente toda a Região Nordeste e ampliaram a população urbana, sobretudo das cidades médias. Este crescimento populacional impulsionou a economia dos estados melhorando a renda familiar e as condições de vida da população.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (2013), o rendimento domiciliar *per-capita* médio dos municípios, da região Nordeste, apresenta resultados expressivos na redução de desigualdade de renda nos últimos 30 anos. O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH é uma média criada para avaliar o progresso de longo prazo de três dimensões básicas para o desenvolvimento humano: uma vida longa e saudável (longevidade), o acesso ao conhecimento (educação) e um padrão de vida digna.

Estes índices são importantes para justificar e caracterizar as mesorregiões, quanto ao seu desenvolvimento social e nível de melhoria nas condições de educação, saúde e renda, fatores que contribuem diretamente para uma melhoria da qualidade do registro das informações de óbitos.

Analisando as estimativas das probabilidade de morte $_{45}q_{15}$ para idades adultas, por mesorregiões na Tabela 3, temos a possibilidade de examinar o comportamento dos métodos, e os riscos de morte em cada mesorregião.

Tabela - 3 Grau de cobertura por estado e mesorregião, e estimativa da probabilidade de morte entre 15 e 60 anos ($_{45}q_{15}$), usando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação de Balanço Geral (EBG) e a combinação bayesiano empírico e Equação de Balanço Geral (BE_EBG) , 2010.

Estados	Mesorregiões	Gcob_BE	Gcob_EBG	Gcob_BE_EBG	$_{45}q_{15}$ BE	$_{45}q_{15}$ EBG	$_{45}q_{15}$ BE_EBG
Bahia	Centro Norte Baiano	0,906	0,925	0,885	0,164	0,156	0,169
	Centro Sul Baiano	0,897	0,963	0,888	0,154	0,138	0,156
	Extremo Oeste Baiano	0,886	0,721	0,800	0,147	0,172	0,168
	Metropolitana de Salvador	0,968	0,959	0,960	0,171	0,172	0,172
	Nordeste Baiano	0,909	0,792	0,853	0,144	0,157	0,158
	Sul Baiano	0,910	0,959	0,899	0,189	0,166	0,192
	Vale São-Franciscano da Bahia	0,910	0,870	0,874	0,152	0,154	0,159
		0,924	0,959	0,903	0,160	0,159	0,168
Alagoas	Agreste Alagoano	0,905	0,903	0,883	0,191	0,188	0,197
	Leste Alagoano	0,930	0,996	0,911	0,204	0,191	0,206
	Sertão Alagoano	0,871	0,754	0,780	0,159	0,174	0,183
		0,918	0,935	0,888	0,185	0,184	0,196
Sergipe	Agreste Sergipano	0,911	0,999	0,921	0,169	0,150	0,165
	Leste Sergipano	0,929	0,995	0,933	0,165	0,155	0,164
	Sertão Sergipano	0,874	0,823	0,838	0,152	0,155	0,156
		0,919	0,999	0,920	0,162	0,153	0,162
Rio Grande do Norte	Agreste Potiguar	0,849	0,855	0,822	0,141	0,130	0,143
	Central Potiguar	0,875	0,946	0,867	0,137	0,119	0,137
	Leste Potiguar	0,942	0,983	0,941	0,132	0,125	0,131
	Oeste Potiguar	0,877	0,917	0,857	0,150	0,139	0,152
		0,901	0,983	0,890	0,140	0,128	0,141
Piauí	Centro-Norte Piauiense	0,904	0,995	0,905	0,147	0,132	0,146
	Norte Piauiense	0,892	0,976	0,872	0,139	0,122	0,143
	Sudeste Piauiense	0,829	0,937	0,799	0,161	0,136	0,171
	Sudoeste Piauiense	0,824	0,883	0,776	0,151	0,133	0,162
		0,875	0,994	0,858	0,149	0,131	0,155
Pernambuco	Agreste Pernambucano	0,918	0,903	0,896	0,176	0,174	0,180
	Mata Pernambucana	0,913	0,941	0,896	0,192	0,183	0,196
	Metropolitana de Recife	0,983	0,999	0,983	0,171	0,156	0,171
	São Francisco Pernambucano	0,922	0,999	0,914	0,148	0,136	0,152
	Sertão Pernambucano	0,902	0,961	0,895	0,167	0,163	0,167
		0,943	0,999	0,932	0,171	0,162	0,173
Paraíba	Agreste Paraibano	0,897	0,938	0,881	0,168	0,155	0,171
	Borborema	0,843	0,858	0,807	0,170	0,153	0,172
	Mata Paraibana	0,944	0,982	0,941	0,167	0,149	0,167
	Sertão Paraibano	0,861	0,920	0,844	0,177	0,170	0,177
		0,901	0,982	0,887	0,170	0,157	0,172
Maranhão	Centro Maranhense	0,865	0,700	0,785	0,149	0,176	0,170
	Leste Maranhense	0,894	0,694	0,825	0,138	0,169	0,155
	Norte Maranhense	0,903	0,984	0,900	0,141	0,128	0,142
	Oeste Maranhense	0,883	0,802	0,826	0,156	0,167	0,170
	Sul Maranhense	0,855	0,563	0,748	0,152	0,217	0,185
		0,889	0,802	0,843	0,147	0,171	0,164
Ceará	Centro-Sul Cearense	0,918	0,923	0,899	0,151	0,146	0,152
	Jaguaribe	0,903	0,833	0,852	0,143	0,148	0,153
	Metropolitana de Fortaleza	0,976	0,964	0,969	0,139	0,140	0,140
	Noroeste Cearense	0,899	0,921	0,876	0,151	0,142	0,155
	Norte Cearense	0,901	0,795	0,845	0,143	0,157	0,157
	Sertões Cearenses	0,910	0,821	0,856	0,154	0,162	0,168
	Sul Cearense	0,926	0,978	0,924	0,165	0,154	0,165
		0,934	0,964	0,909	0,149	0,150	0,156

Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

Quando analisamos as informações do 45q15 por mesorregião da Tabela 3, percebemos que os estados de Alagoas, Bahia e Pernambuco têm praticamente um mesmo valor em todas as mesorregiões, e no estado do Rio Grande do Norte (estado com menor probabilidade de morte), estes índices são maiores nas mesorregiões do interior do Estado.

Nóbrega Júnior (2010), os índices de violência do Nordeste, em relação aos dados de homicídios cresce interiorizando-se, com destaque nos estados de Alagoas e Bahia que apresentam crescimento explosivo nos últimos anos da série (1996-2007/SIM). Entre 2004 a 2007 no estado de Alagoas, houve um incremento de 800 mortes desse tipo, saltando de 1.035 mortes para 1.835 assassinatos. O autor explica que Pernambuco, Bahia e Alagoas foram responsáveis, no ano de 2007, por 2/3 dos homicídios na região Nordeste (NÓBREGA JÚNIOR, 2009c). Estes dados corroboram para fortalecer os resultados das probabilidades de mortes e a qualidade do grau de cobertura dos óbitos, estimados pelos métodos na região Nordeste, visto que, são óbitos que exigem um registro da ocorrência.

Quando observamos as estimativas do resultados dos três métodos, na Tabela 3, notamos que no estado do Maranhão, as mesorregiões Norte e Oeste maranhenses, possuem uma proximidade nos resultados, tanto do grau de cobertura quanto do registro da probabilidade de morte 45q15, indicando haver uma consistência do registro das informações. Já nas demais mesorregiões Centro, Leste e Sul maranhenses há uma total desestabilização nos resultados, mostrando que são mesorregiões suscetíveis a problemas no registro das informações.

Segundo Cunha et. al. 2013, o estado do Maranhão possui alta taxa de mortalidade infantil (21,9%) em relação à média brasileira (16%), em um contexto de desigualdades sociais e escassez de recursos públicos para o financiamento do setor saúde, que impactam nas decisões políticas de saúde que não atendem às necessidades e expectativas da população. A realidade socioeconômica encontrada no Maranhão é considerada pelos autores, como fator determinante de sua situação de saúde e de acesso aos serviços preventivos ou assistenciais, o que tem colocado o estado em uma posição desfavorável em relação aos indicadores de saúde. Estas questões são agravadas pela quantidade de filhos em um curto espaço interpartal⁴ também influenciam no acompanhamento de saúde durante o primeiro ano de vida dessas crianças, pois em famílias com muitas crianças, as mães

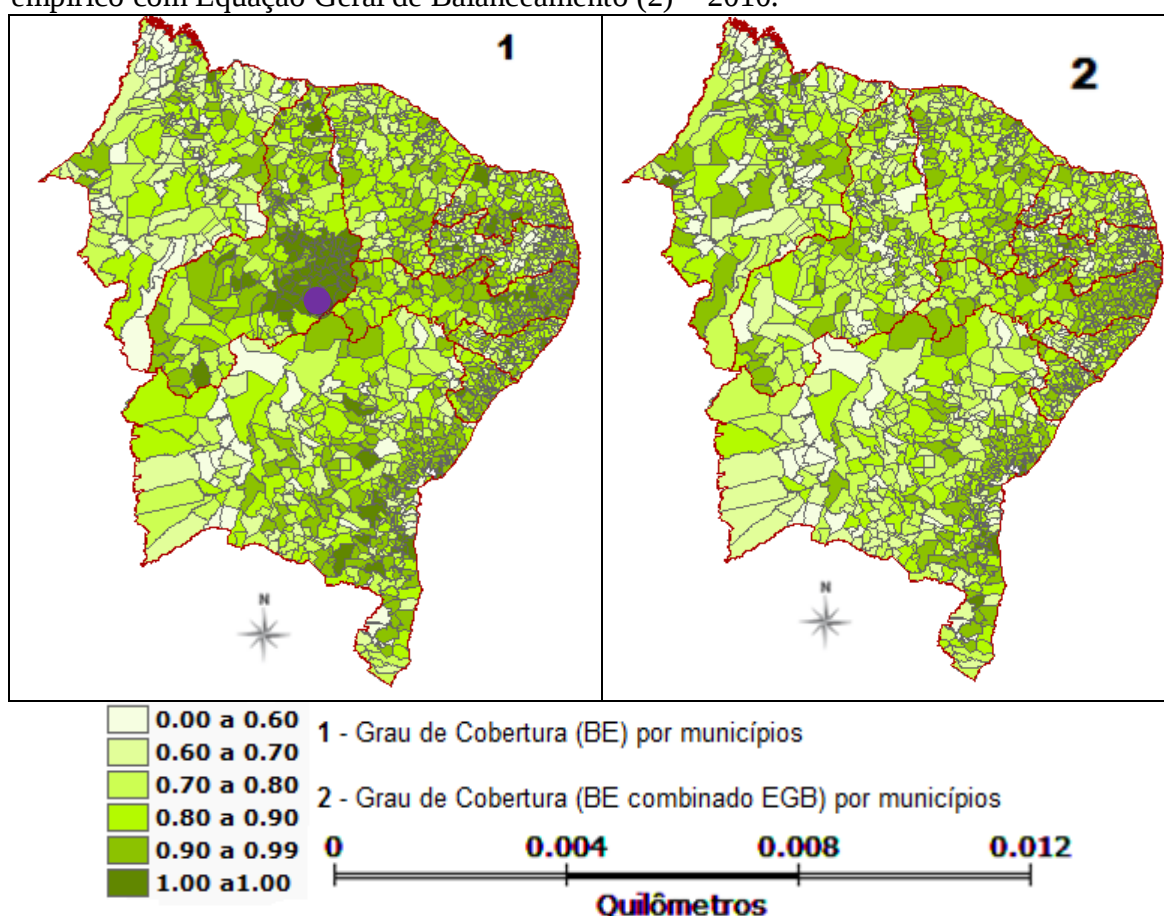
⁴ Comparado com intervalo entre as gestações de 18 a 23 meses, o intervalo interpartal menor de 18 meses após a primeira gestação está relacionado ao risco 61% maior de nascimento com baixo peso (OR=1,61. IC 95%: 1,39-1,86). O intervalo interpartal curto também está associado ao risco 40% maior de prematuridade (OR=1,40. IC 95%: 1,24-1,58), e 26% maior risco de recém-nascido pequeno para a idade gestacional (OR=1,26. IC 95%: 1,18-1,33).

tendem a considerar como prioridade apenas o adoecimento. Estas condições deficitárias de atendimento, colocam o estado do maranhão em uma grande desvantagem na qualidade do registro das informações de óbitos, causando um estado de incertezas em relação as suas estimativas para o grau de cobertura de óbitos.

V.3 Sub-registro de óbitos e mortalidade adulta nos municípios da região Nordeste

Uma das necessidades demográficas é a análise das informações de óbitos, nas menores unidades territoriais, os municípios. A confiabilidade nestas informações, proporciona uma segurança na tomada de decisões de saúde e políticas públicas para a população. Para melhor compreender o efeito metodológico de cada método, assim como a sua área de vulnerabilidade em cada estado, iremos analisar as estimativas do grau de cobertura do estimador bayesiano empírico (BE) e da combinação deste método com a Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB).

Figura 5 - Grau de cobertura de registros de óbitos, por municípios nos estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1) e a combinação Bayesiano empírico com Equação Geral de Balanceamento (2) – 2010.



Os mapas da figura 5, apresentam as estimativas do bayesiano empírico (mapa 1) e a combinação entre os métodos bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (mapa 2). Quando observamos o mapa 1- BE, fica clara uma concentração do grau de cobertura máximo (1) na área da mesorregião sudeste do Piauí (●), porém neste nível de desagregação (município), podemos entender que há uma suavização das flutuações aleatórias, sem que necessariamente haja uma correção da cobertura dos registros de óbitos nos municípios.

O mapa 2 mostra o efeito de correção causado pelo método demográfico Equação Geral de Balanceamento aplicado na área maior, a mesorregião. Como não há a imposição do pressuposto de população estável, o método fornece um efeito compensador as limitações do estimador bayesiano empírico, fazendo uma distribuição mais consistente para o grau de cobertura de óbitos.

As estatísticas descritivas do grau de cobertura de óbitos, fruto da aplicação do método bayesiano empírico e da combinação do bayesiano empírico com a Equação Geral de Balanceamento à nível de região Nordeste, apresentam diferenças significativas na média, mediana e valor mínimo do grau de cobertura de óbitos (Tabela -4). Estas diferenças metodológicas se tornam ainda maiores a nível estadual, com destaque para o valor máximo e mínimo nos estados do Piauí e Rio Grande do Norte. Outra característica marcante dos dados esta na simetria a direita com o valor da média, das estimativas para o grau de cobertura dos óbitos menor que o valor da mediana, o que era esperado devido a correção dos óbitos nas idades mais avançadas. Este perfil de simetria da correção dos dados apresenta algum comprometimento no estado do Maranhão, nas estimativas feitas pelo bayesiano empírico, porém com a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento este efeito é corrigido.

Tabela 4 - Estatísticas do Grau de cobertura do registros de óbitos, para os municípios da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (BE) e a combinação Bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE.EGB) – 2010.

Estados	Bayesiano Empírico - BE					Combinação BE e EGB				
	Máximo	Mínimo	Média	Mediana	Des. Pad.	Máximo	Mínimo	Média	Mediana	Des. Pad.
Alagoas	0,9911	0,4095	0,7895	0,8118	0,1291	0,9837	0,3488	0,7423	0,7587	0,1343
Bahia	0,9995	0,3607	0,8029	0,8146	0,1377	0,9957	0,3292	0,7630	0,7824	0,1392
Ceará	0,9993	0,5438	0,7892	0,8000	0,0936	0,9934	0,5726	0,8030	0,8122	0,0872
Maranhão	0,9984	0,2877	0,6953	0,6996	0,1410	0,9939	0,2069	0,7126	0,7318	0,1489
Paraíba	0,9869	0,2797	0,7389	0,7578	0,1391	0,9946	0,2311	0,7619	0,7824	0,1401
Pernambuco	0,9999	0,6324	0,8937	0,9051	0,0762	0,9943	0,6117	0,8797	0,8925	0,0760
Piauí	1,0000	0,0060	0,8928	0,9180	0,1177	0,9969	0,2480	0,7538	0,7636	0,1250
Rio Grande do Norte	1,0000	0,3583	0,8004	0,8193	0,1197	0,9977	0,1716	0,7742	0,7951	0,1323
Sergipe	0,9984	0,5010	0,8569	0,8728	0,1005	0,9834	0,6146	0,8490	0,8713	0,0861
Total Estados	1,0000	0,0060	0,8024	0,8237	0,1379	0,9977	0,1716	0,7752	0,7954	0,1339

Fonte de dados básicos: SIM (DATASUS, 2010).

As estatísticas comprovam que as estimativas dos dois métodos são semelhantes. O desvio padrão geral para a região, aplicando as duas metodologias é de 0,13, refletindo uma média dos estados. O desvio padrão mostra o quanto há de variabilidade na informação de óbito, entre os municípios de cada estado. A consistência destas informações resulta numa melhor qualidade dos dados, e conseqüentemente em resultados mais robustos. O estado de Pernambuco é o mais consistente em suas informações, o que implica num resultado para o valor mínimo do grau de cobertura, para o mesmo município de Salgadinho 0,63 (BE) e 0,61 (BE_EGB), acima dos demais estados e sem grandes variações entre as metodologias.

Os estados do Maranhão e Paraíba, apresentam o maior valor para o desvio padrão (0,14). Já o estado do Piauí tem a maior diferença do valor para o grau de cobertura dos óbitos, com 0,006 (BE) no município de Nazária e com 0,248 (BE_EGB) no município de Oeiras. É importante ressaltar que muitos municípios foram criados na última década, e as informações de localidade pode comprometer as estimativas, por isso olhar individualmente os dados de cada município pode restringir a dinâmica de interpretação dos métodos. No anexo II encontra-se a relação completa para o grau de cobertura por municípios, para a região Nordeste, com estimativas do método estimador bayesiano (BE) e a combinação com o método demográfico Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB).

Na próxima seção os resultados para o grau de cobertura dos óbitos, serão agrupados por faixas etárias maiores e apresentado a nível de estado e mesorregião. Como o método demográfico Equação Geral de Balanceamento (EGB), produz um fator de ajuste único para todas as faixas etárias, não faz sentido agrupá-lo por faixa etária. Por esta razão as estimativas, a seguir, serão uma comparação entre as estimativas do método bayesiano

empírico (BE), e a combinação dele com o método Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB).

Os resultados de grau de cobertura por estados e mesorregiões analisados nas seções anteriores foram obtidos a partir do quociente da soma dos óbitos observados e a soma dos óbitos estimados em cada grupo etário quinquenal. Portanto, para obter estimativas de grau de cobertura mais robustas, nestes dois exercícios metodológicos (BE e BE_EGB), agrupou-se os dados em 3 (três) faixas etárias: 15 a 34 anos, 35 a 59 anos e 60 anos ou mais de idade.

Para as faixas etárias de 0 a 4 anos e de 5 a 14 anos, foi considerado apenas as estimativas do estimador bayesiano empírico (BE), visto que, no método Equação Geral de balanceamento é usado para as estimativas das idades acima de 15 anos (AGOSTINHO, 2009; QUEIROZ E SAWYER, 2012).

V.4 Resultados por grupos etários nos estados

Os resultados para a combinação dos métodos será apresentado a partir de 15 anos e mais de idade, porém como exercício foi implementado apenas o estimador bayesiano empírico nas faixas etárias de menor idade, expostas na Tabela 5 abaixo.

Apesar dos avanços em programas sociais, para melhorar a qualidade dos registro de óbitos em crianças menores de um ano de idade, na região Nordeste, os dados da Tabela 5 mostram que apenas 4 (Alagoas, Bahia, Ceará e Pernambuco) dos 9 estados, apresentam um grau de cobertura de óbitos acima de 90%, para crianças menores de 1 ano de idade.

TAB-5 Grau de cobertura por estado e respectivo fator de ajuste, utilizando o estimador bayesiano empírico (BE), para as faixas etárias de 0 a 14 anos, 2010.

Estados	Grau de cobertura - BE %			Fator de Ajuste - BE		
	0 anos	1 a 4 anos	5 a 14 anos	0 anos	1 a 4 anos	5 a 14 anos
Alagoas	0,917	0,810	0,785	1,091	1,235	1,274
Bahia	0,963	0,900	0,782	1,038	1,112	1,281
Ceará	0,915	0,809	0,811	1,092	1,236	1,233
Maranhão	0,888	0,823	0,744	1,127	1,216	1,344
Paraíba	0,866	0,760	0,726	1,155	1,315	1,377
Pernambuco	0,917	0,810	0,805	1,091	1,235	1,242
Piauí	0,859	0,741	0,699	1,164	1,349	1,431
Rio Grande do Norte	0,857	0,751	0,734	1,166	1,331	1,362
Sergipe	0,886	0,787	0,758	1,128	1,271	1,320
Total Região	0,896	0,799	0,760	1,117	1,256	1,318

Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

Na faixa etária de 1 a 4 anos de idade, há uma queda do grau de cobertura dos óbitos em todos os estados da região. Os estados com o menor grau de cobertura e consequentemente o maior sub-registro de mortalidade são: Piauí (0,74), Rio Grande do Norte (0,75), Paraíba (0,76) e Sergipe (0,78).

Os dados se tornam mais críticos na faixa etária de 5 a 14 anos de idade, com um grau de cobertura dos óbitos de 69,9% no Piauí. A redução do grau de cobertura dos óbitos ocorre em todos os estados, diminuindo para 76 % no total da região, o que representa um fator de ajuste do registro de mortes para o Nordeste de 1,318, neste grupo etário.

Acompanhando o valor do grau de cobertura dos óbitos desde as primeiras idades, podemos perceber um aumento considerável do sub-registro de óbitos. Para obtermos o sub-registro de mortalidade fazemos 1 menos o valor do grau de cobertura dos óbitos (1- Grau de cobertura). Na faixa etária de 5 a 14 anos, encontramos 24 % de sub-registro de mortalidade, mais do que nas crianças menores de 1 ano (10%) e nas de 1 a 4 anos (20%). Este crescimento do valor de sub-registro é um resultado interessante, por não ser esperado, visto que, nesta faixa etária de 5 a 14 anos, os óbitos teoricamente são melhor registrados, assim o esperado seria um decréscimo do valor de subnotificação de mortes e não um acréscimo deste valor.

Para as próximas faixas etárias será feita uma análise comparativa entre as estimativas do bayesiano empírico (BE) e a combinação com a Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB).

As estimativas do grau de cobertura na faixa etária dos 15 ao 34 anos na Tabela 6, considerada a faixa etária produtiva da população que é muito susceptível a mudanças migratórias, que podem influenciar nos resultados. Os valores no entanto, apontam para uma melhoria significativa da informação dos dados, com valores acima dos 80 % usando o BE e que sofrem um ajuste mais rigoroso com a combinação BE.EGB, visto que, a combinação considera os óbitos corrigidos pelo método Equação Geral de Balanceamento, o com isto acredita-se diminuir, com esta correção, os efeitos da flutuação aleatória causados pelo estimador bayesiano empírico.

TAB-6 Grau de cobertura por estado e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para faixa etária de 15 a 34 anos, 2010.

Estados - 15 a 34 anos	Grau de cobertura		Fator de Ajuste	
	BE	BE.EGB	BE	BE -EGB
Bahia	0,886	0,858	1,128	1,165
Alagoas	0,883	0,866	1,132	1,154
Sergipe	0,871	0,887	1,148	1,128
Rio Grande do Norte	0,833	0,832	1,200	1,201
Piauí	0,811	0,718	1,233	1,392
Pernambuco	0,908	0,898	1,101	1,113
Paraíba	0,849	0,848	1,178	1,179
Maranhão	0,854	0,781	1,170	1,281
Ceará	0,906	0,881	1,104	1,135

Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

Na faixa etária de 35 a 59 anos Tabela 7, as estimativas do grau de cobertura, estão próximas ou acima dos 90%, o que corrobora com dados da literatura que apontam uma melhora dos registros das informações nestas idades, por estarem ativas no mercado de trabalho e disporem de cuidados médicos. As diferenças entre as estimativas dos métodos, apontam para uma correção mais rigorosa da combinação metodológica (BE.EGB), nos estados da Bahia, Alagoas, Maranhão e Ceará.

TAB-7 Grau de cobertura por estado e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para faixa etária de 35 a 59 anos, 2010.

Estados - 35 a 59 anos	Grau de cobertura		Fator de Ajuste	
	BE	BE.EGB	BE	BE -EGB
Bahia	0,907	0,881	1,103	1,135
Alagoas	0,911	0,887	1,098	1,128
Sergipe	0,918	0,925	1,089	1,081
Rio Grande do Norte	0,880	0,875	1,136	1,143
Piauí	0,849	0,845	1,178	1,183
Pernambuco	0,931	0,921	1,074	1,086
Paraíba	0,881	0,871	1,136	1,148
Maranhão	0,870	0,806	1,149	1,241
Ceará	0,920	0,885	1,087	1,130

Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

As idades acima dos 60 anos na Tabela 8, tem estimativas acima dos 90% para o grau de cobertura dos óbitos, o que já era esperado por serem pessoas que necessitam mais dos serviços de saúde e por esta razão tem as mortes melhor registradas. As estimativas dos métodos BE e BE.EGB, apresentam uma maior diferença no estado do Maranhão, o que

fortalece a hipótese de problemas nos serviços de saúde e no registro das informações de óbitos deste estado.

TAB-8 Grau de cobertura por estado e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para faixa etária acima dos 60 anos, 2010.

