

Medição da Mortalidade no Semiárido Brasileiro: Situação, Avanços e Desafios*

Neir Antunes Paes¹, Kelfanio Alves Maciel² e Everlane Suane A. Silva³

Resumo

A falta de informações e a deficiência na qualidade dos óbitos ainda se constituem em um dos grandes problemas dos sistemas dos registros vitais brasileiros, principalmente, em áreas menos desenvolvidas e caracterizadas por fatores geográficos extremos como a do Semiárido brasileiro. A história demográfica desta região tem produzido indicadores demográficos globais e recentes, com uma produção escassa, senão ausente sobre a qualidade dos registros vitais, em particular dos óbitos. Buscando contribuir para o resgate dessa história traçou-se como principal objetivo verificar o nível de qualidade das estatísticas de óbitos identificando os diferenciais regionais do Semiárido brasileiro. Os principais grupos das causas de óbitos foram investigados por sexo e grupos etários. A análise de cluster foi aplicada para classificar as microrregiões do Semiárido em 2010 com o propósito de agrupar elementos de dados baseando-se na similaridade entre eles, a partir de 22 variáveis relacionadas aos temas: saneamento, escolaridade, domicílio, demografia e rendimentos. Os resultados mostraram um importante avanço na qualidade dos registros de óbitos no Semiárido brasileiro nas últimas décadas. Mas a trajetória para se obter uma qualidade completa dos registros de óbitos exige esforços conjuntos dos sistemas de informação e melhoria da estrutura e gestão do poder público. No entanto, é possível vislumbrar este cenário em um futuro próximo. A análise de cluster formou três grupos diferenciados por variáveis como ações governamentais da Estratégia Saúde da Família e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. A qualidade dos registros na última década revelou três blocos: em etapas mais avançadas posicionaram-se Pernambuco e Sergipe, mais atrasados a Bahia e o norte de Minas Gerais e os demais Estados em uma categoria intermediária. Espera-se que estes resultados possam subsidiar o planejamento dos gestores nas três esferas do poder executivo na otimização de gastos e estratégias de ação.

Palavras-chave: Demografia, Mortalidade, Estatísticas Vitais, Semiárido.

¹ Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde da Universidade Federal da Paraíba. antunes@de.ufpb.br

² Discente do Bacharelado em Estatística/Departamento de Estatística da Universidade Federal da Paraíba.

³ Professora do Departamento de Estatística da Universidade Federal da Paraíba.

*Uma versão modificada deste artigo foi premiada e publicada na Revista Iniciados com os trabalhos premiados dos bolsistas de Iniciação Científica da Universidade Federal da Paraíba (Iniciados_Vol23_2018_ENIC2017-.pdf).

Introdução

Os registros de óbitos fazem parte de vários indicadores demográficos e epidemiológicos, os quais representam ferramentas indispensáveis para avaliação dos sistemas de saúde e o planejamento de políticas públicas que visam a melhoria das condições de vida de uma população, bem como para a diminuição da mortalidade. No entanto, quando estes registros apresentam problemas de qualidade podem comprometer seriamente a fidedignidade dos indicadores.

A falta de informações e a deficiência na qualidade dos dados sobre a mortalidade de grande parte do país se constitui em um dos grandes problemas dos sistemas dos registros vitais, principalmente, em áreas que são pouco desenvolvidas e caracterizadas por fatores geográficos extremos (Paes, 2007; RIPSA, 2012). Entre estas áreas se encontra o Semiárido brasileiro.

A dificuldade maior está na obtenção de valores consistentes de registros nas pequenas áreas, devido à deficiência de notificação de óbitos e ao grau de variabilidade associado ao tamanho de algumas unidades geográficas de análise. Elas podem apresentar erros que se referem à contagem ou por falhas nas declarações das variáveis que compõem a Declaração de Óbito - DO. Estes erros são extremamente prejudiciais, visto que, eles são a base para a construção de vários indicadores demográficos e da saúde em geral nos municípios.

As causas de morte são uma preocupação permanente dos gestores e planejadores de saúde sobre as condições de saúde de uma população. Para fins de monitoramento, torna-se relevante acompanhar a evolução e o comportamento das causas de morte e entender como estão se processando as transições dessas causas em um país que passa por uma mudança na estrutura populacional, com um envelhecimento em crescimento.

Por sua vez, pouco se conhece sobre as relações entre indicadores sobre as condições de vida e a mortalidade do Semiárido brasileiro.

A região Semiárida brasileira está afastada da área litorânea e é representada pelos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e norte de Minas Gerais. Esta região é caracterizada por municípios com importante presença rural, com baixos níveis educacionais e econômicos, além de outros indicadores de baixo desempenho. Ela é composta por 137 microrregiões e 1.133 municípios, que corresponde a aproximadamente 87% da Região Nordeste (IBGE, 2010).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) que busca expressar o grau de desenvolvimento de uma região é considerado baixo para aproximadamente 82% dos municípios do Semiárido. Esses percentuais estão muito acima da média nacional, que possui apenas 31,6% dos municípios e 15% da população nessa faixa. Estas magnitudes representam

um déficit em relação aos indicadores de renda, educação, saúde e longevidade para 62% da população do Semiárido (Silva, 2006), montante este considerado muito expressivo.

Assim, admitindo-se a hipótese de que há uma associação entre a qualidade dos registros de óbitos com o nível de desenvolvimento da região traçou-se como objetivo principal verificar o nível de qualidade das estatísticas de óbitos identificando os diferenciais regionais do Semiárido brasileiro.

Metodologia

Dados básicos e fontes

No Brasil existem duas fontes oficiais de informações responsáveis pela produção das estatísticas vitais de óbitos que são: o Ministério da Saúde (MS) por meio do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), acessível através do sítio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), e a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Fundação IBGE), acessível através do Sistema de Registro Civil.

Os dados referentes aos óbitos foram obtidos do SIM para os anos de 2000 até 2010. Os dados de óbitos por causa básica se encontram categorizados segundo a décima revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), que vigora desde 1996. Esses óbitos se referem ao período de 1980 a 2015 para os principais grupos de causas e por faixas etárias a 2015.

As bases de dados foram construídas para o espaço geográfico do Semiárido desagregado em 137 microrregiões em 9 estados.

Os dados foram organizados utilizando o programa Microsoft Office Excel 2010. Para a confecção dos mapas foi utilizado o software livre R versão 3.3.3 (64 bit). (R Core Team, 2017).

