

Estimativas de cobertura de óbitos e da mortalidade adulta em Moçambique a partir de dados censitários

Estimated coverage of death counts and adult mortality in Mozambique based on census data

Estimaciones de la cobertura de muertes y mortalidad de adultos en Mozambique a partir de datos del censo

Serafim Adriano Alberto ¹
Bernardo Lanza Queiroz ²

Abstract

In 1997 and 2007, the questionnaire used in the Population Census in Mozambique included a question on deaths at home in the previous 12 months. This study aimed to evaluate the quality of mortality data for the country as a whole and its three major geographic regions. More specifically, based on formal demographic methods, the authors sought to evaluate the quality of information in terms of degree of coverage of death counts and mortality structure, summarized by the probability of death between 15 and 60 years of age. The 2007 census enumerated between 65% and 90% of deaths in Mozambique, suggesting that mortality estimates using direct methods underestimate mortality in the country. The study showed that there has been progress in the quality of death counts in the census, and that in the absence of high-quality vital statistics, population censuses can be a good source of mortality data in developing countries.

Demographic Indicators; Mortality; Censuses

Resumo

Os censos demográficos de Moçambique de 1997 e 2007 incluíram, em seu questionário, a pergunta sobre óbitos ocorridos no domicílio nos últimos 12 meses. O objetivo do artigo é fazer uma avaliação da qualidade da informação de mortalidade do censo para o país e suas três grandes regiões. Mais especificamente, com base em métodos demográficos formais, busca-se avaliar a qualidade da informação em termos de grau de cobertura da enumeração de óbitos e da estrutura de mortalidade, resumida pela probabilidade de morte entre 15 e 60 anos de idade. Em 2007, o censo enumerou entre 65 e 90% dos óbitos ocorridos em Moçambique, indicando que estimativas de mortalidade usando métodos diretos subestimam a mortalidade no país. O trabalho mostrou que há uma avanço na qualidade da enumeração da mortalidade no país e que na ausência de registros vitais de qualidade, os censos demográficos podem ser uma boa fonte de informação de mortalidade para os países em desenvolvimento.

Indicadores Demográficos; Mortalidade; Censos

¹ Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, Moçambique.

² Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Correspondência

B. L. Queiroz
Departamento de Demografia, Universidade Federal de Minas Gerais,
Av. Antônio Carlos 6627, Belo Horizonte, MG 31270-901,
Brasil.
lanza@cedeplar.ufmg.br

Introdução

As medidas de mortalidade adulta em muitos países menos desenvolvidos, como Moçambique, ainda não são precisas por causa da má qualidade de dados coletados e/ou devido à inexistência de registros civis adequados^{1,2}. Em grande parte dos países menos desenvolvidos, os dados disponíveis são considerados deficientes pela limitada cobertura das estatísticas vitais e, mesmo quando a cobertura é boa, a informação referente à idade tem sido considerada imprecisa^{3,4,5,6,7,8}. Nesses países, dada a limitada cobertura e/ou a inexistência dos registros civis, uma alternativa para se produzir estimativas demográficas adequadas, em especial de mortalidade e saúde, tem sido a aplicação de informações provenientes de censos demográficos ou pesquisas amostrais^{7,8}.

Em Moçambique, os censos demográficos de 1997 e 2007 oferecem uma grande oportunidade para a produção de estimativas de mortalidade, especialmente a mortalidade adulta, em um contexto da baixa qualidade do sistema de registro civil, ao incluir no questionário do universo uma pergunta sobre óbitos ocorridos nos doze meses anteriores à realização do censo demográfico. Há uma série de estudos sobre mortalidade infantil e na infância em Moçambique e outros países africanos^{9,10}, que utilizam informações disponíveis nas pesquisas de demografia e saúde e outros *surveys*. Entretanto, há um pequeno número de estudos de mortalidade adulta, especialmente devido às limitações dos dados e às restrições dessas estimativas baseadas em *surveys*^{4,5,9}. Esses dados, na ausência de um sistema administrativo de registro de óbitos, possibilitam a produção de estimativas de mortalidade ao invés de se basearem apenas em estimativas de mortalidade obtidas através de modelos estatísticos e/ou tabelas modelos do sistema das Nações Unidas. Pelo nosso conhecimento, apenas o trabalho de Hakkert¹ utilizou os dados censitários para realizar um estudo de mortalidade materna em Moçambique, apresentando resultados satisfatórios.

Nesse sentido, o objetivo geral deste trabalho é avaliar a qualidade dos dados de mortalidade e estimar o nível de mortalidade adulta, em Moçambique, com dados do *Censo Demográfico* de 1997 e 2007. Mais especificamente, busca-se avaliar a qualidade da informação em termos de grau de cobertura da enumeração de óbitos no censo demográfico e a qualidade da estrutura de mortalidade produzida, resumida pela probabilidade de morte entre 15 e 60 anos de idade. O trabalho aplica diferentes métodos demográficos, possibilitando a obtenção de estimativas mais robustas de mortalidade e uma avaliação

de como diferentes níveis de qualidade de dados podem afetar a aplicação dos diferentes métodos. Além disso, o artigo apresenta estimativas de mortalidade tanto para o país como para as suas três principais regiões (Norte, Centro e Sul). A maior parte dos estudos sobre mortalidade na África são realizados apenas para o país como um todo e são escassos os trabalhos que usam dados diretos como os censos demográficos^{9,10}. O presente estudo, dessa forma, contribui para melhor entender a dinâmica demográfica em cada uma das regiões e do país na última década¹⁰.

De acordo com os relatórios de desenvolvimento humano, Moçambique é um dos mais pobres do mundo, colocando-se no 172º lugar entre 177 países analisados pelas Nações Unidas no Relatório de Desenvolvimento. A Região Sul de Moçambique apresentou em 2006 o maior índice de desenvolvimento humano (0,597), bem acima da média nacional (0,471). Em seguida estava a Região Centro, com 0,453, e a Região Norte figurava-se em último lugar, com 0,397. Em termos de condições socioeconômicas, a Região Sul tem 26,1% da sua população vivendo na pobreza, ao passo que na Região Norte mais de metade (51%) da população¹⁰. Nesse sentido, é importante avaliar a qualidade dos dados e obter estimativas mais adequadas de mortalidade para cada uma dessas regiões, uma vez que elas podem produzir bons indicativos dos avanços e das possíveis desigualdades regionais na condição de saúde da população.

