

Diferenciais de mortalidade por escolaridade da população adulta brasileira, em 2010

Mortality differentials according to schooling in Brazilian adults in 2010

Diferenciales de mortalidad por escolaridad en la población adulta brasileña en 2010

Lariça Emiliano da Silva ¹
Flávio Henrique Miranda de Araújo Freire ¹
Rafael Henrique Moraes Pereira ^{2,3}

Resumo

Este trabalho tem por objetivo estimar os diferenciais de mortalidade por nível de escolaridade da população adulta do Brasil e suas regiões, segundo sexo e idade. O artigo utiliza os dados do novo quesito de mortalidade domiciliar do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, combinado com as informações do nível de escolaridade da pessoa de referência do domicílio. Os resultados indicam um considerável diferencial de mortalidade por grau de escolaridade, particularmente entre a população masculina. A expectativa de vida de homens com o ensino superior completo no Brasil era 4,37 anos maior do que a média da população masculina nacional, e 6,27 anos maior do que a da população masculina com menos do que o Ensino Fundamental completo. Entre a população feminina, o gradiente educacional de expectativa de vida é menos acentuado, com um adicional de 2,25 anos na expectativa de vida de mulheres com o Ensino Superior completo em comparação às com menor nível de escolaridade. Os diferenciais de mortalidade por educação aparecem mais acentuados nas regiões Nordeste e Sudeste.

Mortalidade; Censos; Educação

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil.

² University of Oxford, Oxford, U.K.

³ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, Brasil.

Correspondência

F. H. M. A. Freire
Centro de Ciências Exatas
e da Terra, Universidade
Federal do Rio Grande
do Norte.
Campus Universitário Lagoa
Nova, Natal, RN
59078-970, Brasil.
fhfreire@ccet.ufrn.br

Introdução

Uma extensa literatura analisa como o número de anos de estudos das pessoas está diretamente relacionado a melhores condições de saúde e maior expectativa de vida da população: Silva et al. ¹, Santos e Noronha ², Muller ³, Perez & Turra ⁴, Brown et al. ⁵, Olshansky et al. ⁶, Hummer & Hernandez ⁷. Além de relevante para a discussão da desigualdade social nas condições de saúde da população, este tipo de estudo pode trazer importantes evidências sobre os determinantes das taxas de mortalidade e contribuir com informações para a elaboração de políticas públicas na área da saúde.

Contudo, em que pese a relevância do tema, ainda se sabe muito pouco sobre os diferenciais educacionais da mortalidade no Brasil ⁴. O aprofundamento sobre este tema no país enfrenta graves restrições devido à baixa disponibilidade e qualidade de dados que vinculem nível de escolaridade e óbito nos registros oficiais do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) ^{4,8,9}. Essas restrições impossibilitam que pesquisas nacionais investiguem a relação entre mortalidade e escolaridade no nível de indivíduos usando-se dados do SIM. Assim, as pesquisas nacionais têm tentado contornar esse problema: (a) por meio de análises agregadas para as áreas geográficas (p.ex.: relação entre escolaridade média e taxa de mortalidade em diferentes municípios e estados), ou (b) realizando estudos de caso mediante a coleta de dados primários ^{1,2,10,11}, que acabam se restringindo a pequenas áreas devido aos custos deste tipo de pesquisa, e cujos resultados podem não ser representativos para o quadro geral do Brasil e para as suas desigualdades regionais.

Para trazer uma contribuição sobre este tema no país, o objetivo do presente estudo é apresentar uma primeira estimativa dos diferenciais educacionais da mortalidade por sexo e idade da população adulta do Brasil e suas grandes regiões. Para contornar a limitação dos dados oficiais de registro de óbitos, utilizam-se os dados do novo quesito de mortalidade domiciliar do *Censo Demográfico* de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), combinado as informações do nível de escolaridade da pessoa de referência do domicílio. Assumindo-se que o regime de mortalidade não difere significativamente entre indivíduos de um mesmo domicílio, essa metodologia permitiu estimar *proxies* das tábuas de vida por sexo e nível de instrução para todas as regiões do Brasil. Neste trabalho, os diferenciais de mortalidade por nível de escolaridade são apresentados de maneira sintética pelas estimativas das probabilidades de morte entre 15 e 60 anos de idade e da expectativa de vida aos

15 anos de idade da população adulta brasileira em 2010.

Este artigo é composto por cinco seções: esta introdução, uma breve revisão da literatura sobre a relação entre mortalidade e escolaridade, uma descrição da metodologia aplicada (*Material e Método*) seguida dos resultados com discussão, e uma última seção que traz as considerações finais.

Revisão da literatura

Desde o pioneiro estudo de Stevenson ¹², uma série de estudos na literatura internacional tem encontrado evidências dos benefícios da educação para as condições de saúde e longevidade da população ^{3,5,6,13}. Segundo os autores, esses benefícios seriam consequência, entre outros fatores, do fato de a população com melhores condições socioeconômicas adotar comportamentos de menor risco para saúde (p.ex.: bons hábitos alimentares e menor proporção de fumantes) e ter maior acesso a serviços médicos e medicamentos.

Buscando encontrar evidências dessa relação, Muller ³ fez análises em *cross section* para o nível agregado de estados americanos no início dos anos 1990 com diversos modelos de regressão, com o intuito de identificar fatores relacionados aos níveis de mortalidade. Segundo o autor, a incorporação da variável proporção estadual da população com diploma de Ensino Médio melhora substancialmente os resultados obtidos, apontando esta variável como bom preditor da variação de mortalidade nos estados americanos.

Também com foco nos Estados Unidos, Olshansky et al. ⁶ encontrou uma relação positiva entre anos de estudos e expectativa de vida nas décadas de 1990 e 2000, e como esta relação é afetada de maneira importante por fatores como cor/raça. No ano de 2008, por exemplo, as diferenças de expectativa de vida entre a população mais educada (mais de 16 anos de estudos) e menos educada (menos de 12 anos de estudos) eram de 6,5 anos entre mulheres negras e chegavam a 12,9 anos entre os homens brancos. Outro estudo nessa linha, é o de Brown et al. ⁵ que utiliza dados representativos para a população adulta acima de 50 anos de idade nos Estados Unidos, para construir tábuas de mortalidade específicas por idade e escolaridade. Os autores encontraram que maiores níveis de escolaridade estão associados a maiores expectativas de vida, com efeito particularmente mais forte entre a população feminina.