Análise da qualidade dos registros de óbitos

Cobertura dos óbitos

Para o cálculo da cobertura dos óbitos foi utilizado o método *General Growth Balance* (GGB) proposto por Hill (1987) cuja cobertura média dos adultos (10 anos e mais) se refere ao decênio 2000 – 2010. Estas estimativas foram obtidas para o espaço geográfico dos estados do Semiárido por Silva e Paes (2016). A Equação proposta por Hill é dada por:

$$\frac{N(a)}{N(a+)} - r(a+) = \frac{1}{t} \cdot \ln\left(\frac{k_1}{k_2}\right) + \frac{(k_1 \cdot k_2)^{1/2}}{C} \cdot \frac{D(a+)}{N(a+)}$$

em que $N(a)$ e $N(a+)$ são, respectivamente, o número de pessoas-anos vividos em uma idade exata a e de uma idade exata a em diante durante um período intercensitário t ; $D(a+)$ é o número de mortes de uma idade exata a em durante o período intercensitário t ; $r(a+)$ é a taxa de crescimento cumulativa por idade; k_1 e k_2 representam a cobertura da enumeração do primeiro e segundo censos; C é um fator que representa a cobertura dos registros de óbitos.

Para os anos de censo de 1991 a 2010 a cobertura foi calculada para os estados e microrregiões por meio do método da equação de balanço proposto por Brass (1975) que se baseia na teoria das populações estáveis. Para os anos de 1980 e 2015 foi utilizado o método de extrapolação linear para estimar as coberturas. A Equação proposta por Brass é dada por:

$$\frac{N(a)}{N(a+)} = r + k \cdot \frac{D(a+)}{N(a+)}$$

em que $N(a)$ e $N(a+)$ representam, respectivamente, a população na idade exata a e o somatório de pessoas que estão na idade exata até um limite de idade “ w ” qualquer; $D(a+)$ é o número óbitos registrados que é afetado por erros na idade $a+$; r é a taxa de crescimento natural; k é o fator de correção para a cobertura dos óbitos.

Causas básicas de mortes e causas mal definidas

Os principais grupos das causas de óbitos utilizados nesta pesquisa foram: Neoplasias; Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas; Doenças do Aparelho Circulatório; Doenças do Aparelho Respiratório; Algumas Afecções Originadas no Período Perinatal; Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exame Clínicos e de Laboratório não Classificados em Outra Parte; Causas Externas de Morbidade e Mortalidade. Os demais óbitos foram classificados na categoria “Outros”.

A proporção das causas mal definidas, referente ao grupo XVIII da CID - 10, conhecido como Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exames Clínicos e de Laboratório, não Classificados em Outra Parte, foi calculado por meio da razão entre o total de óbitos classificados como mal definidas e o total de óbitos.

Foi utilizada uma classificação que combina a cobertura dos óbitos e o percentual das causas mal definidas, para as microrregiões do Semiárido, conforme mostrada no Quadro 1.

Análise estatística

Foi utilizada a análise de cluster para classificar as microrregiões do Semiárido com o propósito de agrupar elementos de dados baseando-se na similaridade entre eles. Na análise de

cluster os grupos foram determinados de forma a obter homogeneidade dentro dos grupos e heterogeneidade entre eles (Hair et al., 2010).

Quadro 1
Classificação da cobertura dos óbitos e causas mal definidas das microrregiões que compõem o espaço geográfico do Semiárido brasileiro

Mal definidas (%)	Cobertura (%)	
	> 90	≤90
<10	Muito Bom (MB)	Bom (B)
10-30	Satisfatório (S)	Intermediário (I)
>30	Regular (R)	Deficiente (D)

Nota: Proposta por Paes (2005).

Para o emprego da análise de cluster foram utilizados para as microrregiões do Semiárido em 2010, variáveis relacionadas aos temas: saneamento, escolaridade, domicílio, demografia e rendimentos. Foram selecionadas 22 variáveis com base na literatura que relaciona a qualidade de dados dos óbitos com variáveis que representam as condições de vida (Paes, 2005; ATLAS, 2015): *razão entre os 10% mais ricos e os 40% mais pobres; porcentagem da população em domicílios com banheiro e água encanada; porcentagem da população em domicílios com coleta de lixo; porcentagem da população em domicílios com energia elétrica; porcentagem da população em domicílios com densidade > 2 pessoas; porcentagem da população em domicílios em que ninguém tem fundamental completo; porcentagem da população urbana; razão de dependência; porcentagem de vulneráveis e dependentes de idosos; porcentagem de vulneráveis à pobreza; porcentagem de pobres; renda per capita; renda per capita dos pobres; renda per capita dos extremamente pobres; esperança de vida ao nascer; IDHM; taxa de envelhecimento; taxa de analfabetismo – 15 anos ou mais.*

Foi feito o dendograma para representação gráfica (gráfico em árvores). Para tanto foi utilizado o método por particionamento *k-means* (Hair et al., 2010).

O Teste de Análise de Variâncias (ANOVA) foi empregado para as variáveis que seguiram as pressuposições de um teste paramétrico e para aquelas que não cumpriram este requisito foi utilizado o teste não-paramétrico de Kruskal Wallis (Kruskal, 1952).

Foi construído uma tabela com a taxa bruta de mortalidade geral e as 22 principais variáveis utilizadas para a análise de cluster para verificar significância pelo teste ANOVA.

Para as análises estatísticas foi utilizado o software livre R versão 3.3.3 (64 bit) (R Core Team, 2017).

Resultados e discussão

A Tabela 1 mostra as 137 microrregiões classificadas de acordo com o Quadro 1. Apenas as microrregiões de Pajeú-PE e Vitória de Santo Antão-PE foram categorizadas como *Muito Boa*, 103 microrregiões possuíam óbitos mal definidos na faixa de 10-30% e 104 com uma cobertura abaixo de 90%. 75 das microrregiões se posicionaram na categoria com qualidade *Intermediário*. Esta foi a categoria com o maior número de microrregiões pertencentes a ela, representando aproximadamente 56,2% do total das microrregiões.

Apenas 3 microrregiões se posicionaram em uma situação contrastante: cobertura > 90% e um percentual elevado (>30%) de causas mal definidas. Esta situação é menos provável de ocorrer devido a que quando a cobertura é alta se espera um percentual de óbitos baixo com causas mal definidas. Uma situação similar ocorre com uma cobertura menor ($\leq 90\%$) e com mal definidas baixa (< 10%) com apenas 3 microrregiões.

Um resultado preocupante é encontrado para as 26 microrregiões com uma cobertura $\leq 90\%$ e com causas mal definidas com percentuais > 30%, configurando um perfil de qualidade que requer maiores desafios por parte dos gestores responsáveis pelos sistemas de informações e das precárias infraestruturas na manutenção destes sistemas.

