

# Distribuição espacial dos centenários no Brasil: uma análise exploratória da qualidade dos dados dos censos de 2000 e 2010

Cristiano S. dos Reis<sup>1</sup>  
Cássio M. Turra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Economista (PUCMinas). Mestre em Demografia (Cedeplar, UFMG). Doutorando em Demografia (Cedeplar, UFMG).

<sup>2</sup> Economista (UFMG). Mestre em Demografia (Cedeplar, UFMG). Doutor em Demografia (University of Pennsylvania).

**Resumo** As últimas décadas testemunharam o rápido crescimento da população de centenários, pessoas com 100 anos e mais, em algumas regiões do mundo. O número estimado de centenários em países desenvolvidos duplicou a cada década a partir de 1950 (UN 2005). No Brasil, os centenários ainda compõem uma parcela muito pequena da população total. Em 2000, havia 24.576 centenários no país, ou 1,44 centenários por 10.000 pessoas, segundo dados do censo demográfico. Já em 2010, houve uma redução no número de centenários recenseados, tanto em número absoluto quanto em proporção, passando para 24.236 centenários, ou 1,27 centenários por 10.000 pessoas (IBGE 2000; 2010), o que sugere a existência de problemas nos dados divulgados dos censos demográficos. Apesar do empenho do IBGE em aperfeiçoar os dados censitários ao longo das últimas décadas, ainda existem problemas relacionados à exatidão das informações. Dois tipos básicos de erros podem acontecer nos recenseamentos dos dados populacionais. O primeiro se refere à contagem da população associado à má cobertura do censo, seja por omissão ou por duplicidade de um indivíduo. O segundo erro decorre de falhas nas declarações de idade, em função da omissão da informação ou declaração errônea. Na busca por elementos que apontem para possíveis erros nos censos demográficos, o presente estudo apresenta uma análise exploratória da distribuição espacial dos centenários no Brasil por microrregião em 2000 e 2010. Ainda, busca-se avaliar a distribuição espacial da razão da população com 100 anos e mais e a população com 85 anos e mais no Brasil, comparativamente entre diferentes partes do Brasil e, também, com informações coletadas em países reconhecidos pela boa qualidade nos registros. Os resultados fornecem elementos sobre a qualidade dos dados dos Censos Demográficos para as pessoas com 100 anos e mais no Brasil para 2000 e 2010 e, em alguma medida, contribuem para o entendimento da distribuição espacial dos centenários no país.

**Palavras-chave:** Centenários, distribuição espacial, qualidade dos dados, microrregiões, censo demográfico, Brasil.

## 1. Introdução

As últimas décadas testemunharam o rápido crescimento da população de centenários, pessoas com 100 anos e mais, em algumas regiões do mundo. O número estimado de centenários em países desenvolvidos duplicou a cada década a partir de 1950 (UN 2005). Em 2013, havia cerca de 441.000 centenários em todo mundo. Em 2050, as projeções indicam que haverá cerca de 3,7 milhões, um aumento de cerca de oito vezes (UN 2015). Alguns pesquisadores estimam que, ao longo da história da humanidade, as chances das mulheres viverem desde o nascimento até a idade de 100 anos podem ter aumentado de 1 em 20 milhões para 1 em 50 nos países de baixa mortalidade, a exemplo do Japão e Suécia (WHO 2011). Existe uma série de explicações a respeito que buscam entender porque estes grupos de pessoas conseguem superar a esperança de vida global da população por mais de duas décadas. A variação genética tem sido identificada como

uma das causas responsáveis pela “longevidade excepcional” (Perls 2003), juntamente com fatores associados a estilo de vida, tais como a nutrição, prática de exercícios físicos, dieta e baixo consumo de tabaco (Poulain 2011), além do elemento de sorte (Kirkwood 2005).

Os dados disponíveis revelam que os EUA possuem a maior população de centenários do mundo, seguido pelo Japão, China, Índia e Itália. China e Índia estão na lista por apresentarem enormes estoques populacionais. De fato, os centenários ainda representam uma parcela muito pequena da população total dos países relativamente jovens, como China e Índia. Por outro lado, os centenários compõem uma fração maior de populações onde o processo de envelhecimento está mais adiantado, como são os casos de Japão e Itália. Em 2015, existiam 4,8 centenários para cada 10.000 pessoas no Japão e 4,1 na Itália. Em comparação, nos EUA, que está envelhecendo a um ritmo mais lento, em 2015, existiam 2,2 centenários para cada 10.000 pessoas (UN 2015).