O trabalho é, também, um importante exercício metodológico ao avaliar a qualidade das informações de mortalidade em Moçambique nos últimos anos. A população moçambicana tem passado por importantes transformações que têm sido pouco estudadas e documentadas, especialmente devido à baixa disponibilidade de dados¹. No caso dos países menos desenvolvidos, o entendimento da mortalidade e da saúde da população ajuda a avaliar o progresso social e de saúde da população, a identificar a eficácia dos programas governamentais e a localizar grupos de alto risco. Além disso, permite avaliar o progresso dos *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio* que deverão ser alcançados até o ano de 2015².

Dados e métodos

Os dados sobre mortalidade analisados neste trabalho provêm dos censos demográficos de Moçambique de 1997 e 2007^{11,12}. Em primeiro lugar, foram utilizadas as informações disponíveis no censo demográfico de 2007 sobre óbitos ocorridos no domicílio nos últimos 12 meses, essa

questão foi incluída no questionário do universo, ou seja, todas as residências do país informaram sobre óbitos ocorridos no domicílio nos último ano. O respondente também informa o sexo e a idade da pessoa que faleceu no período de referência^{1,12}. A inclusão dessas informações faz parte das sugestões feitas pelas Nações Unidas na publicação *Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses*¹³ para a coleta dos dados censitários das duas últimas décadas. Os dados de óbitos no domicílio devem ser avaliados com bastante cuidado, pois estão sujeitos a quatro problemas principais: subenumeração dos óbitos devido à dissolução de domicílios após a morte de um morador ou à alta concentração de moradores em domicílios unipessoais; jovens que migram dos seus domicílios de origem podem ser registrados como pertencentes a mais de um domicílio; erros no período de referência, sendo que, para evitar isso, a definição do período precisa ser a mais clara possível; e possibilidade de flutuações aleatórias e significativas da mortalidade que afetem a estimativa de interesse^{1,4,5}. Os dados acerca da população, seccionados por idade e sexo, também foram obtidos nos censos de 1997 e 2007^{11,12}.

O artigo utiliza técnicas de demografia formal para avaliar a qualidade dos dados de mortalidade e estimar o grau de cobertura das informações de óbitos dos censos moçambicanos. Diversos métodos foram desenvolvidos, baseados nas equações da dinâmica populacional, para avaliar a cobertura dos óbitos em relação à população⁶. Apresentamos os métodos de forma resumida, pois há uma extensa literatura detalhando a formalização dos mesmos^{3,4,5,6,8,14,15,16,17,18}. Os métodos de distribuição de óbitos são os mais comumente usados para estimar o grau de cobertura da mortalidade adulta em populações não estáveis^{5,6}. Esses métodos comparam a distribuição de óbitos por idade com a distribuição etária da população e proveem o padrão etário da mortalidade para um período de tempo definido. De modo geral, há três principais métodos de avaliação de registro de óbitos: método da equação de balanceamento (EGB), proposto por Hill⁸, método das gerações extintas (GE), proposto por Bennett & Horiuchi³, e o gerações extintas ajustado (GEA), proposto por Hill et al.⁶. Os métodos de distribuição de mortes têm pressupostos bastante fortes: população é fechada, o grau de cobertura dos óbitos é constante por idade, o grau de cobertura da contagem populacional é constante por idade e as idades dos vivos e dos óbitos são declaradas sem erros. A vantagem desses três métodos em relação às formulações anteriores de Brass¹⁴ e Preston et al.¹⁵ é a flexibilização do pressuposto de população estável.

O método EGB é derivado da equação básica de equilíbrio demográfico, que define a taxa de crescimento da população como a diferença entre a taxa de entrada e a taxa de saída da população. Essa relação, segundo Hill⁸, também ocorre para qualquer seguimento de idade com intervalo aberto $x+$. Em outras palavras, em uma população fechada as entradas ocorrem como aniversários nas idades x . Dessa forma, a diferença entre a taxa de entrada $x+$ e a taxa de crescimento populacional $x+$ produz uma estimativa residual da taxa de mortalidade $x+$ ^{5,6,8}. Se a estimativa residual de mortalidade puder ser estimada a partir de dois censos populacionais, e comparada com uma estimativa direta de mortalidade usando o registro de óbitos ou enumeração de óbitos do censo demográfico, o grau de cobertura do registro de óbitos pode ser estimado relacionando essas duas observações^{5,6,8}.

A equação (1) apresenta a formalização do método EGB:

$$\frac{N'(x)}{N(x+)} - r'(x+) = \frac{1}{t} * h \left(\frac{k_1}{k_2} \right) + \frac{(k_1 * k_2)^{1/2}}{C} * \left(\frac{D'(x+)}{N(x+)} \right) \quad (1)$$

onde $D'(x+)$ e $D(x+)$ correspondem ao número de mortes (enumerado) e real, respectivamente, de pessoas com x ou mais anos de idade; t o intervalo correspondente ao período intercensitário, pode-se calcular o número de pessoas que atingem a idade exata x durante o período ($N(x)$) é o número de pessoas que atingem a idade exata x no período, ($N(x+)$) é o número de pessoas de idade exata x e mais e ($r(x+)$) a taxa de crescimento

Desta forma, a taxa de entrada menos a taxa de crescimento tem uma relação linear com a taxa de mortalidade, podendo-se calcular, com base nessa equação, a cobertura intercensitária do registro de mortes (C) e a cobertura relativa da enumeração da população nos dois censos utilizados (k_1/k_2). Os pressupostos para aplicação do método da EGB são os mesmos do método da Equação de Balanceamento de Brass^{4,5,6}, eliminando apenas o de população estável.

Em outras palavras, a partir da relação entre a diferença da taxa de entrada e a taxa de crescimento com a taxa de mortalidade, em cada grupo de idade, é possível estimar um intercepto que captura qualquer variação na cobertura entre os dois censos, como também é possível estimar uma inclinação que serve como indicador do grau de cobertura do registro de mortes em relação à média da cobertura de ambos os censos^{4,5,6,7}. Deve-se notar que os métodos de distribuição de mortes comparam a distribuição da idade das mortes (registrados no *Censo Demográfico* de 2007) em relação à mudança da distribuição etária da população no período intercensitário;

assim, estritamente falando, estimamos a cobertura da enumeração de óbitos entre censos e não no início ou no final do período intercensitário.