O Gráfico 1 mostra a relação entre a cobertura de óbitos e as causas mal definidas para a média do decênio 2000 – 2010.

A combinação do percentual da cobertura dos óbitos com o percentual das causas mal definidas é mostrada na Figura 1, onde foi admitido que os municípios pertencentes à mesma microrregião possuem as mesmas magnitudes. A Figura 1 revela que a maior parte territorial do Semiárido no período de 2000 – 2010 foi classificada na categoria *Intermediário*, ou seja com um percentual da cobertura $\leq 90\%$ e um percentual das causas mal definidas entre 10 e 30%.

Tabela 1
Distribuição das microrregiões que compõem o espaço geográfico do Semiárido brasileiro por cobertura (%) segundo óbitos por causas mal definida (%), 2000-2010

Causas mal definidas (%)	Cobertura dos óbitos (%)		Total
	> 90	≤ 90	
<10	2	3	5
10 – 30	28	75	103
>30	3	26	29
Total	33	104	137

Fonte: Elaboração própria.

Verificando-se apenas a parte sul nota-se que em sua maioria os municípios foram categorizados como *Deficiente*, presente em boa parte da Bahia e no norte de Minas Gerais. Enquanto que para a parte norte do Semiárido, em sua maioria, os municípios foram categorizados como *Intermediário*.

Observando-se do ponto de vista dos Estados, o único Estado que teve microrregiões (bem como municípios) classificadas na categoria *Muito Bom* foi Pernambuco. E, na categoria *Boa*, apenas Piauí, Paraíba e Sergipe, com apenas uma microrregião nesta categoria. O Ceará foi o Estado que teve o maior número de suas microrregiões na categoria *Intermediário*, com 73,3%, seguido de Alagoas com 71,4% e o Rio Grande do Norte com 70,6%.

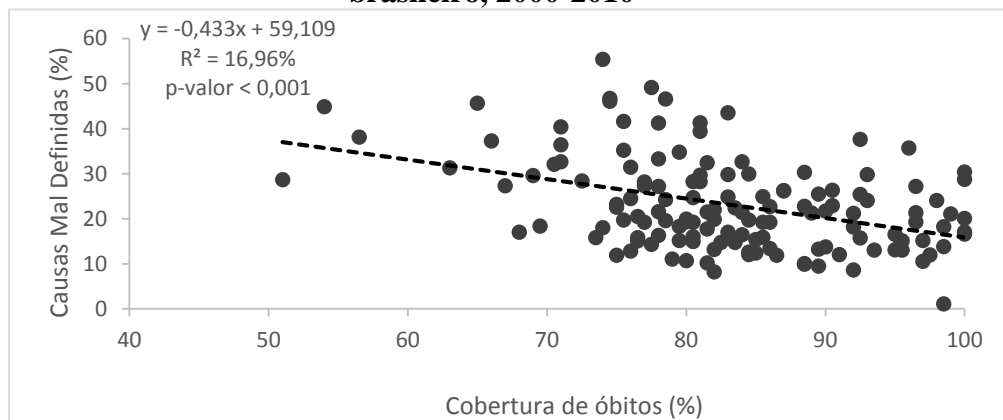
A categoria *Intermediário* esteve presente em todos os Estados, bem como a categoria *Satisfatório*. A Bahia possuía 64% de suas microrregiões na categoria *Deficiente* e Minas Gerais com 55,6%.

Comparando os níveis das coberturas que foram estimadas por outros autores para o Estado como um todo (Paes e Gouveia, 2010, Szwarcwald et al., 2010, RIPSA, 2012) as coberturas obtidas aqui para o Semiárido foram um pouco mais baixas. Elas guardam coerência, já que o recorte geográfico em estudo não contém a região litorânea a qual é mais urbanizada e desenvolvida e com melhor infraestrutura que proporciona um sistema com melhor capacitação dos registros de óbitos. Ou seja, coberturas mais baixas são esperadas para a região semiárida comparando ao estado como um todo, devido ao seu nível de desenvolvimento socioeconômico ser mais precário e às suas características geográficas mais adversas.

Foi observado por diversos autores (Aidar, 2000; Paes, 2007; Martins Junior et al., 2011; Lima e Queiroz, 2014) que ocorreu uma significativa redução no percentual de óbitos por causas mal definidas no último decênio para todo o país. O Semiárido seguiu essa tendência desde 1980. Esses autores são unânimes em afirmar que essa melhora foi devido a diversos avanços na qualidade de vida da população, como a ampliação na cobertura dos serviços de saúde, ampliação no Sistema de Verificação dos Óbitos – SVO e maior conscientização, fiscalização e vigilância por parte dos médicos (Lima e Queiroz, 2014).

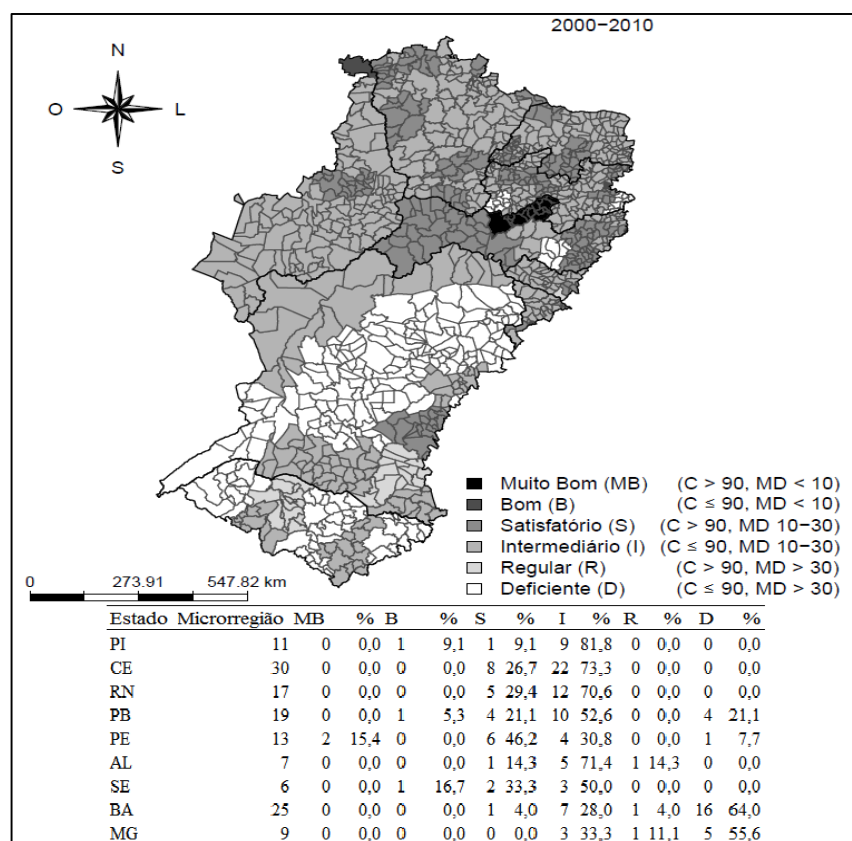
A diferença existente na cobertura entre os sexos, beneficiando os homens em relação à qualidade da informação, se explica, em parte, pelas Causas Externas de Morbidade e Mortalidade, já que estas são usualmente identificadas mais facilmente e ocorrerem com mais frequência neste sexo (Aidar, 2000; Paes, 2007) e cujos percentuais estiveram em crescimento na região semiárida na última década, segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2015).