No Brasil, a população vem envelhecendo rapidamente ao longo das últimas décadas devido ao declínio da fecundidade e da mortalidade. A taxa de fecundidade total no país, ou seja, o número médio de filhos tidos nascidos vivos por mulher no final do período reprodutivo, passou de 6,2 filhos em 1940 para 1,9 em 2010 (Alves e Cavenaghi 2012). Enquanto isso, a expectativa de vida ao nascer aumentou de 45,5 anos em 1940 para 75,2 anos em 2014 (IBGE 2014). Essas mudanças na fecundidade e na mortalidade têm levado a grandes transformações na estrutura etária da população brasileira, com reduções significativas da população jovem e aumento da população idosa. No Brasil, a participação do grupo etário 0 a 14 anos na população total declinou de 29,6% para 24,1% entre 2000 e 2010, enquanto a participação dos grupos mais velhos aumentou nesse mesmo período. Tomando como base um período de tempo mais longo, observa-se, por exemplo, que a população de 65 anos ou mais aumentou de 3,1% em 1970, para 7,4% em 2010, ou seja, quase dobrou nas últimas quatro décadas (IBGE 2010), e estima-se que representará 24% do total da população em 2050 (IBGE 2013).

Os centenários no Brasil compõem uma parcela muito pequena da população total. Segundo o IBGE, em 1950, havia apenas 9.689 centenários no Brasil, ou 1,86 centenários por 10.000 pessoas e, em 1980, esse número aumentou para 11.390, ou 0,95 centenário por 10.000 pessoas. Em 1991, foram recenseados 13.865 indivíduos com 100 anos ou mais, o que correspondia a 0,94 centenários por 10.000 pessoas. Em 2000, havia 24.576 centenários no país, ou 1,44 centenários por 10.000 pessoas. Finalmente, em 2010, houve uma redução no número total de centenários recenseados em relação ao ano de 2000, passando para 24.236 pessoas. Consequentemente, a proporção de centenários na população total também diminuiu para 1,27 centenários por 10.000 pessoas (IBGE 2000; IBGE 2010), o que sugere possíveis problemas nos dados da população em idades avançadas nos censos demográficos brasileiros, especialmente nos mais antigos. Apesar do empenho do IBGE em aperfeiçoar os dados censitários ao longo das últimas décadas, ainda existem problemas relacionados à exatidão das informações (IBGE 2010). Dois tipos básicos de erros podem acontecer nos recenseamentos da população (Preston *et al.* 2001). O primeiro se refere à contagem da população associado à má cobertura do censo, seja por omissão ou por duplicidade de um indivíduo. O segundo erro devido às falhas nas declarações de idade, em função da omissão da informação ou declaração errônea. De todo modo, em que pese os prováveis erros de contagem da população, segundo projeções das Nações Unidas, espera-se que em 2050 existam 125.000 pessoas com 100 anos e mais no Brasil, o que representará uma população, aproximadamente, cinco vezes maior do que aquela recenseada em 2010 (UN 2015).

Mesmo entre as pessoas mais velhas da população, os centenários ainda são raros. Em 2000, entre as pessoas com idade de 70 anos e mais, apenas 0,38% (ou 38 por 10.000) eram centenários, comparado a 71,1% de septuagenários.

Um padrão semelhante pode ser observado em 2010 (IBGE, 2000; IBGE, 2010).

Devido às diferenças da mortalidade por sexo ao longo da vida, a proporção de mulheres na população aumenta com a idade. Isso é especialmente notável nas idades mais elevadas, em que a proporção de mulheres aumenta acentuadamente. Em 2000, havia 55,5 mulheres para cada 100 pessoas de 70 a 79 anos. Essa proporção sobe para 64,3 % de mulheres entre as pessoas de 90 a 99 anos. Estranhamente, a proporção de mulheres se reduz entre os centenários passando a 57,5%. De 2000 para 2010, nota-se um aumento da participação feminina em todos os grupos de idade analisados e o crescimento da proporção de mulheres em relação aos homens a medida em que a idade avança. No grupo etário de 70 a 79 anos, 56,3% eram mulheres, contra 65,5% no grupo etário 90-99, chegando a 70,1% do total de pessoas na população de 100 anos e mais (IBGE 2000; IBGE 2010).