O método de Bennett & Horiuchi³, conhecido como método GE, usa taxas de crescimento específicas por idade para converter uma distribuição de óbitos por idade em uma distribuição etária de uma população. Uma vez que em uma população os óbitos observados a partir de uma determinada idade x são iguais à população da idade x , ajustada pela taxa de crescimento populacional por intervalo etário, temos os óbitos de uma população de idade $x+$ que fornecem uma estimativa da população daquela idade x . O grau de cobertura do registro de óbitos será dado, então, pela razão entre os óbitos estimados pela população acima da idade x e a população observada acima da idade x .

A Equação (2) apresenta a formalização do método proposto por Bennett & Horiuchi³:

$$N'(x) = \sum_{a=x}^{\omega} D(a)e^{r(a-x)} \quad (2)$$

onde $N'(x)$ número de pessoas na idade exata x em uma população com taxa de crescimento r , e $D(x)$ o número de mortes à idade x . Nesse caso, a estimativa do sub-registro de óbitos no período intercensitário é dada pela razão entre o número estimado de pessoas na idade x ($N'(x)$) e o número observado de pessoas na idade x ($N(x)$).

Hill et al.⁶ sugerem que a combinação dos métodos de Hill⁸ e Bennett & Horiuchi³ pode ser mais robusta que a aplicação dos dois métodos separadamente, método GEA. O método ajustado consiste na aplicação do método EGB⁸ para obter estimativas da mudança da cobertura na enumeração da população dos censos (k_1/k_2), e em usar essa estimativa para ajustar um dos censos demográficos e depois aplicar o método GE usando a população ajustada para obter o grau de cobertura dos dados de mortalidade.

Os três métodos assumem a hipótese de população fechada. Há na literatura metodologias que permitem lidar com esse problema^{16,17}. Uma alternativa mais simples sugerida por Hill et al.⁶ é considerar apenas os grupos etários que não sofrem grande influência, no caso, os grupos acima de 30 anos de idade. A forma mais adequada de decidir qual intervalo etário utilizar na produção de estimativas de sub-registro deve envolver a avaliação dos gráficos de diagnósticos, produzidos pelo método, o que será discutido com mais detalhes adiante. Com as estimativas adequadas de óbitos por idade, o trabalho apresenta a probabilidade de morte entre 15 e 60 anos (45q15) como uma medida sintética de mortalidade adulta para análise. Optamos por usar essa medida pela simplicidade e possibili-

dade de comparar com outros estudos. Assumimos que a idade de entrada na vida adulta pode ser definida aos 15 anos. Nessa idade, acontece o ponto de inflexão em que o declínio dos riscos de mortalidade na infância são substituídos pelo aumento dos riscos de mortalidade de jovens adultos e adultos. Além disso, essa medida abrange uma faixa etária substantiva, até os 60 anos, e evita problemas inerentes a estimativas de mortalidade nas idades mais avançadas. Caso optássemos por apresentar estimativas de esperança de vida aos 15 anos teríamos que assumir diversos pressupostos em relação à função de mortalidade nas idades mais avançadas, que seriam bastante limitadas pelos dados disponíveis para Moçambique.

Resultados

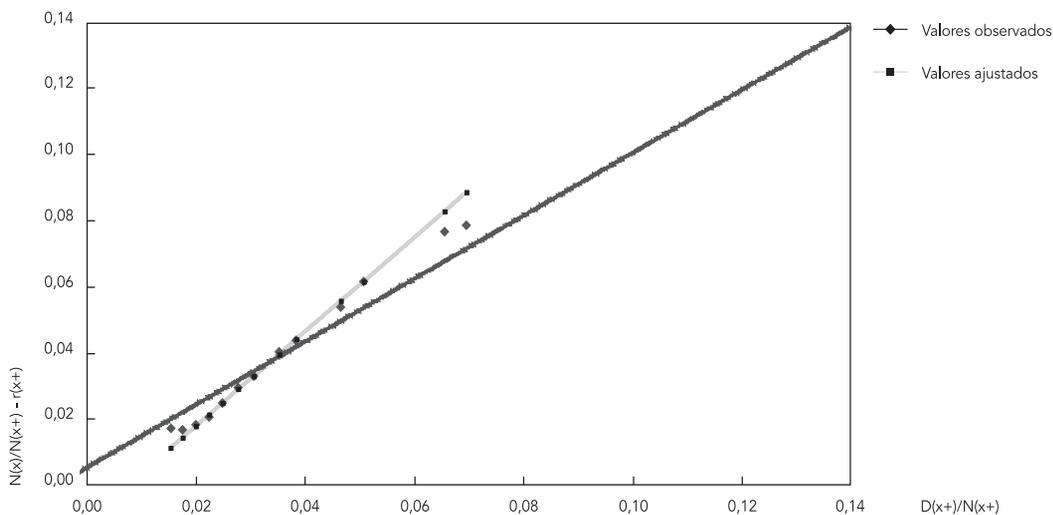
Nesta seção, em primeiro lugar, são apresentados os resultados de estimativas de cobertura de enumeração de óbitos usando os três métodos de distribuição de mortes para cinco intervalos etários (15-59, 25-59, 25-69, 30-64 e 30-74 anos) para o período de 1997/2007 para Moçambique e três regiões do país. A combinação do uso de diferentes métodos e vários intervalos etários ajuda a indicar quais grupos de idade permitem um melhor ajuste e possibilitam entender melhor a evolução da qualidade dos dados em Moçambique e suas regiões, além de funcionar como um exercício metodológico. Consideramos essa estratégia importante, pois a literatura não define um padrão-ouro de métodos e intervalo etário de estimação. Em segundo lugar, a partir das estimativas anteriores e da correção do número de óbitos, estimamos e apresentamos as probabilidades de morte entre 15 e 60 anos (45q15).