Gráfico 1
Dispersão dos óbitos por causas mal definidas em relação à cobertura dos óbitos, segundo as microrregiões que compõem o espaço geográfico do Semiárido brasileiro, 2000-2010



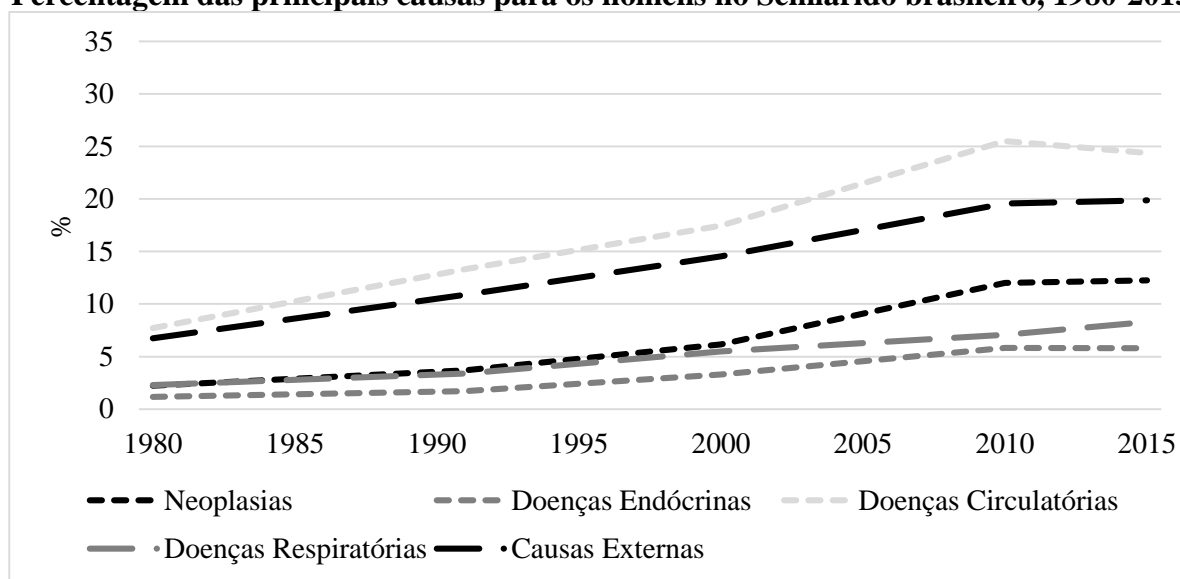
A relação linear foi negativa, o que implica em um aumento na porcentagem de cobertura à medida que as porcentagens de óbitos mal definidos diminuem, com um R^2 igual a 17%. Ou seja, 17% das coberturas foram explicadas pelas causas de óbitos mal definidas com um p-valor < 0,0001.

Figura 1
Distribuição espacial do percentual estimado de cobertura dos óbitos e óbitos por causas mal definidos, segundo as microrregiões, e número de microrregiões por categoria segundo estados, 2000-2010



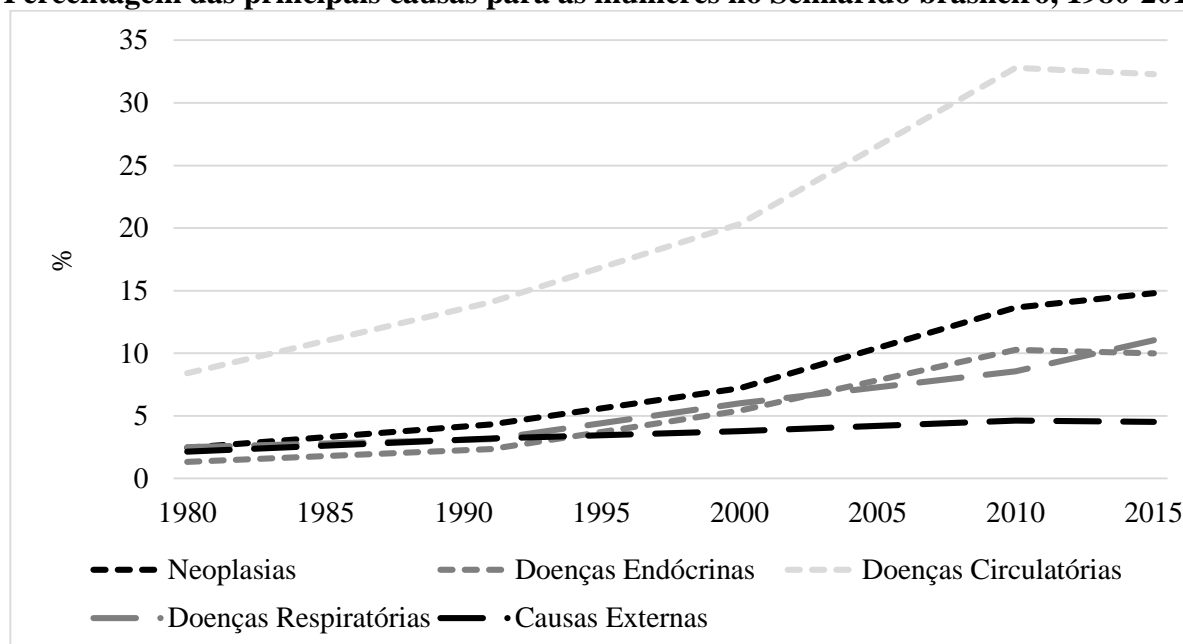
Nos Gráficos 2 e 3 encontram-se os percentuais de óbitos segundo os principais grupos de causas de morte, respectivamente para os sexos masculino e feminino para os anos censitários no período de 1980 a 2010 e no ano de 2015, no Semiárido brasileiro. Teve-se um crescimento aproximadamente linear de 1980 a 2000 para todas as causas em ambos os sexos, tendo as Doenças Circulatórias os níveis mais elevados. No período seguinte (2000-2010) houve uma aceleração no ritmo de crescimento, perdendo certo fôlego posteriormente (2010-2004), exceto para as doenças do aparelho respiratório em ambos os sexos.