Apesar do crescimento da população centenária, a contagem dessas pessoas está sujeita a erros, até mesmo em países desenvolvidos (Spencer 1987; Krach e Velkoff 1999; Humes e Velkoff 2007). Os tipos de erros e magnitude do seu efeito sobre os dados dos centenários variam de um censo para outro. Os principais problemas na contagem da população centenária ocorrem pelos seguintes motivos: viés oriundo da imputação das idades omitidas na entrevista, erros na declaração de idade dos entrevistados, questões de forma do questionário, captura de dados, erros de codificação e processamento (Turra 2012). Os erros na declaração de idade ocorrem quando o requerido não responde à pergunta com precisão. Particularmente, em relação à população de centenários, os erros podem resultar de baixos níveis de educação formal entre os mais velhos, das falhas do registro de nascimentos no passado, de dificuldades cognitivas, de respostas errôneas dadas por outra pessoa no domicílio, ou simplesmente pelo valor cultural ou econômico de se alcançar o status de centenário (Preston *et al.* 1999).

Existem alguns estudos internacionais (Chuanwan *et al.* 2012; Terblanche e Wilson 2015) e nacionais (Gomes e Turra 2008, 2009) que estimam de forma indireta o número de pessoas em grupos de idades mais avançadas, incluindo o grupo de pessoas com 100 anos e mais, com intuito de avaliar a consistência do número de centenários recenseados pelo censo demográfico. Para o Brasil, Gomes e Turra (2008, 2009) estimaram o número de pessoas com 100 anos e mais com base no número de óbitos dos centenários, alcançados através da aplicação de três métodos distintos: o método de Gerações Extintas e os métodos propostos por Rosenwaike (1968) e Coale e Caselli (1990). Segundo os autores, em 1991 e 2000, observaram-se diferenças significativas entre os resultados estimados indiretamente e a população recenseada pelo IBGE. Em 1991, os métodos indiretos mostram um número de centenários no país quase quatro vezes menor do que o recenseado pelo IBGE (Gomes e Turra 2009). Com base no método gerações extintas, os autores estimaram um total de 4.539 centenários de ambos os sexos, contra 13.865 pessoas recenseadas no censo de

1991. Em 2000, a estimativa indireta baseada no método de Coale e Caselli (1990) indica um número de centenários também bem inferior, aproximadamente de 6.177 pessoas para ambos os sexos, contra 24.576 pessoas recenseadas pelo censo demográfico daquele ano (Gomes e Turra 2008).

O presente estudo apresenta uma análise exploratória da distribuição espacial dos centenários no Brasil por microrregião em 2000 e 2010. Além disso, busca-se avaliar a distribuição espacial da razão da população com 100 anos e mais e a população com 85 anos e mais no Brasil, comparativamente entre diferentes partes do Brasil e, também, com informações coletadas em países reconhecidos pela boa qualidade nos registros. Espera-se, assim, melhorar o diagnóstico feito por trabalhos anteriores sobre a qualidade dos dados da população centenária no país. Além disso, em que pese à variação regional na qualidade dos dados censitários brasileiros, pretende-se que os resultados apresentados adiante possam contribuir para um maior entendimento sobre a distribuição espacial dos centenários no país.

## 2. Dados e método

Os dados utilizados nesse estudo provêm do Censo Demográfico de 2000 e 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para investigar a população de centenários, que são considerados eventos raros, os dados foram retirados dos resultados do universo divulgados pelo IBGE (2000; 2010), gerados com base no levantamento minucioso de todos os domicílios do país. Os dados podem ser acessados através do site do IBGE, especificamente, no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), tanto para o ano de 2000 quanto para 2010. Tendo em vista o pequeno tamanho do grupo populacional - de pessoas com 100 anos ou mais - a menor categoria de distribuição espacial adotada nesse estudo foi a microrregião. Ainda assim, dependendo do foco da análise (sexo, ano), existem microrregiões com nenhum centenário recenseado. Para a espacialização dos dados, o software utilizado para a criação dos mapas apresentados a seguir é o ArcGIS.