No Brasil, um dos primeiros trabalhos a abordar diferenciais de mortalidade foi realizado por

Carvalho & Sawyer⁸, que analisaram a mortalidade segundo as grandes regiões, alguns estados, por renda e situação de domicílio (urbano e rural). Também se destacam no Brasil os trabalhos de Fernandes¹³ e Formiga et al.¹⁴, que analisam os diferenciais de sobrevivência infantil em função do nível de escolaridade das mães nos anos 1970 e 1980. Em outro estudo, Messias⁹ analisa os 27 estados brasileiros com dados do *Censo Demográfico* de 2000, e conclui que há uma relação no sentido de que maior escolaridade implica menor mortalidade.

Com base no *Censo Demográfico* de 1970, por exemplo, Fernandes¹³ estima que a expectativa de vida ao nascer de crianças filhas de mães com mais de 10 anos de estudos chegava a ser 17,54 anos maior do que entre as crianças de mães sem instrução. Com um estudo de caso-controle específico para a Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil na década de 1980, Monteiro¹⁰ aponta que o risco de mortalidade infantil das crianças nascidas de mães com mais de 10 anos de estudos era 3,2 vezes menor do que entre as de mães com 1-4 anos de estudos, e 5,7 vezes menor do que entre crianças de mães sem instrução alguma. Ainda que essas pesquisas tenham alguma limitação devido à qualidade dos dados disponíveis na época de sua realização, esses trabalhos mostram resultados que apontam para a significativa heterogeneidade nos níveis de mortalidade no Brasil por regiões e condições socioeconômicas.

Mais recentemente, Silva et al.¹ e Santos & Noronha² adotaram estratégia semelhante para analisar a relação entre condições socioeconômicas e mortalidade nos municípios de Salvador (Bahia) e Rio de Janeiro, respectivamente. Com base em subdivisões desses municípios em bairros relativamente homogêneos em termos de níveis socioeconômicos, os autores analisaram informações de registros de óbitos e identificaram padrões de mortalidade consideravelmente mais baixos nos bairros com melhores níveis socioeconômicos.

Formiga et al.¹⁴ avaliaram o diferencial de mortalidade de crianças até 5 anos no Estado do Rio Grande do Norte com dados dos *Censos Demográficos* de 1991 e 2000. Os autores encontraram que crianças filhas de mães com baixa escolaridade e menor renda familiar, residindo em domicílios com saneamento inadequado, tinham risco de morte 6 vezes maior em 1991 e 5 vezes maior em 2000 do que crianças com melhores condições socioeconômicas. De maneira semelhante, Pérez¹⁵ utiliza o quesito sobre orfandade materna da *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios* (PNAD) de 1996 para analisar a mortalidade adulta feminina segundo o

número de anos de estudos da mãe. Os autores encontraram que as filhas de mulheres sem escolaridade apresentaram uma taxa de mortalidade 5 vezes maior do que a das filhas de mães com 9 anos ou mais de estudos.

Em outro trabalho, Cordeiro & Silva¹¹ utilizaram uma base de dados primária acerca dos óbitos ocorridos em Botucatu (São Paulo) entre 1997 e 1998 para estudar a desigualdade de sobrevivência por grupos ocupacionais. Os autores identificaram que a vida mediana dos trabalhadores de ocupações intelectuais em Botucatu era 12 anos mais longa do que a dos trabalhadores braçais (78 contra 66 anos de idade).

Consideradas as restrições de dados que vinculam informações de escolaridade aos registros de óbito no Brasil, os estudos nacionais têm obtido relativo sucesso para contornar esta limitação e trazer luz sobre este tema no país, particularmente sobre mortalidade infantil e para pequenas áreas geográficas. No entanto, ainda se sabe pouco sobre os diferenciais educacionais de mortalidade da população adulta no nível nacional, e como esse gradiente varia por sexo, idade e entre as regiões do país. A próxima seção apresenta os métodos e os dados utilizados no presente estudo para cobrir essa lacuna nos estudos nacionais.

Material e método

A principal fonte de dados sobre mortalidade no Brasil é o SIM do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), pertencente ao Ministério da Saúde. Esse sistema é alimentado a partir do preenchimento das declarações de óbitos emitidas pelos médicos e profissionais de saúde, e contém informações sobre o número de anos de estudos do falecido. No entanto, esse quesito tem um grave problema de qualidade no registro da informação. Em 2010, por exemplo, cerca de 30% das Declarações de Óbitos do SIM não continham a informação sobre anos de estudos no país, como pode ser consultado no *site* do DATASUS (<http://tabnet.datasus.gov.br>).

Diante desse cenário, esta pesquisa utiliza como fonte de dados os microdados do *Censo Demográfico* de 2010 (IBGE), com especial atenção para o novo quesito sobre óbitos de pessoas por domicílio, ao qual nos referimos aqui como óbito domiciliar. Esse quesito do questionário registra para cada domicílio se houve algum óbito nos últimos 12 meses, o sexo e a idade da pessoa falecida. Além de argumentar pela vantagem de se utilizar as informações de população e óbitos de uma mesma fonte de dados, Queiroz & Sawyer¹⁶ avaliaram a qualidade da enumeração dos dados

de óbitos oriundos *Censo Demográfico* de 2010 e concluíram que o grau de cobertura de óbitos foi de 80% para mulheres e 85% para homens no Brasil como um todo.

Vale ressaltar que os dados do *Censo Demográfico* não identificam o grau de escolaridade da pessoa falecida no domicílio. Assim, a informação da escolaridade utilizada aqui refere-se à escolaridade da pessoa de referência do domicílio onde houve o óbito registrado pelo *Censo Demográfico* de 2010. Com isso, as estimativas obtidas neste trabalho carregam o pressuposto de que o regime de mortalidade não difere significativamente entre indivíduos de um mesmo domicílio, o que parece razoável na medida em que os membros de uma mesma residência tendem a compartilhar uma série de recursos físicos, financeiros e de capital social, além de hábitos alimentares e fatores genéticos.