Estados - 60 anos +	Grau de cobertura		Fator de Ajuste	
	BE	BE.EGB	BE	BE -EGB
Bahia	0,941	0,922	1,063	1,085
Alagoas	0,936	0,896	1,068	1,117
Sergipe	0,940	0,934	1,064	1,070
Rio Grande do Norte	0,927	0,911	1,078	1,098
Piauí	0,905	0,897	1,105	1,114
Pernambuco	0,959	0,948	1,042	1,055
Paraíba	0,925	0,905	1,082	1,105
Maranhão	0,915	0,878	1,093	1,138
Ceará	0,949	0,926	1,053	1,080

Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

Os resultados da aplicação dos métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação com a Equação Geral de Balanceamento (BE.EGB) a nível estadual, não apresentaram diferenças significativas. Apesar das diferenças na faixa etária de 15 a 34, já esperada por ser uma faixa etária de pessoas produtivas, suscetíveis a mobilidade (migração) e que possivelmente fazem parte do grupo que proporcionou o crescimento populacional da última década na região, nas faixas etárias acima dos 35 anos temos um bom grau de cobertura dos óbitos melhorando a medida que se aproxima das idades acima dos 60 anos e mais. A seguir serão analisados os mesmos grupos etários de 15 a 34 anos, 35 a 59 anos e 60 anos e mais, por mesorregião, comparando as estimativas do estimador bayesiano empírico (BE) com a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE.EGB).

V.5 Combinação dos métodos por grupos etários nas mesorregiões

Novamente, cabe lembrar que, para os resultados da faixa etária de 0 a 14 anos por mesorregião (Tabela 9, Anexo I) foram usados apenas o estimador bayesiano empírico, ficando para os demais grupos etários a comparação da combinação com o método demográfico Equação Geral de Balanceamento.

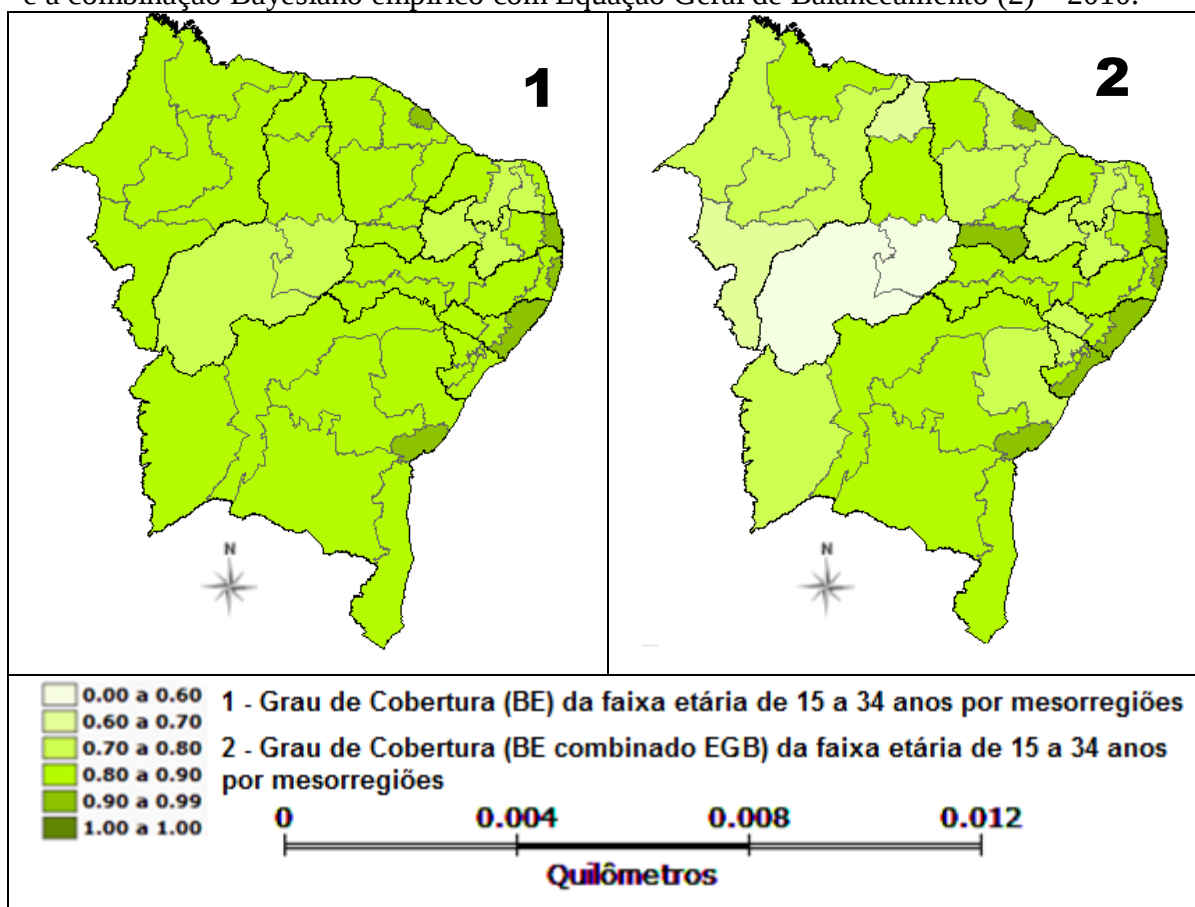
As estimativas para o grau de cobertura dos óbitos, seguem as mesma característica da avaliação dos estados. Com estimativas menores do grau de cobertura de óbitos para os nascidos com menos de um ano de idade , e agravando-se nas faixa etárias de 1 a 4 anos e de 5 a 14 anos. Nestas faixas etárias o diferencial das mesorregiões, esta no grau de urbanização das mesmas, a medida que adentra ao interior dos estados, piora as estimativas do grau de cobertura dos óbitos. As mesorregiões que apresentaram menor grau de cobertura, ou seja, um maior fator de ajuste na correção de óbitos nas faixas etária de 1 a 4 anos e de 5 a 14 anos são: 1) No Rio Grande do Norte: Agreste e Central potiguar, 2) no Piauí: Sudeste e Sudoeste e 3) na Paraíba: Borborema e Sertão Paraibano, todas com estimativas entorno de 60% para o grau de cobertura o que corresponde em média um fator de ajuste de 1,66 para a correção dos óbitos na região. Como o objetivo é estudar mortalidade adulta, onde foi realizada a combinação metodológica, será mostrado os resultados para o grau de cobertura dos óbitos em 3 grupos etários: 15 a 34 anos, 35 a 59 anos e 60 anos e mais de idade.

Para facilitar as análises da combinação dos métodos por mesorregião, nas faixas etárias adultas, os resultados serão apresentados em figuras com mapas, que sintetizam melhor as informações.

V.5.1 Mesorregião 15 a 34 anos

Os resultados completos da faixa etária de 15 a 34 anos por mesorregiões estão na (Tabela 10, Anexo I). Nela, os estados do Ceará, Piauí e Maranhão aparecem com o maior número de mesorregiões comprometidas, com uma elevada diferença entre as estimações dos métodos. Para melhor visualizar estas diferenças a Figura 6 apresenta no mapa 1, as estimativas do bayesiano empírico (BE) e no mapa 2 a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB).

Figura 6 - Grau de cobertura de registros de óbitos, para faixa etária de 15 a 34 anos, por mesorregião nos estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1) e a combinação Bayesiano empírico com Equação Geral de Balanceamento (2) – 2010.



Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

No estado do Ceará as mesorregiões: Jaguaribe 84,6% (BE) e 78,9% (BE_EGB); Norte 85% (BE) e 76,9% (BE_EGB) e Sertão 85% (BE) e 78,5% (BE_EGB), mostrando que a combinação metodológica foi mais rigorosa para as mesorregiões no interior do estado.

Já no estado do Piauí estão as maiores diferenças entre as estimativas dos métodos, principalmente na mesorregião Norte piauiense 82,4% (BE) e 66,8% (BE_EGB); Sudeste 73% (BE) e 57,5% (BE_EGB) e Sudoeste 73,2% (BE) e 57,5% (BE_EGB), apontando para um comprometimento das estimativas de óbito ou um possível efeito migratório. Segundo IBGE (2010), o estado do Piauí foi o único dos estados da Região Nordeste, em que os novos moradores vindos de fora do estado superaram os que mudaram de município dentro do próprio estado, 51,2% contra 48,8%.

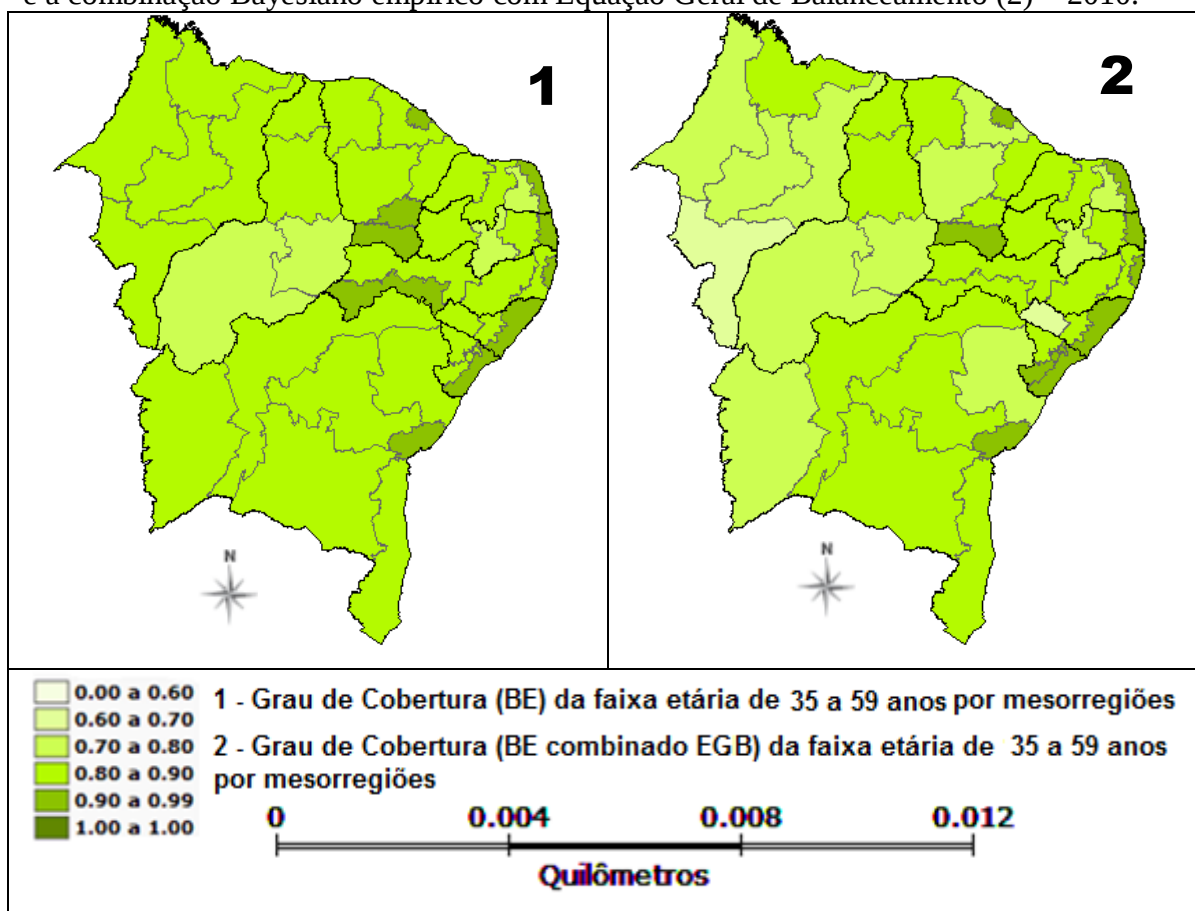
As diferenças no estado do Maranhão foram menores, porém segue a mesma tese do estado do Ceará, quanto mais afastadas da região metropolitana da capital São Luiz, na mesorregião Norte, maior é a diferença entre as estimativas dos métodos, a exemplo da mesorregião Sul 83% (BE) e 64,8% (BE_EGB), este quadro é comum em quase todos os estados do Nordeste.

O destaque nesta faixa etária de 15 a 34 anos está nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco que mostraram consistência das informações, mesmo na combinação dos métodos bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento, as diferenças são imperceptíveis a nível de mesorregião.

V.5.2 Mesorregião 35 a 59 anos

A Tabela 11 do Anexo I, mostra todos os resultados para o grau de cobertura de óbitos na faixa etária de 35 a 59 anos. Os estados do Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco e Paraíba, apontam para uma boa qualidade nas informações, portanto, para melhor visualizar as diferenças, a Figura 7 apresenta no mapa 1 as estimativas do bayesiano empírico (BE) e no mapa 2 a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para esta faixa etária.

Figura 7 - Grau de cobertura de registros de óbitos, para faixa etária de 35 a 59 anos, por mesorregião nos estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1) e a combinação Bayesiano empírico com Equação Geral de Balanceamento (2) – 2010.



Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

Como podemos observar nos mapas da figura 7, houve uma melhora significativa no grau de cobertura de óbitos em todas as mesorregiões do Nordeste. O estado do Maranhão manteve o nível das estimativas da faixa etária anterior, o que demonstra como foi exposto anteriormente, que a realidade socioeconômica, de saúde e educação encontrada no Maranhão é um fator determinante para a péssima qualidade do registro da informação de óbitos, que dificulta as estimativas dos métodos.

As maiores diferenças entre as estimações dos métodos nesta faixa etária foram: Bahia nas mesorregiões: Extremo Oeste 85,6% (BE) ; 74% (BE_EGB) e Nordeste 87,6% (BE) ; 79,2% (BE_EGB); em Alagoas a mesorregião Sertão Alagoano 82,9% (BE) ; 69,6% (BE_EGB) e em Sergipe a Sertão Sergipano 85,1% (BE) ; 82,7% (BE_EGB), nestas regiões a escassez de recursos é a explicação mais plausível para estas diferenças.

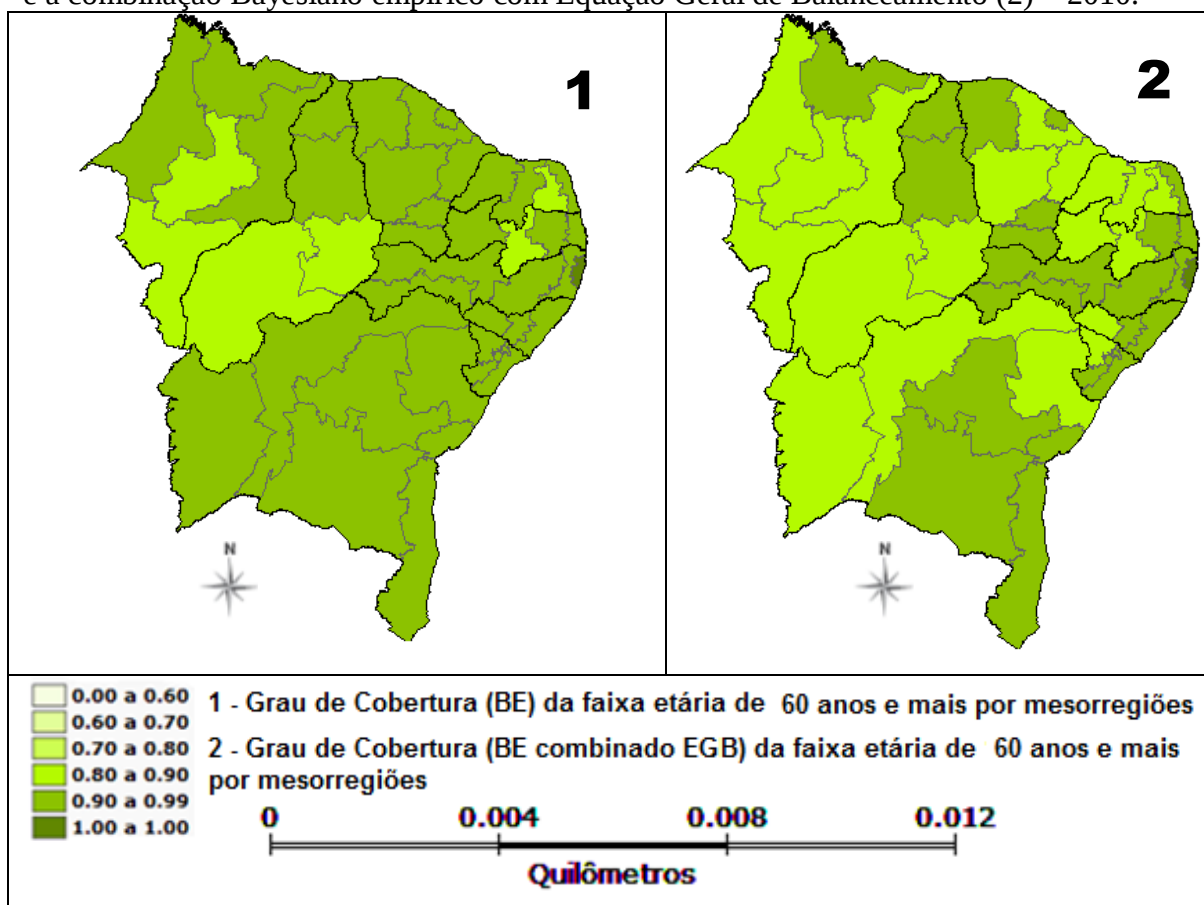
O destaque nesta faixa etária de 35 a 59 anos esta nos estados do Piauí, Rio Grande do Norte e Paraíba que mantiveram, com valores muito próximos, as estimativas do grau de cobertura de óbitos nos dois exercícios metodológicos. Esta consistência da informação

demonstra uma boa qualidade dos dados a nível de mesorregião, visto que, as diferenças entre as estimativas dos métodos foram mínimas, nestes estados, o que possibilitou uma estabilidade do grau de cobertura de óbitos.

V.5.3 Mesorregião 60 anos e mais

Para o último grupo etário das idades acima de 60 anos (Tabela 12, Anexo I), as estimativas apontam estarem próximas dos 90% para o grau de cobertura de óbitos. Nesta faixa etária as diferenças entre as estimativas do método estatístico bayesiano empírico (BE), e a combinação bayesiano empírico Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) são pequenas, no entanto, houve um maior rigor nas estimativas da combinação metodológica. Para melhor visualizar estas estimativas a Figura 8, apresenta no mapa 1 as estimativas do bayesiano empírico (BE) e no mapa 2 a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para esta faixa etária.

Figura 8 - Grau de cobertura de registros de óbitos, para faixa etária 60 anos e mais, por mesorregião nos estados da região Nordeste, empregando o método bayesiano empírico (1) e a combinação Bayesiano empírico com Equação Geral de Balanceamento (2) – 2010.



Fonte: A partir de dados do DATASUS, 2010.

Entre os estados da região nordeste, Pernambuco foi o único onde as diferenças entre as estimativas dos métodos neste grupo etário, não foram expressivas, o que confirma que a qualidade do registro das informações em todas as mesorregiões pernambucanas possui um qualidade diferenciada dos outros estados.

Estes dados demonstram que mesmo havendo diferenças entre as estimativas do grau de cobertura entre os métodos, o que aparenta uma falta de controle no registro das informações, esta diferença diminui nas idades mais avançadas, demonstrando que as mortes são melhores registradas nestas idades. Isto é plausível visto que nestas idades há um maior controle nos atendimentos médico, enquanto nas idades de 15 a 35 anos os riscos de morte são maiores, e as condições de controle dependem de muitas variáveis, como por exemplo a região e condições de vida de cada pessoa.

O destaque nesta faixa etária de 60 anos e mais são os estados do Piauí e Pernambuco, que mantiveram próximos os valores do grau de cobertura de óbitos nos dois exercícios metodológicos. Esta consistência da informação, visto que, as diferença entre as estimativas dos métodos foram mínimas, levantam a hipótese de uma boa qualidade das informações. Nos outros estados, a rigorosidade imposta pela correção dos óbitos, nas mesorregiões, pelo método demográfico Equação Geral de Balanceamento, provoca uma diminuição do grau de cobertura de óbitos, nas mesorregiões do interior dos estados.

VI Considerações Finais

As análises dos resultados apontam para uma boa qualidade das informações dos dados com uma melhora significativa, na última década, do registro das informações. Um dos fatores que contribuiu para a melhoria da qualidade das informações registradas, foi o grande salto econômico dado pelos estados nordestinos. Segundo Rands Barros (2013), o crescimento do PIB per capita do Nordeste, foi superior à média nacional nesta última década. Este fato associado ao esforço do Ministério da Saúde (MS), com investimentos nos sistemas de informação e treinamento dos profissionais responsáveis pela captação da informação, favoreceram decisivamente na melhoria das informações de saúde e na qualidade de vida das pessoas.

Os resultados do estimador bayesiano empírico (BE), Equação Geral de Balanceamento (EGB) e a combinação destes (BE_EGB), quando analisados por estados, apontam para as limitações dos métodos. No entanto, a combinação metodológica possibilitar um ajuste mais adequado das estimativas do grau de cobertura dos óbitos, ressaltando um melhor registro do grau de cobertura de óbitos nas regiões mais desenvolvidas da região, corroborando com Justino e Freire (2012) que apontam as áreas mais urbanizadas, como sendo as de melhor registro da informação.

Quando analisamos os resultados por mesorregião, as diferenças entre os métodos se tornam mais evidentes, mostrando especificamente as regiões onde o registro das informações é mais carente. Estas mesorregiões afetadas por uma possível instabilidade do registro de informações, tem como cenário a carência econômica e de ações de políticas públicas, visto que são mesorregiões que adentram ao interior dos estados e estão expostas a maior precariedade dos serviços de saúde, entre eles, a correta notificação dos eventos vitais.

A avaliação destas estimativas por grupos etários demonstra que a população jovem de 15 a 35 anos estão mais suscetível a erro no registro de óbito. Uma possível causa pode estar nos movimentos migratórios, relacionados ao crescimento econômico e a expansão do mercado de trabalho da região Nordeste, que favoreceram estas mudanças na última década. Essa maior mobilidade pode estar afetando as estimativas, tanto por quebrar pressuposto de população fechada do método EBG, quanto por piorar o aspecto do nível de flutuação aleatória dos dados de óbitos nos pequenos municípios, refletindo no

comportamento das estimativas do bayesiano empírico (BE) e também na combinação dos métodos (BE_EGB).

Os resultados mostraram-se importantes por apresentar em algumas faixas etárias, mesorregiões com informações precárias, quanto ao registro das informações, e este exercício ajudou a identificar estas mesorregiões e as faixas etárias de maior carência de informação. Outro aspecto relevante é a melhora significativa do grau de cobertura nas idades mais avançadas, o que reporta a um melhor registro das informações de óbitos nestas faixas etárias.

Segundo (Agostinho, 2009; Queiroz e Sawyer, 2012 e Queiros, 2012), o estado do Piauí apresenta boas estimativas do grau de cobertura dos óbitos, enquanto o Maranhão tem as piores da região nordeste. Os dados mostraram que nas faixas etárias acima dos 35 anos o estado do Piauí, apresentou uma estabilidade das estimativas do grau de cobertura dos óbitos, nas duas metodologias, corroborando com as estimativas dos autores, visto que a baixa quantidade de óbitos nas faixas etárias menores, acontece principalmente em municípios pequenos, e não comprometem as estimativas totais do grau de cobertura de óbitos no estado, 87,5% com o estimador bayesiano empírico e 85,8% na combinação dos métodos.

O estado do Maranhão apresentou grandes diferenças entre as estimativas dos métodos, em todos os grupos etários, demonstrando uma qualidade inferior do registro da informação dos dados de óbitos. Uma hipótese possível para estes resultados, seria uma maior heterogeneidade entre o tamanho populacional dos municípios, que compõe as mesorregiões. Pode-se considerar que eles ocorrem devido ao acelerado processo de urbanização, de forma interna no estado, que provoca uma desertificação populacional, influenciada pelas características climáticas e geológicas das mesorregiões afetadas.

Os dados referentes às probabilidade de mortes indicam que nas regiões metropolitanas, ou onde está a capital do estado, o risco de uma pessoa vir a morrer é menor, do que as que estão nas mesorregiões do interior dos estados. O registro das informações nas capitais é praticamente total, o que favorece ter um bom resultado para o grau de cobertura de óbitos, enquanto no interior, a falta de estrutura física e logística adequada para a conclusão do repasse da informação, compromete muito as estimativas do grau de cobertura, nas mesorregiões do interior dos estados.

A contribuição deste trabalho mostra que é possível enfrentar dificuldades, tão diversas como da região nordeste, e formar uma proposta capaz de imprimir resultados que

demonstram a qualidade das informações dos dados de óbitos, e ao mesmo tempo apresentam regiões, que necessitam de mais atenção na melhoria dos procedimentos de preenchimento, notificação e registro das informações de óbitos.

VII Referências Bibliográficas

ARRIAGA, E E & DAVIS, K., 1969. The pattern of mortality change in Latin America. *Demography*, 6: 223-242.

ABREU, Daisy Maria Xavier de; SAKURAI, Emília; CAMPOS, Lorenza Nogueira. A evolução da mortalidade por causas mal definidas na população idosa em quatro capitais brasileiras, 1996-2007 . *R. bras. Est. Pop.*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 75-88, jan./jun. 2010

AGOSTINHO, Cíntia Simões. Estudo sobre a mortalidade adulta, para Brasil entre 1980 e 2000 e Unidades da Federação em 2000: uma aplicação dos métodos de distribuição de mortes. 2009. 243p. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009

AGOSTINHO, C. S. & QUEIROZ, B. L. Estimativas da mortalidade adulta para o Brasil no período 1980/2000: uma abordagem metodológica comparativa. XVI. Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu, Anais, 2008.

AGOSTINHO, Cíntia Simões; QUEIROZ, Bernardo Lanza. Estimativas da cobertura do registro de óbitos para Unidades da Federação, Brasil 2000. XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2010. Disponível em:

http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_pdf/tema_2/abep2010_2573.pdf
Acesso em: 14 de Mar 2012.

ALBERTO, S. A. Fatores associados aos óbitos neonatais e pós-neonatais em Moçambique. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, vol. 28, n. 1, p. 203–216, jan/jun, 2011.

ARAÚJO, JD. Polarização epidemiológica no Brasil. Informe Epidemiológico do SUS. 1992; 1(2): 6-15. *Rev. Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, 21(4):533-538, 02-Dez 2012

ASSUNÇÃO, Renata M., SCHMERTMANN, Carl P., POTTER , Joseph E. and CAVENAGHI, Suzana M. Empirical Bayes Estimation Of Demographic Schedules For Small Areas. *Demography*, v. 42, n. 3, p. 537-558, 2005. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1353/dem.2005.0022#page-1> Acesso em: 18 Jan. 2012.