Gráfico 2
Percentagem das principais causas para os homens no Semiárido brasileiro, 1980-2015



Fonte: Brasil, Ministério da Saúde/SIM, 1980 a 2015.

Gráfico 3
Percentagem das principais causas para as mulheres no Semiárido brasileiro, 1980-2015



Fonte: Brasil, Ministério da Saúde/SIM, 1980 a 2015.

Para os homens nas faixas contidas entre 1 e 59 anos as *Causas Externas de Morbidade e Mortalidade* foram o principal grupo, e a principal causa desse grupo para a faixa de 1 a 10 anos foi *Acidentes de Transporte* e para as faixas contidas entre 10 e 59 anos a principal causa foi *Agressões*. Para a faixa de 60 anos ou mais o principal grupo foi o das *Doenças do Aparelho Circulatório* sendo a principal causa as *Doenças Cerebrovasculares*. Considerando o total, o principal grupo foi *Doenças do Aparelho Circulatório* tendo como principal causa o *Infarto Agudo do Miocárdio*.

Para as mulheres entre 1 e 29 anos as *Causas Externas de Morbidade e Mortalidade* foram o principal grupo, tendo como principal causa os *Acidentes de Transporte*. Para a faixa de 29 a 59 anos o principal grupo foi *Neoplasias*, com destaque para a *Neoplasia Maligna da Mama*. Na faixa de 60 anos ou mais o principal grupo foi o de *Doenças do Aparelho Circulatório* sendo a principal causa as *Doenças Cerebrovasculares*. O mesmo ocorre ao se observar o total geral.

Em âmbito mundial como visto pela WHO (2013) as doenças relacionadas aos agravos não-transmissíveis têm se elevado rapidamente. A inatividade física e as dietas chamadas de “não saudáveis” têm elevado a incidência destas doenças. As taxas de mortalidade e morbidade por doenças cardiovasculares (DCV) e a neoplasias vem passando por um aumento nos últimos anos nos países em desenvolvimento. Projeções para 2020 indicam que as DCV permanecerão como principal causa de mortalidade e que as neoplasias vão aumentar (Schramm et al., 2004). Assim, o aumento das doenças crônicas (cardiovasculares e neoplasias) no Semiárido apontaram uma tendência que também é observada no país.

A Tabela 4 mostra as microrregiões dos estados pertencentes ao espaço geográfico do Semiárido classificado segundo a análise de cluster. O Grupo 1 é caracterizado por cobrir todos os Estados com exceção de Sergipe sendo também o grupo que mais possui microrregiões nos estados de Alagoas e Piauí. O Grupo 2 está presente em todos os estados e é o grupo mais presente em todos Estados, com exceção nos dois citados anteriormente no Grupo 1. Já o Grupo 3 é caracterizado por estar presente em todos os estados com exceção de Alagoas e não possuir o maior número de microrregiões em nenhum dos estados. A maior concentração de microrregiões ficou no Grupo 2 com 68 (49,6%) microrregiões das 137 e o menor no Grupo 3 com 23 (16,8%) das microrregiões. Alagoas teve 85,7% de suas microrregiões classificadas no Grupo 1 seguido pelo Piauí com 54,6%. O Grupo 2 possuiu mais de 50% em quase todos os Estados, as exceções ficaram com AL, CE, PE e PI. As maiores percentagens de microrregiões no grupo 3 ficaram com 33,3% e 30,8% representando respectivamente Sergipe e Pernambuco.

A Tabela 5 mostra as microrregiões do Semiárido classificados segundo a cobertura e a causas mal definidas de acordo com os grupos identificados na análise de cluster. A cobertura

dos óbitos concentrou as microrregiões nas faixas $\leq 80\%$ e $80 - 90\%$ com 52 microrregiões, representando em conjunto 76% do total das microrregiões.

As causas mal definidas estiveram concentradas na faixa de 10-20% com 59 microrregiões representando 43,1% do total. O Grupo 2 foi o que concentrou o maior número de microrregiões com 68 delas. Ao desagregá-las, quase a metade (33) apresentou uma cobertura com valor de 80-90% e as mal definidas com quase a mesma quantidade (32) ficou entre 10-20%.

O Grupo 1 teve sua maior frequência de microrregiões na classificação de cobertura $\leq 80\%$ e com causas mal definidas $\geq 30\%$. O Grupo 3 conteve a menor quantidade de microrregiões com, apenas 23. As maiores concentrações de microrregiões possuíram mal definidas 10 - 20% com cobertura $> 90\%$.

As diferenças entre os grupos gerados pela análise de cluster estão apresentadas na Tabela 6 que dispõem as médias dos grupos, média geral com p-valor $< 0,05$, valor da razão variância entre/intra-grupos (F) e sua significância.

A estatística F mostrou-se significativa para a *cobertura de óbitos, Estratégia Saúde da Família, porcentagem da população em domicílio com energia elétrica e o IDHM*. Assim, observa-se que para variáveis tidas como demográficas, houve diferenças significativas para a cobertura de óbitos que também se enquadra como uma variável que expressa qualidade. No entanto, a *taxa de mortalidade geral*, não se mostrou significativa. Ou seja, não foram variáveis significativas para expressar as diferenças entre os grupos. Em geral, as variáveis que caracterizam a renda e a educação não foram significativas para expressar as diferenças entre os grupos, apenas a *porcentagem da população em domicílios com energia elétrica* que também está ligada a renda e o indicador sintético *IDHM*. Esta última está relacionada com a renda, uma vez que é utilizada como variável embutida, no entanto não capta especificidades, mas serve para representar condições de vida em geral, úteis para a comparação entre grupos.