## 3. Resultados

Nesta sessão, a primeira parte apresenta a distribuição espacial dos centenários por microrregião do Brasil em 2000 e 2010. Além disso, mostra a razão de sexo dos centenários por microrregião para ambos os anos. A segunda parte aborda a distribuição espacial da razão da população com 100 anos e mais e 85 anos e mais por microrregião, também para os dois anos de análise.

A Figura 1 apresenta a distribuição espacial dos centenários por microrregião no Brasil em 2000 para o total da população, para os homens e mulheres. Ao analisar a distribuição do total de centenários para as 558 microrregiões do país, nota-se que a grande parte delas (405) possuem entre um e dois centenários por cada 10.000 habitantes. Além disso, verifica-se que apenas 6% do total

de microrregiões possuem 2,5 centenários ou mais. As três microrregiões que possuem o maior número de centenários recenseados são Meuroca - CE (4,8), Brasília - AC (3,9) e Montanha - ES (3,7). Em 2010, a Figura 1 mostra claramente uma redução do número de microrregiões que possuem entre um e dois centenários em comparação ao ano de 2000, de 405 para 250, mas essas ainda permanecem sendo as de maior frequência. Por outro lado, o número de microrregiões com 2,5 centenários ou mais para cada 10.000 habitantes quase dobra de 2000 para 2010, passando de 34 para 66, embora ainda sejam muito poucas. Importante observar que das 66 microrregiões com maior proporção de centenários no país, 28 estão nos estados da Bahia e Minas Gerais. A microrregião de Montanha - ES apresentou a maior proporção entre todas pesquisas, exibindo 5,7 centenários para cada 10.000 habitantes.

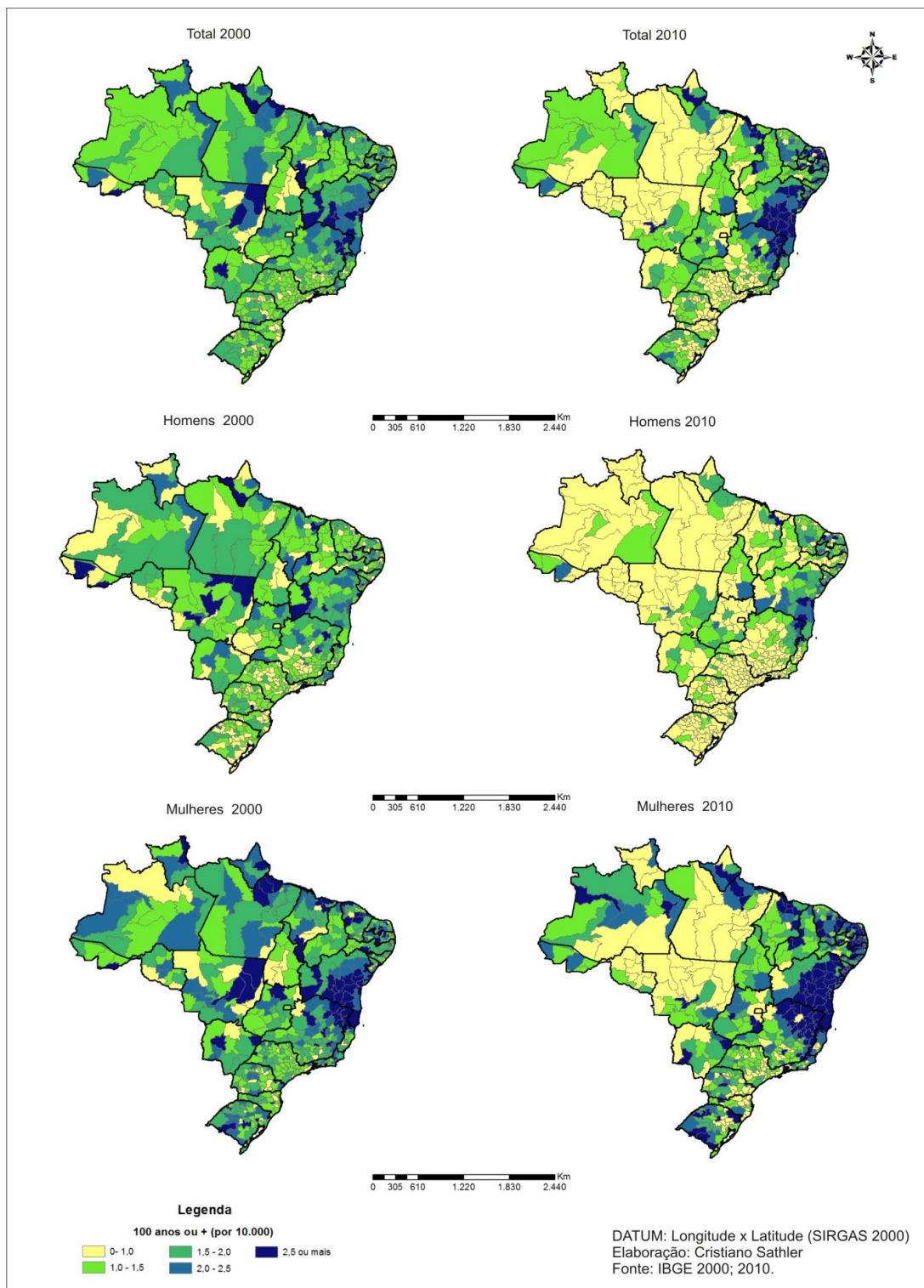
Na distribuição de centenários homens por microrregião do país para o ano de 2000, observa-se um comportamento da distribuição similar ao mostrado anteriormente para o total da população, com grande parte das microrregiões (350) tendo entre um e dois centenários por 10.000 habitantes. No entanto, as microrregiões com 2,5 centenários ou mais estão mais dispersas no país no caso dos dados masculinos. Curiosamente, a Figura 1 mostra claramente uma redução da proporção de centenários do sexo masculino no Brasil em 2010, relativamente ao ano de 2000. O número de microrregiões com um ou menos centenário do sexo masculino por 10.000 habitantes aumentou de 139 para 334 microrregiões. Além disso, verifica-se que em 17 microrregiões não foram recenseados nenhum centenário.