BHAT , M. General growth balance method: a reformulation for populations open to migration. *Population Studies*, n. 56, p. 23-34, 2002

BENNETT, N. & HORIUCHI, S. Estimating the completeness of death registration in a closed population. *Population Index*, vol. 47, n. 2, 2007-221, 1981.

BENNETT N. G., HORIUCHI, S. Mortality estimation from registered deaths in less developed countries. *Demography*, v.21, 1984, p.217-234

BRASS, William. Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data: based on seminars held 16-24 september 1971 at the Centro Latinoamericano de Demografia (CELADE). San José, Costa Rica. Chapel Hill, N.C.: The University of North Carolina, International Program of laboratories for population Statistics, 1975.

CALDWELL, Bruce K. et al. Tubewells and arsenic in Bangladesh: challenging a public health success story. *International Journal of Population Geography*, v. 9, n. 1, p. 23-38, 2003.

CARMO, Eduardo Hage; BARRETO, Maurício Lima; SILVA JR., Jarbas Barbosa da. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 12, n. 2, jun. 2003. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742003000200002&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 07 Jul. 2013.

CARVALHO, J. A. M. de. O saldo dos fluxos migratórios internacionais no Brasil na década de 80: uma tentativa de estimação. In: PATARRA, N. L. (Coord.) *Migrações internacionais: herança XX, agenda XXI*. Campinas: FNUAP, 1996. p.227-38. (Programa interinstitucional de avaliação e acompanhamento das migrações internacionais, v.2)

COURBAGE Y, FARGUES P. A method for deriving mortality estimates from incomplete vital statistics. *Popul Stud*. 1979; 33:165-80

CAVALINI, L. T.; PONCE DE LEON, A. C. M.. Sistemas de informação em saúde do Brasil: informações incompletas e estratégias de correção. In: XI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde, 2008, Campos do Jordão. *Anais do XI Congresso Brasileiro de Informática em Saúde*, 2008.

CAVALINI, L. T.; PONCE DE LEON, A. C. M. Correção de sub-registros de óbitos e proporção de internações por causas mal definidas. *Rev. Saúde Pública*, v. 41, n. 1, p. 85-93, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v41n1/13.pdf>>. Acesso em: 21 Nov. 2012.

CHACKIEL, Juan. La investigación sobre causas de muerte en la America Latina. *Notas de Población*, 1987, n. 44, p. 9-30. CELADE, Santiago, Chile

COALE, A. J. & KISKER, E. E. Mortality crossover: reality or bad data? *Population Studies*, v. 40, n.3, p. 389-401, 1986.

COALE, Ansley J.; DEMENY, Paul; VAUGHAN, Barbara. *Regional model life tables and stable populations*. New York: Academic Press, 1983.

CUNHA, J.M.; BAENINGER, R. A migração nos estados brasileiros , no período recente: principais tendências e mudança. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÃO, 2., Anais . . . Belo Horizonte: Abep, 2000. p. 117 -165

CUNHA, José Marcos Pinto da; BAENINGER, Rosana. Las migraciones internas em el Brasil contemporâneo. *Notas de Población, CEPAL/CELADE*, Año XXXII, n. 82, 2007 p. 33-67. Cepal

CUNHA, Carlos Leonardo Figueiredo et al. The use of primary attention services to health by the childhood population in a brazilian northeast. *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 21, n. 2, p. 115-120, 2013.

Diamond, J. (2001). *Armas, germes e aço: Os destinos das sociedades humanas* (S. Costa, C. Cortes & P. Soares, Trans.). Rio de Janeiro, RJ: Record. (Original publicado em 1997)

Diamond, J. (2005). *Colapso: Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso* (A. Raposo, Trad.). Rio de Janeiro, RJ: Record.

Divino, Egidi & Salvatore: Geographical mortality patterns in Italy: A Bayesian analysis. *Demographic Research: Volume 20, Article 18*, pages 435-466. Published 24 April 2009. <http://www.demographic-research.org/Volumes/Vol20/18/DOI:10.4054/DemRes.2009.20.18>

DORRINGTON, R. E .; TIMAEUS , I.;GREGSON , S. Adult mortality in Southern Africa using deaths reported by households: some methodological issues and results. In: MEETING OF THE UNION FOR AFRICAN POPULATION STUDIES, 2007.

FORMIGA, M.; RAMOS, P. & MONTEIRO, M. **A qualidade dos dados censitários populacionais e sua associação com fatores socioeconômicos**: um estudo para as mesorregiões do Estado do Rio Grande do Norte – Brasil. 2000. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/A%20Qualidade%20dos%20Dados%20Censit%C3%A1rios.pdf>>. Acesso em: 21 Maio 2011.

FREIRE, F.H. M. A. Projeção populacional para pequenas áreas pelo método das componentes demográficas usando estimadores bayesianos espaciais. 2001.129 f. Tese (Doutorado em Demografia)-Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/>>. Acesso em: 10 Jan 2010.

FREIRE, F. H. M. A.; ASSUNÇÃO, R. M. Intervalo de confiança para a taxa de fecundidade total de pequenas áreas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 11. Anais... Belo Horizonte: Abep, 1998. Disponível em: <<http://www.abep.org.br/>>. Acesso em: 14 Out. 2012

FREIRE, F. H. M. A.. *Notas de Aula da Disciplina Demografia II*. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013.

FREIRE, F. H. M. A, Material de aula. A assistência das Técnicas Demográficas Indiretas para estimação de Mortalidade, DEST/UFRN/2009

GOMES, Marília Miranda Fortes; TURRA, Cássio Maldonado. The number of centenarians in Brazil: Indirect estimates based on death certificates. **Demographic Research**, v. 20, p. 495-502, 2009.

GRAUNT, J. Natural and political observations mentioned in a following index, and made upon the Bills of Mortality, 1962.

HAKKERT, Ralph. A queda da fecundidade e o novo padrão da estrutura etária brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 5, 1986, Águas de São Pedro. **Anais**. Belo Horizonte: ABEP, 1986. p.257-269.

HILL, K. Estimating census and death registration completeness. **Asian and Pacific Population Forum**, v. 1, n.3, 1987, p.8-13,23,24.

HILL, K., YOU, D. & CHOI, Y. Death distribution methods for estimating adult mortality: sensitivity analysis with simulated data errors. **Demographic Research**, v. 21, n. 9, p. 235-254, 2009.

HILL, K. & CHOI, Y. **Death distribution methods for estimating adult mortality: sensibility analysis with simulated data errors**. Adult mortality in development countries workshop. The Marconi Center, Marin Country, California, July, 2004.

HILL, K. **Methods for measuring adult mortality in developing countries: a comparative review**. The Global Burden of Disease 2000 in Aging Populations. Research paper, 2001, n.1.13

HILL, K., CHOI Y. & TIMAEUS, I. Unconventional approaches to mortality estimation. **Demographic Research**, v.13, p.281-300, 2005.

HILL, K; STANTON, C. & GUPTA, N. Measuring Maternal Mortality from a Census: Guidelines for Potential Users. **MEASURE Evaluation Manual Series**, N. 4, Carolina Population Center, University of North Carolina at Chapel Hill, July 2001

HILL, Kenneth; QUEIROZ, Bernardo. Adjusting the general growth balance method for migration. **Rev. bras. estud. popul.**, São Paulo, v. 27, n. 1, June 2010 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982010000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 Jul 2012.

IBGE. **Em 30 anos, NE tem maior ganho na esperança de vida: 12,95 anos**. Sala de imprensa, notícias, 2010. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&idnoticia=2436>. Acesso em: 12 Fev. 2013.

IBGE. Estatísticas do século XX. Centro de Documentação e Disseminação da Informação. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv2052.pdf> Acesso em: 15 Fev. 2013.

IBGE. Reflexões sobre os deslocamentos populacionais no Brasil. Estudos e Análises Informação Demográfica e Socioeconômica número 1. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/reflexoes_deslocamentos/deslocamentos.pdf Acesso em: 23 Jan. 2013.

IBGE. Pesquisa de Informações Básicas. Perfil dos municípios brasileiros. 2012. Disponível em: http://beta.acritica.com.br/manaus/undefined_ACRFIL20121113_0001.pdf. Acesso em: 18 Mai 2013

IBGE - Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil: 2009. Coordenação de população e indicadores sociais. IBGE, 2009. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1445&id_pagina=1 Acesso em: 27 Abr. 2010

JUSTINO, J. R. ; FREIRE, F. H. M. A. ; LUCIO, P. S. . Estimação de sub-registros de óbitos em pequenas áreas com os métodos: bayesiano empírico e algoritmo EM. *Revista Brasileira de Estudos de População (Impresso)*, v. 29, p. 87-100, 2012 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v29n1/v29n1a06.pdf>; Série:01; ISSN/ISBN: 01023098.

JUSTINO, J. R. ; FREIRE, F. H. M. A. . Sub-registros de óbitos em Microrregiões brasileiras com os métodos: bayesiano empírico e algoritmo EM. *Métodos Demográficos Aplicação de Técnicas Indiretas*, 2012. In: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/index.php>, 2012, Águas de Lindóia. ST

KANSO, Solange; ROMERO, DALIA Elena; LEITE, Iúri da Costa; MORAES, EDGAR Nunes de. Diferenciais geográficos, socioeconômicos e demográficos da qualidade da informação da causa básica de morte dos idosos no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 7(7):1323-1339, jul, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v27n7/08.pdf> , Acesso em: 21 Nov. 2011.

KENNEDY, A. D.; PENDLETON, B. J. Improved heatbath method for Monte Carlo calculations in lattice gauge theories. *Physics Letters B*, v. 156, n. 5, p. 393-399, 1985.

LAURENTI, Rui; MELLO JORGE, M. H. P.; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson. A mortalidade materna nas capitais brasileiras: algumas características e estimativa de um fator de ajuste. *Rev Bras Epidemiol*, v. 7, n. 4, p. 449-60, 2004.

LIMA, E. E. C.; QUEIROZ, Bernardo Lanza. A evolução do sub-registro de mortes e causas de óbitos mal definidas em Minas Gerais: diferenciais regionais. *R. bras. Est. Pop*, v. 28, n. 2, p. 303-320, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v28n2/a04v28n2.pdf> Acesso em: 29 Nov. 2012.

MATHERS, C. D., D. Ma Fat, M. Inoue, C. Rao, and LOPEZ A.D. 2005. "Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data". *Bulletin of the World Health Organization*, no. March. Disponível em: <http://www.who.int/healthinfo/statistics/bodprojectionspaper.pdf> Acesso em: 26 Out 2012.

MARSHALL, R. M. (1991) "Mapping disease and mortality rates using Empirical Bayes Estimators", In *Journal of the Royal Statistical Society, Series C: Applied Statistics*, Vol. 40, No. 2, pages 283-294. London, England.

McKinnon, Sarah; Potter, Joseph E.e Schmertmann, Carl S. Municipality-level estimates of child mortality for Brazil: A new approach using Bayesian Statistics, 2010.

MELLO JORGE, M. H. P.; LAURENTI, Ruy; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. *Ciênc Saúde Coletiva*, v. 12, n. 3, p. 643-54, 2007. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/csc/v12n3/14.pdf>. Acesso em: 15 Fev. 2013.

MENDONÇA, Maria Roseane Tenorio; DA SILVA, Maria Alayde Mendonça; RIVERA, Ivan Romero; MOURA, Adriana Ávila. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(2): 192-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n2/a18v56n2.pdf>. Acesso em: 13 Abr. 2012.

Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 7. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 816 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) ISBN 978-85-334-1632-1.

Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf Acesso em 14 Fev. 2012.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria N.º 1.882/GM, de 18 de dezembro de 1997. Estabelece o piso de atenção básica – PAB e sua composição. Diário Oficial da União 1997; 22 dez. Disponível em: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CIB/LEGIS/PortGM1882_18Dezembro_1997.pdf f. Acesso em: 21 mai. 2013.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria n.º 474 , de 31 de agosto de 2000. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos para o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/portaria_474_2000.pdf Acesso em: 21 mai. 2013.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria Nº 20, de 3 de outubro de 2003. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos para o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_20_03.pdf Acesso em: 21 mai. 2013.

MURRAY, C. J. L.; RAJARATNAM, J. K.; MARCUS, J.; LAAKSO, T.; LOPEZ, A. D. What can we conclude from death registration? Improved methods for evaluating completeness. PLoS Medicine, v. 7, n. 4, 2010.

NÓBREGA JÚNIOR, José Maria P. da. Os homicídios no Brasil, no Nordeste e em Pernambuco: Dinâmica, relações de causalidade e políticas públicas. 2010. Tese de Doutorado. Tese (doutorado). 271 p. Programa de Pós-Graduação em Ciência Política. Recife: UFPE. Disponível em: [http://www.opiniaopublica.ufmg.br/biblioteca/tese%20jose%20maria%20\(publicar%20biblioteca\).pdf](http://www.opiniaopublica.ufmg.br/biblioteca/tese%20jose%20maria%20(publicar%20biblioteca).pdf) Acesso em: 15 jun. 2013.

NÓBREGA JÚNIOR, José Maria P. da (2009c), “A Contradição Nordestina” publicado no Jornal do Comercio, Opinião, 6 de outubro.

ODM - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, 2012. Disponível em: <www.pnud.org.br/ODM.aspx>. Acesso: 16 Out. 2012.

ODM - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, 2007. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/Docs/3_RelatorioNacionalAcompanhamentoODM.pdf>. Acesso: 15 Dez. 2012.

ONU(1986). Manual X: Técnicas Indirectas de Estimacion Demográfica. Cap 5 págs138-155.

PAES, N. A.; ALBUQUERQUE, M. E. E. (1999) Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. *Revista de Saúde Pública*, 33 (1), p.33-43.

PAES, N. A. Avaliação da cobertura dos registros de óbitos dos Estados brasileiros em 2000. *Revista de Saúde Pública*, v.39, n.6, p.882-890, 2005.

PINTO, Agnes Caroline S. et al. Compreensão da pandemia da aids nos últimos 25 anos. *DST-J bras Doenças Sex Transm*, v. 19, n. 1, p. 45-50, 2007.

PRATA, P. R. A transição epidemiológica no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p.168-175, abr/jun, 1992.

PRESTON, Samuel H.; ELO, I. T.; STEWART, Q. Effects of age misreporting on mortality estimates at older ages. *Population Studies*, v.53, n.2, p. 165-177, 1999.

PRESTON, S. H., COALE, A. J., TRUSSELL, J. & MAXINE, W. Estimating the completeness of reporting of adult deaths in populations that are approximately stable. *Population Studies*, v.46, n. 2, p.179-202, summer 1980.

PRESTON, Samuel H.; TAUBMAN, Paul. Socioeconomic differences in adult mortality and health status. *Demography of aging*, v. 1, p. 279-318, 1994.

Programa R. Disponível em: <<http://www.r-project.org/cran-r.c3sl.ufpr.br>>. Acessado em 10 jun. 2012.

Programa Terra View 3.4.0. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/terraview/php/dow.php?body=Dow>>. Acessado em: 10 jun.2012.

Queiroz, B.L. e Sawyer, D.O.T. O que os dados de mortalidade do Censo de 2010 podem nos dizer? *R. bras. Est. Pop.*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 225-238, jul./dez. 2012 . Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v29n2/a02v29n2.pdf>. Acesso em: 23 Jun. 2013.

QUEIROZ, Bernardo Lanza. Estimativas do Grau de Cobertura e da Esperança de Vida para as Unidades da Federação no Brasil entre 2000 e 2010. Disponível em: [http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/files/POSTER\[261\].pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/files/POSTER[261].pdf) Acesso em: 07 Ago. 2013.

RANDS BARROS, AlexANDre. Salário mínimo, Bolsa Família e desempenho relativo recente da economia do Nordeste. *Revista de Economia Política*, v. 33, n. 1, p. 179, 2013. Disponível em: <http://www.rep.org.br/PDF/130-10.PDF> Acesso em: 15 Jun. 2013.

RIPSA. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações . Versão 2. ed. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>>. Acesso em: 10 Jan. 2013.

ROGERS, A; CASTRO, L.J. Model migration schedules. *International Institute for Applied Systems Analysis*, Lanxernburg, Austria, 1981, 153p. Disponível online em <http://www.iiasa.ac.at/Admin/PUB/Documents/WP-81-063.pdf>. Acessado em 11 Jun. 2011.

SILVA, Lariça Emiliano da. Comparando Métodos de Correção de sub-registro de óbitos para o Estado do Rio Grande do Norte, Monografia de Graduação, UFRN (2009).

UNITED NATIONS. Manual II: Methods of appraisal of quality of basic data for population estimates. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. New York: United Nations, 1955.

UNITED NATIONS. Manual X: Indirect techniques for demographic estimation. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. New York: United Nations, 1983. Disponível online em:
http://www.un.org/esa/population/publications/Manual_X/Manual_X.htm. Acessado em: 14 Jul. 2011.

UNITED NATIONS. Stable populations corresponding to the New United Nations model life tables for developing countries. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. New York: United Nations, 1982.

VICENT, P. La mortalité des vieillards. Institut National d'Études Démographiques. Population (French Edition), 6e Année, n. 2 , Apr./Jun., p. 181- 204, 1951.

YUNES, João. A dinâmica populacional dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 5, n. 1, jun. 1971 .

WASELFISZ, J. J. Mapa da violência 2011: os jovens do Brasil. São Paulo: Instituto Sangari; Brasília: Ministério da Justiça, 2011. Disponível em:
http://mapadaviolencia.org.br/pdf2013/MapaViolencia2013_armas.pdf Acesso em: 23 Fev. 2013.

WALDVOGEL, Bernadette; MORAIS, Lilian Cristina Correia; SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SP. Mortalidade por Aids em São Paulo: dezoito anos de história. Bol Epidemiol Aids, v. 16, n. 2, p. 3-12, 1998. Disponível em:
<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/PDF/1998/a213.pdf> . Acesso em: 21 Jun. 2013.

Anexos I

TAB-9 Grau de cobertura por estado e mesorregião, para a população da faixa etária de 0 a 14 anos, com os respectivos fatores de correção, usando o método estimador bayesiano empírico (BE), 2010.

Estados	Mesorregião	Grau Cobertura BE %			Fator de Ajuste		
		0 anos	1 a 4 anos	5 a 14 anos	0 anos	1 a 4 anos	5 a 14 anos
Bahia	Centro Norte Baiano	0,950	0,835	0,722	1,053	1,197	1,385
	Centro Sul Baiano	0,937	0,871	0,702	1,067	1,148	1,424
	Extremo Oeste Baiano	0,985	0,854	0,758	1,015	1,171	1,319
	Metropolitana de Salvador	0,992	0,952	0,887	1,008	1,050	1,127
	Nordeste Baiano	0,945	0,892	0,758	1,058	1,122	1,319
	Sul Baiano	0,961	0,957	0,781	1,041	1,045	1,280
	Vale São-Franciscano da Bahia	0,983	0,877	0,836	1,018	1,140	1,196
		0,963	0,900	0,781	1,038	1,112	1,281
Alagoas	Agreste Alagoano	0,913	0,916	0,753	1,096	1,091	1,329
	Leste Alagoano	0,971	0,823	0,818	1,030	1,215	1,222
	Sertão Alagoano	0,873	0,755	0,674	1,145	1,325	1,483
		0,917	0,810	0,785	1,091	1,235	1,274
Sergipe	Agreste Sergipano	0,902	0,749	0,747	1,108	1,335	1,338
	Leste Sergipano	0,886	0,809	0,783	1,129	1,236	1,277
	Sertão Sergipano	0,867	0,732	0,675	1,154	1,365	1,482
		0,886	0,787	0,758	1,128	1,271	1,320
Rio Grande do Norte	Agreste Potiguar	0,781	0,638	0,609	1,280	1,567	1,643
	Central Potiguar	0,822	0,620	0,639	1,216	1,613	1,565
	Leste Potiguar	0,901	0,839	0,813	1,110	1,192	1,230
	Oeste Potiguar	0,854	0,690	0,734	1,171	1,449	1,362
		0,857	0,751	0,734	1,166	1,331	1,362
Piauí	Centro-Norte Piauiense	0,880	0,859	0,764	1,136	1,164	1,309
	Norte Piauiense	0,885	0,746	0,703	1,130	1,340	1,422
	Sudeste Piauiense	0,806	0,617	0,636	1,241	1,620	1,573
	Sudoeste Piauiense	0,832	0,639	0,626	1,203	1,565	1,598
		0,859	0,741	0,699	1,164	1,349	1,431
Pernambuco	Agreste Pernambucano	0,898	0,769	0,768	1,113	1,300	1,301
	Mata Pernambucana	0,897	0,755	0,754	1,115	1,325	1,326
	Metropolitana de Recife	0,956	0,919	0,895	1,046	1,088	1,117
	São Francisco Pernambucano	0,938	0,838	0,859	1,066	1,193	1,164
	Sertão Pernambucano	0,874	0,741	0,749	1,144	1,349	1,336
		0,917	0,810	0,805	1,091	1,235	1,242
Paraíba	Agreste Paraibano	0,841	0,804	0,701	1,189	1,244	1,426
	Borborema	0,852	0,662	0,698	1,174	1,511	1,432
	Mata Paraibana	0,938	0,853	0,825	1,066	1,172	1,212
	Sertão Paraibano	0,813	0,636	0,634	1,231	1,573	1,578
		0,866	0,760	0,726	1,155	1,315	1,377
Maranhão	Centro Maranhense	0,870	0,810	0,696	1,149	1,235	1,437
	Leste Maranhense	0,897	0,783	0,724	1,115	1,277	1,382
	Norte Maranhense	0,900	0,865	0,770	1,112	1,156	1,298
	Oeste Maranhense	0,874	0,810	0,774	1,144	1,235	1,293
	Sul Maranhense	0,864	0,809	0,675	1,158	1,237	1,482
		0,888	0,823	0,744	1,127	1,216	1,344
Ceará	Centro-Sul Cearense	0,877	0,790	0,752	1,140	1,266	1,329
	Jaguaribe	0,869	0,687	0,731	1,150	1,456	1,368
	Metropolitana de Fortaleza	0,960	0,907	0,944	1,042	1,102	1,060
	Noroeste Cearense	0,887	0,754	0,745	1,127	1,326	1,343
	Norte Cearense	0,856	0,769	0,736	1,168	1,300	1,360
	Sertões Cearenses	0,896	0,744	0,730	1,116	1,343	1,370
	Sul Cearense	0,932	0,802	0,792	1,073	1,247	1,263
		0,915	0,809	0,811	1,092	1,236	1,233

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-10 Grau de cobertura por estado e mesorregião, para a população da faixa etária de 15 a 34 anos, com os respectivos fatores de ajuste, usando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação de Balanço Geral (EBG) e a combinação bayesiano empírico e Equação de Balanço Geral (BE_EBG), 2010.

Estados	15 a 34 anos	Grau de Cobertura		Fator de Ajuste	
	Mesorregião - 15 a 34 anos	Gcob_BE	Gcob_BE_EBG	BE	BE -EBG
Bahia	Centro Norte Baiano	0,857	0,834	1,167	1,199
	Centro Sul Baiano	0,825	0,819	1,213	1,221
	Extremo Oeste Baiano	0,850	0,728	1,176	1,374
	Metropolitana de Salvador	0,946	0,932	1,057	1,073
	Nordeste Baiano	0,838	0,745	1,193	1,343
	Sul Baiano	0,872	0,859	1,146	1,164
	Vale São-Franciscano da Bahia	0,871	0,827	1,148	1,209
		0,886	0,858	1,128	1,165
Alagoas	Agreste Alagoano	0,855	0,825	1,169	1,212
	Leste Alagoano	0,901	0,900	1,110	1,112
	Sertão Alagoano	0,816	0,733	1,225	1,365
		0,883	0,866	1,132	1,154
Sergipe	Agreste Sergipano	0,851	0,877	1,175	1,140
	Leste Sergipano	0,888	0,909	1,126	1,100
	Sertão Sergipano	0,804	0,767	1,244	1,304
		0,871	0,887	1,148	1,128
Rio Grande do Norte	Agreste Potiguar	0,714	0,723	1,401	1,383
	Central Potiguar	0,729	0,718	1,372	1,392
	Leste Potiguar	0,898	0,897	1,114	1,115
	Oeste Potiguar	0,815	0,812	1,227	1,231
		0,833	0,832	1,200	1,201
Piauí	Centro-Norte Piauiense	0,866	0,879	1,155	1,138
	Norte Piauiense	0,824	0,668	1,213	1,496
	Sudeste Piauiense	0,730	0,575	1,369	1,739
	Sudoeste Piauiense	0,732	0,575	1,365	1,740
		0,811	0,718	1,233	1,392
Pernambuco	Agreste Pernambucano	0,869	0,847	1,151	1,180
	Mata Pernambucana	0,869	0,855	1,151	1,170
	Metropolitana de Recife	0,966	0,966	1,035	1,035
	São Francisco Pernambucano	0,889	0,843	1,125	1,187
	Sertão Pernambucano	0,851	0,857	1,175	1,167
		0,908	0,898	1,101	1,113
Paraíba	Agreste Paraibano	0,824	0,816	1,213	1,225
	Borborema	0,714	0,708	1,400	1,413
	Mata Paraibana	0,917	0,915	1,091	1,093
	Sertão Paraibano	0,782	0,794	1,278	1,259
		0,849	0,848	1,178	1,179
Maranhão	Centro Maranhense	0,824	0,718	1,214	1,392
	Leste Maranhense	0,841	0,706	1,188	1,417
	Norte Maranhense	0,869	0,864	1,151	1,157
	Oeste Maranhense	0,864	0,787	1,158	1,270
	Sul Maranhense	0,830	0,648	1,204	1,543
		0,854	0,781	1,170	1,281
Ceará	Centro-Sul Cearense	0,865	0,854	1,157	1,171
	Jaguaribe	0,846	0,789	1,182	1,267
	Metropolitana de Fortaleza	0,965	0,960	1,037	1,041
	Noroeste Cearense	0,853	0,835	1,172	1,198
	Norte Cearense	0,850	0,769	1,176	1,300
	Sertões Cearenses	0,850	0,785	1,177	1,273
	Sul Cearense	0,892	0,904	1,121	1,106
		0,906	0,881	1,104	1,135

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-11 Grau de cobertura por estado e mesorregião, para a população da faixa etária de 35 a 59 anos, com os respectivos fatores de ajuste, usando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação de Balanço Geral (EBG) e a combinação bayesiano empírico e Equação de Balanço Geral (BE_EBG), 2010.