A avaliação do desempenho dos métodos de distribuição de mortes é melhor vista graficamente. Por simplicidade, apresentamos apenas os gráficos para os homens e apenas para o país como um todo. Análises gráficas regionais e mais detalhadas podem ser encontradas em Alberto¹⁹. Entretanto, as estimativas de subenumeração e probabilidades de morte são apresentadas para homens e mulheres, país e região. A Figura 1 mostra os resultados para os homens aplicando o método EGB. O eixo x mostra a taxa de mortalidade observada para as idades $x+$, e o eixo y representa as taxas de mortalidade para as idades $x+$, derivadas como resíduo das taxas de crescimento e entrada nas idades $x+$.

Seguindo Bhat¹⁶, estimamos uma regressão ortogonal nos pontos para os segmentos etários considerados na estimativa. A inclinação da reta estima o fator de ajuste necessário para corrigir

Figura 1

Gráfico de diagnóstico, método de equação de balancamento geral (EGB) para homens. Moçambique, 1997/2007.



as taxas de mortalidade observadas. O intercepto da reta estimada fornece uma estimativa da cobertura relativa entre os dois censos utilizados na análise. A análise do gráfico confirma a preocupação com a suposição de população fechada para Moçambique e em relação à qualidade na declaração de idade^{6,9,17}. Os pontos em idades mais jovens para os homens são muito irregulares e fora da reta estimada. O gráfico também indica que estimar o fator de correção usando toda a distribuição etária pode ser problemático, sendo preferível usar as idades acima de 35 e abaixo de 65 anos e realizar testes com outros grupos etários para fazer o ajuste dos dados^{6,17,20}.

A Figura 2 mostra os resultados para os homens do método GEA. No eixo x estão as idades observadas e o eixo y representa a estimativa de cobertura para cada um dos intervalos etários. Os resultados ajudam a definir qual intervalo etário utilizar para obter as estimativas de fator de correção. Os resultados são bastante estáveis a partir da idade de 30 e mais e não indicam nenhum problema adicional, como fluxos migratórios, declínio acentuado dos níveis de mortalidade ou grande variação da cobertura censitária^{3,6,18}. O principal resultado é que os dados indicam um alto grau de subenumeração de óbitos em Moçambique.

Estimativas de cobertura de enumeração de óbitos para Moçambique

A Tabela 1 apresenta as estimativas do grau de cobertura da enumeração de óbitos para homens e mulheres. Os resultados são apresentados para cada um dos métodos e diferentes grupos etários considerados, como discutido anteriormente. Os métodos EGB e GEA apresentam estimativas de coberturas de óbitos próximas, enquanto o método GE apresenta coberturas de óbitos elevadas, o que sugere que este método pode ter sido afetado pelos fluxos emigratórios. No período em questão, as coberturas de óbitos oscilaram entre 65% e 90%. O menor valor de cobertura de óbitos foi encontrado no método GEA no grupo de ajuste de 25-59 anos e o maior valor foi achado no método GE quando foi usado o grupo de ajuste de 15-59 anos. Os resultados para as mulheres, em relação à aplicação dos diferentes métodos, são bastante próximos ao observado para os homens. No que diz respeito às diferenças entre os homens e as mulheres, como é observado em outros países do mundo (Brasil e China), as mulheres apresentaram em todos os períodos uma menor cobertura da enumeração de óbitos que os homens²⁰.

Os resultados indicam que o quesito censitário sobre óbitos nos domicílios coleta entre 65 e 90% dos óbitos ocorridos em Moçambique nos doze meses anteriores à realização do censo,

Figura 1

Gráfico de diagnóstico, método de equação de balanceamento geral (EGB) para homens. Moçambique, 1997/2007.

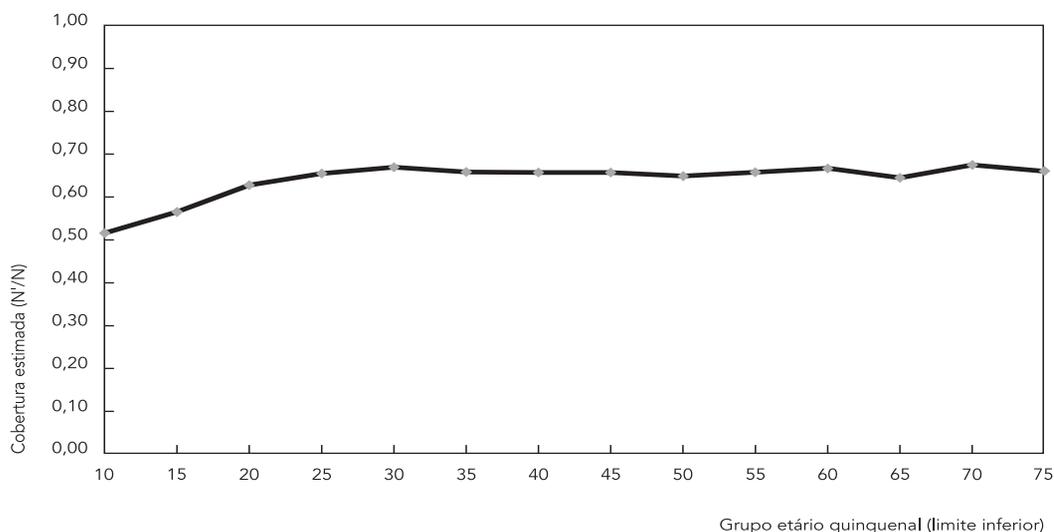


Tabela 1

Estimativas de cobertura de enumeração de óbitos, segundo métodos, por intervalos etários. Moçambique, 1997/2007.

Métodos	Intervalos etários selecionados							Média
	15-59	25-59	25-69	30-64	30-74	Mínimo	Máximo	
Masculino								
EGB	0,665	0,636	0,621	0,745	0,666	0,621	0,745	0,667
GE	0,592	0,603	0,610	0,615	0,619	0,592	0,619	0,608
GEA	0,682	0,646	0,628	0,761	0,681	0,628	0,761	0,680
Feminino								
EGB	0,782	0,702	0,727	0,728	0,763	0,702	0,782	0,740
GE	0,908	0,900	0,887	0,878	0,857	0,857	0,908	0,884
GEA	0,746	0,658	0,670	0,682	0,714	0,658	0,745	0,694

EGB: método da equação de balanceamento; GE: método das gerações extintas; GEA: método das gerações extintas ajustadas.