Devido ao diferencial de mortalidade entre os sexos, a proporção de mulheres centenárias no país por microrregião é muito maior do que para os homens, como pode ser observado na Figura 1. Para 2000, ainda sim, a grande maioria das microrregiões (332) possuem entre um e dois centenários para cada 10.000 habitantes. No entanto, a proporção de dois centenários ou mais é significativa na população feminina, aproximadamente um terço das microrregiões. Em 2010, observa-se uma grande concentração de microrregiões com 2,5 ou mais de mulheres centenárias para cada 10.000 habitantes, especialmente na região Norte de Minas Gerais, na Bahia e em todo litoral nordestino. As três microrregiões com maiores proporções de centenários foram Montanha - ES (8,9), Litoral Sul - RN (8,8) e Nanuque - MG (7,6). Por outro lado, nas microrregiões do Pará, Mato Grosso, Roraima, Rondônia e no Sul do Amazonas, existem uma baixa proporção de centenárias.

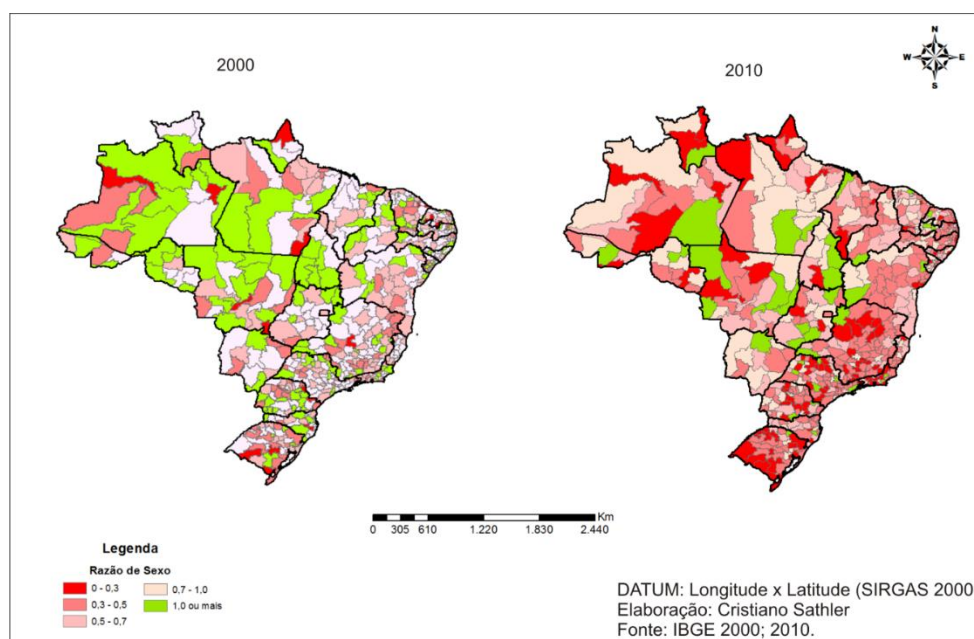
A Figura 2 apresenta a razão de sexo dos centenários no país por microrregião para os anos de 2000 e 2010. Em 2000, nota-se que a grande parte das microrregiões (326) possui razão de sexo maior que 0,7, o que contraria resultados internacionais que mostram que para países com dados de alta qualidade, as razões de sexo entre centenários são, em geral, inferiores 0,25, em função da maior mortalidade masculina. Além disso, há 167 microrregiões do total de 558, especialmente concentradas na região Norte

do país, que possuem razão de sexo superior a 1, que são valores que só poderiam ser explicados por variações significativas nos erros de declaração de idade por sexo ou por algum efeito de concentração de população masculina nessas áreas em razão de migrações passadas. É mais provável, no entanto, que os erros de declaração por sexo expliquem esse padrão, já que em 2010, observa-se uma

redução das razões de sexo em todo o Brasil; cerca de 283 delas, ou seja, a maioria passam a apresentar razão de sexo entre 0 e 0,5, portanto mais próxima aos valores observados em países desenvolvidos



**Figura 1:** Distribuição espacial dos centenários no Brasil para o total da população, homens e mulheres, 2000 e 2010. Fonte: IBGE (2000; 2010).



**Figura 2:**Razão de sexo dos centenários do Brasil por microrregião, 2000 e 2010.  
Fonte: IBGE (2000; 2010).

Finalmente, a análise da distribuição espacial da razão da população com 100 anos e mais e 85 anos e mais por microrregião indica com mais clareza possíveis problemas de falta de confiabilidade nos dados recenseados para a população com 100 anos e mais. A Tabela 1 apresenta a população com 100 anos e mais em relação à população com 85 anos e mais de idade, segundo sexo e alguns países selecionados com boa qualidade de dados para 2000 e 2010. De forma geral, observa-se que essa razão não ultrapassa o limite de 1% nos países com referência de boa qualidade dos dados. São poucas as situações que ultrapassam esse limite, como no caso da proporção de mulheres do Canadá, EUA, França e Japão para o ano de 2010. No entanto, ao

observar a razão para o Brasil, nota-se um valor bem acima do estimado para esses países. Ainda na Tabela 1, verifica-se que a proporção de homens no ano de 2000 é maior que a proporção das mulheres, o que conforme destacado anteriormente é um fato que não é observado em nenhum país analisado que tem boa qualidade em seus dados. Embora estas diferenças possam ser explicadas, em parte, por variações nas histórias de fecundidade, mortalidade e migração de cada país, é fundamental verificar, antes, em que medida a má qualidade dos dados do Brasil explica diferenças tão consideráveis.

País	Pop 100 +/ Pop 85 +					
	2000			2010		
	Mulher (%)	Homem (%)	Total (%)	Mulher (%)	Homem (%)	Total (%)
Canadá	1.02	0.45	0.85	1.05	0.41	0.85
Estados Unidos	1.16	0.48	0.97	1.13	0.39	0.89
França	0.78	0.27	0.64	1.36	0.45	1.09
Suécia	0.54	0.23	0.44	0.82	0.30	0.65
Itália	0.53	0.24	0.45	0.97	0.42	0.81
Japão	0.64	0.32	0.55	1.38	0.57	1.16
Brasil	2.87	3.44	3.09	2.11	1.56	1.91

**Tabela 1:** População com 100 anos e mais em relação à população com 85 anos e mais de idade, segundo sexo e países selecionados, 2000 e 2010  
Fonte: IBGE (2000; 2010).