Tabela 2
Percentual de óbitos masculinos no Semiárido brasileiro, por faixa etária, segundo as principais doenças e grupos de causas de morte, 2015

Grupos de Causas de Morte - CID 10	Faixas Etárias					Totais
	0 -- 10	10 – 19	19 -- 29	29 – 59	60 e +	
II. Neoplasias (tumores)	n 18	113	169	2653	8132	11084
	% 1,1	3,8	2,6	10,7	15,8	12,7
Neoplasia Maligna do Estômago	n 0	2	10	292	804	1107
	% 0,0	1,8	5,6	11,0	9,9	10,0
Neoplasia Maligna da Traqueia, Brônquios e Pulmões	n 0	5	7	263	913	1187
	% 0,0	4,0	4,2	9,9	11,2	10,7
Neoplasia Maligna da Próstata	n 0	0	1	87	1980	2068
	% 0,0	0,0	0,3	3,3	24,4	18,7
Outras Neoplasias	n 18	107	152	2011	4436	6722
	% 100,0	94,3	89,9	75,8	54,6	60,7
IV. Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	n 32	25	51	1037	4089	5234
	% 1,9	0,8	0,8	4,2	7,9	6,0
Diabetes Mellitus	n 0	8	28	792	3158	3986
	% 0,0	32,0	53,9	76,4	77,2	76,2
Desnutrição	n 23	8	9	73	506	618
	% 71,4	30,0	17,7	7,0	12,4	11,8
Outras Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	n 9	10	15	172	426	631
	% 28,6	38,0	28,4	16,6	10,4	12,1
IX. Doenças do Aparelho Circulatório	n 14	107	232	4346	17413	22111
	% 0,8	3,6	3,60	17,5	33,7	25,2
Doenças Isquêmicas do Coração	n 0	15	69	1859	5586	7528
	% 0,0	14,1	29,5	42,8	32,1	34,0
Infarto Agudo do Miocárdio	n 0	15	64	1740	4978	6796
	% 0,0	13,6	27,6	40,0	28,6	30,7
Doenças Cerebrovasculares	n 0	27	41	1062	5392	6520
	% 0,0	24,9	17,5	24,4	31,0	29,5
Outras Doenças do Aparelho Circulatório	n 14	65	123	1.426	6.436	8.063
	% 100,0	61,0	53,0	32,8	37,0	36,5
X. Doenças do Aparelho Respiratório	n 126	70	145	1038	6072	7450
	% 7,41	2,3	2,3	4,2	11,8	8,5
Pneumonia	n 72	40	73	526	2936	3646
	% 57,1	57,6	50,3	50,7	48,4	48,9
Doenças Crônicas das Vias Aéreas Inferiores	n 14	5	13	179	1856	2066
	% 10,7	6,5	9,0	17,2	30,6	27,7
Outras Doenças do Aparelho Respiratório	n 41	25	59	334	1.280	1.738
	% 32,1	36,0	40,7	32,1	21,1	23,3
XVI. Algumas Afecções Originadas no Período Perinatal	n 797	1	1	2	13	812
	% 46,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Trans. Resp. e Cardiovas Espec. Per. Perinatal	n 464	1	1	1	7	472
	% 58,2	100,0	50,0	66,7	52,0	58,1
Rest. Afec. Originadas no Período Perinatal	n 185	0	0	1	6	191
	% 23,2	0,0	0,0	33,3	48,0	23,5
Outras Afecções Originadas no Período Perinatal	n 149	0	1	0	0	149
	% 18,6	0,0	50,0	0,0	0,0	18,4
XX. Causas Externas de Morbidade e Mortalidade	n 189	2320	5056	8106	2200	17870
	% 11,1	77,3	78,4	32,7	4,3	20,4
Acidentes de Transporte	n 50	601	1578	2994	809	6030
	% 26,2	25,9	31,2	36,9	36,7	33,7
Agressões	n 14	1291	2669	3029	346	7348
	% 7,1	55,7	52,8	37,4	15,7	41,1
Outras Causas Externas	n 126	428	810	2.084	1.045	4.492
	% 66,7	18,5	16,0	25,7	47,5	25,1
Outras Causas de Morte	n 527	366	794	7.645	13.698	23.029
	% 31,0	12,2	12,3	30,8	26,5	26,3
Totais	n 1701	3000	6447	24825	51615	87587
	% 100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaboração própria, Ministério da Saúde/SIM, 2015.

Tabela 3
Percentual de óbitos femininos no Semiárido brasileiro, por faixa etária, segundo as principais doenças e grupos de causas de morte, 2015

Grupos de Causas de Morte - CID 10	Faixas Etárias						Totais
	0 -- 10	10 -- 19	19 -- 29	29 -- 59	60 e +		
II. Neoplasias (tumores)	n 115	124	177	3.497	7.220	11.132	
	% 2,7	12,5	11,3	26,3	12,5	14,3	
Neoplasia Maligna da Traqueia, Brônquios e Pulmões	n 2	1	4	289	792	1.088	
	% 1,5	0,5	2,4	8,3	11,0	9,8	
Neoplasia Maligna da Mama	n 0	1	16	728	714	1.459	
	% 0,0	0,4	8,9	20,8	9,9	13,1	
Neoplasia Maligna do Colo do Útero	n 0	0	16	387	408	811	
	% 0,0	0,0	9,0	11,1	5,7	7,2	
Outras Neoplasias	n 113	123	141	2.092	5.305	7.774	
	% 98,5	99,1	79,8	59,8	73,5	69,8	
IV. Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	n 82	24	53	915	6.477	7.551	
	% 1,9	2,5	3,37	6,9	11,2	9,7	
Diabetes Mellitus	n 5	12	34	722	5.319	6.092	
	% 5,7	48,1	63,8	79,0	82,1	80,7	
Desnutrição	n 41	8	4	40	572	664	
	% 49,5	31,0	7,6	4,4	8,8	8,8	
Outras Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	n 37	5	15	152	586	795	
	% 44,8	20,9	28,6	16,6	9,1	11,0	
IX. Doenças do aparelho circulatório	n 74	71	161	3.257	20.667	24.231	
	% 1,8	7,2	10,3	24,5	35,7	31,1	
Doenças Isquêmicas do Coração	n 1	6	25	1.074	5.699	6.805	
	% 1,6	8,2	15,4	33,0	27,6	28,1	
Infarto Agudo do Miocárdio	n 1	5	24	994	5.032	6.057	
	% 1,6	7,3	14,6	30,5	24,4	25,0	
Doenças Cerebrovasculares	n 7	17	45	1.021	6.444	7.535	
	% 10,0	24,5	27,6	31,4	31,2	31,1	
Outras Doenças do Aparelho Circulatório	n 65	43	68	167	3.491	3.834	
	% 86,8	60,0	42,4	5,1	16,9	15,8	
X. Doenças do Aparelho Respiratório	n 231	55	73	744	7.271	8.375	
	% 5,5	5,6	4,7	5,6	12,6	10,7	
Pneumonia	n 157	30	38	330	3.784	4.339	
	% 67,9	54,4	51,9	44,4	52,0	51,8	
Doenças Crônicas das Vias Aéreas Inferiores	n 14	2	9	177	1.928	2.130	
	% 6,2	4,1	11,9	23,8	26,5	25,4	
Outras Doenças do Aparelho Respiratório	n 60	23	27	237	1.559	1.906	
	% 25,9	41,5	36,2	31,8	21,5	22,8	
XVI. Algumas Afecções Originadas no Período Perinatal	n 2.130	0	0	2	18	2.150	
	% 50,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	
Trans. Resp e Cardiovas. Espec. Per. Perinatal	n 909	0	0	1	8	918	
	% 42,7	0,0	0,0	33,3	45,6	42,7	
Rest. Afec. Originadas no Período Perinatal	n 617	0	0	1	4	622	
	% 29,0	0,0	0,0	66,7	24,1	29,0	
Outras Afecções Originadas no Período Perinatal	n 604	0	0	0	6	609	
	% 28,4	0,0	0,0	0,0	30,3	28,4	
XX. Causas Externas de Morbidade e Mortalidade	n 200	358	533	1.179	1.253	3.523	
	% 4,7	36,2	34,1	8,9	2,2	4,5	
Acidentes de Transporte	n 65	153	223	460	243	1.144	
	% 32,4	6,1	41,8	39,0	19,4	32,5	
Agressões	n 26	98	166	283	62	636	
	% 13,1	3,9	31,1	24,0	5,0	18,1	
Outras Causas Externas	n 109	106	144	436	947	1.743	
	% 54,5	29,7	27,1	37,0	75,6	49,5	
Outras Causas de Morte	n 1.400	356	566	3.697	15.000	21.019	
	% 33,1	36,0	36,2	27,8	25,9	27,0	
Totais	n 4.232	989	1.563	13.290	57.906	77.980	
	% 100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Fonte: Elaboração própria, Ministério da Saúde/SIM, 2015.