Estados	35 a 59 anos	Grau de Cobertura		Fator de Ajuste	
	Mesorregião - 35 a 59 anos	Gcob_BE	Gcob_BE_EBG	BE	BE_EBG
Bahia	Centro Norte Baiano	0,878	0,851	1,139	1,175
	Centro Sul Baiano	0,858	0,852	1,165	1,173
	Extremo Oeste Baiano	0,856	0,740	1,168	1,351
	Metropolitana de Salvador	0,969	0,962	1,033	1,039
	Nordeste Baiano	0,876	0,792	1,141	1,262
	Sul Baiano	0,896	0,881	1,117	1,136
	Vale São-Franciscano da Bahia	0,883	0,837	1,133	1,194
		0,907	0,881	1,103	1,135
Alagoas	Agreste Alagoano	0,894	0,866	1,119	1,155
	Leste Alagoano	0,927	0,925	1,078	1,081
	Sertão Alagoano	0,829	0,696	1,206	1,437
		0,911	0,887	1,098	1,128
Sergipe	Agreste Sergipano	0,892	0,915	1,121	1,093
	Leste Sergipano	0,935	0,942	1,069	1,061
	Sertão Sergipano	0,851	0,827	1,176	1,209
		0,918	0,925	1,089	1,081
Rio Grande do Norte	Agreste Potiguar	0,795	0,780	1,257	1,282
	Central Potiguar	0,821	0,828	1,218	1,208
	Leste Potiguar	0,935	0,937	1,070	1,067
	Oeste Potiguar	0,856	0,838	1,168	1,194
		0,880	0,875	1,136	1,143
Piauí	Centro-Norte Piauiense	0,895	0,898	1,118	1,114
	Norte Piauiense	0,859	0,863	1,164	1,159
	Sudeste Piauiense	0,787	0,771	1,271	1,296
	Sudoeste Piauiense	0,774	0,759	1,291	1,317
		0,849	0,845	1,178	1,183
Pernambuco	Agreste Pernambucano	0,897	0,876	1,114	1,141
	Mata Pernambucana	0,893	0,874	1,120	1,144
	Metropolitana de Recife	0,978	0,977	1,023	1,023
	São Francisco Pernambucano	0,911	0,886	1,097	1,129
	Sertão Pernambucano	0,874	0,874	1,144	1,145
		0,931	0,921	1,074	1,086
Paraíba	Agreste Paraibano	0,872	0,851	1,147	1,175
	Borborema	0,770	0,757	1,298	1,321
	Mata Paraibana	0,949	0,946	1,054	1,057
	Sertão Paraibano	0,817	0,813	1,223	1,230
		0,881	0,871	1,136	1,148
Maranhão	Centro Maranhense	0,843	0,728	1,186	1,373
	Leste Maranhense	0,870	0,774	1,149	1,291
	Norte Maranhense	0,889	0,885	1,125	1,130
	Oeste Maranhense	0,862	0,787	1,160	1,271
	Sul Maranhense	0,831	0,677	1,203	1,478
		0,870	0,806	1,149	1,241
Ceará	Centro-Sul Cearense	0,900	0,892	1,111	1,121
	Jaguaribe	0,869	0,807	1,150	1,239
	Metropolitana de Fortaleza	0,978	0,967	1,023	1,035
	Noroeste Cearense	0,865	0,838	1,157	1,194
	Norte Cearense	0,882	0,793	1,133	1,261
	Sertões Cearenses	0,876	0,791	1,141	1,264
	Sul Cearense	0,905	0,903	1,105	1,107
		0,920	0,885	1,087	1,130

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-12 Grau de cobertura por estado e mesorregião, para a população da faixa etária acima de 60 anos, com os respectivos fatores de ajuste, usando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE), Equação de Balanço Geral (EBG) e a combinação bayesiano empírico e Equação de Balanço Geral (BE_EBG), 2010.

Estados	+ 60 anos	Grau de Cobertura		Fator de Ajuste	
	Mesorregião - 60 anos +	Gcob_BE	Gcob_BE_EBG	BE	BE -EBG
Bahia	Centro Norte Baiano	0,929	0,907	1,076	1,102
	Centro Sul Baiano	0,924	0,913	1,082	1,095
	Extremo Oeste Baiano	0,907	0,840	1,103	1,191
	Metropolitana de Salvador	0,975	0,966	1,026	1,035
	Nordeste Baiano	0,935	0,891	1,070	1,123
	Sul Baiano	0,926	0,917	1,080	1,091
	Vale São-Franciscano da Bahia	0,926	0,891	1,080	1,122
		0,941	0,922	1,063	1,085
Alagoas	Agreste Alagoano	0,929	0,909	1,077	1,100
	Leste Alagoano	0,943	0,908	1,060	1,102
	Sertão Alagoano	0,910	0,817	1,098	1,224
		0,936	0,896	1,068	1,117
Sergipe	Agreste Sergipano	0,936	0,938	1,068	1,066
	Leste Sergipano	0,946	0,945	1,057	1,058
	Sertão Sergipano	0,910	0,861	1,099	1,161
		0,940	0,934	1,064	1,070
Rio Grande do Norte	Agreste Potiguar	0,895	0,855	1,117	1,169
	Central Potiguar	0,912	0,899	1,096	1,112
	Leste Potiguar	0,959	0,957	1,043	1,045
	Oeste Potiguar	0,903	0,876	1,108	1,141
		0,927	0,911	1,078	1,098
Piauí	Centro-Norte Piauiense	0,919	0,918	1,088	1,089
	Norte Piauiense	0,921	0,919	1,086	1,088
	Sudeste Piauiense	0,874	0,868	1,144	1,152
	Sudoeste Piauiense	0,873	0,839	1,145	1,192
		0,905	0,897	1,105	1,114
Pernambuco	Agreste Pernambucano	0,940	0,915	1,064	1,093
	Mata Pernambucana	0,936	0,917	1,068	1,091
	Metropolitana de Recife	0,992	0,992	1,008	1,008
	São Francisco Pernambucano	0,935	0,951	1,069	1,052
	Sertão Pernambucano	0,931	0,918	1,074	1,089
		0,959	0,948	1,042	1,055
Paraíba	Agreste Paraibano	0,924	0,906	1,083	1,104
	Borborema	0,886	0,836	1,128	1,197
	Mata Paraibana	0,953	0,949	1,049	1,054
	Sertão Paraibano	0,900	0,871	1,111	1,148
		0,925	0,905	1,082	1,105
Maranhão	Centro Maranhense	0,897	0,827	1,115	1,209
	Leste Maranhense	0,924	0,874	1,082	1,145
	Norte Maranhense	0,924	0,921	1,082	1,086
	Oeste Maranhense	0,908	0,858	1,102	1,166
	Sul Maranhense	0,882	0,802	1,134	1,247
		0,915	0,878	1,093	1,138
Ceará	Centro-Sul Cearense	0,935	0,912	1,070	1,097
	Jaguaribe	0,931	0,881	1,074	1,135
	Metropolitana de Fortaleza	0,980	0,975	1,020	1,026
	Noroeste Cearense	0,926	0,900	1,080	1,111
	Norte Cearense	0,926	0,882	1,080	1,133
	Sertões Cearenses	0,938	0,891	1,066	1,122
	Sul Cearense	0,944	0,938	1,059	1,066
		0,949	0,926	1,053	1,080

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

Anexos II

TAB-13 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB), para os municípios do estado de Alagoas, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Água Branca	0,862	1,1605	0,7347	1,3612	Joaquim Gomes	0,927	1,0784	0,9031	1,1073	Rio Largo	0,923	1,0830	0,8994	1,1119
Anadia	0,857	1,1670	0,8386	1,1924	Jundiá	0,842	1,1873	0,8231	1,2149	Roteiro	0,936	1,0683	0,9122	1,0963
Arapiraca	0,990	1,0101	0,9401	1,0637	Junqueiro	0,833	1,1999	0,8157	1,2259	Santa Luzia do Norte	0,767	1,3040	0,7556	1,3235
Atalaia	0,807	1,2390	0,8051	1,2421	Lagoa da Canoa	0,829	1,2066	0,7428	1,3463	Santana do Ipanema	0,922	1,0843	0,8123	1,2311
Barra de Santo Antônio	0,623	1,6047	0,6195	1,6142	Limoeiro de Anadia	0,675	1,4808	0,5940	1,6835	Santana do Mundaú	0,809	1,2356	0,8014	1,2479
Barra de São Miguel	0,645	1,5510	0,6248	1,6004	Maceió	0,991	1,0089	0,9837	1,0166	São Brás	0,464	2,1553	0,4223	2,3679
Batalha	0,680	1,4703	0,5573	1,7944	Major Isidoro	0,729	1,3726	0,6048	1,6535	São José da Laje	0,942	1,0615	0,9242	1,0820
Belém	0,893	1,1194	0,8297	1,2052	Maragogi	0,720	1,3894	0,6937	1,4415	São José da Tapera	0,800	1,2497	0,6754	1,4806
Belo Monte	0,410	2,4419	0,3488	2,8670	Maravilha	0,463	2,1594	0,4229	2,3646	São Luís do Quitunde	0,853	1,1720	0,8266	1,2097
Boca da Mata	0,840	1,1911	0,8292	1,2059	Marechal Deodoro	0,851	1,1754	0,8245	1,2128	São Miguel dos Campos	0,931	1,0742	0,9115	1,0971
Branquinha	0,840	1,1903	0,8432	1,1860	Maribondo	0,872	1,1474	0,8819	1,1339	São Miguel dos Milagres	0,601	1,6641	0,5783	1,7291
Cacimbinhas	0,694	1,4403	0,6300	1,5873	Mar Vermelho	0,453	2,2089	0,4506	2,2193	São Sebastião	0,907	1,1031	0,8176	1,2231
Cajueiro	0,803	1,2455	0,7974	1,2540	Mata Grande	0,880	1,1359	0,7969	1,2548	Satuba	0,784	1,2752	0,7642	1,3085
Campestre	0,908	1,1010	0,8944	1,1181	Matriz de Camaragibe	0,836	1,1958	0,8299	1,2049	Senador Rui Palmeira	0,780	1,2825	0,6623	1,5098
Campo Alegre	0,627	1,5954	0,6286	1,5908	Messias	0,860	1,1625	0,8471	1,1805	Tanque d'Arca	0,862	1,1600	0,7851	1,2737
Campo Grande	0,873	1,1460	0,7860	1,2723	Minador do Negrão	0,459	2,1774	0,4085	2,4480	Taquarana	0,937	1,0674	0,8270	1,2091
Canapi	0,788	1,2684	0,7147	1,3992	Monteirópolis	0,738	1,3557	0,6660	1,5014	Teotônio Vilela	0,814	1,2284	0,8083	1,2372
Capela	0,775	1,2899	0,7696	1,2993	Murici	0,865	1,1558	0,8525	1,1731	Traipu	0,714	1,4004	0,6579	1,5200
Carmeiros	0,832	1,2024	0,7183	1,3921	Novo Lino	0,773	1,2943	0,7793	1,2832	União dos Palmares	0,973	1,0274	0,9589	1,0428
Chã Preta	0,851	1,1750	0,8521	1,1735	Olho d'Água das Flores	0,928	1,0774	0,8290	1,2063	Viçosa	0,927	1,0791	0,9115	1,0971
Coité do Nôia	0,841	1,1889	0,7527	1,3286	Olho d'Água do Casado	0,602	1,6617	0,5210	1,9194					
Colônia Leopoldina	0,936	1,0685	0,9162	1,0915	Olho d'Água Grande	0,597	1,6760	0,5265	1,8994					
Coqueiro Seco	0,802	1,2464	0,7900	1,2658	Oliveira	0,810	1,2353	0,6995	1,4297		BE_EGB		BE	
Coruripe	0,885	1,1296	0,8565	1,1676	Ouro Branco	0,657	1,5228	0,5750	1,7391	Máximo	0,9837		0,9911	
Craibas	0,859	1,1645	0,7619	1,3125	Palestina	0,797	1,2554	0,7251	1,3791	Mínimo	0,3488		0,4095	
Delmiro Gouveia	0,980	1,0205	0,8975	1,1142	Palmeira dos Índios	0,983	1,0172	0,9184	1,0888	Média	0,7423		0,7895	
Dois Riachos	0,852	1,1736	0,7257	1,3781	Pão de Açúcar	0,787	1,2710	0,6675	1,4982	Mediana	0,7587		0,8118	
Estrela de Alagoas	0,753	1,3285	0,6719	1,4883	Pariconha	0,808	1,2372	0,6934	1,4422	Desv. Padrão	0,1343		0,1291	
Feira Grande	0,737	1,3576	0,6549	1,5269	Paripueira	0,727	1,3764	0,7120	1,4045					
Feliz Deserto	0,719	1,3906	0,7169	1,3948	Passo de Camaragibe	0,736	1,3591	0,7201	1,3887					
Flexeiras	0,872	1,1467	0,8592	1,1639	Paulo Jacinto	0,870	1,1492	0,8126	1,2306					
Girau do Ponciano	0,787	1,2702	0,6850	1,4599	Penedo	0,919	1,0887	0,9056	1,1042					
Ibateguara	0,824	1,2130	0,8233	1,2146	Piaçabuçu	0,729	1,3720	0,7217	1,3857					
Igaci	0,830	1,2044	0,7496	1,3341	Pilar	0,834	1,1989	0,8372	1,1945					
Igreja Nova	0,604	1,6559	0,6111	1,6363	Pindoba	0,661	1,5130	0,6455	1,5491					
Inhapi	0,955	1,0475	0,8537	1,1714	Piranhas	0,667	1,4998	0,5439	1,8387					
Jacaré dos Homens	0,884	1,1316	0,8159	1,2256	Pogo das Trincheiras	0,574	1,7435	0,4838	2,0672					
Jacuípe	0,732	1,3657	0,7155	1,3976	Porto Calvo	0,967	1,0339	0,9497	1,0530					
Japaratinga	0,741	1,3496	0,7167	1,3954	Porto de Pedras	0,608	1,6457	0,6155	1,6248					
Jaramataia	0,659	1,5173	0,5750	1,7392	Porto Real do Colégio	0,733	1,3643	0,7237	1,3818					
Jequiá da Praia	0,618	1,6191	0,6094	1,6409	Quebrangulo	0,833	1,2005	0,7334	1,3636					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-14 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado da Bahia, 2010

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Abaira	0,769	1,3005	0,6998	1,4289	Barro Preto	0,858	1,1651	0,8601	1,1626	Canudos	0,718	1,3927	0,6675	1,4980
Abaré	0,655	1,5268	0,6312	1,5843	Belmonte	0,876	1,1416	0,8912	1,1221	Capela do Alto Alegre	0,755	1,3237	0,6958	1,4371
Acajutiba	0,942	1,0619	0,9131	1,0952	Belo Campo	0,964	1,0377	0,8870	1,1274	Capim Grosso	0,813	1,2296	0,7942	1,2592
Adustina	0,470	2,1255	0,4114	2,4309	Biritinga	0,853	1,1719	0,7966	1,2553	Caraiibas	0,676	1,4795	0,6208	1,6107
Água Fria	0,773	1,2941	0,7425	1,3467	Boa Nova	0,945	1,0580	0,8674	1,1529	Caravelas	0,741	1,3486	0,7602	1,3154
Érico Cardoso	0,850	1,1761	0,7557	1,3232	Boa Vista do Tupim	0,811	1,2336	0,7644	1,3083	Cardeal da Silva	0,789	1,2669	0,7364	1,3579
Aiquara	0,668	1,4963	0,5857	1,7072	Bom Jesus da Lapa	0,960	1,0422	0,9526	1,0498	Carinhanha	0,594	1,6847	0,5600	1,7856
Alagoinhas	0,975	1,0254	0,9355	1,0689	Bom Jesus da Serra	0,797	1,2549	0,6875	1,4546	Casa Nova	0,930	1,0758	0,9022	1,1084
Alcobaça	0,815	1,2277	0,8501	1,1763	Boninal	0,851	1,1747	0,7941	1,2593	Castro Alves	0,930	1,0755	0,9046	1,1055
Almadina	0,893	1,1204	0,8972	1,1146	Bonito	0,888	1,1260	0,7965	1,2555	Catolândia	0,677	1,4772	0,6439	1,5529
Amargosa	0,990	1,0102	0,9523	1,0501	Boquirá	0,912	1,0962	0,8254	1,2116	Catu	0,932	1,0729	0,9090	1,1001
Amélia Rodrigues	0,922	1,0841	0,9222	1,0843	Botuporã	0,812	1,2318	0,7020	1,4244	Caturama	0,658	1,5186	0,5683	1,7596
América Dourada	0,751	1,3315	0,7200	1,3888	Brejões	0,943	1,0602	0,8676	1,1526	Central	0,706	1,4173	0,6820	1,4663
Anagé	0,796	1,2560	0,7386	1,3539	Brejoândia	0,596	1,6770	0,5402	1,8513	Chorrochó	0,718	1,3920	0,6905	1,4483
Andaraí	0,927	1,0782	0,8395	1,1912	Brotas de Macaúbas	0,921	1,0854	0,8452	1,1831	Cícero Dantas	0,869	1,1504	0,7979	1,2532
Andorinha	0,780	1,2821	0,7293	1,3712	Brumado	0,945	1,0585	0,8247	1,2125	Cipó	0,708	1,4126	0,6436	1,5537
Angical	0,753	1,3283	0,7092	1,4100	Buerarema	0,952	1,0509	0,9511	1,0514	Coaraci	0,982	1,0181	0,9797	1,0208
Anguera	0,809	1,2356	0,7788	1,2841	Buritirama	0,664	1,5059	0,6374	1,5689	Cocos	0,656	1,5251	0,5982	1,6717
Antas	0,708	1,4130	0,6329	1,5801	Caatiba	0,736	1,3582	0,6488	1,5414	Conceição da Feira	0,931	1,0736	0,8923	1,1207
Antônio Cardoso	0,801	1,2489	0,7785	1,2846	Cabaceiras do Paraguaçu	0,819	1,2214	0,8201	1,2194	Conceição do Almeida	0,943	1,0602	0,9269	1,0789
Antônio Gonçalves	0,558	1,7919	0,5374	1,8610	Cachoeira	0,925	1,0808	0,9131	1,0952	Conceição do Coité	0,885	1,1296	0,8289	1,2064
Aporá	0,863	1,1586	0,7921	1,2625	Caculé	0,783	1,2779	0,6871	1,4553	Conceição do Jacuípe	0,868	1,1520	0,8281	1,2076
Apurema	0,862	1,1607	0,7620	1,3124	Caém	0,898	1,1141	0,8811	1,1350	Conde	0,872	1,1467	0,8140	1,2285
Aracatu	0,842	1,1876	0,7460	1,3404	Caetanos	0,714	1,4014	0,6030	1,6583	Condeúba	0,894	1,1183	0,7909	1,2644
Araças	0,944	1,0590	0,9083	1,1009	Caetité	0,956	1,0460	0,8740	1,1442	Contendas do Sincorá	0,806	1,2401	0,7214	1,3862
Araci	0,727	1,3760	0,6582	1,5193	Cafamaum	0,828	1,2084	0,7937	1,2599	Coração de Maria	0,869	1,1509	0,8432	1,1859
Aramari	0,869	1,1510	0,8141	1,2284	Cairu	0,451	2,2161	0,4684	2,1347	Cordeiros	0,801	1,2482	0,6970	1,4347
Arataca	0,771	1,2970	0,7954	1,2572	Caldeirão Grande	0,702	1,4250	0,6617	1,5112	Coribe	0,713	1,4027	0,6603	1,5145
Aratuípe	0,819	1,2213	0,7866	1,2714	Camacan	0,944	1,0597	0,9379	1,0662	Coronel João Sá	0,781	1,2807	0,7058	1,4168
Aurelino Leal	0,919	1,0880	0,9143	1,0937	Camaçari	0,945	1,0584	0,9265	1,0793	Correntina	0,765	1,3072	0,6870	1,4557
Baianópolis	0,454	2,2043	0,4033	2,4796	Camamu	0,637	1,5708	0,6750	1,4814	Cotegipe	0,701	1,4258	0,6540	1,5290
Baixa Grande	0,915	1,0924	0,8844	1,1308	Campo Alegre de Lourdes	0,628	1,5921	0,5943	1,6827	Cravolândia	0,885	1,1299	0,8156	1,2261
Banzaê	0,793	1,2613	0,7352	1,3602	Campo Formoso	0,848	1,1786	0,8245	1,2129	Crisópolis	0,679	1,4725	0,6246	1,6010
Barra	0,813	1,2295	0,7976	1,2538	Canápolis	0,419	2,3880	0,3622	2,7609	Cristópolis	0,704	1,4203	0,6461	1,5477
Barra da Estiva	0,976	1,0242	0,9350	1,0695	Canarana	0,761	1,3145	0,7180	1,3928	Cruz das Almas	0,939	1,0646	0,9156	1,0922
Barra do Choça	0,943	1,0610	0,8452	1,1831	Canavieiras	0,961	1,0405	0,9591	1,0427	Curaçá	0,861	1,1621	0,8333	1,2001
Barra do Mendes	0,783	1,2773	0,7645	1,3080	Candeal	0,885	1,1300	0,8426	1,1867	Dário Meira	0,643	1,5563	0,5908	1,6926
Barra do Rocha	0,831	1,2039	0,8216	1,2171	Candeias	0,983	1,0177	0,9754	1,0252	Dias d'Ávila	0,936	1,0681	0,9028	1,1076
Barreiras	0,865	1,1561	0,8299	1,2050	Candiba	0,656	1,5249	0,5610	1,7825	Dom Basílio	0,870	1,1501	0,7847	1,2744
Barro Alto	0,845	1,1830	0,8150	1,2270	Cândido Sales	0,951	1,0513	0,8588	1,1644	Dom Macedo Costa	0,926	1,0797	0,8935	1,1192
Barrocas	0,795	1,2574	0,7475	1,3378	Cansanção	0,745	1,3418	0,6854	1,4591	Elísio Medrado	0,860	1,1625	0,8437	1,1853

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-14.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado da Bahia, 2010. (continuação)