Esse pressuposto poderia ser considerado frágil em regiões com alta proporção de domicílios compartilhados por diferentes gerações e com alta mobilidade intergeracional de educação, quando gerações mais novas alcançam níveis de escolaridade mais avançados que as gerações anteriores. Ferreira & Veloso¹⁷ mostram, no entanto, que o grau de mobilidade intergeracional de educação no Brasil é relativamente baixo quando comparado a países em desenvolvimento e desenvolvidos. Ainda assim cabe reconhecer que, no pior dos cenários, a existência de algum grau de mobilidade intergeracional de educação afetaria nossos resultados, gerando estimativas mais conservadoras de diferenças de mortalidade por nível educacional.

As categorias de escolaridade utilizadas foram retiradas da variável v6400 (nível de instrução) e incluem: sem instrução e Ensino Fundamental incompleto (SI/EFI), Ensino Fundamental completo e Ensino Médio incompleto (EFC/EMI), Ensino Médio completo e Ensino Superior incompleto (EMC/ESI), Ensino Superior completo (ESC) e não determinado. Essa última categoria foi desconsiderada da nossa análise, excluindo-se 1.641 domicílios de um total de 57.320.555 registrados pelo *Censo Demográfico* de 2010 em todo o Brasil.

Para se obter as informações de óbitos oriundas dos domicílios onde pessoas de referência têm nível x de escolaridade, é preciso executar uma tarefa de manipulação de três bases de dados provenientes do *Censo Demográfico* de 2010 (pessoas, domicílio e mortalidade). O processo de unificação é realizado baseando-se na variável controle (v0300), que funciona como um código que identifica o domicílio. O protocolo operacional seguiu os seguintes passos: (1) primeiro é preciso selecionar a pessoa de referência

do domicílio segundo o nível de escolaridade x do banco de dados de pessoas; (2) agregar essas informações de pessoas de referência com nível x de escolaridade à base de informações de domicílios, que é onde está a informação da existência ou não do óbito na residência. Essa agregação é feita usando-se a variável controle como variável chave; (3) com a base de dados obtida no processo 2, filtrou-se os domicílios onde houve algum óbito nos últimos 12 meses; (4) com esses dados, a última etapa é agregar, a esse banco, a base de dados com os dados de mortalidade, onde está a informação de idade e sexo de cada um dos óbitos ocorridos nos domicílios que tinham pessoas de referência do nível x de escolaridade.

O processo de obtenção da população, valendo-se do censo de 2010, adequado para se calcular as taxas de mortalidade para cada nível de escolaridade é obtido pelo procedimento a seguir: (1) do banco dados de *Pessoas* filtra-se apenas as pessoas de referência do domicílio com o nível x de escolaridade; (2) dado que o interesse são os moradores de domicílios com pessoas de referência tendo nível de escolaridade x , agrega-se as informações do procedimento 1 novamente com o banco completo de *Pessoas*. Essa agregação é feita pela variável controle (v0300) e resulta num banco com todos os moradores de domicílios cuja pessoa de referência tem o nível de escolaridade x . Esse banco é usado para o denominador das taxas de mortalidade.

De posse dessas bases de dados, aplicou-se a correção da subenumeração dos registros de óbitos por meio do método Gerações Extintas Ajustada desenvolvido por Hill et al.¹⁸ Esse método é uma combinação de outros dois: Equação Geral do Balanceamento (EGB), desenvolvida por Hill¹⁹, e Gerações Extintas (GE), por Bennett & Horiuchi²⁰, e estima a diferença relativa do grau de cobertura para a população de dois censos e, posteriormente, estima o grau de cobertura para os óbitos intercensitários. No desenvolvimento dos métodos, os autores perceberam que o primeiro é mais sensível à má declaração da idade do que o segundo, e o método GE mais sensível à cobertura dos censos e à migração. Dado que cada um tem a sua limitação, a aplicação dos métodos combinados apresenta estimativas mais adaptadas do que a aplicação desses métodos individualmente¹⁶. Para a realização da correção dos óbitos usando-se o método citado, é preciso calcular taxas de crescimento populacional entre dois censos. Por isso, foi necessário utilizar também a população do *Censo Demográfico* de 2000, segundo os níveis de escolaridade usados neste trabalho. Devido a não existência da variável “nível de instrução” no censo de 2000 com as mesmas categorias que há no censo de 2010, foi

necessário calcular uma variável semelhante a esta para o censo de 2000, e assim possibilitar os cálculos de taxas de crescimento segundo estes grupos populacionais de escolaridade. Maiores detalhes sobre como calcular essa nova variável no censo de 2000, consultar Silva ²¹.

Durante a aplicação do método de correção de sub-registro de óbitos, percebeu-se que as estimativas das taxas de crescimento populacional se comportavam de forma inadequada ao método, sendo estas muito elevadas em vários grupos etários. Esse cenário indica que houve mobilidade entre as séries escolares da pessoa de referência, ratificando os achados de Rios-Neto et al. ²², que afirmam que houve significativo avanço na escolarização da população brasileira nas últimas décadas. Dessa forma, há quebra do pressuposto de população fechada, necessário para o método de correção de sub-registro em foco, o Gerações Extintas Ajustado.

Por causa disso, decidiu-se utilizar as estimativas de fator de correção da população geral obtidas pelo método Gerações Extintas Ajustado, e corrigir apenas os óbitos ocorridos nos domicílios onde a pessoa de referência tem níveis SI/EFI, e EFC/EMI. Com essa decisão, assume-se que a grande maioria da subenumeração dos óbitos está concentrada na população com escolaridade mais baixa. Hill et al. ¹⁸ afirmam que numa região caracterizada por baixo desenvolvimento as bases de informações são deficientes. Logo, quanto menor o nível educacional de uma área, menor é o seu desenvolvimento de um modo geral e menor seria a qualidade das suas informações.

Com os dados de óbitos corrigidos, foram construídas tábuas de vida segundo o nível de instrução e sexo para todas as regiões do Brasil a partir da idade de 15 anos.

Resultados

A seguir apresentam-se os resultados encontrados, distribuídos em duas seções. Primeiro, a probabilidade de morte entre os 15 e os 60 anos e a probabilidade de morte entre 60 e 80 anos. Depois, analisa-se a esperança de vida aos 15 anos, que carrega informação de sobrevivência a partir dos 15 até os últimos anos de vida. Os dois indicadores são analisados segundo o sexo e a idade do falecido, região geográfica do Brasil do domicílio onde residia, e nível de escolaridade da pessoa de referência deste domicílio.