Tabela 4
Número e percentual de microrregiões pertencentes aos estados que compõem o espaço geográfico do Semiárido, classificados por grupos segundo os grupos pela análise de cluster (%), 2010

Estados	Grupo 1 (%)	Grupo 2 (%)	Grupo 3 (%)	Total (%)
Piauí	6 (54,6)	4 (36,7)	1 (9,1)	11 (100,0)
Ceará	11 (36,7)	14 (46,7)	5 (16,7)	30 (100,0)
Rio Grande do Norte	2 (11,8)	10 (58,8)	5 (29,4)	17 (100,0)
Paraíba	6 (31,6)	11 (57,9)	2 (10,5)	19 (100,0)
Pernambuco	3 (23,1)	6 (46,2)	4 (30,8)	13 (100,0)
Alagoas	6 (85,7)	1 (14,3)	0 (0,0)	7 (100,0)
Sergipe	0 (0,0)	4 (66,7)	2 (33,3)	6 (100,0)
Bahia	10 (40,0)	13 (52,0)	2 (8,0)	25 (100,0)
Minas Gerais	2 (22,2)	5 (55,6)	2 (22,2)	9 (100,0)
Semiárido	46 (33,6)	68 (49,6)	23 (16,8)	137 (100,0)

Fonte: Elaboração própria, IBGE, 2010.

Tabela 5
Distribuição das microrregiões que compõem o espaço geográfico do Semiárido brasileiro por cobertura (%) segundo óbitos por causas mal definida (%), classificados em grupos pela análise de cluster, 2010

Grupos	Causas mal definidas (%)	Cobertura dos óbitos (%)			Total
		> 90	80 - 90	≤ 80	
Grupo 1	<10	0 (0,0)	1 (2,2)	0 (0,0)	1 (2,2)
	10 - 20	2 (4,4)	7 (15,2)	8 (17,4)	17 (37,0)
	20 - 30	5 (10,9)	4 (8,7)	6 (13,0)	15 (32,6)
	≥30	1 (2,2)	0 (0,0)	12 (26,1)	13 (28,3)
	Total	8 (17,4)	12 (26,1)	26 (56,5)	46 (100)
Grupo 2	<10	1 (1,5)	1 (1,5)	0 (0,0)	2 (2,9)
	10 - 20	8 (11,8)	16 (23,5)	8 (11,8)	32 (47,1)
	20 - 30	4 (5,9)	12 (17,7)	5 (7,4)	21 (30,9)
	≥30	2 (2,9)	4 (5,9)	7 (10,3)	13 (19,1)
	Total	15 (22,1)	33 (48,5)	20 (29,4)	68 (100)
Grupo 3	<10	1 (4,4)	1 (4,4)	0 (0,0)	2 (8,7)
	10 - 20	6 (26,1)	1 (4,4)	3 (13,0)	10 (43,5)
	20 - 30	3 (13,0)	3 (13,0)	2 (8,7)	8 (34,8)
	≥30	0 (0,0)	2 (8,7)	1 (4,4)	3 (13,0)
	Total	10 (43,5)	7 (30,4)	6 (26,1)	23 (100)
Total Geral	33(24,0)	52(38,0)	52(38,0)	137(100)	

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 6
Perfil dos grupos de microrregiões segundo médias e valor da razão de variância entre/intra-grupos (F) segundo os indicadores de mortalidade e variáveis diversas, Semiárido, 2010

Variáveis	Médias dos indicadores no grupo			Média geral	F	Significância
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3			
Taxa de Mortalidade Geral Masculina	591,30	591,52	597,70	592,49	0,06	0,9433
Taxa de Mortalidade Geral Feminina	383,40	383,71	388,34	384,38	0,11	0,8952
Causas Mal Definidas	25,47	22,37	20,78	23,15	2,05	0,1327
Cobertura de Óbitos	79,54	84,29	86,37	83,05	5,25	0,006*
ESF microrregiões	92,72	91,48	86,66	91,09	3,40	0,036*
% da pop. em dom. com energia elétrica	94,95	97,07	97,90	96,49	8,18	0,000*
IDHM	0,57	0,60	0,62	0,59	58,59	0,000*
Taxa de Envelhecimento	8,67	8,83	8,47	8,71	1,30	0,2753
% de pessoas em dom. em que ninguém tem EFC	44,23	43,51	43,00	43,66	1,01	0,3678
% de vulneráveis e dependentes de idosos	5,53	5,85	5,78	5,73	1,80	0,1690

Nota: IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; ESF: Estratégia Saúde da Família; EFC: Ensino Fundamental Completo.