Fonte: dados básicos: censos demográficos de 1980, 1997 e 2007 (Departamento Nacional de Estatística, 1983; Instituto Nacional de Estatística, 1999; 2010).

resultado bastante próximo ao obtido por Hakkert¹ utilizando uma metodologia alternativa. Os resultados implicam que estimativas de mortalidade e esperança de vida calculadas diretamente são subestimadas em relação ao que deve estar ocorrendo no país. Com o objetivo de obter um fator de ajuste único que possa ser usa-

do na produção de estimativas de mortalidade adulta (45q15), optou-se por obter apenas a média entre os três métodos considerando todos os intervalos de idade testados.

Estimativas de cobertura de enumeração de óbitos para as regiões

A Tabela 2 apresenta estimativas de cobertura de enumeração de óbitos masculinos e femininos para as três grandes regiões de Moçambique. Em geral, os resultados indicam uma subenumeração de óbitos masculinos no período intercensitário nas três regiões e em todos os métodos (exceto no resultado do método de geração extinta da Região Sul). A sobre-enumeração de óbitos masculinos na Região Sul apurada pelo método de geração extinta está, provavelmente, relacionada à sensibilidade desse método no caso de ocorrência de migração⁹, pois esse gru-

po apresenta maior emigração clandestina para África do Sul²¹.

O método de geração extinta para homens, em todas as regiões, apresenta uma maior cobertura de óbitos comparativamente aos restantes métodos em todos os intervalos etários incluídos. O contrário é constatado quando se aplica o método GEA; verifica-se que as coberturas de óbitos em todos os intervalos etários selecionados e regiões tendem a declinar. Quando se compara as coberturas estimadas de óbitos das três regiões, a Região Centro apresenta as mais baixas quando aplicado o ajuste pelo GEA. Isso ocorreu pois o GEA ajusta a qualidade dos dois censos demográficos, enquanto que

Tabela 2

Estimativas de cobertura de enumeração de óbitos, segundo métodos, por regiões e intervalos etários. Moçambique, 1997/2007.

Métodos	Masculino							
	15-59	25-59	25-69	30-64	30-74	Mínimo	Máximo	Média
Região Norte								
EGB	0,804	0,792	0,825	0,844	0,866	0,792	0,866	0,826
GE	0,972	0,950	0,932	0,932	0,914	0,914	0,972	0,940
GEA	0,763	0,768	0,777	0,793	0,813	0,763	0,813	0,783
Região Centro								
EGB	0,627	0,578	0,573	0,600	0,608	0,573	0,627	0,597
GE	0,757	0,744	0,723	0,725	0,704	0,704	0,757	0,731
GEA	0,589	0,537	0,529	0,556	0,561	0,529	0,589	0,554
Região Sul								
EGB	0,944	0,708	0,742	0,711	0,819	0,708	0,944	0,785
GE	1,052	1,067	1,033	1,031	1,006	1,006	1,067	1,038
GEA	0,928	0,648	0,687	0,650	0,773	0,648	0,928	0,737
Métodos	Feminino							
	15-59	25-59	25-69	30-64	30-74	Mínimo	Máximo	Média
Região Norte								
EGB	0,688	0,881	0,903	0,936	0,938	0,688	0,938	0,869
GE	0,767	0,742	0,751	0,757	0,763	0,742	0,767	0,756
GEA	0,682	0,820	0,896	0,924	0,922	0,682	0,924	0,849
Região Centro								
EGB	0,360	0,455	0,475	0,503	0,513	0,360	0,513	0,461
GE	0,499	0,478	0,472	0,473	0,468	0,468	0,499	0,478
GEA	0,331	0,427	0,440	0,464	0,467	0,331	0,467	0,426
Região Sul								
EGB	0,668	0,600	0,661	0,632	0,668	0,600	0,668	0,646
GE	0,634	0,639	0,637	0,639	0,635	0,634	0,639	0,637
GEA	0,645	0,574	0,628	0,599	0,629	0,574	0,645	0,615

EGB: método da equação de balanceamento; GE: método das gerações extintas; GEA: método das gerações extintas ajustadas.

Fonte: dados básicos: censos demográficos de 1997 e 2007 (Instituto Nacional de Estatística, 1999; 2010).

o GE ao não fazer esse ajuste apresenta uma grande sensibilidade ao diferencial de qualidade entre as informações censitárias⁶. A Região Norte apresenta as maiores coberturas em todos os métodos (com exceção dos resultados do método GE para a Região Sul), seguida pela Região Sul.

Na Tabela 2, pode se observar que também ocorre uma maior subenumeração dos dados de óbitos femininos comparativamente à verificada para homens. Esse fato pode se dar porque os homens são aqueles que tendem a responder os questionários do censo no país, o que possibilita que eles forneçam boas informações sobre eles próprios e o domicílio, mais que as mulheres. Além disso, as omissões de óbitos estão por detrás da baixa cobertura de enumeração de óbitos nas regiões tanto para os homens quanto, e principalmente, para as mulheres.

No caso das mulheres, a maior cobertura de óbitos é também verificada na Região Norte, onde em todos os intervalos etários selecionados e em todos os métodos a cobertura variou entre 68,2% e 93,8%. A cobertura de óbitos de 68,2% foi encontrada no método GEA para intervalo etário de 15-59 anos, enquanto que a maior cobertura é resultado da aplicação do método EGB, utilizando para ajuste o grupo de 30-74 anos. Essa maior cobertura não indica uma boa qualidade dos dados de óbitos de mulheres, pois pode ser resultado da má declaração ou exagero da declaração dos óbitos ocorridos nos últimos 12 meses anteriores ao censo. A baixa cobertura de óbitos foi também observada na Região Centro com uma cobertura mínima de 33,1%. Nessa região, as coberturas de óbitos em todos os métodos e grupos selecionados para ajuste não ultrapassam 51,3%, que foram verificados no grupo etário de ajuste de 30-74 anos no método de EGB.