Probabilidades de morte

Os padrões de mortalidade por sexo segundo o nível de escolaridade do responsável pelo domicílio são mostrados nas Figuras 1 e 2. Esses gráficos exibem também os diferenciais de mortalidade regional, por meio de probabilidades de morte entre 15 e 60 anos, o intervalo etário que se considera como idade ativa da população.

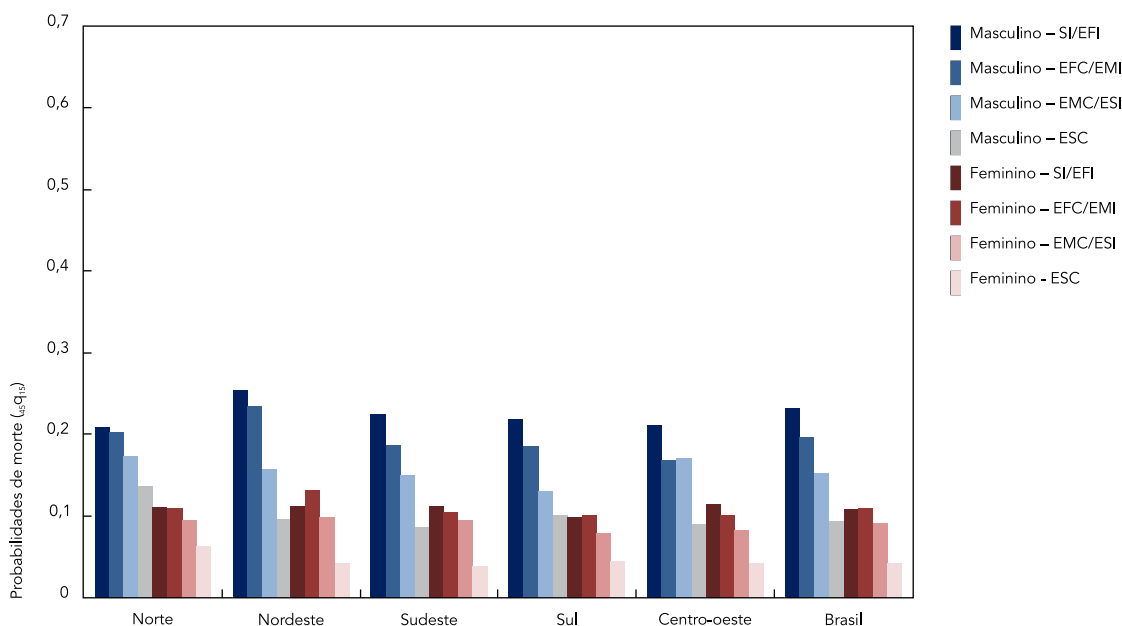
A curva de mortalidade sofre uma inflexão aos 15 anos, quando a diminuição dos riscos de mortalidade desde a infância é substituída por riscos de mortalidade novamente mais elevados, em decorrência da entrada na vida adulta. Por outro lado, a partir dos 60 anos o ritmo de vida muda, grande parte da população sai do mercado de trabalho, ocorre significativo aumento de doenças crônico-degenerativas, de maneira que há nova mudança no padrão de mortalidade a partir dos 60 anos. Os resultados a seguir demonstram isso. O comportamento da mortalidade entre 60 e 80 anos é diferente do que foi encontrado como resultado para a mortalidade entre 15 e 60 anos (Figura 1).

Analisando separadamente as probabilidades de morte adulta (entre 15 e 60 anos) dos sexos masculino e feminino, as probabilidades masculinas são bem mais elevadas do que as do sexo feminino. Segundo Chor et al. ²³, esse é um comportamento esperado pois os homens morrem mais que as mulheres devido ao estilo de vida que os tornam mais vulneráveis aos riscos de morte do que elas. São comportamentos que os deixam mais expostos a acidentes de trabalho, de trânsito e homicídios. De uma forma geral, os homens têm maior mortalidade desde o nascimento devido a fatores congênitos. Na idade adulta, as mulheres têm um histórico de cuidado com a saúde maior que os homens.

Observa-se que quanto maior o nível de escolaridade da pessoa de referência do domicílio, menor é a probabilidade de morte adulta, e isto se verifica em todas as regiões. No Brasil como um todo, a probabilidade de um homem sem instrução ou com apenas o Ensino Fundamental incompleto, com 15 anos de idade, morrer antes de completar 60 é 2,48 vezes esta probabilidade de morte entre os homens com o ensino superior completo. Isso significa que, dividindo-se a probabilidade de morte adulta (dos 15 aos 60 anos) masculina dos menos escolarizados por esta mesma mortalidade entre os mais escolarizados resulta numa razão igual a 2,48. Essa razão é maior no Nordeste (2,64) e menor na Região Norte (1,53), o que aponta para um bônus educacional sobre as chances de sobrevivência na Região Nordeste maior do que na Norte.

Figura 1

Probabilidade de morte entre 15 e 60 anos para os sexos masculino e feminino segundo o nível de escolaridade da pessoa de referência no domicílio, Grandes Regiões e Brasil, 2010.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (*Censo Demográfico* de 2010; <http://www.ibge.gov.br>).

SI/EFI: sem instrução e Ensino Fundamental incompleto; EFC/EMI: Ensino Fundamental completo e Ensino Médio incompleto; EMC/ESI: Ensino Médio completo e Ensino Superior incompleto; ESC: Ensino Superior completo.

Quanto às diferenças regionais na mortalidade adulta masculina, nos dois níveis de escolaridade mais baixos observa-se um gradiente no sentido de mortalidade mais alta nas regiões Norte e Nordeste do que nas demais. Contudo, quando o enfoque é na mortalidade masculina para os dois níveis mais altos de escolaridade essas diferenças diminuem, sobretudo entre a Região Nordeste e as demais. A Região Norte ainda permanece com a mortalidade mais alta.