Ao analisar a distribuição espacial da população com 100 anos e mais em relação à população com 85 anos e mais de idade por sexo nas microrregiões no Brasil em 2000 e 2010, percebe-se diferenças regionais significativas no país

(Figura 3). Em 2000, a maior razão apresentada na Figura 3 (7 ou mais) é mais frequentemente observada nas microrregiões pertencentes à Região Norte do país e ao Estado do Mato Grosso. Essa razão foi encontrada em 35

microrregiões para o total da população, 45 para os homens e 34 para as mulheres. Por outro lado, o grupo que apresenta menor razão 0-1,5, e que portanto, se assemelha aos países que sabidamente têm dados de boa qualidade, é formado apenas por 23 microrregiões para o total da população, 49 para os homens e 34 para as mulheres. Já em 2010, observa-se uma redução da razão de sobrevivência para quase todas as microrregiões do país, tornando os dados menos díspares dos calculados para os países pioneiros da transição de mortalidade. Ainda na Figura 5, a maior razão apresentada (7 ou mais) foi encontrada em apenas uma microrregião para o total da população, também apenas em uma microrregião para os homens e 6 microrregiões para as mulheres. Em relação ao grupo de valores mais baixos para a razão (0-1,5) houve um aumento em sua incidência no país, passando a estar presente em 178 microrregiões para o total da população, 270 para os homens e 153 para as mulheres. Esses resultados reforçam a ideia de uma melhoria gradativa na qualidade dos dados dos centenários por microrregião de 2000 para 2010, principalmente entre os homens.