É de notar que as coberturas estimadas de óbitos para as mulheres mostram-se estáveis em todos os intervalos etários selecionados, pois na mesma região e em todos os métodos aplicados não se verificou uma grande disparidade como aconteceu nos homens. O método de geração extinta ajustado apresenta as coberturas de óbitos bem próximas das dos outros métodos. O maior destaque vai para a Região Sul, onde a diferença entre as coberturas de óbitos é menor, o que reflète a melhor qualidade da informação coletada para as mulheres dessa região. Mesmo quando se compara as coberturas médias de óbitos dos métodos, nota-se que as da Região Sul estão próximas das coberturas do país, ou seja, elas estão próximas da tendência nacional.

Probabilidades de morte de pessoas com idades entre 15 e 60 anos no país e regiões

Uma das formas de medir a mortalidade adulta é por meio do cálculo e análise das probabilidades de morte entre as idades 15 e 60 anos (45q15). Essa medida é bastante usada em outros estudos de mortalidade, para acompanhar a evolução da condição de saúde e mortalidade em um país e nos estudos de cargas de doenças^{4,5,6}. A probabilidade de morte nas idades adultas indica o risco de morte que as pessoas têm durante o período de vida adulta. A Tabela 3 apresenta as probabilidades de morte estimadas a partir de métodos diretos, sem aplicar o fator de correção estimado, e ajustadas pelos métodos aplicados anteriormente para o país e nas três regiões estudadas, para homens e mulheres.

As probabilidades de morte, estimadas pelos métodos EGB e GEA, mostram que os homens têm maior risco de morrer durante a vida adulta que as mulheres. No período entre 1997 e 2007, a maior probabilidade de morte masculina nas idades entre 15 e 60 anos verificada no país é explicada, para além de outros fatores, pela maior prevalência de HIV-AIDS^{9,22,23}. A menor probabilidade observada nos dados diretos pode ser explicada pela subestimação das mortes no país resultante da omissão da declaração de óbitos no censo demográfico. Quando são feitos os ajustes, verifica-se que o nível do risco de morte aumenta em todos os métodos aplicados e em ambos os sexos.

A Tabela 3 também apresenta as probabilidades de morte entre as idades 15 e 60 anos para as regiões e por sexo, calculadas com dados diretos e depois da correção do nível de mortalidade. Essas probabilidades de morte foram calculadas, em todos os métodos, usando apenas o intervalo etário de 25-59 anos. O risco de morrer nas idades adultas entre diferentes regiões é próximo, apesar de o nível da Região Sul ser um pouco mais elevado, sobretudo para os homens que apresentam uma chance de sobreviver estimada menor que 0,3.

Quando comparadas as probabilidades de morte entre 15 e 60 anos (45q15) estimadas pelos métodos de distribuição de mortes com as probabilidades observadas, nota-se que essas últimas são menores em todas as regiões e em ambos os sexos com exceção para homens da Região Sul no método GE. Ao contrário do verificado nas probabilidades de morte de pessoas com idades entre 15 e 60 anos para a Região Centro em ambos os sexos com dados corrigidos, as probabilidades observadas em mulheres são menores mesmo quando comparadas com as achadas para mu-

Tabela 3

Probabilidades de morte entre as idades 15 e 60 anos (45q15), por sexo. Moçambique, 1997/2007.

Método	Probabilidade de morte (45q15)							
	Região Norte		Região Centro		Região Sul		Moçambique	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Dados diretos	0,478	0,433	0,467	0,373	0,577	0,386	0,499	0,399
EGB	0,560	0,475	0,663	0,641	0,703	0,556	0,626	0,539
GE	0,495	0,535	0,571	0,623	0,553	0,533	0,536	0,564
GEA	0,558	0,505	0,670	0,658	0,703	0,566	0,631	0,555

EGB: método da equação de balanceamento; GE: método das gerações extintas; GEA: método das gerações extintas ajustadas.

Fonte: dados básicos: censos demográficos de 1997 e 2007 (Departamento Nacional de Estatística, 1983; Instituto Nacional de Estatística, 1999; 2010).

lheres de outras regiões. Isso é reflexo da menor cobertura de óbitos nessa região resultante de omissões. Na Região Centro, a diferença de probabilidade de morte entre homens e mulheres é menor que em outras regiões. Isso é derivado da ocorrência de mortes com AIDS, pois a Região Centro foi a primeira do país que apresentou níveis elevados de prevalência de HIV, 18% em 2001²⁴. Mas, em geral, as probabilidades de morte dos homens são mais elevadas que a das mulheres, com exceção das encontradas no método de geração extinta em todas as regiões (exceto Região Sul).

Como forma de validar os resultados regionais com as estimativas feitas para o país, foi feita uma comparação do número de óbitos obtidos analisando o país todo em relação com a soma das estimativas feitas para cada uma das regiões. A enumeração de óbitos ocorridos nos últimos 12 meses no censo demográfico registra 355.208 óbitos somando homens e mulheres de todas as idades, e a soma regional é igual ao total do país. Ao aplicar o fator de correção médio, obtemos um total de 518.603 óbitos, para homens e mulheres, usando os dados do país e a soma das regiões é de 483.354 óbitos, ou seja, a soma das regiões chega a 93% do valor corrigido no país. Como os métodos funcionam melhor para as idades adultas, aplicamos os fatores de correção apenas para os óbitos entre 15 e 60 anos de idade. Nesse caso, o total de óbitos adultos no país é de 154.945 e o total da soma das regiões de 141.173 óbitos, ou seja, correspondendo a 91% dos óbitos. Cabe ressaltar, que trabalhando com áreas menores encontramos maiores problemas na aplicação dos métodos, o que pode levar a essa pequena diferença observada. Mesmo assim, consideramos que esses resultados são bastante satisfatórios e robustos para o caso de um país menos desenvolvido, especialmen-

te dada a diversidade e desigualdade regional de Moçambique.

Discussão

O artigo avaliou o grau de cobertura e a qualidade das informações de mortalidade do censo de Moçambique usando diferentes metodologias. No entanto, os resultados mostraram que na ausência de registros vitais de qualidade, os censos demográficos podem ser uma boa fonte de informação de mortalidade para os países menos desenvolvidos. Devido ao tamanho do número de observações, possibilitam também o estudo da condição de mortalidade por subgrupos populacionais e regionais, como no caso deste artigo. O artigo também possibilitou uma análise metodológica ao aplicar diferentes métodos demográficos para obter estimativas de mortalidade adulta em Moçambique e suas regiões usando os dados do censo.