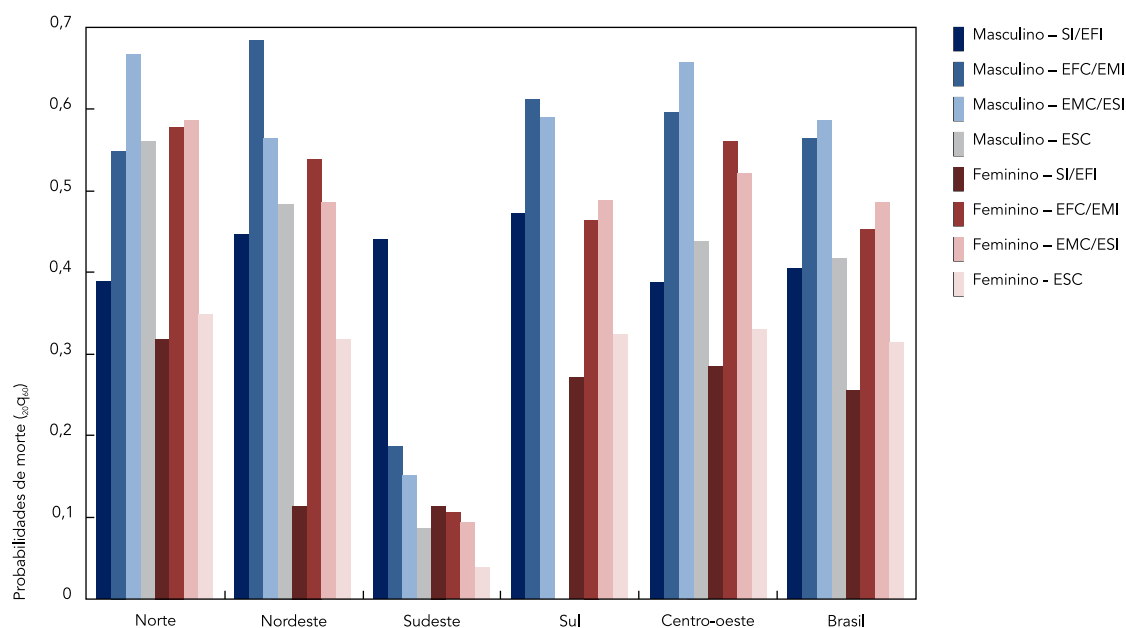
No que tange às mulheres, as probabilidades de morte são consideravelmente menores do que entre os homens, mesmo controlando por nível de escolaridade. Contudo, o efeito da escolaridade sobre a probabilidade de morte é ainda maior entre as mulheres. A razão entre as probabilidades de morte dos 15 aos 60 anos entre o mais baixo e o mais alto nível de escolaridade é de 2,58 na média nacional, e chega a 2,98 na Região Sudeste. Isso significa que, nessa região, a probabilidade de uma mulher sem instrução ou com apenas o Ensino Fundamental incompleto morrer entre os 15 anos de idade e antes de completar 60 é quase

três vezes o valor desta probabilidade de morte dos 15 aos 60 anos entre mulheres com o Ensino Superior completo. Na Região Norte verifica-se a menor razão entre a mortalidade adulta feminina do menor nível de escolaridade com relação ao maior nível de escolaridade (1,77), justamente a região que registra a maior probabilidade de morte adulta feminina nesta faixa etária para aquelas que têm Ensino Superior (0,063).

Visto que na Figura 1 estão representadas apenas as probabilidades de morte da População em Idade Ativa (15 a 60 anos), com o intuito de complementar esta análise é indispensável a visualização dos gráficos que representam as probabilidades de morte para pessoas entre 60 e 80 anos, exibindo comportamento diferenciado do apresentado para as probabilidades de 15 a 60. Verifica-se que em todas as regiões e para ambos os sexos os níveis educacionais intermediários (EFC/EMI e EMC/ESI) apresentam maiores riscos de morte nas idades avançadas. As mais baixas probabili-

Figura 2

Probabilidade de morte entre 60 e 80 anos para os sexos masculino e feminino segundo o nível de escolaridade, Grandes Regiões e Brasil, 2010.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (*Censo Demográfico* de 2010; <http://www.ibge.gov.br>).

SI/EFI: sem instrução e Ensino Fundamental incompleto; EFC/EMI: Ensino Fundamental completo e Ensino Médio incompleto; EMC/ESI: Ensino Médio completo e Ensino Superior incompleto; ESC: Ensino Superior completo.

dades de morte nessas idades são as das pessoas com o nível de escolaridade SI/EFI em quase todas as regiões, com exceção da Região Sudeste, que tem a menor probabilidade para o nível de escolaridade Ensino Superior completo.

Esse é um resultado intrigante. Uma hipótese para explicá-lo é que, como nesse primeiro nível de escolaridade SI/EFI a probabilidade de morte entre 15 e 60 anos era elevada, atingem os 60 anos as pessoas que, por algum motivo, têm menor risco de morte. São os positivamente selecionados. Esse resultado, inclusive, terá impacto na esperança de vida aos 15 anos, como será visto adiante. Outra hipótese pode estar relacionada ao padrão familiar de cuidado de pessoas idosas da família dentro do domicílio. Com relação à qualidade do registro, nessa faixa etária mais avançada pode haver sobredeclaração da idade do idoso falecido, com arredondamentos da idade para os 80 anos ou mais, deixando estes óbitos fora da faixa etária aqui utilizada.

Notando-se o comportamento dessas probabilidades nos dois níveis de escolaridade extremos, o mais baixo (SI/EFI) e o mais elevado (ESC)

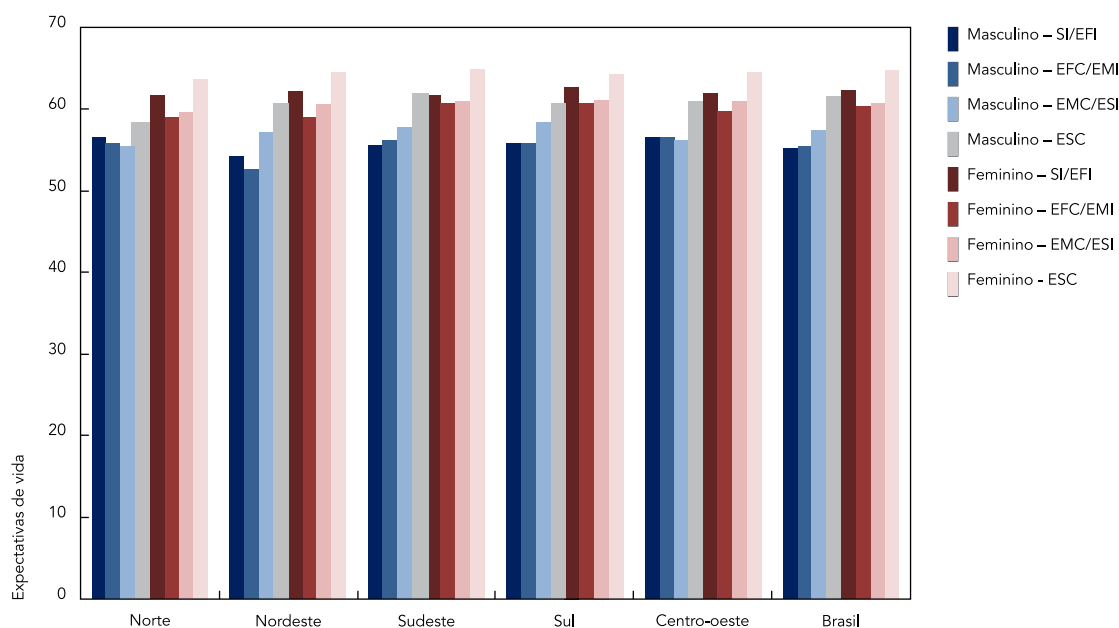
nas grandes regiões, percebe-se que as pessoas do sexo masculino com idades entre 60 e 80 anos SI/EFI têm maiores probabilidades de morte na Região Sul e as menores na Região Centro-oeste do país. Já para o sexo feminino, a menor probabilidade de morte está na Região Nordeste. As pessoas que têm o Ensino Superior de escolaridade do sexo masculino estão mais propensas ao falecimento na Região Norte, e menos no Sudeste. Esse padrão é mantido também entre as mulheres.