#### 4. Discussão

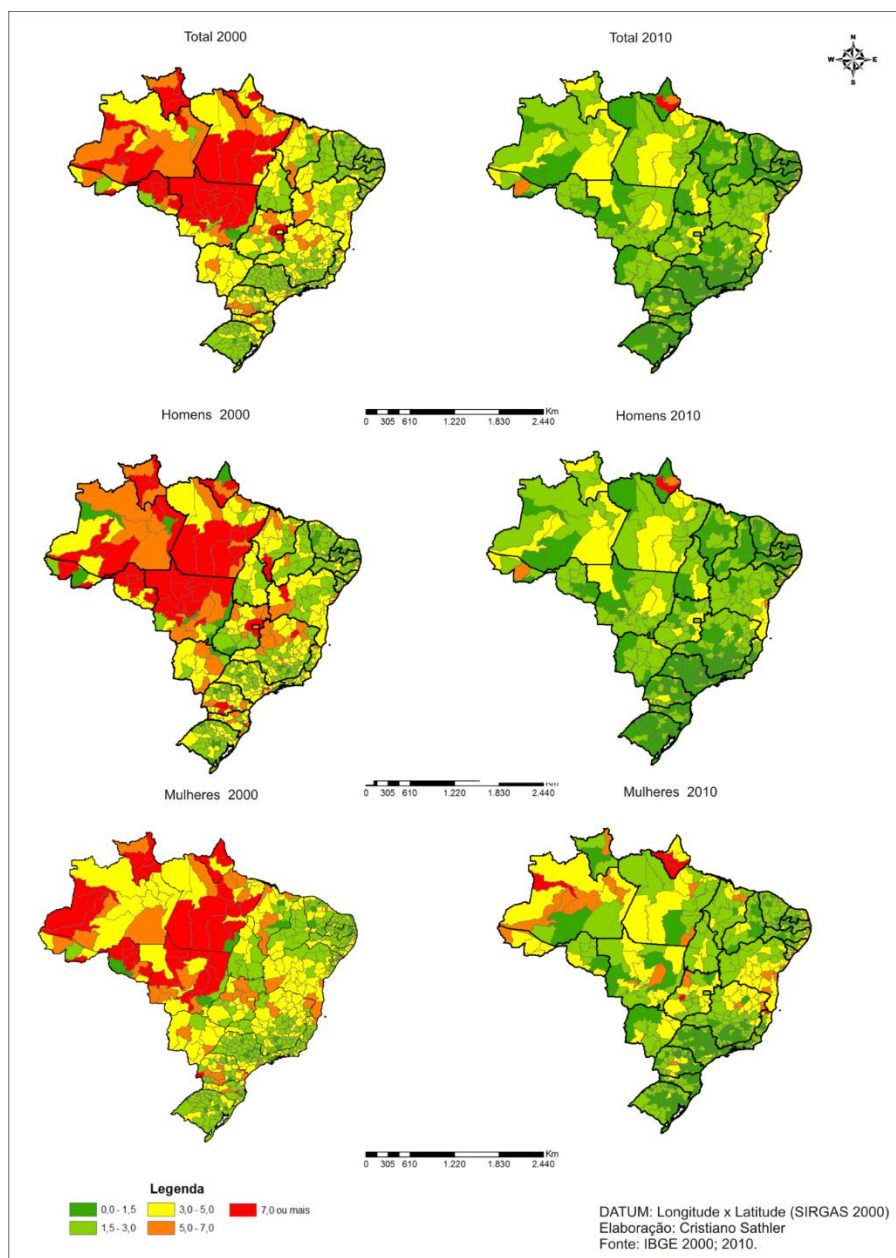
A análise da população idosa e especialmente das pessoas com 100 anos e mais segundo os dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 revela alguns indicadores importantes sobre a qualidade dos dados brasileiros e sua evolução ao longo do tempo. O primeiro indicador de possíveis erros de estimação dos centenários para o país é a elevada proporção de pessoas com 100 anos e mais em muitas microrregiões, especialmente homens, tanto em 2000 quanto em 2010. Para o ano de 2000, foram diversas as microrregiões que apresentaram ter dois ou mais centenários para cada 10.000 habitantes. Esse resultado é bastante elevado se comparado aos valores de países desenvolvidos que possuem comprovadamente uma boa qualidade dos dados censitários, como por exemplo, o Japão e a Suécia. De 2000 para 2010, observa-se uma redução da proporção de centenários em grande parte das microrregiões do país, sugerindo que paulatinamente os dados brasileiros estão convergindo para os padrões mundiais. Não obstante, o ano de 2010 ainda apresenta proporções exorbitantes de pessoas centenárias, com elevadas concentrações no Norte de Minas Gerais, Sul da Bahia e diversas microrregiões do litoral nordestino. Nessas regiões, o número estimado de centenários era de 2,5 ou mais centenários para cada 10.000 pessoas, sendo maior, portanto, que em países que têm níveis de mortalidade em idades avançadas significativamente inferiores ao brasileiro como os Estados Unidos (1,73 por 10.000), Suécia (1,92 por 10.000) Reino Unido (1,95 por 10.000) (Statistics Sweden, 2010; Human Mortality Database, 2012) e Japão (3,43 por 10.000) (Statistics Bureau of Japan 2011).