O principal resultado é a melhoria na qualidade da informação obtida pelos censos demográficos ao longo dos últimos anos. No período censitário anterior, 1987-1997, o grau de cobertura da enumeração de óbitos no país era de, em média, 66%, comparado com 75% observados no decênio seguinte¹⁹. A mesma melhoria foi observada para homens e mulheres, e nas diferentes regiões do país. Em segundo lugar, o trabalho mostra que a mortalidade adulta em Moçambique do período 1987/1997 para o período 1997/2007 aumentou devido a HIV/AIDS, malária e outras enfermidades que ainda são muito presentes no país. A probabilidade de morte entre 15 e 60 anos é bastante elevada em relação às observadas em outros países menos desenvolvidos. Entretanto, observa-se uma tendência de declínio da mortalidade da população abaixo de 15 anos de idade,

o que sugere melhoria no controle e tratamento de doenças que provocam a morte nesse grupo de população.

No período de 1997-2007, as estimativas de probabilidades de morte encontradas são próximas das estimativas apresentadas por outros autores para o mesmo período. Para Lopez et al.²², Reniers et al.⁹, Nhacolo et al.²⁵ e Ngnom & Clark²⁶ para o ano 2000, as probabilidades de morte em Moçambique entre 15 e 60 anos eram de 0,620 e 0,612, respectivamente para homens e mulheres. Esses valores estão próximos dos encontrados neste trabalho e não se distanciam muito também das probabilidades de morte estimadas para o ano de 2009 que foram de 0,557 e 0,434, para homens e mulheres respectivamente²⁷. As probabilidades de morte indicam que o nível de mortalidade de Moçambique é alto, pois apresenta um desnível muito maior quando comparado com as probabilidades de morte encontradas por Lopez et al.²² para Ilhas Maurício, para o ano de 2000, que foram aproximadamente de 0,228 e 0,109 para homens e mulheres respectivamente. Essa situação é notória também quando se comparam com as probabilidades de morte entre 15 e 60 anos de outros países insulares da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), aqueles que apresentam menores prevalências de AIDS^{22,28}. Quando se compara com as probabilidades de morte entre 15 e 60 anos verificadas em 2000, de 13 países continentais da SADC^{22,28}, observam-se probabilidades menores quando comparadas com as probabilidades de países mais afetados pelo HIV, com exceção de África do Sul que tem uma maior taxa de prevalência de HIV^{22,23,24,28}.

Em suma, a análise sugere que a informação de mortalidade coletada nos censos demográficos de Moçambique é uma importante fonte de estudos de mortalidade, em especial para estudos de subgrupos populacionais. Apesar de existirem problemas associados à fonte de dados e aos métodos demográficos, não se deve ignorar a informação de óbitos no domicílio como fonte de dados para o estudo da mortalidade.

Em relação aos métodos de distribuição de óbitos, deve-se salientar que não existe um padrão-ouro a ser adotado e os diferentes métodos podem apresentar resultados distintos, devido à violação de seus pressupostos e outros problemas. No caso desse artigo, uma importante limitação se refere ao pressuposto de população fechada para as regiões do país. Contudo, ao aplicarmos as diferentes variações dos métodos de distribuição de mortes usando como ajuste diferentes grupos etários, buscando minimizar efeitos da migração internacional e de erros na declaração de idade, acreditamos que nossos re-

sultados são mais robustos do que outros disponíveis para estimar a mortalidade no país.

As informações de mortalidade obtidas pelos censos demográficos podem apresentar algumas limitações importantes, tais como possibilidade de dissolução do domicílio após a morte de um membro, pessoas podem ser consideradas membros de mais de um domicílio e erros na declaração do período de referência e na declaração da idade tanto dos vivos como dos mortos. Todavia, os dados de mortalidade derivados dos censos possuem duas importantes vantagens. A primeira vem do fato de utilizarmos numeradores e denominadores da mesma fonte. Em segundo lugar, não há razão para se esperar que exista variação da enumeração dos óbitos por idade obtidos junto ao censo, ou seja, não existe motivo para se ter menos confiança na estrutura da mortalidade observada pelo censo e é possível derivar estimativas ajustadas de mortalidade bastante úteis^{29,30}.

Hill & Stanton²⁹ apontam que estimativas de mortalidade adulta (e de outras idades) usando dados censitários devem ser interpretadas com cuidado devido a grande variabilidade dos dados e pouco conhecimento sobre a qualidade dos dados. Por exemplo, como não há um sistema de registro civil completo, não é possível validar as estimativas obtidas com o uso dos censos. A inclusão dessas informações nos censos demográficos devido ao seu baixo custo e facilidade de aplicação são uma fonte importante de informações, especialmente no caso de países menos desenvolvidos ou em desenvolvimento que não contam com um sistema de registro civil adequado. Os resultados sugerem também a importância do contínuo investimento para que sistemas de registro civil adequados existam nos diferentes países e permitam a produção de estimativas adequadas de mortalidade e outras medidas de saúde. Enquanto esses não estão em funcionamento, censos demográficos e outras pesquisas amostrais aparecem como fonte importante de estudos, sempre tendo em mente a análise cuidadosa dos resultados produzidos^{20,29,30}.

Resumen

En este trabajo se analizaron los censos de población de Mozambique entre 1997 y 2007 que contaban con preguntas sobre el origen de las muertes que se produjeron en los últimos 12 meses. El objetivo del trabajo era evaluar la calidad de los datos de mortalidad para este país y sus tres regiones principales. Más específicamente se buscó evaluar, sobre una base de métodos demográficos formales, la calidad de la información en términos de grado de cobertura en la enumeración de las muertes y estructura de la mortalidad, resumida por la probabilidad de morir entre los 15 y 60 años de edad. En 2007, el censo enumeró entre un 65% y un 90% de las muertes en Mozambique, lo que indica que las estimaciones de mortalidad, utilizando métodos directos subestiman la mortalidad en el país. El estudio mostró que existe un progreso en la calidad de la enumeración de muertes reflejadas en el censo y en ausencia de registros de vida de calidad, los censos de población pueden ser una buena fuente de datos de mortalidad de los países en desarrollo.