Expectativa de vida

Partindo para as análises das expectativas de vida (Figura 3), os resultados indicam um considerável diferencial de mortalidade por grau de escolaridade entre a população masculina. A expectativa de vida de homens com o Ensino Superior completo no Brasil era 6,27 anos maior do que a da população masculina com menos do que o Ensino Fundamental completo, e 4,37 anos maior do que a média nacional da população masculina, conforme estimativa do IBGE ²⁴.

Figura 3

Expectativa de vida aos 15 anos de idade para os sexos masculino e feminino segundo o nível de escolaridade, Grandes Regiões e Brasil, 2010.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (*Censo Demográfico* de 2010; <http://www.ibge.gov.br>).

SI/EFI: sem instrução e Ensino Fundamental incompleto; EFC/EMI: Ensino Fundamental completo e Ensino Médio incompleto; EMC/ESI: Ensino Médio completo e Ensino Superior incompleto; ESC: Ensino Superior completo.

Um brasileiro médio aos 15 anos de idade SI/EFI tinha uma expectativa de vida média em 2010 equivalente à da população do Estado de São Paulo na mesma idade em 1970 (55,2 contra 54,9 anos de expectativa de vida).

Na comparação entre as regiões em cada nível de escolaridade para o sexo masculino, percebe-se que os homens com Ensino Superior completo na Região Sudeste têm a mais elevada expectativa de vida aos 15 anos (62,15 anos). A menor expectativa de vida para esse nível de escolaridade é a da Região Norte (58,28 anos). No nível mais baixo de escolaridade (SI/EFI), a região com a maior esperança de vida para esse sexo é a Centro-oeste do país com 56,54 anos, muito próxima da expectativa de vida da Região Norte (56,50 anos); este comportamento é explicado justamente porque estas duas regiões apresentam as mais baixas probabilidades de morte nas idades avançadas neste nível educacional para este sexo, ao compararmos com as demais regiões. A região com a mais baixa expectativa de vida para esse nível educacional é a Nordeste com 54,18 anos, justamente a região com as mais

altas probabilidades de morte entre as idades de 60 a 80 anos, ao ser comparada com todas as outras regiões.

Resultado semelhante é verificado para as mulheres, embora o gradiente educacional de expectativa de vida seja mesmo acentuado entre a população feminina. Dentre as mulheres, observa-se um adicional de 2,25 anos de expectativa de vida para aquelas com o ensino superior completo em comparação com as de menor nível de escolaridade.

Em todas as regiões brasileiras a expectativa de vida da população feminina é maior do que a masculina em todos os níveis de escolaridade. No caso extremo, a população feminina com o ensino superior completo, residente na Região Sudeste, chega a ter 10,61 anos a mais de expectativa de vida aos 15 anos de idade do que os homens da Região Nordeste com menos do que o Ensino Fundamental completo.

A explicação para a elevação das expectativas de vida em alguns níveis mais baixos de escolaridade é a resistência de casos positivamente selecionados que conseguem chegar aos grupos

etários avançados. Na Figura 2, percebe-se que a probabilidade de morte entre 60 e 80 anos é menor no grupo sem instrução do que no grupo EFC/EMI, e isto tem impacto na esperança de vida aos 15 anos.

Esses resultados como um todo sobre os diferenciais de mortalidade segundo o nível de escolaridade para as Grandes Regiões Brasileiras mostram coerência com a literatura, que aponta inúmeras evidências de melhores condições de saúde e maior expectativa de vida entre a população de alta escolaridade^{1,2,3,4,5,6,7,10,11,13,14,25,26,27}.

Considerações finais

O presente estudo apresenta uma primeira estimativa para o Brasil dos diferenciais da mortalidade, segundo níveis de escolaridade, da população adulta por sexo e idade no nível nacional e grandes regiões. Para tanto, foram utilizados os dados do *Censo Demográfico* de 2010 e do novo quesito sobre óbito domiciliar para se conjugar a informação do nível de escolaridade do chefe do domicílio com as informações de sexo e idade da pessoa falecida na residência. Assumindo-se que o regime de mortalidade não difere significativamente entre indivíduos de um mesmo domicílio, essa metodologia permitiu estimar a magnitude dos diferenciais de mortalidade por escolaridade, sexo e idade da população adulta brasileira em 2010.

Os resultados indicam um considerável diferencial de mortalidade por grau de escolaridade, particularmente entre a população masculina. A expectativa de vida de homens com o ensino superior completo no Brasil era 4,37 anos maior do que a média da população masculina nacional, e 6,27 anos maior do que a população masculina com menos do que o Ensino Fundamental completo. Entre a população feminina, o gradiente educacional de expectativa de vida é menos acentuado, com um adicional de apenas 0,41 e 2,25 anos na expectativa de vida de mulheres com o Ensino Superior completo, em comparação à média feminina nacional e à média das mulheres com o menor nível de escolaridade, respectivamente. Para ambos os sexos observam-se pequenas desigualdades regionais, em que os diferenciais de mortalidade por escolaridade aparecem mais acentuados nas regiões Nordeste e Sudeste.