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Encruzilhada	0,813	1,2307	0,7421	1,3475	Inhambupe	0,959	1,0429	0,8999	1,1112	Jaborandi	0,738	1,3542	0,6935	1,4419
Entre Rios	0,916	1,0920	0,8670	1,1534	Ipecaetã	0,866	1,1547	0,8412	1,1888	Jacaraci	0,769	1,3012	0,6789	1,4730
Esplanada	0,969	1,0317	0,9204	1,0864	Ipiaú	0,977	1,0239	0,9788	1,0217	Jacobina	0,997	1,0026	0,9753	1,0253
Euclides da Cunha	0,877	1,1400	0,8308	1,2037	Ipirá	0,593	1,6874	0,6170	1,6208	Jaguaquara	0,991	1,0095	0,9295	1,0759
Eunápolis	0,981	1,0192	0,9885	1,0116	Ipupiara	0,885	1,1300	0,7817	1,2793	Jaguarari	0,842	1,1880	0,8061	1,2406
Fátima	0,739	1,3537	0,6662	1,5011	Irajuba	0,881	1,1347	0,7966	1,2553	Jaguaripe	0,499	2,0031	0,5235	1,9103
Feira da Mata	0,371	2,6925	0,3536	2,8281	Iramaia	0,775	1,2895	0,7177	1,3933	Jandaira	0,582	1,7171	0,5361	1,8654
Feira de Santana	0,981	1,0190	0,9558	1,0462	Iraquara	0,813	1,2298	0,7767	1,2876	Jequié	0,998	1,0016	0,9471	1,0558
Filadélfia	0,714	1,3996	0,6890	1,4513	Irará	0,895	1,1174	0,8661	1,1547	Jeremoabo	0,758	1,3196	0,7005	1,4276
Firmino Alves	0,619	1,6154	0,6193	1,6147	Irecê	0,768	1,3026	0,7404	1,3507	Jiquiriçá	0,932	1,0726	0,8334	1,1999
Floresta Azul	0,894	1,1180	0,8958	1,1163	Itabela	0,924	1,0827	0,9242	1,0820	Jitaúna	0,892	1,1209	0,8251	1,2119
Formosa do Rio Preto	0,813	1,2296	0,7755	1,2894	Itaberaba	0,990	1,0102	0,9665	1,0347	João Dourado	0,824	1,2141	0,7914	1,2636
Gandu	0,915	1,0925	0,9180	1,0893	Itabuna	0,998	1,0017	0,9957	1,0043	Juazeiro	0,983	1,0174	0,9736	1,0271
Gavião	0,634	1,5782	0,5835	1,7138	Itacaré	0,618	1,6188	0,6332	1,5793	Jucuruçu	0,442	2,2644	0,4620	2,1646
Gentio do Ouro	0,608	1,6437	0,5817	1,7190	Itaeté	0,918	1,0895	0,8324	1,2013	Jussara	0,857	1,1668	0,8262	1,2104
Glória	0,537	1,8607	0,4969	2,0125	Itagi	0,952	1,0501	0,8977	1,1140	Jussari	0,872	1,1462	0,8899	1,1237
Gongogi	0,806	1,2413	0,8020	1,2468	Itagibá	0,813	1,2304	0,8277	1,2082	Jussiape	0,903	1,1069	0,8021	1,2468
Governador Mangabeira	0,894	1,1189	0,8781	1,1389	Itagimirim	0,907	1,1030	0,9034	1,1069	Lafaiete Coutinho	0,804	1,2430	0,7245	1,3802
Guajeru	0,724	1,3810	0,6368	1,5703	Itaguaçu da Bahia	0,567	1,7627	0,5518	1,8122	Lagoa Real	0,701	1,4260	0,6185	1,6168
Guanambi	0,954	1,0484	0,8666	1,1539	Itaju do Colônia	0,900	1,1116	0,9151	1,0927	Laje	0,962	1,0391	0,8904	1,1231
Guaratinga	0,575	1,7391	0,6077	1,6457	Itajuípe	0,970	1,0310	0,9606	1,0410	Lajedão	0,782	1,2781	0,7857	1,2728
Heliópolis	0,775	1,2910	0,7101	1,4082	Itamaraju	0,961	1,0411	0,9636	1,0378	Lajedinho	0,653	1,5324	0,6257	1,5982
Iaçu	0,778	1,2849	0,7526	1,3287	Itamari	0,783	1,2765	0,7994	1,2510	Lajedo do Tabocal	0,832	1,2025	0,7616	1,3131
Ibiassucê	0,800	1,2503	0,6900	1,4493	Itambé	0,974	1,0264	0,9147	1,0933	Lamarão	0,621	1,6103	0,5636	1,7745
Ibicaraí	0,997	1,0029	0,9867	1,0134	Itanagra	0,762	1,3127	0,7429	1,3460	Lapão	0,810	1,2350	0,7731	1,2934
Ibicoara	0,906	1,1032	0,8243	1,2131	Itanhém	0,672	1,4874	0,7103	1,4078	Lauro de Freitas	0,945	1,0584	0,9368	1,0675
Ibicuí	0,897	1,1151	0,8142	1,2282	Itaparica	0,941	1,0631	0,9132	1,0951	Lençóis	0,904	1,1066	0,8370	1,1947
Ibipeba	0,668	1,4961	0,6383	1,5668	Itapé	0,776	1,2880	0,7831	1,2770	Licínio de Almeida	0,834	1,1995	0,7463	1,3399
Ibipitanga	0,784	1,2761	0,6977	1,4333	Itapebi	0,883	1,1325	0,8900	1,1237	Livramento de Nossa Senhora	0,871	1,1482	0,7626	1,3113
Ibiquera	0,727	1,3758	0,6927	1,4436	Itapetinga	0,993	1,0074	0,9480	1,0549	Luís Eduardo Magalhães	0,524	1,9093	0,5046	1,9818
Ibirapitanga	0,802	1,2476	0,8223	1,2161	Itapicuru	0,613	1,6316	0,5522	1,8108	Macaíjuba	0,955	1,0474	0,9243	1,0820
Ibirapuã	0,725	1,3789	0,7414	1,3488	Itapitanga	0,721	1,3876	0,7236	1,3819	Macarani	0,934	1,0710	0,8745	1,1435
Ibirataia	0,905	1,1044	0,9223	1,0842	Itaquara	0,972	1,0293	0,8965	1,1154	Macaúbas	0,859	1,1635	0,7513	1,3310
Ibitiara	0,911	1,0980	0,8248	1,2124	Itarantim	0,745	1,3429	0,6531	1,5311	Macururé	0,551	1,8157	0,5246	1,9061
Ibititá	0,679	1,4718	0,6593	1,5167	Itatim	0,654	1,5287	0,6293	1,5891	Madre de Deus	0,894	1,1190	0,8638	1,1576
Ibotirama	0,970	1,0306	0,9660	1,0352	Itiruçu	0,916	1,0918	0,8331	1,2003	Maetinga	0,807	1,2389	0,7071	1,4142
Ichu	0,844	1,1846	0,7853	1,2734	Itiúba	0,742	1,3481	0,7090	1,4104	Maiquinique	0,542	1,8449	0,4847	2,0633
Igaporã	0,736	1,3579	0,6711	1,4901	Itororó	0,961	1,0403	0,9186	1,0886	Mairi	0,915	1,0927	0,8829	1,1326
Igrapiúna	0,544	1,8386	0,5571	1,7951	Ituaçu	0,959	1,0432	0,8891	1,1247	Malhada	0,857	1,1671	0,7795	1,2829
Iguaí	0,924	1,0827	0,8451	1,1833	Ituberá	0,865	1,1556	0,8668	1,1537	Malhada de Pedras	0,699	1,4308	0,6083	1,6438
Ilhéus	0,994	1,0056	0,9895	1,0106	Iuiú	0,821	1,2177	0,7134	1,4018	Manoel Vitorino	0,766	1,3056	0,6781	1,4748

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-14.2 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado da Bahia, 2010. (continuação)

Nome_Mun	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Mansidão	0,537	1,8636	0,4896	2,0423	Palmas de Monte Alto	0,660	1,5148	0,5944	1,6824	Rio de Contas	0,949	1,0539	0,8575	1,1662
Maracás	0,951	1,0513	0,8757	1,1420	Palmeiras	0,875	1,1424	0,8139	1,2286	Rio do Antônio	0,691	1,4462	0,6213	1,6094
Maragogip	0,868	1,1527	0,8754	1,1424	Paramirim	0,675	1,4804	0,6023	1,6602	Rio do Pires	0,505	1,9819	0,4715	2,1210
Maraú	0,547	1,8267	0,5679	1,7607	Paratinga	0,811	1,2326	0,7726	1,2943	Rio Real	0,909	1,0999	0,8327	1,2008
Marcionílio	0,802	1,2469	0,7345	1,3614	Paripiranga	0,671	1,4909	0,5904	1,6936	Rodelas	0,728	1,3734	0,7283	1,3731
Mascote	0,780	1,2824	0,8068	1,2394	Pau Brasil	0,868	1,1525	0,8654	1,1556	Ruy Barbosa	0,982	1,0186	0,9721	1,0287
Mata de S	0,950	1,0527	0,9299	1,0754	Paulo Afonso	0,942	1,0615	0,9218	1,0848	Salinas da Margarida	0,733	1,3645	0,7347	1,3611
Matina	0,758	1,3201	0,6801	1,4704	Pé de Serra	0,742	1,3470	0,6786	1,4737	Salvador	0,998	1,0025	0,9921	1,0080
Medeiros N	0,749	1,3349	0,8009	1,2487	Pedrão	0,856	1,1678	0,8497	1,1769	Santa Bárbara	0,966	1,0349	0,9498	1,0528
Miguel Cal	0,948	1,0549	0,9147	1,0933	Pedro Alexandre	0,591	1,6907	0,5284	1,8926	Santa Brígida	0,806	1,2405	0,7375	1,3560
Milagres	0,992	1,0076	0,9665	1,0346	Piatã	0,869	1,1501	0,7675	1,3029	Santa Cruz Cabralia	0,619	1,6151	0,6366	1,5709
Mirangaba	0,870	1,1492	0,8219	1,2166	Pilão Arcado	0,361	2,7725	0,3292	3,0376	Santa Cruz da Vitória	0,766	1,3054	0,7840	1,2755
Mirante	0,498	2,0076	0,4374	2,2863	Pindaí	0,639	1,5640	0,5780	1,7301	Santa Inês	0,962	1,0399	0,9011	1,1098
Monte Sar	0,779	1,2839	0,7152	1,3983	Pindobaçu	0,530	1,8883	0,5126	1,9510	Santaluz	0,767	1,3030	0,6887	1,4519
Morpará	0,805	1,2424	0,7654	1,3064	Pintadas	0,789	1,2669	0,7580	1,3193	Santa Luzia	0,919	1,0887	0,9297	1,0756
Morro do C	0,848	1,1791	0,8030	1,2454	Pirai do Norte	0,491	2,0350	0,5098	1,9615	Santa Maria da Vitória	0,857	1,1672	0,8030	1,2453
Mortugaba	0,733	1,3640	0,6649	1,5040	Piripá	0,762	1,3124	0,6640	1,5060	Santana	0,775	1,2895	0,7201	1,3888
Mucugê	0,675	1,4823	0,6115	1,6353	Piritiba	0,755	1,3241	0,7327	1,3649	Santanópolis	0,806	1,2400	0,7952	1,2576
Mucuri	0,699	1,4315	0,7178	1,3932	Planaltino	0,821	1,2178	0,6983	1,4320	Santa Rita de Cássia	0,800	1,2502	0,7452	1,3419
Mulungu d	0,890	1,1236	0,8429	1,1864	Planalto	0,964	1,0377	0,9142	1,0938	Santa Teresinha	0,772	1,2951	0,7456	1,3412
Mundo Nov	0,812	1,2308	0,7813	1,2799	Poções	0,993	1,0075	0,9557	1,0464	Santo Amaro	0,904	1,1059	0,9299	1,0754
Muniz Ferr	0,865	1,1564	0,8623	1,1597	Pojuca	0,918	1,0898	0,8845	1,1306	Santo Antônio de Jesus	0,940	1,0633	0,9191	1,0881
Muquém d	0,565	1,7700	0,5312	1,8825	Ponto Novo	0,696	1,4365	0,6657	1,5022	Santo Estêvão	0,961	1,0402	0,9387	1,0653
Muritiba	0,920	1,0871	0,8970	1,1148	Porto Seguro	0,936	1,0678	0,9387	1,0653	São Desidério	0,653	1,5311	0,5982	1,6717
Mutuípe	0,982	1,0186	0,9263	1,0795	Potiraguá	0,747	1,3383	0,6639	1,5063	São Domingos	0,679	1,4732	0,6222	1,6072
Nazaré	0,941	1,0631	0,9152	1,0927	Prado	0,815	1,2266	0,8401	1,1903	São Félix	0,925	1,0809	0,8942	1,1183
Nilo Peçar	0,525	1,9057	0,5440	1,8384	Presidente Dutra	0,712	1,4054	0,6870	1,4557	São Félix do Coribe	0,884	1,1308	0,8517	1,1741
Nordestina	0,716	1,3958	0,6501	1,5381	Presidente Jânio Quadros	0,770	1,2993	0,6704	1,4915	São Felipe	0,947	1,0555	0,9250	1,0811
Nova Cana	0,687	1,4558	0,6230	1,6052	Presidente Tancredo Neves	0,650	1,5378	0,6747	1,4820	São Francisco do Conde	0,917	1,0908	0,9045	1,1056
Nova Fátin	0,746	1,3413	0,6919	1,4453	Queimadas	0,847	1,1810	0,7824	1,2781	São Gabriel	0,736	1,3593	0,7051	1,4183
Nova Ibiá	0,707	1,4147	0,7147	1,3992	Quijingue	0,566	1,7675	0,5100	1,9607	São Gonçalo dos Campos	0,871	1,1485	0,8343	1,1986
Nova Itarar	0,722	1,3841	0,6501	1,5383	Quixabeira	0,604	1,6567	0,5738	1,7428	São José da Vitória	0,958	1,0434	0,9393	1,0646
Nova Rede	0,802	1,2463	0,6830	1,4641	Rafael Jambeiro	0,781	1,2800	0,7602	1,3155	São José do Jacuípe	0,663	1,5084	0,6466	1,5466
Nova Sour	0,880	1,1363	0,8430	1,1863	Remanso	0,877	1,1401	0,8420	1,1877	São Miguel das Matas	0,885	1,1299	0,8358	1,1965
Nova Viços	0,601	1,6648	0,6370	1,5699	Retirolândia	0,811	1,2333	0,7353	1,3600	São Sebastião do Passé	0,922	1,0848	0,8957	1,1165
Novo Horiz	0,887	1,1279	0,7828	1,2775	Riachão das Neves	0,808	1,2380	0,7479	1,3372	Sapeaçu	0,945	1,0577	0,9392	1,0647
Novo Triun	0,423	2,3664	0,3738	2,6754	Riachão do Jacuípe	0,755	1,3245	0,6839	1,4622	Sátiro Dias	0,748	1,3373	0,6729	1,4862
Olindina	0,755	1,3238	0,6762	1,4788	Riacho de Santana	0,881	1,1352	0,7831	1,2769	Saubara	0,724	1,3812	0,7390	1,3531
Oliveira do	0,730	1,3703	0,6794	1,4720	Ribeira do Amparo	0,665	1,5035	0,6076	1,6459	Saúde	0,920	1,0865	0,8869	1,1275
Ouriçanga	0,935	1,0696	0,9066	1,1030	Ribeira do Pombal	0,965	1,0365	0,8952	1,1171	Seabra	0,685	1,4606	0,6297	1,5881
Ourolândia	0,694	1,4402	0,6930	1,4429	Ribeirão do Largo	0,772	1,2950	0,6800	1,4706	Sebastião Laranjeiras	0,711	1,4060	0,6367	1,5705

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-14.3 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado da Bahia, 2010. (continuação)

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Senhor do Bonfim	0,956	1,0456	0,9211	1,0857	Vera Cruz	0,861	1,1614	0,8489	1,1780
Serra do Ramalho	0,722	1,3845	0,6853	1,4592	Vereda	0,430	2,3233	0,4545	2,2000
Sento Sé	0,697	1,4341	0,6601	1,5150	Vitória da Conquista	1,000	1,0005	0,9700	1,0310
Serra Dourada	0,700	1,4290	0,6470	1,5457	Wagner	0,844	1,1847	0,8005	1,2492
Serra Preta	0,961	1,0407	0,9176	1,0898	Wanderley	0,585	1,7091	0,5315	1,8815
Serrinha	0,944	1,0593	0,8963	1,1157	Wenceslau Guimarães	0,632	1,5819	0,6498	1,5389
Serrolândia	0,668	1,4965	0,6469	1,5457	Xique-Xique	0,800	1,2494	0,7557	1,3232
Simões Filho	0,992	1,0084	0,9856	1,0146					
Sítio do Mato	0,392	2,5519	0,3761	2,6591					
Sítio do Quinto	0,542	1,8459	0,4917	2,0339					
Sobradinho	0,914	1,0941	0,8876	1,1267	Máximo	0,9995		0,9957	
Souto Soares	0,551	1,8149	0,5419	1,8452	Mínimo	0,3607		0,3292	
Tabocas do Brejo Velho	0,535	1,8697	0,4880	2,0494	Média	0,8029		0,7630	
Tanhaçu	0,871	1,1476	0,7775	1,2862	Mediana	0,8146		0,7824	
Tanque Novo	0,767	1,3043	0,6961	1,4367	Desv. Padrão	0,1377		0,1392	
Tanquinho	0,913	1,0956	0,8788	1,1379					
Taperoá	0,773	1,2944	0,7893	1,2669					
Tapiramutá	0,876	1,1414	0,8308	1,2037					
Teixeira de Freitas	0,948	1,0549	0,9571	1,0448					
Teodoro Sampaio	0,890	1,1233	0,8599	1,1629					
Teofilândia	0,904	1,1056	0,8353	1,1971					
Teolândia	0,642	1,5578	0,6670	1,4993					
Terra Nova	0,863	1,1581	0,8583	1,1651					
Tremedal	0,920	1,0864	0,8418	1,1879					
Tucano	0,836	1,1966	0,7726	1,2943					
Uauá	0,811	1,2332	0,7506	1,3323					
Ubaíra	0,936	1,0684	0,8380	1,1933					
Ubaitaba	0,976	1,0244	0,9681	1,0330					
Ubatã	0,927	1,0783	0,9178	1,0896					
Uibaí	0,830	1,2043	0,8172	1,2237					
Umburanas	0,487	2,0521	0,4610	2,1691					
Una	0,856	1,1681	0,8527	1,1727					
Urandi	0,669	1,4949	0,6289	1,5900					
Uruçuca	0,991	1,0089	0,9765	1,0241					
Utinga	0,933	1,0723	0,8678	1,1523					
Valença	0,912	1,0968	0,9116	1,0970					
Valente	0,465	2,1485	0,4117	2,4287					
Várzea da Roça	0,643	1,5549	0,6245	1,6013					
Várzea do Poço	0,806	1,2409	0,7677	1,3025					
Várzea Nova	0,851	1,1744	0,8024	1,2462					
Varzedo	0,864	1,1569	0,8452	1,1832					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-15 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Ceará, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Abaíara	0,6048	1,6533	0,6654	1,5029	Campos Sales	0,7683	1,3016	0,8049	1,2424	Granjeiro	0,6085	1,6433	0,6225	1,6063
Acarape	0,6991	1,4304	0,7026	1,4233	Canindé	0,8791	1,1375	0,8927	1,1202	Groaíras	0,7480	1,3370	0,7654	1,3064
Acarauá	0,8556	1,1688	0,8499	1,1766	Capistrano	0,6383	1,5667	0,6541	1,5288	Guaiúba	0,8265	1,2100	0,8293	1,2059
Acopiara	0,8533	1,1720	0,8436	1,1854	Caridade	0,6991	1,4304	0,7213	1,3865	Guaraciaba do Norte	0,8994	1,1118	0,9193	1,0878
Aiuaba	0,6347	1,5756	0,6470	1,5455	Cariré	0,7592	1,3171	0,7799	1,2822	Guaramiranga	0,9237	1,0826	0,8995	1,1117
Alcântaras	0,7253	1,3788	0,7577	1,3198	Caririaçu	0,7204	1,3881	0,7392	1,3528	Hidrolândia	0,5710	1,7513	0,6077	1,6455
Altaneira	0,7254	1,3785	0,7485	1,3359	Cariús	0,8105	1,2338	0,8122	1,2312	Horizonte	0,7304	1,3690	0,7573	1,3205
Alto Santo	0,7166	1,3954	0,7340	1,3625	Carnaubal	0,8612	1,1612	0,8890	1,1248	Ibaretama	0,7319	1,3664	0,7543	1,3257
Amontada	0,7445	1,3432	0,7324	1,3654	Cascavel	0,8463	1,1816	0,8352	1,1973	Ibiapina	0,8483	1,1788	0,8955	1,1167
Antonina do Norte	0,8177	1,2230	0,8257	1,2112	Catarina	0,5665	1,7652	0,5879	1,7011	Ibicuitinga	0,6577	1,5204	0,6897	1,4498
Apuiarés	0,7209	1,3871	0,7413	1,3490	Catunda	0,6271	1,5947	0,6500	1,5384	Icapuí	0,7310	1,3680	0,7408	1,3498
Aquiraz	0,8027	1,2458	0,8292	1,2059	Caucaia	0,8964	1,1156	0,9113	1,0974	Icó	0,9362	1,0682	0,9272	1,0785
Aracati	0,8566	1,1675	0,8416	1,1882	Cedro	0,9072	1,1023	0,8942	1,1183	Iguatu	0,9354	1,0691	0,9295	1,0759
Aracoiaba	0,7617	1,3129	0,7834	1,2765	Chaval	0,7999	1,2502	0,8467	1,1811	Independência	0,8190	1,2210	0,8253	1,2117
Ararendá	0,8134	1,2295	0,8069	1,2393	Choró	0,6223	1,6069	0,6391	1,5646	Ipaporanga	0,8632	1,1585	0,8506	1,1756
Araripe	0,8518	1,1740	0,8744	1,1436	Chorozinho	0,8806	1,1356	0,8885	1,1254	Ipaumirim	0,8002	1,2497	0,8088	1,2364
Aratuba	0,8762	1,1413	0,8821	1,1336	Coreaú	0,7387	1,3538	0,7588	1,3179	Ipu	0,8735	1,1449	0,8913	1,1220
Arneiroz	0,6524	1,5329	0,6836	1,4628	Crateús	0,9473	1,0556	0,9383	1,0657	Ipueiras	0,9184	1,0888	0,9208	1,0860
Assaré	0,6658	1,5020	0,7085	1,4114	Crato	0,9314	1,0737	0,9426	1,0609	Iracema	0,7263	1,3769	0,7476	1,3376
Aurora	0,8601	1,1627	0,9015	1,1093	Croatá	0,8191	1,2208	0,8618	1,1603	Irauçuba	0,6938	1,4414	0,7217	1,3856
Baixio	0,7132	1,4021	0,7157	1,3973	Cruz	0,7722	1,2949	0,8133	1,2295	Itaíçaba	0,6190	1,6155	0,6549	1,5270
Banabuiú	0,7256	1,3781	0,7269	1,3757	Deputado Irapuan Pinheiro	0,8123	1,2311	0,8182	1,2221	Itaitinga	0,8573	1,1664	0,8470	1,1806
Barbalha	0,9047	1,1053	0,9506	1,0520	Ererê	0,5438	1,8390	0,5726	1,7463	Itapagé	0,8687	1,1512	0,8952	1,1170
Barreira	0,7999	1,2502	0,7937	1,2600	Eusébio	0,7742	1,2917	0,8162	1,2252	Itapipoca	0,8605	1,1622	0,8541	1,1708
Barro	0,7204	1,3880	0,7521	1,3297	Farias Brito	0,8690	1,1507	0,8881	1,1259	Itapiúna	0,7220	1,3850	0,7355	1,3597
Barroquinha	0,8613	1,1610	0,8593	1,1637	Forquilha	0,7713	1,2964	0,7775	1,2861	Itarema	0,7742	1,2917	0,7911	1,2641
Baturité	0,8409	1,1892	0,8466	1,1812	Fortaleza	0,9993	1,0007	0,9934	1,0066	Itatira	0,8248	1,2124	0,8342	1,1987
Beberibe	0,8116	1,2322	0,8208	1,2183	Fortim	0,7304	1,3691	0,7417	1,3483	Jaguaretama	0,7806	1,2810	0,8223	1,2162
Bela Cruz	0,7473	1,3381	0,7557	1,3233	Frecheirinha	0,9404	1,0634	0,9593	1,0424	Jaguaribara	0,7085	1,4114	0,7482	1,3366
Boa Viagem	0,8733	1,1451	0,8739	1,1443	General Sampaio	0,6919	1,4452	0,6906	1,4481	Jaguaribe	0,8572	1,1666	0,8791	1,1375
Brejo Santo	0,8359	1,1964	0,8758	1,1418	Graça	0,8285	1,2070	0,8526	1,1729	Jaguaruana	0,8240	1,2135	0,8213	1,2176
Camocim	0,9101	1,0988	0,9071	1,1024	Granja	0,7799	1,2823	0,7743	1,2915	Jardim	0,8228	1,2154	0,8508	1,1754

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-15.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Ceará, 2010. (continuação)