Indicadores Demográficos; Mortalidad; Censos

Colaboradores

S. A. Alberto definiu o tema do estudo, aplicou o método de distribuição de mortes, interpretou os resultados e escreveu o artigo. B. L. Queiroz aplicou o método de distribuição de mortes, interpretou os resultados e escreveu o artigo.

Agradecimientos

S. A. Alberto agradece o apoio financeiro do CNPq; e B. L. Queiroz agradece apoio financeiro do CNPq, via Bolsa de Produtividade em Pesquisa, e da FAPEMIG. Ambos agradecem os comentários e sugestões dos pareceristas anônimos.

Referências

1. Hakkert R. Follow-up surveys for census estimates of maternal mortality: experiences from Bolivia and Mozambique. *J Popul Res* (Canberra) 2011; 28:15-30.
2. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório de Desenvolvimento Humano 2009. Ultrapassar barreiras: mobilidade e desenvolvimento humanos. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_PT_Complete.pdf (acessado em 18/Ago/2013).
3. Bennett Neil G, Horiuchi S. Estimating the completeness of death registration in a closed population. *Popul Index* 1981; 1:207-21.
4. Hill K. Métodos para estimar la mortalidad adulta en los países en desarrollo: una revisión comparativa. *Notas de Población* 2003; 76:81-111.
5. Hill K, Choi Y, Timaeus I. Unconventional approaches to mortality estimation. *Demographic Research* 2005; 13:281-300.
6. Hill K, You D, Choi Y. Death distribution methods for estimating adult mortality: sensitivity analysis with simulated data errors. *Demographic Research* 2009; 21:235-54.

7. Luy M. A classification of the nature of mortality data underlying the estimates for the 2004 and 2006 United Nations' World Population Prospects. *Comparative Population Studies-Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 2011; 3:314-34.
8. Hill K. Estimating census and death registration completeness. *Asian Pac Popul Forum* 1987; 1:8-13.
9. Reniers G, Masquelier B, Gerlard P. Adult mortality in Africa. In: Richard RG, Crimmins EM, editors. *International handbook of adult mortality*. v. 2. New York: Springer; 2011. p. 151-70.
10. Arnaldo C, Cau B, organizadores. *Dinâmicas da população e saúde em Moçambique*. Maputo: Centro de Pesquisa em População e Saúde; 2014.
11. Instituto Nacional de Estatística. *Resultados definitivos do II Recenseamento Geral da População e Habitação 1997*. <http://www.ine.gov.mz> (acessado em 19/Ago/2014).
12. Instituto Nacional de Estatística. *Resultados definitivos do III Recenseamento Geral da População e Habitação 2007*. <http://www.ine.gov.mz> (acessado em 19/Ago/2014).
13. United Nations. *Principles and recommendations for population and housing censuses*. New York: Statistics Division, Department of Economic and Affairs, United Nations; 1997. (Statistical Paper, 67).
14. Brass W. *Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data*. Chapel Hill: University of North Carolina, International Program of Laboratories for Population Statistics; 1975.
15. Preston SH, Coale AJ, Trussel J, Maxine W. Estimating the completeness of reporting of adult deaths in populations that are approximately stable. *Popul Stud (Camb)* 1980; 4:179-202.
16. Bhat PM. General growth balance method: a reformulation for populations open to migration. *Popul Stud (Camb)* 2002; 56:23-34.
17. Hill K, Queiroz B. Adjusting the general growth balance method for migration. *Rev Bras Estud Popul* 2010; 27:7-20.
18. Dorrington R. Synthetic extinct generations method. In: Moultrie TA, Dorrington RE, Hill AG, Hill KH, Timaeus IM, Zaba B, editors. *Tools for demographic estimation*. Paris: International Union for the Scientific Study of Population; 2011. p. 275-92.
19. Alberto SA. *Estimativas de mortalidade adulta em Moçambique, 1987 a 2007* [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal das Minas Gerais; 2013.
20. Queiroz BL, Sawyer DOT. O que os dados de mortalidade do Censo de 2010 podem nos dizer? *Rev Bras Estud Popul* 2012; 29:225-38.
21. Muanamoha RC. *The dynamics of undocumented mozambican labour migration to South Africa* [Doctoral Dissertation]. Durban: Faculty of Humanities, Development and Social Science, University of Kwazulu-Natal; 2008.
22. Lopez AD, Omar BA, Guillot M, Ferguson BD, Salomon JA, Murray CJ, et al. *World mortality in 2000: life tables for 191 countries*. Geneva: World Health Organization; 2002.
23. Manguê J. *Impacto da mortalidade por malária e Aids na esperança de vida da população de Moçambique em 2007: uma aplicação das técnicas de múltiplo decremento e de anos de vida perdidos* [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal das Minas Gerais; 2011.
24. Grupo Técnico Multisectorial de Apoio à Luta Contra o HIV/SIDA em Moçambique. *Relatório sobre a revisão dos dados de vigilância epidemiológica de HIV – Ronda 2007*. Maputo: Programa Nacional de Controle das ITS/HIV/SIDA, Ministério da Saúde; 2008.
25. Nhacolo A, Nhalungo D, Sacoer C, Aponte J, Thompson R, Alonso P. Levels and trends of demographic indices in Southern rural Mozambique: evidence from demographic surveillance. *BMC Public Health* 2006; 6:291.
26. Ngom P, Clark S. *Adult mortality in the era of HIV/AIDS: Sub-Saharan Africa*. Workshop on HIV/AIDS and Adult Mortality in Developing Countries. New York: Population Division, United Nations; 2003.
27. World Health Organization. *Mozambique. Global Health Observatory. Probability of dying between 15 and 60 years m/f*. <http://www.who.int/countries/moz/en/> (acessado em 17/Out/2013).
28. Jamison, DT, Feacham RG, Makgoba MW, Bos ER, Baingana FK, Hofman KJ, et al. *Disease and mortality in Sub-Saharan Africa*. 2nd Ed. Washington DC: The World Bank; 2006.
29. Hill K, Stanton C. Measuring maternal mortality through the census: rapier or bludgeon? *J Popul Res (Canberra)* 2011; 28:31-47.
30. Leone T. *Measuring differential maternal mortality using census data in developing countries*. *Popul Space Place* 2014; 20:581-91.

Recebido em 22/Out/2014

Versão final reapresentada em 09/Abr/2015

Aprovado em 04/Mai/2015