Esses resultados trazem novas evidências que apontam para um gradiente de mortalidade por escolaridade presente na população adulta de todas as idades para ambos os sexos e em todas as regiões do país. Os diferenciais de mortalidade de segundo anos de estudos encontrados para

o Brasil em 2010, contudo, não são tão grandes quanto aqueles observados por Olshansky⁶ em 2008 para os Estados Unidos. Possivelmente, isso esteja relacionado a diferenças na organização dos sistemas de saúde entre esses dois países, em que um maior acesso ao sistema público de saúde por parte de estratos sociais mais baixos da população brasileira poderia contribuir para um menor diferencial de ganhos de saúde por ano de escolaridade.

O fato de os ganhos de expectativa de vida por escolaridade serem menores entre a população feminina, por sua vez, poderia estar relacionado a práticas preventivas de saúde e hábitos de alimentação diferenciados que já estão incorporados de maneira mais ampla entre a população feminina, independentemente do seu grau de escolaridade, além de inúmeros programas voltados para a saúde da mulher, como prevenção de câncer de colo de útero e mama, pré-natal, entre outros. As pequenas diferenças regionais no gradiente de mortalidade por escolaridade encontradas neste trabalho parecem surpreendentes diante do tamanho das desigualdades econômicas e sociais entre as regiões brasileiras. Embora suspeite-se que isso possa estar relacionado a variações na qualidade de registro dos dados ou a uma possível convergência de estilo de vida, hábitos alimentares e perfil epidemiológico entre as regiões, acredita-se que essa questão merece maior atenção em estudos futuros.

Ao menos duas ressalvas devem ser feitas a respeito das informações dos óbitos utilizadas neste estudo. Inicialmente, a qualidade da declaração de óbito ocorrido no domicílio tende a ser melhor quanto maior a escolaridade dos residentes. Logo, vale salientar que pode haver mais desacertos nas informações fornecidas por pessoas menos escolarizadas. Outra deficiência que se pode pensar é o erro de memória de quem está fornecendo a informação. Em um estudo anterior analisando o quesito que investigava a ocorrência de mortalidade em um domicílio nos últimos 12 meses, inicialmente utilizado no *Censo Demográfico* de 1980, Sawyer & Castilla²⁸ perceberam uma maior subenumeração desta variável quanto mais distante a data dos óbitos informados estava da data de referência do censo de 1980.

Se, por um lado, a metodologia desenvolvida neste trabalho permite superar as limitações dos dados nacionais sobre nível educacional nos registros de óbitos, por outro, ainda é necessário explorar qual é a aplicabilidade desta metodologia em escalas geográficas menores ou para estudos comparativos dos diferenciais educacionais de mortalidade da população, segundo grupos de cor/raça, por exemplo. Isso porque estratifi-

cando-se muito a população, com o intuito de se apresentar estimativas para subgrupos muito específicos, o número de óbitos registrados no *Censo Demográfico* de 2010 também tende a ser menor e corre-se o risco de se trabalhar com dados inconsistentes, fruto de flutuações aleatórias de pequenos números e eventos raros²⁹. Essa questão, inclusive, pode ser uma possível explicação para o surpreendente resultado encontrado para a mortalidade entre os 60 e antes de completar 80 anos. A população, nas idades mais avançadas, é menor e isto pode ocasionar inconsistência nos dados, fruto de flutuação aleatória.

Por isso, com relação aos resultados da probabilidade de morte entre 60 e 80 anos, talvez seja necessária uma maior investigação, que pode ser por meio de estudos de caso em alguns municípios ou comunidades, para entender melhor esse perfil de mortalidade a partir dos 60 anos.

Em pesquisas futuras, a metodologia desenvolvida no presente estudo também poderia ser aplicada a outros países que têm um quesito sobre mortalidade domiciliar em seus censos demográficos, como o caso brasileiro (essa lista de países incluiria, por exemplo, Bolívia 1992; Burki-

na Faso 1985; Camarões 1976 e 1987; Guiné 1996; Haiti 2003; Panamá 2000; Tanzânia 1988 e 2002; e Vietnã 1999. Os microdados dos censos demográficos desses países podem ser acessados no portal do *Integrated Public Use Microdata Series* – IPUMS, em <https://international.ipums.org/international/>). Esse tipo de pesquisa é particularmente importante para se avançar nos estudos sobre diferenciais educacionais de mortalidade em países menos desenvolvidos, onde os registros de óbitos podem não ser tão completos.

Este trabalho trouxe um primeiro retrato dos diferenciais da mortalidade segundo nível de escolaridade no Brasil em 2010. Contudo, ainda se sabe muito pouco sobre como esses diferenciais vêm evoluindo historicamente e como eles poderão se alterar no futuro. Embora se saiba que as tendências observadas nos últimos anos no avanço da escolarização e aumento da longevidade da população têm papel chave para moldar o futuro das desigualdades sociais nas condições de saúde do país, esse futuro somente poderá ser conhecido caso sejam promovidos avanços metodológicos e de qualidade de dados no Brasil.

Colaboradores

L. E. Silva contribuiu com a ideia inicial do artigo, revisão bibliográfica, metodologia e tratamento dos dados, análise dos resultados e considerações finais. F. H. M. A. Freire contribuiu na discussão da ideia original do artigo, com o desenvolvimento metodológico, análise dos resultados e revisão final. R. H. M. Pereira contribuiu com a discussão da ideia original do artigo, com a redação e revisão da versão final.

Agradecimentos

Agradecemos ao Professor Marcos Roberto Gonzaga pela disponibilidade quando precisamos trocar ideias metodológicas sobre o trabalho.