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Jati	0,6488	1,5414	0,6778	1,4754	Pacoti	0,7691	1,3002	0,7858	1,2725	São Benedito	0,9601	1,0415	0,9665	1,0346
Jijoca de Jericoacoara	0,6876	1,4543	0,7183	1,3921	Pacujá	0,8212	1,2177	0,8289	1,2064	São Gonçalo do Amarante	0,8250	1,2122	0,8414	1,1884
Juazeiro do Norte	0,9603	1,0413	0,9722	1,0286	Palhano	0,7616	1,3131	0,7707	1,2976	São João do Jaguaribe	0,6585	1,5187	0,6960	1,4367
Jucás	0,8577	1,1659	0,8344	1,1985	Palmácia	0,6990	1,4306	0,7116	1,4053	São Luís do Curu	0,8951	1,1172	0,8931	1,1197
Lavras da Mangabeira	0,7666	1,3045	0,7801	1,2820	Paracuru	0,7871	1,2705	0,7868	1,2709	Senador Pompeu	0,9222	1,0844	0,9079	1,1015
Limoeiro do Norte	0,8838	1,1315	0,8995	1,1117	Paraipaba	0,7285	1,3727	0,7465	1,3395	Senador Sá	0,6320	1,5822	0,6715	1,4893
Madalena	0,6864	1,4568	0,6989	1,4309	Parambu	0,7110	1,4065	0,7156	1,3975	Sobral	0,9450	1,0581	0,9362	1,0682
Maracanaú	0,9271	1,0786	0,9370	1,0672	Paramoti	0,8468	1,1809	0,8520	1,1737	Solonópole	0,9128	1,0956	0,8986	1,1128
Maranguape	0,8344	1,1985	0,8443	1,1844	Pedra Branca	0,8534	1,1718	0,8487	1,1783	Tabuleiro do Norte	0,8299	1,2049	0,8530	1,1723
Marco	0,7910	1,2642	0,7914	1,2636	Penaforte	0,7836	1,2762	0,8087	1,2366	Tamboril	0,8407	1,1895	0,8472	1,1804
Martinópolis	0,6809	1,4687	0,6992	1,4303	Pentecoste	0,8639	1,1576	0,8725	1,1462	Tarrafas	0,5987	1,6703	0,6137	1,6294
Massapê	0,8015	1,2477	0,7989	1,2518	Pereiro	0,7772	1,2867	0,7954	1,2572	Tauá	0,8706	1,1486	0,8643	1,1570
Mauriti	0,7723	1,2948	0,7986	1,2523	Pindoretama	0,8152	1,2267	0,8208	1,2183	Tejuçuoca	0,6696	1,4935	0,6984	1,4319
Meruoca	0,7067	1,4149	0,7611	1,3139	Piquet Carneiro	0,8051	1,2421	0,8114	1,2324	Tianguá	0,8890	1,1249	0,9223	1,0842
Milagres	0,8003	1,2496	0,8374	1,1942	Pires Ferreira	0,6633	1,5076	0,6771	1,4769	Trairi	0,7542	1,3259	0,7533	1,3275
Milhã	0,7084	1,4116	0,7295	1,3708	Poranga	0,7909	1,2643	0,8101	1,2344	Tururu	0,6222	1,6071	0,6332	1,5793
Miraima	0,7123	1,4039	0,7454	1,3416	Porteiras	0,8130	1,2300	0,8356	1,1968	Ubajara	0,8595	1,1634	0,8981	1,1134
Missão Velha	0,8337	1,1995	0,8640	1,1574	Potengi	0,6486	1,5418	0,6912	1,4468	Umari	0,7990	1,2515	0,7879	1,2691
Mombaca	0,8382	1,1930	0,8445	1,1842	Potiretama	0,5747	1,7401	0,5933	1,6856	Umirim	0,8509	1,1752	0,8482	1,1790
Monsenhor Tabosa	0,8657	1,1551	0,8626	1,1593	Quiterianópolis	0,7777	1,2859	0,7652	1,3068	Uruburetama	0,9028	1,1076	0,9027	1,1078
Morada Nova	0,9086	1,1006	0,9122	1,0963	Quixadá	0,9054	1,1045	0,9086	1,1006	Uruoca	0,6551	1,5265	0,6630	1,5084
Moraújo	0,7591	1,3174	0,7937	1,2599	Quixelô	0,8813	1,1347	0,8599	1,1629	Varjota	0,7924	1,2619	0,8122	1,2313
Morrinhos	0,7317	1,3666	0,7722	1,2950	Quixeramobim	0,8708	1,1483	0,8766	1,1408	Várzea Alegre	0,8425	1,1870	0,8521	1,1736
Mucambo	0,7717	1,2958	0,7980	1,2531	Quixeré	0,8553	1,1692	0,8507	1,1755	Viçosa do Ceará	0,8943	1,1182	0,9030	1,1074
Mulungu	0,6674	1,4984	0,6766	1,4780	Redenção	0,7093	1,4098	0,7136	1,4013					
Nova Olinda	0,8033	1,2448	0,8250	1,2122	Reriutaba	0,7980	1,2532	0,8436	1,1855	Máximo	0,9993		0,9934	
Nova Russas	0,8546	1,1701	0,8591	1,1640	Russas	0,8798	1,1366	0,8879	1,1262	Mínimo	0,5438		0,5726	
Novo Oriente	0,8071	1,2390	0,8059	1,2409	Saboeiro	0,8405	1,1897	0,8230	1,2150	Média	0,7892		0,8030	
Ocara	0,7388	1,3535	0,7494	1,3344	Salitre	0,7839	1,2756	0,8046	1,2429	Mediana	0,8000		0,8122	
Orós	0,9397	1,0641	0,9182	1,0891	Santana do Acaraú	0,6948	1,4392	0,7015	1,4256		0,0936		0,0872	
Pacajus	0,7735	1,2928	0,7965	1,2555	Santana do Cariri	0,7506	1,3322	0,7720	1,2954					
Pacatuba	0,6485	1,5420	0,6928	1,4434	Santa Quitéria	0,7868	1,2710	0,7950	1,2578					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-16 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Maranhão, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Açailândia	0,8983	1,1132	0,9467	1,0563	Buritirana	0,6622	1,5102	0,4767	2,0977	Graça Aranha	0,6843	1,4614	0,3457	2,8925
Afonso Cunha	0,6621	1,5103	0,7404	1,3507	Cachoeira Grande	0,5734	1,7439	0,7403	1,3507	Grajaú	0,8062	1,2403	0,9142	1,0938
Água Doce do Maranhão	0,4358	2,2945	0,7641	1,3088	Cajapió	0,6905	1,4483	0,7976	1,2537	Guimarães	0,8578	1,1657	0,6612	1,5124
Alcântara	0,7886	1,2680	0,7553	1,3239	Cajari	0,5468	1,8289	0,8017	1,2474	Humberto de Campos	0,5786	1,7283	0,8629	1,1589
Aldeias Altas	0,7132	1,4021	0,8538	1,1713	Campestre do Maranhão	0,6214	1,6092	0,7592	1,3172	Icatu	0,7887	1,2679	0,5642	1,7724
Altamira do Maranhão	0,6718	1,4885	0,5984	1,6712	Cândido Mendes	0,2877	3,4760	0,5625	1,7777	Igarapé do Meio	0,8186	1,2216	0,7193	1,3902
Alto Alegre do Maranhão	0,6272	1,5944	0,8057	1,2412	Cantanhede	0,8620	1,1601	0,8240	1,2136	Igarapé Grande	0,7971	1,2546	0,7991	1,2514
Alto Alegre do Pindaré	0,7662	1,3051	0,8346	1,1982	Capinzal do Norte	0,5999	1,6668	0,6267	1,9566	Imperatriz	0,9663	1,0348	0,9930	1,0071
Alto Parnaíba	0,5227	1,9132	0,7214	1,3862	Carolina	0,7418	1,3481	0,8865	1,1280	Itaipava do Grajaú	0,6000	1,6667	0,7380	1,3550
Amapá do Maranhão	0,5826	1,7164	0,6010	1,6638	Carutapera	0,7520	1,3298	0,6848	1,4603	Itapecuru Mirim	0,9148	1,0931	0,8918	1,1213
Amarante do Maranhão	0,6996	1,4294	0,8288	1,2065	Caxias	0,9371	1,0672	0,9562	1,0458	Itinga do Maranhão	0,7466	1,3395	0,8844	1,1307
Anajatuba	0,6664	1,5006	0,7198	1,3893	Cedral	0,5274	1,8962	0,5207	1,9204	Jatobá	0,6706	1,4913	0,4680	2,1366
Anapurus	0,4999	2,0002	0,7920	1,2626	Central do Maranhão	0,6178	1,6187	0,6553	1,5259	Jenipapo das Veiras	0,4403	2,2712	0,5798	1,7248
Apicum-Açu	0,8319	1,2020	0,7004	1,4278	Centro do Guilherme	0,4387	2,2797	0,5389	1,8557	João Lisboa	0,8091	1,2360	0,8288	1,2066
Araguanã	0,4232	2,3630	0,5611	1,7822	Centro Novo do Maranhão	0,6139	1,6290	0,7539	1,3264	Joselândia	0,8947	1,1177	0,7436	1,3449
Araioses	0,5553	1,8007	0,5581	1,7918	Chapadinha	0,8438	1,1851	0,8931	1,1197	Junco do Maranhão	0,7848	1,2742	0,9055	1,1043
Arame	0,7668	1,3041	0,5859	1,7067	Cidelândia	0,6077	1,6454	0,6457	1,5487	Lago da Pedra	0,6965	1,4358	0,8858	1,1289
Arari	0,8315	1,2026	0,8181	1,2224	Codó	0,8811	1,1349	0,9181	1,0892	Lago do Junco	0,5759	1,7364	0,5909	1,6923
Axixá	0,8025	1,2460	0,6854	1,4590	Coelho Neto	0,9028	1,1077	0,9211	1,0857	Lago Verde	0,7313	1,3674	0,6918	1,4455
Bacabal	0,9408	1,0629	0,9460	1,0571	Colinas	0,7509	1,3317	0,7905	1,2651	Lagoa do Mato	0,5481	1,8246	0,6064	1,6492
Bacabeira	0,8553	1,1692	0,8995	1,1117	Conceição do Lago-Açu	0,7232	1,3828	0,6606	1,5138	Lago dos Rodrigues	0,7126	1,4034	0,7426	1,3466
Bacuri	0,7287	1,3723	0,6096	1,6406	Coroatá	0,8458	1,1824	0,7090	1,4104	Lagoa Grande do Maranhão	0,6149	1,6263	0,7546	1,3251
Bacurituba	0,5687	1,7585	0,3601	2,7773	Cururupu	0,9382	1,0659	0,8741	1,1440	Lajeado Novo	0,4068	2,4582	0,5637	1,7740
Balsas	0,8540	1,1710	0,9555	1,0466	Davinópolis	0,8804	1,1359	0,7873	1,2702	Lima Campos	0,7291	1,3715	0,6698	1,4930
Barão de Grajaú	0,5300	1,8870	0,8243	1,2131	Dom Pedro	0,5599	1,7861	0,7406	1,3502	Loreto	0,4677	2,1382	0,7189	1,3910
Barra do Corda	0,8491	1,1777	0,9322	1,0727	Duque Bacelar	0,7946	1,2584	0,7500	1,3334	Luís Domingues	0,5525	1,8100	0,5920	1,6892
Barreirinhas	0,7572	1,3207	0,8052	1,2419	Esperantinópolis	0,7674	1,3031	0,8375	1,1940	Magalhães de Almeida	0,7011	1,4264	0,6753	1,4808
Belágua	0,7224	1,3842	0,4920	2,0325	Estreito	0,7350	1,3605	0,9352	1,0693	Maracaçumé	0,4833	2,0691	0,7612	1,3137
Bela Vista do Maranhão	0,6203	1,6121	0,6466	1,5466	Feira Nova do Maranhão	0,4532	2,2063	0,5315	1,8815	Marajá do Sena	0,6200	1,6130	0,4701	2,1271
Benedito Leite	0,5072	1,9718	0,3496	2,8606	Fernando Falcão	0,5987	1,6704	0,5821	1,7179	Maranhãozinho	0,5538	1,8058	0,5492	1,8209
Bequimão	0,5962	1,6772	0,5474	1,8269	Formosa da Serra Negra	0,7887	1,2679	0,6485	1,5420	Mata Roma	0,6904	1,4484	0,7491	1,3349
Bernardo do Mearim	0,5937	1,6842	0,5586	1,7901	Fortaleza dos Nogueiras	0,6192	1,6149	0,7520	1,3298	Matinha	0,7288	1,3721	0,7366	1,3576
Boa Vista do Gurupi	0,5500	1,8183	0,8346	1,1982	Fortuna	0,9157	1,0920	0,6509	1,5363	Matões	0,6431	1,5550	0,7318	1,3664
Bom Jardim	0,7701	1,2985	0,7188	1,3912	Godofredo Viana	0,5376	1,8600	0,3845	2,6007	Matões do Norte	0,5592	1,7881	0,4836	2,0680
Bom Jesus das Selvas	0,5077	1,9697	0,7912	1,2639	Gonçalves Dias	0,5881	1,7003	0,5610	1,7825	Milagres do Maranhão	0,3818	2,6191	0,5089	1,9652
Bom Lugar	0,6224	1,6067	0,4218	2,3708	Governador Archer	0,7642	1,3086	0,5783	1,7293	Mirador	0,7258	1,3778	0,6925	1,4440
Brejo	0,6843	1,4613	0,6557	1,5250	Governador Edison Lobão	0,6211	1,6101	0,8616	1,1607	Miranda do Norte	0,8609	1,1616	0,6564	1,5235
Brejo de Areia	0,8855	1,1292	0,9179	1,0895	Governador Eugênio Barros	0,7319	1,3663	0,4499	2,2227	Mirinzal	0,6184	1,6171	0,6843	1,4614
Buri	0,7269	1,3756	0,7996	1,2507	Governador Luiz Rocha	0,8824	1,1333	0,6450	1,5504	Monção	0,8596	1,1634	0,7028	1,4228
Buriti Bravo	0,7146	1,3994	0,6480	1,5433	Governador Newton Bello	0,6075	1,6460	0,7685	1,3012	Montes Altos	0,5648	1,7704	0,7097	1,4090
Buritcupu	0,7210	1,3870	0,9317	1,0733	Governador Nunes Freire	0,7954	1,2572	0,9127	1,0956	Morros	0,7404	1,3506	0,7248	1,3798

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-16.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Maranhão, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Nina Rodrigues	0,7751	1,2902	0,7032	1,4222	Santa Luzia do Paruá	0,6435	1,5540	0,7733	1,2931	Tuilândia	0,8183	1,2221	0,7539	1,3265
Nova Colinas	0,4029	2,4823	0,3442	2,9056	Santa Quitéria do Maranhão	0,6767	1,4778	0,7627	1,3111	Tuntum	0,8146	1,2276	0,6566	1,5229
Nova Iorque	0,5018	1,9927	0,7342	1,3621	Santa Rita	0,7540	1,3263	0,7941	1,2593	Turiação	0,4093	2,4432	0,4829	2,0707
Nova Olinda do Maranhão	0,5591	1,7884	0,6606	1,5139	Santana do Maranhão	0,4202	2,3799	0,7219	1,3851	Tuilândia	0,5515	1,8134	0,5912	1,6916
Olho d'Água das Cunhãs	0,7489	1,3354	0,7718	1,2956	Santo Amaro do Maranhão	0,5833	1,7144	0,5101	1,9606	Tutóia	0,8347	1,1981	0,7738	1,2923
Olinda Nova do Maranhão	0,6145	1,6274	0,5297	1,8879	Santo Antônio dos Lopes	0,6705	1,4915	0,5302	1,8861	Urbano Santos	0,5178	1,9311	0,6104	1,6383
Paço do Lumiar	0,8641	1,1573	0,8700	1,1494	São Benedito do Rio Preto	0,6465	1,5468	0,7445	1,3431	Vargem Grande	0,8989	1,1125	0,8711	1,1480
Palmeirândia	0,8181	1,2224	0,5877	1,7014	São Bento	0,6704	1,4916	0,6909	1,4473	Viana	0,9117	1,0969	0,9390	1,0649
Paraibano	0,7790	1,2837	0,7309	1,3681	São Bernardo	0,7244	1,3804	0,7150	1,3985	Vila Nova dos Martírios	0,6821	1,4661	0,7768	1,2873
Parnarama	0,7944	1,2588	0,8174	1,2234	São Domingos do Azeitão	0,6049	1,6531	0,7473	1,3382	Vitória do Mearim	0,8770	1,1403	0,9028	1,1076
Passagem Franca	0,8350	1,1976	0,8142	1,2282	São Domingos do Maranhão	0,6150	1,6259	0,8181	1,2223	Vitorino Freire	0,8158	1,2258	0,8348	1,1979
Pastos Bons	0,6812	1,4680	0,6593	1,5168	São Félix de Balsas	0,6359	1,5725	0,7198	1,3893	Zé Doca	0,7643	1,3084	0,9284	1,0771
Paulino Neves	0,5416	1,8465	0,6688	1,4951	São Francisco do Brejão	0,5296	1,8881	0,5835	1,7138					
Paulo Ramos	0,6348	1,5754	0,7882	1,2688	São Francisco do Maranhão	0,5088	1,9653	0,6007	1,6646					
Pedreiras	0,8358	1,1964	0,8935	1,1192	São João Batista	0,7475	1,3377	0,5282	1,8932	Máximo	0,9984		0,9939	
Pedro do Rosário	0,6288	1,5903	0,6094	1,6410	São João do Carú	0,6646	1,5048	0,5891	1,6974	Mínimo	0,2877		0,2069	
Penalva	0,9744	1,0263	0,8300	1,2048	São João do Paraíso	0,6652	1,5033	0,5204	1,9215	Média	0,6953		0,7126	
Peri Mirim	0,6503	1,5376	0,6324	1,5813	São João do Soter	0,5419	1,8453	0,5894	1,6966	Mediana	0,6996		0,7318	
Peritoró	0,7538	1,3267	0,7788	1,2841	São João dos Patos	0,8313	1,2029	0,8274	1,2085	Desv. Padrão	0,1410		0,1489	
Pindaré-Mirim	0,8310	1,2034	0,9119	1,0966	São José de Ribamar	0,8339	1,1992	0,9023	1,1082					
Pinheiro	0,9244	1,0818	0,8963	1,1157	São José dos Basílios	0,7095	1,4094	0,6858	1,4581					
Pio XII	0,6742	1,4833	0,7801	1,2819	São Luís	0,9984	1,0016	0,9939	1,0062					
Pirapemas	0,8845	1,1306	0,7947	1,2583	São Luís Gonzaga do Maranhão	0,6594	1,5165	0,7436	1,3448					
Poção de Pedras	0,8483	1,1789	0,7404	1,3506	São Mateus do Maranhão	0,8293	1,2058	0,9192	1,0879					
Porto Franco	0,7358	1,3591	0,8616	1,1606	São Pedro da Água Branca	0,7371	1,3567	0,7795	1,2829					
Porto Rico do Maranhão	0,7930	1,2610	0,6004	1,6655	São Pedro dos Crentes	0,5894	1,6967	0,3674	2,7215					
Presidente Dutra	0,8999	1,1113	0,8996	1,1116	São Raimundo das Mangabeiras	0,6887	1,4520	0,8061	1,2405					
Presidente Juscelino	0,8163	1,2250	0,5775	1,7316	São Raimundo do Doca Bezerra	0,6687	1,4954	0,6047	1,6538					
Presidente Médici	0,4918	2,0332	0,2069	4,8324	São Roberto	0,6193	1,6148	0,6212	1,6098					
Presidente Sarney	0,6352	1,5742	0,5153	1,9406	São Vicente Ferrer	0,6201	1,6127	0,7629	1,3109					
Presidente Vargas	0,6619	1,5109	0,6880	1,4535	Satubinha	0,3885	2,5739	0,5194	1,9254					
Primeira Cruz	0,6925	1,4440	0,6267	1,5957	Senador Alexandre Costa	0,6344	1,5763	0,4592	2,1775					
Raposa	0,8980	1,1136	0,8664	1,1542	Senador La Rocque	0,7564	1,3220	0,7178	1,3932					
Riachão	0,8048	1,2426	0,8799	1,1365	Serrano do Maranhão	0,7248	1,3797	0,4576	2,1852					
Ribamar Fiquene	0,5664	1,7656	0,7973	1,2542	Sítio Novo	0,7197	1,3895	0,7569	1,3212					
Rosário	0,9706	1,0303	0,8752	1,1426	Sucupira do Norte	0,7300	1,3699	0,6279	1,5925					
Sambaíba	0,4989	2,0043	0,6935	1,4419	Sucupira do Riachão	0,7408	1,3500	0,8420	1,1877					
Santa Filomena do Maranhão	0,4296	2,3276	0,4649	2,1508	Tasso Fragoso	0,5616	1,7805	0,7767	1,2875					
Santa Helena	0,5603	1,7849	0,6154	1,6250	Timbiras	0,7172	1,3943	0,6744	1,4827					
Santa Inês	0,9070	1,1025	0,9504	1,0522	Timon	0,9316	1,0735	0,9792	1,0212					
Santa Luzia	0,8744	1,1437	0,8203	1,2191	Trizidela do Vale	0,6131	1,6310	0,8129	1,2302					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-17 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Sergipe, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Amparo de São Francisco	0,7405	1,3504	0,8710	1,1482	Japoatã	0,9263	1,0796	0,6189	1,6159	Santana do São Francisco	0,5010	1,9961	0,7467	1,3393
Aquidabã	0,9376	1,0665	0,8974	1,1143	Lagarto	0,9457	1,0574	0,9076	1,1018	Santa Rosa de Lima	0,9721	1,0287	0,8841	1,1311
Aracaju	0,9928	1,0072	0,8896	1,1242	Laranjeiras	0,9598	1,0418	0,8465	1,1813	Santo Amaro das Brotas	0,9262	1,0796	0,8129	1,2301
Araúá	0,9246	1,0816	0,6146	1,6270	Macambira	0,7924	1,2620	0,9189	1,0883	São Cristóvão	0,9413	1,0624	0,6357	1,5730
Areia Branca	0,7838	1,2759	0,9376	1,0666	Malhada dos Bois	0,7188	1,3912	0,9316	1,0735	São Domingos	0,8414	1,1884	0,7919	1,2628
Barra dos Coqueiros	0,9204	1,0864	0,9563	1,0457	Malhador	0,8943	1,1181	0,8989	1,1125	São Francisco	0,6921	1,4448	0,7919	1,2627
Boquim	0,9261	1,0798	0,7442	1,3437	Maruim	0,9598	1,0419	0,9195	1,0875	São Miguel do Aleixo	0,6661	1,5013	0,7151	1,3984
Brejo Grande	0,9363	1,0681	0,7690	1,3004	Moita Bonita	0,7116	1,4052	0,9001	1,1110	Simão Dias	0,9875	1,0127	0,7644	1,3083
Campo do Brito	0,9117	1,0969	0,9013	1,1096	Monte Alegre de Sergipe	0,8636	1,1579	0,8918	1,1214	Siriri	0,8200	1,2195	0,7508	1,3319
Canhoba	0,8560	1,1682	0,7446	1,3430	Muribeca	0,8002	1,2497	0,8713	1,1477	Telha	0,8617	1,1605	0,8738	1,1444
Canindé de São Francisco	0,7720	1,2953	0,9073	1,1022	Neópolis	0,8512	1,1748	0,8217	1,2169	Tobias Barreto	0,8723	1,1464	0,7979	1,2533
Capela	0,9335	1,0713	0,9334	1,0714	Nossa Senhora Aparecida	0,7615	1,3133	0,9631	1,0383	Tomar do Geru	0,9519	1,0506	0,8433	1,1859
Carira	0,8660	1,1548	0,7969	1,2548	Nossa Senhora da Glória	0,9170	1,0905	0,7913	1,2638	Umbaúba	0,7422	1,3474	0,7229	1,3833
Carmópolis	0,8942	1,1183	0,9263	1,0795	Nossa Senhora das Dores	0,8965	1,1155	0,8753	1,1425					
Cedro de São João	0,9606	1,0410	0,7599	1,3159	Nossa Senhora de Lourdes	0,7826	1,2779	0,9257	1,0803					
Cristinápolis	0,9390	1,0649	0,6515	1,5348	Nossa Senhora do Socorro	0,9640	1,0374	0,9732	1,0276	Máximo	0,9984		0,9834	
Cumbe	0,8539	1,1711	0,9420	1,0616	Pacatuba	0,8028	1,2457	0,9128	1,0956	Mínimo	0,5010		0,6146	
Divina Pastora	0,7889	1,2676	0,9611	1,0404	Pedra Mole	0,7798	1,2824	0,8205	1,2188	Média	0,8569		0,8490	
Estância	0,9653	1,0359	0,7609	1,3142	Pedrinhas	0,8959	1,1163	0,8503	1,1760	Mediana	0,8728		0,8713	
Feira Nova	0,8217	1,2169	0,9834	1,0168	Pinhão	0,6848	1,4603	0,8289	1,2065	Desv. Padrão	0,1005		0,0861	
Frei Paulo	0,8619	1,1602	0,8025	1,2461	Pirambu	0,8494	1,1773	0,8880	1,1261					
Gararu	0,8728	1,1457	0,8825	1,1331	Poço Redondo	0,8205	1,2188	0,8367	1,1952					
General Maynard	0,7090	1,4103	0,8705	1,1488	Poço Verde	0,9245	1,0817	0,8769	1,1404					
Gracho Cardoso	0,6347	1,5755	0,8860	1,1286	Porto da Folha	0,8601	1,1626	0,9648	1,0365					
Ilha das Flores	0,6337	1,5781	0,7411	1,3493	Propriá	0,9984	1,0016	0,8881	1,1261					
Indiaroba	0,8794	1,1372	0,9139	1,0942	Riachão do Dantas	0,9371	1,0671	0,8213	1,2175					
Itabaiana	0,9515	1,0510	0,9047	1,1053	Riachuelo	0,9547	1,0475	0,8786	1,1382					
Itabaianinha	0,7025	1,4234	0,8334	1,1999	Ribeirópolis	0,9283	1,0772	0,8370	1,1947					
Itabi	0,9084	1,1009	0,8612	1,1611	Rosário do Catete	0,8822	1,1335	0,9393	1,0647					
Itaporanga d'Ajuda	0,9621	1,0394	0,7750	1,2903	Salgado	0,8335	1,1997	0,9258	1,0802					
Japaratuba	0,8391	1,1918	0,9810	1,0193	Santa Luzia do Itanhhy	0,9131	1,0952	0,8200	1,2194					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-18 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Rio Grande do Norte, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Acari	0,9451	1,0581	0,7714	1,2964	Coronel João Pessoa	0,5406	1,8498	0,8080	1,2377	Jardim do Seridó	0,9119	1,0966	0,9005	1,1105
Açu	0,8618	1,1604	0,8826	1,1330	Cruzeta	0,9502	1,0524	0,7923	1,2622	João Câmara	0,8769	1,1403	0,8940	1,1186
Afonso Bezerra	0,9026	1,1079	0,7248	1,3797	Currais Novos	0,9905	1,0096	0,7331	1,3640	João Dias	0,7720	1,2954	0,8401	1,1903
Água Nova	0,7105	1,4074	0,8623	1,1597	Doutor Severiano	0,7120	1,4046	0,3563	2,8069	José da Penha	0,7602	1,3154	0,9652	1,0360
Alexandria	0,8061	1,2405	0,7314	1,3672	Parnamirim	0,8381	1,1932	0,8515	1,1744	Jucurutu	0,9227	1,0837	0,7215	1,3860
Almino Afonso	0,9048	1,1052	0,6416	1,5587	Encanto	0,7058	1,4168	0,7089	1,4106	Jundiá	0,5264	1,8999	0,8567	1,1673
Alto do Rodrigues	0,7771	1,2868	0,7666	1,3044	Equador	0,9262	1,0797	0,8482	1,1790	Lagoa d'Anta	0,5404	1,8505	0,4971	2,0118
Angicos	0,9538	1,0485	0,8657	1,1551	Espírito Santo	0,7133	1,4019	0,7613	1,3135	Lagoa de Pedras	0,6807	1,4692	0,5812	1,7206
Antônio Martins	0,7881	1,2688	0,8162	1,2252	Extremoz	0,8485	1,1786	0,8371	1,1945	Lagoa de Velhos	0,7098	1,4088	0,8925	1,1205
Apodi	0,6569	1,5224	0,8074	1,2385	Felipe Guerra	0,7167	1,3952	0,7947	1,2584	Lagoa Nova	0,9502	1,0524	0,6740	1,4836
Areia Branca	0,9387	1,0653	0,7969	1,2549	Fernando Pedroza	0,4995	2,0022	0,7781	1,2852	Lagoa Salgada	0,8451	1,1832	0,6664	1,5006
Arês	0,9073	1,1022	0,9386	1,0654	Florânia	0,9486	1,0542	0,7966	1,2554	Lajes	0,8192	1,2207	0,7128	1,4029
Augusto Severo	0,8319	1,2021	0,3683	2,7153	Francisco Dantas	0,7558	1,3231	0,8927	1,1201	Lajes Pintadas	0,9369	1,0673	0,6947	1,4394
Baía Formosa	0,7484	1,3362	0,7942	1,2591	Frutuoso Gomes	0,7832	1,2768	0,6351	1,5746	Lucrécia	0,6597	1,5159	0,7523	1,3292
Baraúna	0,8813	1,1347	0,6011	1,6636	Galinhas	0,7783	1,2848	0,8660	1,1547	Luís Gomes	0,8587	1,1646	0,7832	1,2769
Barcelona	0,7111	1,4064	0,6876	1,4542	Goianinha	0,9667	1,0345	0,8025	1,2460	Macaíba	0,9256	1,0804	0,8916	1,1216
Bento Fernandes	0,8104	1,2340	0,7297	1,3704	Governador Dix-Sept Rosado	0,8323	1,2014	0,8482	1,1789	Macau	0,9817	1,0186	0,7936	1,2601
Bodó	0,7617	1,3129	0,7215	1,3860	Grossos	0,8205	1,2188	0,8306	1,2040	Major Sales	0,6881	1,4533	0,7438	1,3445
Bom Jesus	0,8227	1,2155	0,8925	1,1204	Guamaré	0,7844	1,2749	0,9274	1,0782	Marcelino Vieira	0,8653	1,1557	0,8563	1,1678
Brejinho	0,7053	1,4178	0,7248	1,3797	Ilmo Marinho	0,7459	1,3407	0,7981	1,2530	Martins	0,8775	1,1396	0,8653	1,1557
Caiçara do Norte	0,9109	1,0978	0,9457	1,0574	Ipanguaçu	0,6578	1,5202	0,8643	1,1571	Maxaranguape	0,8049	1,2424	0,9400	1,0638
Caiçara do Rio do Vento	0,8238	1,2139	0,4802	2,0825	Ipueira	0,6951	1,4386	0,8141	1,2284	Messias Targino	0,7987	1,2521	0,9366	1,0677
Caicó	0,9976	1,0024	0,8639	1,1575	Itajá	0,6240	1,6026	0,9679	1,0332	Montanhas	0,7478	1,3372	0,9336	1,0712
Campo Redondo	0,8495	1,1772	0,8049	1,2425	Itaú	0,7529	1,3282	0,9103	1,0985	Monte Alegre	0,7424	1,3470	0,5878	1,7014
Canguaretama	0,8351	1,1975	0,5791	1,7267	Jaçanã	0,8595	1,1634	0,7198	1,3892	Monte das Gameleiras	0,8806	1,1355	0,8836	1,1317
Caraúbas	0,9330	1,0718	0,6335	1,5785	Jandaira	0,8012	1,2482	0,8964	1,1155	Mossoró	0,9886	1,0115	0,9294	1,0759
Carnaúba dos Dantas	0,8902	1,1234	0,8036	1,2444	Janduís	0,9388	1,0652	0,6556	1,5254	Natal	1,0000	1,0000	0,9408	1,0629
Carnaubais	0,8096	1,2352	0,8130	1,2301	Januário Cicco	0,7446	1,3429	0,9055	1,1043	Nísia Floresta	0,7489	1,3353	0,7492	1,3348
Ceará-Mirim	0,9312	1,0739	0,5609	1,7828	Japi	0,6415	1,5588	0,6129	1,6317	Nova Cruz	0,9546	1,0475	0,7492	1,3348
Cerro Corá	0,8743	1,1437	0,9131	1,0952	Jardim de Angicos	0,7042	1,4201	0,1716	5,8263	Olho-d'Água do Borges	0,8513	1,1746	0,9977	1,0023
Coronel Ezequiel	0,8045	1,2429	0,9425	1,0610	Jardim de Piranhas	0,9249	1,0812	0,7892	1,2671	Ouro Branco	0,9587	1,0431	0,9414	1,0622