* variável significativa com p-valor < 0,05

Conclusão

Os resultados deste estudo mostraram um importante avanço na qualidade dos registros de óbitos no Semiárido brasileiro nas últimas décadas. Mas ainda há espaço para melhoria até que seja obtida a universalização dos registros de óbitos, própria dos países avançados. Somente ao alcançar este nível será possível construir indicadores fidedignos usando diretamente os registros observados. Houve uma diminuição significativa dos óbitos categorizados como mal definidos e o perfil hierárquico das causas de morte da região não se diferenciou do restante do país na última década.

O estudo do comportamento da qualidade dos registros de óbitos revelou blocos de regiões distintivos no Semiárido, com Estados em etapas mais avançadas como Pernambuco e Sergipe, mas atrasados como Bahia e o norte de Minas Gerais, com os demais Estados se posicionando em uma categoria intermediária.

Ainda são grandes os desafios, mas é possível vislumbrar um cenário não distante em que os níveis de cobertura de toda a região se aproximará da universalização e as causas mal definidas ficarão em um patamar abaixo dos 5%, configurando-se, assim, com uma qualidade excelente dos registros vitais no Semiárido, nivelando-se, assim, ao Brasil como um todo.

Foi encontrada uma relação entre desenvolvimento e qualidade dos registros de óbitos no Semiárido através do comportamento de algumas variáveis sintomáticas. A cobertura dos óbitos, a Estratégia de Saúde da Família e o Índice de Desenvolvimento Humano se destacaram como importantes indicadores com potencial para diferenciar a qualidade dos registros de óbitos das microrregiões.

Neste sentido, as políticas e planejamento sobre a manutenção, melhorias, aperfeiçoamentos dos sistemas de informação das estatísticas vitais nesta região podem se beneficiar destes resultados, traçando prioridades e fortalecendo ações em aspectos como atenção à vigilância das ocorrências de óbitos; sensibilização da população e setores organizacionais da sociedade através de campanhas de registros; melhoria dos sistemas na captação dos dados; treinamento com médicos e gestores de saúde no preenchimento das Declarações de Óbitos e das variáveis nelas contidas, como a definição da causa básica, entre outros aspectos.

Espera-se que os resultados obtidos nesse estudo contribuam para um melhor entendimento do cenário demográfico da mortalidade e sobre a qualidade dos registros de óbitos no Semiárido brasileiro, bem como conhecer os desafios a serem encarados em uma área relativamente esquecida na demografia brasileira.

Referências

Aidar, Tirza (2000), “Registro de óbitos com causas mal definidas: atenção especial para o caso da população feminina. Brasil 1979 a 1995”, em XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu, Minas Gerais, Brasil. Campinas: ABEP.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Fundação João Pinheiro. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil*. Indicadores. Brasília, DF: IPEA, FJP e PNUD, 2013, em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>>, acesso 21 junho de 2017.

Brasil. Ministério da Saúde, em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>, acesso 14 junho de 2017.

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Matriz de Informação Social. (2015). Em: <http://http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi-data/misocial/tabelas/mi_social.php>, acesso 19 janeiro de 2017.

Brass, William (1975), “Methods for Estimating Fertility and Mortality from Limited and Defective Data, Occasional Publication”. International Program of Laboratories for Population Statistics, Chapel Hill.

Hair, Joseph F., Black, William C. e Babin, Barry J. *Multivariate data analysis: A global perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2010.

Hill, Kenneth (1987), “Estimating census and death registration completeness”. Asian and Pacific Census Forum, Vol. 1, Nº 3, p. 8-13, 23-24.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010: Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>.

Kruskal, William H. (1952); A nonparametric test for the several sample problem Annals of Mathematical Statistics, Vol. 23, Nº 4, p. 525-540

Lima, Everton Emanuel Campos e Queiroz, Bernardo Lanza, (2014), “A evolução do sistema de registro de mortalidade no Brasil: mudanças no perfil de mortalidade, cobertura do registro de óbitos e as causas mal definidas de morte”, em Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, Vol. 30, Nº 8, p. 1721-1730.

Martins Junior, Davi Félix, Costa, Tania Maria, Lordelo, Maurício Santana e Felzemburg, Ridalva Dias Martins (2011), “Tendência dos óbitos por causas mal definidas na região Nordeste do Brasil, 1979-2009”, em Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo, Vol. 57, Nº 3, p. 338-346.

Paes, Neir Antunes (2007), “Qualidade das estatísticas de óbitos por causas desconhecidas dos Estados brasileiros”, em Rev. saúde pública, Vol. 41, Nº 3, junho, p. 436-445.

Paes, Neir Antunes e Gouveia, Joseilme Fernandes (2010), “Recuperação das principais causas de morte do Nordeste do Brasil: impacto na expectativa de vida”, em Rev. saúde pública, Vol. 44, Nº 2, p. 301-309.

Paes, Neir Antunes (2005), “Avaliação da cobertura dos registros de óbitos dos estados brasileiros em 2000”, em Rev. saúde pública, São Paulo, Vol. 39, Nº 6, p. 882-890, em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000600003&lng=pt&nrm=iso>, acesso 18 de janeiro de 2017.

R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, em <<https://www.R-project.org/>>, acesso 4 maio de 2018.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde, (2012), “Indicadores e Dados Básicos para a Saúde no Brasil – IDB”.

Szwarcwald, Célia Landmann, Morais Neto, Otaliba Libânio, Frias, Paulo Germano, Souza Júnior, Paulo Roberto Borges, Escalante, Juan José Cortez, Lima, Raquel Barbosa e Viola, Regina Coeli (2010), “Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: estimação das coberturas do SIM e do SINASC nos municípios brasileiros”. Ministério da Saúde, organizador. Saúde Brasil. 2010.

Schramm, Joyce Mendes de Andrade et al. (2004), “Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil”, em Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, Vol. 9, Nº 4, p. 897-908, em <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232004000400011&lng=pt&nrm=iso>, acessos em 18 janeiro de 2017.

Silva, Diego José e Paes, Neir Antunes (2016), “Relações Paradoxais Entre a Mortalidade e as Condições de Vida no Semiárido Brasileiro”, Relatório Final de Execução – PIBIC/CNPq/UFPB, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

Silva, Roberto Marinho Alves (2006), “Entre o Combate com a Seca e a Convivência com o Semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento”, Tese de Doutorado, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, 280 p, Brasília.

WHO. World Health Organization, (2003), “Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases”. Technical Report Series N° 916: Geneva.