Referências

1. Silva LMV, Paim JS, Costa MCN. Desigualdades na mortalidade, espaço e estratos sociais. *Rev Saúde Pública* 1999; 33:187-97.
2. Santos SM, Noronha CP. Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais sócio-econômicos na cidade do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:1099-110.
3. Muller A. Education, income inequality, and mortality: a multiple regression analysis. *BMJ* 2002; 324:23-5.
4. Pérez ER, Turra CM. Desigualdade social na mortalidade no Brasil: diferenciais por escolaridade entre mulheres adultas. In: *Anais do Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais*. http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1705.pdf (acessado em 12/Jun/2013).
5. Brown DC, Hayward MD, Montez JK, Hummer RA, Chiu C, Hidajat MM. The significance of education for mortality compression in the United States. *Demography* 2012; 49:819-40.
6. Olshansky SJ, Antonucci T, Berkman L, Binstock RH, Boersch-Supan A, Cacioppo JT, et al. Differences in life expectancy due to race and educational differences are widening, and many may not catch up. *Health Aff (Millwood)* 2012; 31:1803-13.
7. Hummer RA, Hernandez EM. The effect of educational attainment on adult mortality in the United States. *Popul Bull* 2013; 68:1-16.
8. Carvalho JAM, Sawyer DRTO. Diferenciais de mortalidade no Brasil. In: *I Encontro Nacional Estudos Populacionais*. Campos do Jordão: Associação Brasileira de Estudos Populacionais; 1978. p. 230-60.
9. Messias E. Income inequality, illiteracy rate, and life expectancy in Brazil. *Am J Public Health* 2003; 93:1294-6.
10. Monteiro MFG. O efeito da educação materna sobre o risco da mortalidade infantil. *Rev Bras Estud Popul* 1990; 7:643-60.
11. Cordeiro R, Silva EA. Desigualdade da sobrevivência de trabalhadores de Botucatu, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:925-31.
12. Stevenson THC. The vital statistics of health and poverty. *Journal of the Royal Statistical Society* 1928; 91:207-20.
13. Fernandes DM. Diferenciais de mortalidade segundo instrução: regiões metropolitanas – Brasil – 1970. In: *Anais do Encontro Nacional de Estudos Populacionais*. v. 2. São Paulo: Associação Brasileira de Estudos Populacionais; 1984. p. 643-60.
14. Formiga PCR, Formiga MCC, Costa CCL, Leon ACP. Diferenciais regionais da mortalidade da população infantil no Estado do Rio Grande do Norte evidenciados pela utilização de modelos multiníveis. In: *Anais do XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais*. http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_660.pdf (acessado em 8/Nov/2006).
15. Pérez ER. Estimativas de mortalidade adulta feminina por nível de escolaridade no Brasil [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.
16. 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.
17. Ferreira S, Veloso FA. Mobilidade intergeracional de educação no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico* 2003; 33:481-513.
18. Hill K, You D, Choi Y. Death distribution methods for estimating adult mortality: sensitivity analysis with simulated data errors. *Demogr Res* 2009; 21:235-54.
19. Hill K. Estimating census and death registration completeness. *Asian Pac Popul Forum* 1987; 1:8-13.
20. Bennett NG, Horiuchi S. Estimating the completeness of death registration in a closed population. *Popul Index* 1981; 47:207-21.
21. Silva LE. Diferenciais de mortalidade adulta por nível de escolaridade no Brasil e Regiões. [Dissertação de Mestrado]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2014.
22. Rios-Neto ELG, Guimarães R, Pimenta PS, Moraes TA. Análise da evolução de indicadores educacionais no Brasil: 1981 a 2008. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais; 2010. (Texto para Discussão, 386).
23. Chor D, Duchiate MP, Jourdanet AMF. Diferencial de mortalidade em homens e mulheres em localidade da Região Sudeste, Brasil - 1960, 1970 e 1980. *Rev Saúde Pública* 1992; 26:246-55.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudos e pesquisas, informação demográfica e socioeconômica número 30: tábuas abreviadas de mortalidade por sexo e idade Brasil, Grandes Regiões e Unidades de Federação 2010. ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Abrevidadas_de_Mortalidade/2010/tabus_abrevidadas_publicacao_2010.pdf (acessado em 18/Ago/2013).
25. Caldwell JC. Education as a factor in mortality decline an examination of Nigerian data. *Popul Stud (NY)* 1979; 33:395-413.
26. Hakkert R. Mecanismos subjacentes à relação entre mortalidade infanto-juvenil e a educação do país. *Rev Bras Estud Popul* 1986; 3:47-65.
27. Klotz J, Doblhammer G. Trends in educational mortality differentials in Austria between 1981/82 and 2001/2002: a study based on a linkage of census data and death certificates. *Demogr Res* 2010; 19:1759-80.
28. Sawyer DO, Castilla FM. Dados, medidas e técnicas indiretas de estimação da mortalidade. *Rev Bras Estud Popul* 1989; 6:39-61.
29. Justino JR, Freire FHM, Lucio PS. Estimação de sub-registros de óbitos em pequenas áreas com os métodos bayesiano empírico e algoritmo EM. *Rev Bras Estud Popul* 2013; 29:87-100.

Abstract

This study aims to estimate mortality differentials by level of schooling in the adult population in Brazil as a whole and its major geographic regions, according to sex and age. The article uses data from the item on household mortality in the 2010 Population Census conducted by Brazilian Institute of Geography and Statistics, combined with information on schooling of the household's reference person. The results show an important mortality differential by level of schooling, especially in males. Life expectancy in Brazilian men with a complete university education is 4.37 years more than the mean for the national male population and 6.27 years more than for males with less than a complete primary education. Among women, the educational gradient in life expectancy is less pronounced, with an additional 2.25 years for women with a complete university education, compared to women with less schooling. Mortality differentials according to schooling are more pronounced in the Northeast and Southeast regions.

Mortality; Censuses; Education

Resumen

Este trabajo tiene por objetivo estimar los diferenciales de mortalidad por nivel de escolaridad de la población adulta de Brasil y sus regiones, según sexo y edad. El artículo utiliza los datos del nuevo apartado de mortalidad domiciliar del Censo Demográfico 2010 del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, combinado con la información del nivel de escolaridad de la persona de referencia del domicilio. Los resultados indican un considerable diferencial de mortalidad por grado de escolaridad, particularmente entre la población masculina. La expectativa de vida de hombres con enseñanza superior completa en Brasil era 4,37 años mayor que la media de la población masculina nacional, y 6,27 años mayor que la población masculina con menos que la enseñanza fundamental completa. Entre la población femenina, el gradiente educacional de expectativa de vida es menos acentuado, con un adicional de 2,25 años en la expectativa de vida de mujeres con enseñanza superior completa, en comparación con las mujeres con menor nivel de escolaridad. Los diferenciales de mortalidad por educación aparecen más acentuados en las regiones Nordeste y Sudeste.

Mortalidad; Censos; Educación

Recebido em 10/Fev/2015
Versão final reapresentada em 01/Jul/2015
Aprovado em 27/Ago/2015