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-18.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Rio Grande do Norte, 2010 . (continuação)

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Paraná	0,6213	1,6095	0,8065	1,2399	Santana do Seridó	0,7473	1,3382	0,8766	1,1408	Tenente Laurentino Cruz	0,9089	1,1003	0,9363	1,0681
Paraú	0,8731	1,1453	0,6815	1,4674	Santo Antônio	0,8365	1,1954	0,7049	1,4187	Tibau do Sul	0,5859	1,7068	0,7035	1,4214
Parazinho	0,7885	1,2683	0,8101	1,2344	São Bento do Norte	0,9128	1,0955	0,3840	2,6042	Timbaúba dos Batistas	0,8444	1,1842	0,7825	1,2780
Parelhas	0,9461	1,0569	0,5683	1,7596	São Bento do Trairi	0,5888	1,6984	0,6249	1,6004	Touros	0,8949	1,1175	0,5202	1,9224
Rio do Fogo	0,7108	1,4069	0,9416	1,0620	São Fernando	0,8232	1,2147	0,8472	1,1804	Triunfo Potiguar	0,6870	1,4555	0,8681	1,1520
Passa e Fica	0,8598	1,1631	0,8226	1,2157	São Francisco do Oeste	0,8627	1,1592	0,7070	1,4145	Umarizal	0,9065	1,1032	0,7411	1,3494
Passagem	0,7229	1,3834	0,5986	1,6707	São Gonçalo do Amarante	0,8368	1,1950	0,7017	1,4252	Upanema	0,6989	1,4309	0,7805	1,2812
Patu	0,9075	1,1020	0,6103	1,6386	São João do Sabugi	0,9165	1,0911	0,8870	1,1274	Várzea	0,5591	1,7885	0,4908	2,0376
Santa Maria	0,5963	1,6771	0,8234	1,2145	São José de Mipibu	0,8193	1,2206	0,7030	1,4225	Venha-Ver	0,7521	1,3297	0,8605	1,1622
Pau dos Ferros	0,8290	1,2063	0,5463	1,8306	São José do Campestre	0,8634	1,1582	0,8726	1,1460	Vera Cruz	0,9041	1,1061	0,7973	1,2543
Pedra Grande	0,9463	1,0567	0,8041	1,2437	São José do Seridó	0,8329	1,2007	0,7788	1,2841	Viçosa	0,8744	1,1437	0,5878	1,7012
Pedra Preta	0,3583	2,7907	0,8521	1,1736	São Miguel	0,9722	1,0286	0,8498	1,1767	Vila Flor	0,7485	1,3361	0,6582	1,5194
Pedro Avelino	0,7738	1,2923	0,8706	1,1486	São Miguel do Gostoso	0,6007	1,6647	0,7635	1,3097					
Pedro Velho	0,9358	1,0687	0,6782	1,4745	São Paulo do Potengi	0,8453	1,1831	0,6034	1,6572	Máximo	1,0000		0,9977	
Pendências	0,8511	1,1750	0,6937	1,4416	São Pedro	0,7894	1,2667	0,9887	1,0114	Mínimo	0,3583		0,1716	
Pilões	0,7048	1,4188	0,7979	1,2533	São Rafael	0,8117	1,2320	0,8558	1,1685	Média	0,8004		0,7742	
Poço Branco	0,6750	1,4815	0,8864	1,1281	São Tomé	0,8971	1,1147	0,8357	1,1966	Mediana	0,8193		0,7951	
Portalegre	0,6674	1,4983	0,7722	1,2950	São Vicente	0,8287	1,2067	0,7770	1,2870	Desv. Padrão	0,1197		0,1323	
Porto do Mangue	0,6440	1,5529	0,9099	1,0990	Senador Elói de Souza	0,7726	1,2944	0,8451	1,1833					
Presidente Juscelino	0,9272	1,0785	0,9416	1,0621	Senador Georgino Avelino	0,7040	1,4205	0,9018	1,1088					
Pureza	0,5266	1,8989	0,8128	1,2303	Serra de São Bento	0,7936	1,2602	0,9383	1,0657					
Rafael Fernandes	0,7381	1,3547	0,7716	1,2961	Serra do Mel	0,6411	1,5597	0,6960	1,4368					
Rafael Godeiro	0,7364	1,3580	0,9137	1,0944	Serra Negra do Norte	0,9196	1,0874	0,6163	1,6225					
Riacho da Cruz	0,4526	2,2093	0,7691	1,3003	Serrinha	0,8732	1,1452	0,8030	1,2454					
Riacho de Santana	0,6650	1,5037	0,7317	1,3667	Serrinha dos Pintos	0,8511	1,1750	0,9106	1,0982					
Riachuelo	0,7862	1,2720	0,7951	1,2577	Severiano Melo	0,8142	1,2282	0,6388	1,5653					
Rodolfo Fernandes	0,8647	1,1564	0,8353	1,1972	Sítio Novo	0,6141	1,6284	0,7602	1,3155					
Tibau	0,8012	1,2482	0,7124	1,4038	Taboleiro Grande	0,8374	1,1941	0,7813	1,2799					
Ruy Barbosa	0,6537	1,5297	0,6727	1,4866	Taipu	0,7972	1,2544	0,7814	1,2797					
Santa Cruz	0,9345	1,0701	0,7574	1,3202	Tangará	0,8389	1,1920	0,8253	1,2117					
Santana do Matos	0,8909	1,1224	0,7210	1,3870	Tenente Ananias	0,7960	1,2563	0,7802	1,2818					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-19 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Piauí, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Acauã	0,9955	1,0045	0,7299	1,3700	Cajueiro da Praia	0,7008	1,4269	0,5454	1,8334	Flores do Piauí	0,7982	1,2528	0,7679	1,3023
Agricolândia	0,9302	1,0751	0,8565	1,1676	Caldeirão Grande do Piauí	0,9876	1,0126	0,7352	1,3602	Floresta do Piauí	1,0000	1,0000	0,8170	1,2239
Água Branca	0,9281	1,0775	0,6583	1,5192	Campinas do Piauí	0,9956	1,0044	0,5427	1,8427	Floriano	0,9411	1,0626	0,9024	1,1082
Alagoinha do Piauí	0,9933	1,0067	0,8664	1,1542	Campo Alegre do Fidalgo	0,9898	1,0103	0,6014	1,6629	Francinópolis	0,8407	1,1896	0,7619	1,3125
Alegrete do Piauí	0,9922	1,0079	0,9222	1,0844	Campo Grande do Piauí	0,9858	1,0144	0,8426	1,1868	Francisco Ayres	0,6993	1,4301	0,7388	1,3535
Alto Longá	0,8791	1,1376	0,9242	1,0820	Campo Largo do Piauí	0,9971	1,0029	0,7507	1,3321	Francisco Macedo	0,9838	1,0165	0,8223	1,2161
Altos	0,9758	1,0248	0,8753	1,1425	Campo Maior	0,8527	1,1728	0,7210	1,3869	Francisco Santos	0,9903	1,0098	0,8289	1,2065
Alvorada do Gurguéia	0,8179	1,2227	0,8697	1,1498	Canavieira	0,9839	1,0164	0,8934	1,1193	Fronteiras	0,9885	1,0116	0,7566	1,3217
Amarante	0,9250	1,0810	0,7981	1,2529	Canto do Buriti	0,9291	1,0763	0,7133	1,4019	Geminiano	0,9909	1,0092	0,6764	1,4784
Angical do Piauí	0,9203	1,0865	0,7753	1,2899	Capitão de Campos	0,7193	1,3903	0,7032	1,4220	Gilbués	0,8967	1,1152	0,9734	1,0273
Anísio de Abreu	0,8647	1,1565	0,8548	1,1699	Capitão Gervásio Oliveira	0,9896	1,0105	0,8730	1,1455	Guadalupe	0,7257	1,3779	0,9178	1,0896
Antônio Almeida	0,8362	1,1959	0,8208	1,2183	Caracol	0,8449	1,1835	0,7130	1,4025	Guaribas	0,8742	1,1439	0,9262	1,0796
Aroazes	0,8465	1,1814	0,6456	1,5490	Caraúbas do Piauí	0,7398	1,3517	0,7788	1,2841	Hugo Napoleão	0,9757	1,0249	0,8634	1,1582
Aroeiras do Itaim	0,9819	1,0184	0,3495	2,8609	Caridade do Piauí	0,9998	1,0002	0,8167	1,2244	Ilha Grande	0,9579	1,0439	0,6807	1,4691
Arraial	0,9314	1,0736	0,9495	1,0532	Castelo do Piauí	0,8802	1,1361	0,8680	1,1521	Inhumas	0,8572	1,1666	0,7264	1,3767
Assunção do Piauí	0,8912	1,1220	0,8611	1,1613	Caxingó	0,9863	1,0138	0,6131	1,6312	Ipiranga do Piauí	0,9949	1,0052	0,8005	1,2493
Avelino Lopes	0,8419	1,1878	0,8437	1,1852	Cocal	0,8645	1,1568	0,6742	1,4832	Isaías Coelho	0,9970	1,0030	0,9267	1,0791
Baixa Grande do Ribeiro	0,7680	1,3021	0,6708	1,4909	Cocal de Telha	0,9151	1,0927	0,7115	1,4056	Itainópolis	0,9958	1,0042	0,7962	1,2559
Barra D'Alcântara	1,0000	1,0000	0,6644	1,5050	Cocal dos Alves	0,8329	1,2006	0,8515	1,1744	Itaueira	0,7510	1,3315	0,7918	1,2630
Barras	0,8037	1,2442	0,8091	1,2360	Coivaras	0,7447	1,3427	0,7580	1,3193	Jacobina do Piauí	0,9957	1,0043	0,6178	1,6188
Barreiras do Piauí	0,9493	1,0534	0,8144	1,2278	Colônia do Gurguéia	0,8474	1,1800	0,9969	1,0031	Jaicós	0,9927	1,0073	0,6587	1,5182
Barro Duro	0,9879	1,0123	0,8408	1,1893	Colônia do Piauí	0,9895	1,0106	0,9251	1,0809	Jardim do Mulato	0,8272	1,2089	0,6452	1,5500
Batalha	0,8460	1,1820	0,8893	1,1244	Conceição do Canindé	0,9880	1,0121	0,9155	1,0923	Jatobá do Piauí	0,8872	1,1271	0,6744	1,4829
Bela Vista do Piauí	0,9729	1,0279	0,8148	1,2272	Coronel José Dias	0,9930	1,0070	0,8464	1,1815	Jerumenha	0,7818	1,2791	0,8683	1,1517
Belém do Piauí	0,9912	1,0089	0,8669	1,1535	Corrente	0,9015	1,1093	0,9102	1,0987	João Costa	0,9975	1,0025	0,5970	1,6751
Benedictinos	0,5829	1,7157	0,6191	1,6152	Cristalândia do Piauí	0,9102	1,0987	0,9359	1,0685	Joaquim Pires	0,7340	1,3625	0,7463	1,3399
Bertolínia	0,8725	1,1461	0,8262	1,2104	Cristino Castro	0,9181	1,0892	0,7571	1,3208	Joca Marques	0,9909	1,0092	0,7213	1,3863
Betânia do Piauí	0,9953	1,0047	0,6806	1,4693	Curimatá	0,7774	1,2864	0,7823	1,2783	José de Freitas	0,7904	1,2651	0,6434	1,5543
Boa Hora	0,8282	1,2075	0,8305	1,2040	Currais	0,7615	1,3132	0,7525	1,3289	Juazeiro do Piauí	0,8662	1,1544	0,6331	1,5796
Bocaina	0,9975	1,0025	0,8103	1,2341	Curralinhos	0,9806	1,0198	0,8413	1,1887	Júlio Borges	0,7427	1,3464	0,6519	1,5340
Bom Jesus	0,8410	1,1891	0,6924	1,4442	Curral Novo do Piauí	0,9912	1,0088	0,8525	1,1730	Jurema	0,8587	1,1646	0,7534	1,3273
Bom Princípio do Piauí	0,7375	1,3559	0,8208	1,2184	Demerval Lobão	0,8906	1,1228	0,6586	1,5184	Lagoa do Piauí	0,9463	1,0567	0,8624	1,1596
Bonfim do Piauí	0,7477	1,3374	0,6093	1,6413	Dirceu Arcoverde	0,7090	1,4105	0,6524	1,5328	Lagoa Alegre	0,7235	1,3822	0,8044	1,2432
Boqueirão do Piauí	0,8420	1,1876	0,6951	1,4387	Dom Expedito Lopes	0,9919	1,0082	0,8359	1,1963	Lagoa do Barro do Piauí	0,9873	1,0129	0,6487	1,5415
Brasileira	0,6232	1,6047	0,6095	1,6407	Domingos Mourão	0,9567	1,0452	0,5670	1,7638	Lagoa de São Francisco	0,8017	1,2473	0,7057	1,4170
Brejo do Piauí	1,0000	1,0000	0,6696	1,4935	Dom Inocêncio	0,8169	1,2241	0,9185	1,0887	Lagoa do Piauí	0,7091	1,4102	0,7291	1,3716
Buriti dos Lopes	0,8848	1,1302	0,4983	2,0067	Elesbão Veloso	0,6929	1,4432	0,7468	1,3391	Lagoa do Sitio	0,7012	1,4261	0,7394	1,3525
Buriti dos Montes	0,9045	1,1056	0,8028	1,2456	Eliseu Martins	0,9947	1,0053	0,9214	1,0853	Landri Sales	0,9901	1,0100	0,7627	1,3112
Cabeceiras do Piauí	0,6782	1,4745	0,7661	1,3052	Esperantina	0,8527	1,1728	0,8978	1,1138	Luís Correia	0,9251	1,0810	0,7515	1,3307
Cajazeiras do Piauí	0,9893	1,0108	0,6298	1,5879	Fartura do Piauí	0,7455	1,3415	0,8323	1,2016	Luzilândia	0,8067	1,2396	0,7797	1,2825

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-19.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Piauí, 2010. (continuação)

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Madeiro	0,8564	1,1677	0,8594	1,1637	Pimenteiras	0,8833	1,1321	0,7854	1,2733	São Luis do Piauí	0,9800	1,0204	0,8443	1,1844
Manoel Emídio	0,9155	1,0923	0,7022	1,4242	Pio IX	0,9990	1,0010	0,8390	1,1918	São Miguel da Baixa G	0,8327	1,2009	0,7241	1,3810
Marcolândia	0,9919	1,0081	0,8861	1,1286	Piracuruca	0,9957	1,0043	0,6604	1,5142	São Miguel do Fidalgo	0,9750	1,0256	0,6814	1,4675
Marcos Parente	0,8859	1,1289	0,7410	1,3495	Piripiri	0,9325	1,0724	0,3481	2,8728	São Miguel do Tapuio	0,7882	1,2688	0,4632	2,1590
Massapê do Piauí	0,9901	1,0100	0,8944	1,1181	Porto	0,8626	1,1592	0,7330	1,3642	São Pedro do Piauí	0,9799	1,0205	0,5615	1,7809
Matias Olímpio	0,9824	1,0179	0,6317	1,5829	Porto Alegre do Piauí	0,8430	1,1863	0,6489	1,5410	São Raimundo Nonato	0,8421	1,1874	0,4790	2,0879
Miguel Alves	0,7375	1,3559	0,6970	1,4346	Prata do Piauí	0,9170	1,0905	0,7515	1,3306	Sebastião Barros	0,8818	1,1341	0,7180	1,3928
Miguel Leão	0,8887	1,1252	0,9351	1,0694	Queimada Nova	0,9972	1,0028	0,5411	1,8481	Sebastião Leal	0,9256	1,0804	0,7930	1,2611
Milton Brandão	0,9347	1,0699	0,8116	1,2321	Redenção do Gurgueia	0,9797	1,0208	0,8345	1,1983	Sigefredo Pacheco	0,8151	1,2268	0,6719	1,4884
Monsenhor Gil	0,9047	1,1053	0,8956	1,1166	Regeneração	0,7000	1,4285	0,8660	1,1547	Simões	0,9947	1,0053	0,5492	1,8207
Monsenhor Hipólito	0,9964	1,0037	0,9582	1,0437	Riacho Frio	0,7604	1,3151	0,7486	1,3359	Simplicio Mendes	0,9937	1,0063	0,6304	1,5863
Monte Alegre do Piauí	0,7419	1,3479	0,7282	1,3733	Ribeira do Piauí	0,9893	1,0108	0,7752	1,2900	Socorro do Piauí	0,9911	1,0089	0,7466	1,3393
Morro Cabeça no Tempo	0,7841	1,2753	0,5267	1,8985	Ribeiro Gonçalves	0,8406	1,1896	0,8418	1,1879	Sussuapara	0,9838	1,0164	0,7787	1,2841
Morro do Chapéu do Piauí	0,8902	1,1234	0,7044	1,4197	Rio Grande do Piauí	0,9506	1,0519	0,7662	1,3052	Tamboril do Piauí	0,9293	1,0761	0,9056	1,1042
Murici dos Portelas	0,7501	1,3331	0,8650	1,1561	Santa Cruz do Piauí	0,9834	1,0169	0,4161	2,4031	Tanque do Piauí	1,0000	1,0000	0,6886	1,4522
Nazaré do Piauí	0,8264	1,2101	0,9236	1,0827	Santa Cruz dos Milagres	0,6372	1,5694	0,5966	1,6762	Teresina	0,9800	1,0204	0,7747	1,2908
Nazária	0,0060	166,0246	0,5580	1,7921	Santa Filomena	0,9371	1,0671	0,5729	1,7456	União	0,9026	1,1079	0,7445	1,3432
Nossa Senhora de Nazaré	0,8596	1,1634	0,5393	1,8543	Santa Luz	0,8803	1,1359	0,8264	1,2100	Uruçuí	0,9550	1,0472	0,8642	1,1572
Nossa Senhora dos Remédios	0,7171	1,3946	0,9779	1,0226	Santana do Piauí	0,9893	1,0109	0,5583	1,7913	Valença do Piauí	0,8534	1,1718	0,9114	1,0973
Novo Oriente do Piauí	0,7926	1,2617	0,9275	1,0782	Santa Rosa do Piauí	0,9925	1,0076	0,7784	1,2848	Várzea Branca	0,8019	1,2470	0,7279	1,3738
Novo Santo Antônio	1,0000	1,0000	0,6452	1,5500	Santo Antônio de Lisboa	0,9919	1,0082	0,6889	1,4517	Várzea Grande	0,8398	1,1908	0,6900	1,4493
Oeiras	0,9978	1,0022	0,2480	4,0327	Santo Antônio dos Milagres	0,8858	1,1289	0,5763	1,7353	Vera Mendes	0,9907	1,0094	0,7625	1,3115
Olho D'Água do Piauí	0,9912	1,0089	0,5437	1,8392	Santo Inácio do Piauí	0,9846	1,0156	0,6662	1,5010	Vila Nova do Piauí	0,9942	1,0058	0,8073	1,2386
Padre Marcos	0,9927	1,0074	0,7939	1,2596	São Braz do Piauí	0,6609	1,5132	0,7902	1,2656	Wall Ferraz	0,9674	1,0337	0,5685	1,7591
Paes Landim	0,9889	1,0113	0,8354	1,1970	São Félix do Piauí	0,8480	1,1793	0,7342	1,3620					
Pajeú do Piauí	0,7801	1,2819	0,7111	1,4062	São Francisco de Assis do Piauí	0,9943	1,0057	0,6368	1,5703	Máximo	1,0000		0,9969	
Palmeira do Piauí	0,9046	1,1055	0,5935	1,6849	São Francisco do Piauí	0,8802	1,1361	0,8261	1,2105	Mínimo	0,0060		0,2480	
Palmeirais	0,6500	1,5385	0,8468	1,1809	São Gonçalo do Gurgueia	0,8607	1,1618	0,9689	1,0321	Média	0,8928		0,7538	
Paquetá	0,9873	1,0129	0,8091	1,2360	São Gonçalo do Piauí	0,9043	1,1058	0,8923	1,1207	Mediana	0,9180		0,7636	
Parnaguá	1,0000	1,0000	0,7699	1,2988	São João da Canabrava	0,9919	1,0081	0,8977	1,1140	Desv. Padrão	0,1177		0,1250	
Parnaíba	0,9180	1,0893	0,8946	1,1178	São João da Fronteira	0,8136	1,2291	0,8447	1,1839					
Passagem Franca do Piauí	0,9114	1,0972	0,6870	1,4555	São João da Serra	0,9133	1,0950	0,7743	1,2914					
Patos do Piauí	0,9888	1,0113	0,7737	1,2924	São João da Varjota	0,9887	1,0115	0,7271	1,3754					
Pau D'Arco do Piauí	0,9734	1,0273	0,7222	1,3847	São João do Arraial	0,9635	1,0379	0,7215	1,3859					
Paulistana	0,9966	1,0034	0,7311	1,3677	São João do Piauí	0,9958	1,0043	0,7971	1,2546					
Pavussu	0,9967	1,0034	0,7808	1,2807	São José do Divino	0,8496	1,1771	0,9404	1,0634					
Pedro II	0,7738	1,2924	0,7171	1,3944	São José do Peixe	0,9667	1,0344	0,7646	1,3079					
Pedro Laurentino	1,0000	1,0000	0,7920	1,2626	São José do Piauí	0,9966	1,0034	0,6941	1,4406					
Nova Santa Rita	0,9921	1,0079	0,8880	1,1261	São Julião	0,9871	1,0131	0,7405	1,3504					
Picos	0,9989	1,0011	0,8489	1,1780	São Lourenço do Piauí	0,5958	1,6783	0,5378	1,8595					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-20 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Pernambuco, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Abreu e Lima	0,9789	1,0215	0,9701	1,0308	Cachoeirinha	0,8839	1,1314	0,9205	1,0863	Frei Miguelinho	0,7476	1,3377	0,8034	1,2448
Afogados da Ingazeira	0,9364	1,0679	0,9179	1,0894	Caetés	0,8249	1,2123	0,8183	1,2221	Gameleira	0,9188	1,0884	0,8657	1,1552
Afrânio	0,8137	1,2289	0,7636	1,3096	Calçado	0,8421	1,1875	0,8071	1,2390	Garanhuns	0,9495	1,0532	0,9688	1,0322
Agrestina	0,9702	1,0307	0,9824	1,0179	Calumbi	0,9474	1,0556	0,9505	1,0521	Glória do Goitá	0,7305	1,3690	0,8572	1,1666
Água Preta	0,9409	1,0628	0,9080	1,1013	Camaragibe	0,9686	1,0324	0,9533	1,0490	Goiana	0,9839	1,0164	0,9468	1,0562
Águas Belas	0,7223	1,3844	0,9458	1,0573	Camocim de São Félix	0,9218	1,0849	0,8724	1,1463	Granito	0,7580	1,3193	0,7860	1,2722
Alagoinha	0,8550	1,1696	0,8024	1,2463	Camutanga	0,8164	1,2249	0,7410	1,3496	Gravatá	0,9459	1,0572	0,9297	1,0756
Aliança	0,9254	1,0807	0,9502	1,0524	Canhotinho	0,9135	1,0947	0,8917	1,1215	Iati	0,8529	1,1724	0,8622	1,1599
Altinho	0,8984	1,1130	0,9419	1,0617	Capoeiras	0,8799	1,1365	0,8608	1,1618	Ibimirim	0,9716	1,0293	0,8641	1,1572
Amaraji	0,9711	1,0297	0,8974	1,1143	Carnaíba	0,9217	1,0850	0,8755	1,1422	Ibirajuba	0,7381	1,3548	0,7924	1,2620
Angelim	0,8823	1,1334	0,7585	1,3185	Carnaubeira da Penha	0,8447	1,1838	0,7981	1,2531	Igarassu	0,8964	1,1156	0,8720	1,1468
Araçoiaba	0,9242	1,0820	0,9367	1,0676	Carpina	0,9061	1,1036	0,9403	1,0635	Iguaraci	0,8331	1,2004	0,8728	1,1458
Araripina	0,9726	1,0282	0,9364	1,0679	Caruaru	0,9860	1,0142	0,9807	1,0197	Inajá	0,7866	1,2714	0,7710	1,2970
Arcoverde	0,9970	1,0030	0,9265	1,0793	Casinhas	0,7449	1,3425	0,7802	1,2817	Ingazeira	0,7513	1,3311	0,9120	1,0965
Barra de Guabiraba	0,8328	1,2007	0,7797	1,2826	Catende	0,9805	1,0199	0,9506	1,0520	Ipojuca	0,9781	1,0224	0,9725	1,0283
Barreiros	0,9667	1,0344	0,9443	1,0590	Cedro	0,7824	1,2780	0,8550	1,1696	Ipubi	0,8797	1,1368	0,8925	1,1204
Belém de Maria	0,8911	1,1223	0,8777	1,1393	Chã de Alegria	0,8774	1,1397	0,8914	1,1218	Itacuruba	0,8141	1,2283	0,9760	1,0246
Belém do São Francisco	0,8387	1,1924	0,8052	1,2419	Chã Grande	0,8473	1,1802	0,8776	1,1395	Itaíba	0,7036	1,4212	0,7751	1,2901
Belo Jardim	0,9976	1,0024	0,9776	1,0229	Condado	0,8513	1,1747	0,9062	1,1035	Ilha de Itamaracá	0,8625	1,1594	0,8281	1,2076
Betânia	0,9041	1,1060	0,6914	1,4462	Correntes	0,8394	1,1914	0,8466	1,1812	Itambé	0,9277	1,0779	0,9058	1,1040
Bezerros	0,9607	1,0409	0,9791	1,0213	Cortês	0,9721	1,0287	0,9289	1,0765	Itapetim	0,9310	1,0741	0,8644	1,1569
Bodocó	0,8804	1,1359	0,7357	1,3592	Cumarú	0,7914	1,2636	0,8433	1,1858	Itapissuma	0,9847	1,0155	0,9555	1,0465
Bom Conselho	0,9206	1,0862	0,9372	1,0670	Cupira	0,9697	1,0313	0,9443	1,0590	Itaquitinga	0,9143	1,0937	0,9192	1,0879
Bom Jardim	0,9012	1,1096	0,8738	1,1444	Custódia	0,9049	1,1051	0,8345	1,1983	Jaboatão dos Guararapes	0,9993	1,0007	0,9823	1,0180
Bonito	0,9614	1,0401	0,9343	1,0703	Dormentes	0,8093	1,2356	0,6254	1,5991	Jaqueira	0,8801	1,1362	0,8857	1,1291
Brejão	0,9817	1,0186	0,9275	1,0782	Escada	0,9867	1,0135	0,9711	1,0298	Jataúba	0,8306	1,2039	0,8418	1,1879
Brejinho	0,9367	1,0675	0,9144	1,0936	Exu	0,8905	1,1230	0,8035	1,2446	Jatobá	0,9137	1,0944	0,7398	1,3517
Brejo da Madre de Deus	0,8673	1,1529	0,9180	1,0894	Feira Nova	0,8157	1,2260	0,8976	1,1141	João Alfredo	0,8962	1,1158	0,9384	1,0656
Buenos Aires	0,8697	1,1499	0,8670	1,1533	Fernando de Noronha	0,9316	1,0734	0,9678	1,0332	Joaquim Nabuco	0,9711	1,0298	0,9655	1,0357
Buíque	0,8739	1,1443	0,8613	1,1610	Ferreiros	0,7961	1,2561	0,7856	1,2730	Jucati	0,8956	1,1165	0,8472	1,1804
Cabo de Santo Agostinho	0,9951	1,0049	0,9920	1,0080	Flores	0,9132	1,0950	0,8317	1,2024	Jupi	0,9698	1,0311	0,9512	1,0513
Cabrobó	0,8526	1,1729	0,7881	1,2689	Floresta	0,8539	1,1712	0,8545	1,1703	Jurema	0,9399	1,0640	0,9249	1,0812

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-20.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Pernambuco, 2010.(continuação)

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Lagoa do Carro	0,8204	1,2189	0,7711	1,2969	Primavera	0,9031	1,1072	0,7992	1,2513	Sirinhaém	0,9672	1,0340	0,9364	1,0679
Lagoa de Itaenga	0,9400	1,0639	0,9610	1,0406	Quipapá	0,9343	1,0703	0,8584	1,1650	Moreilândia	0,6867	1,4563	0,6133	1,6305
Lagoa do Ouro	0,9040	1,1063	0,8360	1,1962	Quixaba	0,8619	1,1602	0,9089	1,1002	Solidão	0,9655	1,0357	0,8959	1,1162
Lagoa dos Gatos	0,9450	1,0582	0,8255	1,2114	Recife	0,9997	1,0003	0,9925	1,0076	Surubim	0,8609	1,1616	0,9263	1,0795
Lagoa Grande	0,8670	1,1533	0,8568	1,1672	Riacho das Almas	0,9036	1,1067	0,8168	1,2243	Tabira	0,9273	1,0784	0,9561	1,0459
Lajedo	0,9797	1,0207	0,9161	1,0916	Ribeirão	0,9812	1,0192	0,9376	1,0665	Tacaímbó	0,8375	1,1941	0,8366	1,1952
Limoeiro	0,9786	1,0219	0,9643	1,0370	Rio Formoso	0,9762	1,0243	0,8429	1,1864	Tacaratu	0,8443	1,1844	0,8037	1,2443
Macaparana	0,9219	1,0848	0,8945	1,1180	Sairé	0,9517	1,0507	0,8354	1,1970	Tamandaré	0,8998	1,1114	0,8463	1,1816
Machados	0,7609	1,3143	0,8405	1,1898	Salgadinho	0,6324	1,5812	0,6117	1,6349	Taquaritinga do Norte	0,7695	1,2995	0,8345	1,1984
Manari	0,7288	1,3721	0,7314	1,3672	Salgueiro	0,8985	1,1130	0,8857	1,1290	Terezinha	0,8460	1,1821	0,8740	1,1442
Maraial	0,9475	1,0554	0,9591	1,0426	Saloá	0,8862	1,1284	0,8491	1,1777	Terra Nova	0,9058	1,1040	0,7632	1,3102
Mirandiba	0,8794	1,1372	0,7615	1,3131	Sanharó	0,8461	1,1819	0,9220	1,0846	Timbaúba	0,9774	1,0231	0,9802	1,0202
Moreno	0,9662	1,0350	0,8907	1,1227	Santa Cruz	0,8575	1,1661	0,8321	1,2018	Toritama	0,8243	1,2132	0,9506	1,0520
Nazaré da Mata	0,9074	1,1021	0,9370	1,0672	Santa Cruz da Baixa Verde	0,8961	1,1159	0,8728	1,1457	Tracunhaém	0,8745	1,1435	0,9040	1,1062
Olinda	0,9999	1,0001	0,9943	1,0057	Santa Cruz do Capibaribe	0,8511	1,1750	0,9271	1,0786	Trindade	0,9893	1,0109	0,9434	1,0600
Orobó	0,7293	1,3712	0,8402	1,1901	Santa Filomena	0,7274	1,3748	0,8278	1,2080	Triunfo	0,9341	1,0705	0,8971	1,1148
Orocó	0,8833	1,1321	0,9096	1,0994	Santa Maria da Boa Vista	0,8784	1,1384	0,9063	1,1034	Tupanatinga	0,7445	1,3431	0,7795	1,2828
Ouricuri	0,9051	1,1049	0,8842	1,1309	Santa Maria do Cambucá	0,7816	1,2794	0,9494	1,0533	Tuparetama	0,9901	1,0100	0,8550	1,1696
Palmares	0,9950	1,0050	0,9795	1,0209	Santa Terezinha	0,9208	1,0860	0,7722	1,2949	Venturosa	0,8452	1,1831	0,8642	1,1571
Palmeirina	0,9363	1,0681	0,9089	1,1002	São Benedito do Sul	0,8339	1,1992	0,8967	1,1153	Verdejante	0,9177	1,0896	0,7995	1,2507
Panelas	0,9267	1,0791	0,9101	1,0988	São Bento do Una	0,9101	1,0988	0,9133	1,0949	Vertente do Lério	0,7521	1,3296	0,9345	1,0701
Paranatama	0,9585	1,0433	0,9151	1,0928	São Caitano	0,9875	1,0127	0,9691	1,0318	Vertentes	0,8369	1,1949	0,8159	1,2257
Parnamirim	0,8048	1,2426	0,7828	1,2775	São João	0,9261	1,0798	0,7236	1,3819	Vicência	0,9550	1,0472	0,8826	1,1331
Passira	0,9081	1,1012	0,8727	1,1459	São Joaquim do Monte	0,9035	1,1068	0,9179	1,0895	Vitória de Santo Antão	0,9705	1,0304	0,9789	1,0215
Paudalho	0,9413	1,0624	0,8841	1,1310	São José da Coroa Grande	0,8531	1,1722	0,9714	1,0294	Xexéu	0,9917	1,0084	0,9924	1,0077
Paulista	0,9388	1,0652	0,9465	1,0565	São José do Belmonte	0,8545	1,1702	0,8148	1,2274					
Pedra	0,9137	1,0945	0,9215	1,0852	São José do Egito	0,9848	1,0154	0,8997	1,1114	Máximo	0,9999		0,9943	
Pesqueira	0,9907	1,0094	0,9850	1,0152	São Lourenço da Mata	0,9495	1,0532	0,9508	1,0518	Mínimo	0,6324		0,6117	
Petrolândia	0,9356	1,0688	0,9005	1,1105	São Vicente Ferrer	0,8557	1,1687	0,8894	1,1243	Média	0,8937		0,8797	
Petrolina	0,9821	1,0182	0,9267	1,0792	Serra Talhada	0,9842	1,0161	0,9466	1,0564	Mediana	0,9051		0,8925	
Poção	0,9112	1,0975	0,8475	1,1799	Serita	0,7934	1,2604	0,7303	1,3693		0,0762		0,0760	
Pombos	0,9178	1,0896	0,8949	1,1174	Sertânia	0,9792	1,0212	0,9400	1,0638					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-21 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Paraíba, 2010.

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Água Branca	0,9006	1,1104	0,9003	1,1107	Caaporã	0,9478	1,0550	0,8074	1,2385	Emas	0,5590	1,7888	0,6973	1,4341
Aguiar	0,8965	1,1155	0,8884	1,1256	Cabaceiras	0,5794	1,7258	0,7262	1,3771	Esperança	0,9159	1,0918	0,7319	1,3663
Alagôa Grande	0,9004	1,1106	0,7765	1,2878	Cabedelo	0,8370	1,1947	0,7888	1,2678	Fagundes	0,7063	1,4158	0,5402	1,8513
Alagôa Nova	0,9217	1,0849	0,6320	1,5824	Cachoeira dos Índios	0,7352	1,3603	0,7179	1,3929	Frei Martinho	0,5122	1,9522	0,8397	1,1909
Alagoinha	0,8851	1,1298	0,9013	1,1096	Cacimba de Areia	0,6021	1,6609	0,8756	1,1421	Gado Bravo	0,5120	1,9531	0,6272	1,5945
Alcantil	0,7280	1,3736	0,9074	1,1021	Cacimba de Dentro	0,7738	1,2923	0,8096	1,2353	Guarabira	0,8398	1,1907	0,8581	1,1654
Algodão de Jandaíra	0,4931	2,0281	0,8871	1,1272	Cacimbas	0,8549	1,1698	0,7594	1,3168	Gurinhém	0,7233	1,3825	0,8128	1,2303
Alhandra	0,9253	1,0808	0,9301	1,0752	Caiçara	0,7217	1,3856	0,6658	1,5020	Gurjão	0,7076	1,4132	0,9028	1,1076
São João do Rio do Peixe	0,7595	1,3166	0,7722	1,2950	Cajazeiras	0,9104	1,0984	0,8615	1,1608	Ibiara	0,6380	1,5675	0,6312	1,5843
Amparo	0,5823	1,7172	0,7853	1,2733	Cajazeirinhas	0,6759	1,4795	0,8180	1,2226	Imaculada	0,7578	1,3195	0,8077	1,2381
Aparecida	0,7840	1,2755	0,8911	1,1222	Caldas Brandão	0,7407	1,3501	0,8724	1,1463	Ingá	0,8287	1,2067	0,7413	1,3491
Araçagi	0,8171	1,2239	0,7913	1,2638	Camalaú	0,8666	1,1539	0,8789	1,1377	Itabaiana	0,9219	1,0847	0,6289	1,5900
Arara	0,9035	1,1068	0,8864	1,1282	Campina Grande	0,9621	1,0394	0,9399	1,0639	Itaporanga	0,9471	1,0558	0,8660	1,1547
Araruna	0,7286	1,3725	0,9045	1,1056	Capim	0,6544	1,5280	0,6876	1,4544	Itapororoca	0,7354	1,3598	0,6980	1,4326
Areia	0,8841	1,1311	0,7606	1,3147	Caraúbas	0,7749	1,2905	0,7393	1,3527	Itatuba	0,7688	1,3007	0,6858	1,4583
Areia de Baraúnas	0,9163	1,0914	0,5739	1,7426	Carrapateira	0,6449	1,5506	0,8302	1,2045	Jacaraú	0,7624	1,3116	0,5840	1,7123
Areial	0,5798	1,7249	0,8592	1,1639	Casserengue	0,6603	1,5144	0,7887	1,2680	Jericó	0,7728	1,2939	0,8856	1,1291
Aroeiras	0,8115	1,2323	0,7685	1,3012	Catingueira	0,7889	1,2676	0,7964	1,2557	João Pessoa	0,9284	1,0771	0,7691	1,3002
Assunção	0,6477	1,5440	0,9946	1,0055	Catolé do Rocha	0,7735	1,2928	0,5929	1,6866	Juarez Távora	0,7764	1,2879	0,5450	1,8350
Baía da Traição	0,6907	1,4478	0,7199	1,3891	Caturité	0,6548	1,5272	0,8574	1,1664	Juazeirinho	0,8832	1,1322	0,8083	1,2372
Bananeiras	0,7885	1,2682	0,8355	1,1969	Conceição	0,7324	1,3654	0,8697	1,1498	Junco do Seridó	0,6136	1,6299	0,6697	1,4932
Baraúna	0,5439	1,8385	0,8379	1,1934	Condado	0,7704	1,2980	0,8706	1,1487	Juripiranga	0,8869	1,1275	0,7534	1,3273
Barra de Santana	0,7522	1,3294	0,5239	1,9089	Conde	0,9229	1,0835	0,9469	1,0561	Juru	0,8058	1,2410	0,6997	1,4291
Barra de Santa Rosa	0,5889	1,6980	0,6345	1,5760	Congo	0,8264	1,2100	0,8370	1,1948	Lagoa	0,5239	1,9087	0,7824	1,2781
Barra de São Miguel	0,8247	1,2125	0,9205	1,0863	Coremas	0,9869	1,0133	0,7574	1,3204	Lagoa de Dentro	0,8335	1,1998	0,7496	1,3340
Bayeux	0,9389	1,0651	0,8982	1,1133	Coxixola	0,3368	2,9688	0,6488	1,5412	Lagoa Seca	0,8179	1,2226	0,7020	1,4246
Belém	0,7704	1,2979	0,7600	1,3157	Cruz do Espírito Santo	0,6927	1,4436	0,7887	1,2679	Lastro	0,8049	1,2424	0,7665	1,3047
Belém do Brejo do Cruz	0,6878	1,4539	0,6808	1,4690	Cubati	0,8636	1,1579	0,7528	1,3284	Livramento	0,8116	1,2321	0,9025	1,1080
Bernardino Batista	0,4532	2,2063	0,9506	1,0520	Cuité	0,7908	1,2645	0,7250	1,3794	Logradouro	0,4491	2,2266	0,8460	1,1820
Boa Ventura	0,6826	1,4649	0,7900	1,2657	Cuitagi	0,8816	1,1343	0,3749	2,6671	Lucena	0,8693	1,1504	0,2311	4,3276
Boa Vista	0,6658	1,5020	0,7864	1,2717	Cuité de Mamanguape	0,6090	1,6421	0,7331	1,3640	Mãe d'Água	0,8043	1,2433	0,8824	1,1333
Bom Jesus	0,6014	1,6628	0,9566	1,0454	Curral de Cima	0,6797	1,4712	0,9071	1,1024	Malta	0,8766	1,1408	0,8554	1,1690
Bom Sucesso	0,7068	1,4149	0,9057	1,1041	Curral Velho	0,6348	1,5753	0,6694	1,4939	Mamanguape	0,9250	1,0811	0,9216	1,0851
Bonito de Santa Fé	0,7971	1,2546	0,8276	1,2084	Damião	0,4609	2,1699	0,8837	1,1316	Manairá	0,8394	1,1913	0,5011	1,9955
Boqueirão	0,9008	1,1101	0,8230	1,2151	Desterro	0,9061	1,1036	0,6639	1,5063	Marcação	0,7337	1,3629	0,9884	1,0118
Igaracy	0,7214	1,3863	0,9189	1,0883	Vista Serrana	0,7425	1,3468	0,6703	1,4918	Mari	0,8553	1,1692	0,9319	1,0731
Borborema	0,5106	1,9585	0,5398	1,8527	Diamante	0,6962	1,4364	0,6954	1,4380	Marizópolis	0,7172	1,3944	0,9664	1,0348
Brejo do Cruz	0,7806	1,2811	0,5555	1,8001	Dona Inês	0,8267	1,2096	0,6096	1,6404	Massaranduba	0,7137	1,4012	0,7998	1,2503
Brejo dos Santos	0,6781	1,4747	0,7612	1,3137	Duas Estradas	0,7997	1,2505	0,7744	1,2913	Mataraca	0,7247	1,3798	0,9926	1,0074

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.

TAB-21.1 Grau de cobertura por estado e mesorregião, com valores máximos e mínimos e respectivo fator de ajuste, utilizando os métodos: estimador bayesiano empírico (BE) e a combinação bayesiano empírico e Equação Geral de Balanceamento (BE_EGB) , para os municípios do estado do Paraíba, 2010. (continuação)

Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste	Nome_Munic	G CobBE	Fator de Ajuste	G CobBE_EGB	Fator de Ajuste
Matinhas	0,6836	1,4628	0,8540	1,1710	Remígio	0,8627	1,1592	0,8956	1,1166	São Miguel de Taipu	0,6934	1,4422	0,7270	1,3755
Mato Grosso	0,8366	1,1954	0,2549	3,9232	Pedro Régis	0,6359	1,5726	0,9684	1,0326	São Sebastião de Lagoa de Roça	0,7140	1,4006	0,5917	1,6899
Maturéia	0,9094	1,0996	0,8163	1,2250	Riachão	0,5880	1,7008	0,5540	1,8052	São Sebastião do Umbuzeiro	0,7886	1,2681	0,7347	1,3611
Mogeiro	0,6849	1,4601	0,7687	1,3009	Riachão do Bacamarte	0,8352	1,1974	0,6870	1,4557	Sapé	0,9243	1,0819	0,6720	1,4881
Montadas	0,6946	1,4397	0,8550	1,1696	Riachão do Poço	0,4579	2,1840	0,6393	1,5641	Seridó	0,7169	1,3948	0,6732	1,4855
Monte Horebe	0,8194	1,2203	0,9915	1,0086	Riacho de Santo Antônio	0,6135	1,6301	0,8296	1,2053	Serra Branca	0,8420	1,1876	0,4798	2,0841
Monteiro	0,9561	1,0460	0,9510	1,0515	Riacho dos Cavalos	0,7646	1,3079	0,8264	1,2101	Serra da Raiz	0,7682	1,3017	0,7674	1,3032
Mulungu	0,8316	1,2025	0,8270	1,2091	Rio Tinto	0,8419	1,1878	0,7366	1,3576	Serra Grande	0,7345	1,3615	0,6766	1,4779
Natuba	0,5838	1,7128	0,9696	1,0313	Salgadinho	0,3709	2,6960	0,8464	1,1815	Serra Redonda	0,8643	1,1570	0,4793	2,0865
Nazarezinho	0,6300	1,5874	0,8000	1,2500	Salgado de São Félix	0,7089	1,4106	0,5607	1,7836	Serrania	0,8097	1,2351	0,6009	1,6640
Nova Floresta	0,6799	1,4709	0,9035	1,1069	Santa Cecília	0,4608	2,1700	0,9345	1,0701	Sertãozinho	0,6779	1,4751	0,8830	1,1325
Nova Olinda	0,7946	1,2585	0,6710	1,4903	Santa Cruz	0,5550	1,8019	0,9061	1,1037	Sobrado	0,7225	1,3840	0,5974	1,6739
Nova Palmeira	0,4131	2,4208	0,9503	1,0523	Santa Helena	0,7842	1,2752	0,8300	1,2048	Solânea	0,8185	1,2218	0,6209	1,6105
Olho d'Água	0,8739	1,1444	0,9564	1,0456	Santa Inês	0,7062	1,4160	0,6035	1,6569	Solidade	0,7582	1,3190	0,8191	1,2208
Olivedos	0,3914	2,5552	0,8872	1,1271	Santa Luzia	0,7946	1,2585	0,8918	1,1213	Sossêgo	0,6399	1,5627	0,6938	1,4413
Ouro Velho	0,6788	1,4731	0,6591	1,5172	Santana de Mangueira	0,6611	1,5126	0,7305	1,3689	Sousa	0,9076	1,1018	0,4946	2,0219
Parari	0,7736	1,2927	0,6894	1,4506	Santana dos Garrotes	0,8571	1,1667	0,8774	1,1397	Sumé	0,9166	1,0910	0,6378	1,5678
Passagem	0,6582	1,5193	0,8805	1,1358	Santarém	0,3405	2,9367	0,7931	1,2609	Tacima	0,7419	1,3479	0,8353	1,1971
Patos	0,9784	1,0221	0,9920	1,0081	Santa Rita	0,9594	1,0423	0,7995	1,2508	Taperoá	0,8052	1,2420	0,7616	1,3129
Paulista	0,8079	1,2377	0,5458	1,8323	Santa Teresinha	0,7218	1,3855	0,5337	1,8738	Tavares	0,7633	1,3102	0,7391	1,3530
Pedra Branca	0,6992	1,4301	0,7268	1,3758	Santo André	0,6159	1,6236	0,5662	1,7661	Teixeira	0,9319	1,0731	0,5596	1,7870
Pedra Lavrada	0,6951	1,4386	0,9680	1,0330	São Bento	0,8132	1,2297	0,5804	1,7230	Tenório	0,6157	1,6243	0,6505	1,5374
Pedras de Fogo	0,8840	1,1313	0,7234	1,3824	São Bentinho	0,7481	1,3367	0,7938	1,2597	Triunfo	0,7465	1,3396	0,9008	1,1101
Piancó	0,9025	1,1080	0,8634	1,1583	São Domingos do Cariri	0,2797	3,5754	0,8045	1,2430	Uiraúna	0,7405	1,3504	0,8534	1,1718
Picuí	0,9180	1,0893	0,5817	1,7191	São Domingos	0,5349	1,8696	0,7640	1,3089	Umbuzeiro	0,6765	1,4782	0,9140	1,0941
Pilar	0,8907	1,1227	0,8203	1,2191	São Francisco	0,7996	1,2506	0,5467	1,8291	Várzea	0,8260	1,2107	0,7684	1,3015
Pilões	0,7842	1,2752	0,6378	1,5678	São João do Cariri	0,5509	1,8153	0,7243	1,3806	Vieirópolis	0,6395	1,5636	0,7908	1,2646
Pilõezinhos	0,7895	1,2666	0,7211	1,3867	São João do Tigre	0,7419	1,3479	0,6517	1,5344	Zabelê	0,9579	1,0439	0,7421	1,3475
Pirpirituba	0,8243	1,2131	0,7166	1,3955	São José da Lagoa Tapada	0,6182	1,6175	0,6622	1,5102					
Pitimbu	0,6152	1,6255	0,4641	2,1549	São José de Caiana	0,8638	1,1577	0,8738	1,1444	Máximo	0,9869		0,9946	
Pocinhos	0,6340	1,5772	0,8373	1,1943	São José de Espinharas	0,5432	1,8409	0,9290	1,0765	Mínimo	0,2797		0,2311	
Poço Dantas	0,6467	1,5463	0,5127	1,9506	São José dos Ramos	0,6250	1,5999	0,4182	2,3910	Média	0,7389		0,7619	
Poço de José de Moura	0,8023	1,2465	0,4693	2,1307	São José de Piranhas	0,8076	1,2383	0,9850	1,0152	Mediana	0,7578		0,7824	
Pombal	0,8172	1,2237	0,8794	1,1372	São José de Princesa	0,5743	1,7413	0,8168	1,2242	Desv. Padrão	0,1391		0,1401	
Prata	0,7654	1,3065	0,8026	1,2459	São José do Bonfim	0,5829	1,7154	0,7313	1,3674					
Princesa Isabel	0,8934	1,1194	0,8384	1,1927	São José do Brejo do Cruz	0,5670	1,7637	0,8777	1,1394					
Puxinanã	0,6537	1,5298	0,6586	1,5183	São José do Sabugi	0,7250	1,3793	0,6928	1,4434					
Queimadas	0,7522	1,3294	0,7300	1,3699	São José dos Cordeiros	0,3535	2,8285	0,6945	1,4399					
Quixabá	0,5231	1,9116	0,5425	1,8433	São Mamede	0,7158	1,3970	0,9261	1,0798					

Fonte: Ministério da Saúde. SIM-DATASUS.