O segundo indicador da provável baixa qualidade na contagem da população centenária é a elevada razão de sexo, que inclusive é superior à razão de sexo para nonagenários e octogenários brasileiros, além de ser

concentrado na região Norte do país. Como salientado anteriormente, em países desenvolvidos a razão de sexo é sabidamente inferior 0,25. Por exemplo, nos EUA, em 2010, havia entre os centenários apenas 20,7 homens a cada 100 mulheres. (Meyer 2012). De qualquer forma, nota-se, como no caso da prevalência de centenários na população total, uma redução entre 2000 e 2010 nas razões de sexo nas diferentes microrregiões do país, sinalizando uma melhora gradativa nas informações.

O terceiro e último indicador de possíveis erros de estimação no número de centenários é dado pela razão da população com 100 anos e mais e a população com 85 anos e mais. Observa-se que a razão para o Brasil, tanto para o ano de 2000 quanto para 2010, é muito superior à razão estimada em diversos países desenvolvidos. Em 2000, ao analisar a distribuição dessa razão por microrregiões no país, nota-se uma razão bastante elevada para a Região Norte do país e para o Estado do Mato do Grosso. Entre 2000 e 2010, entretanto, há uma melhoria significativa desse indicador em grande parte das microrregiões do país, embora permaneça alto.

Os resultados encontrados a partir da análise dos três indicadores são consistentes com análises anteriores sobre a qualidade dos dados da população centenária, como por exemplo, o exercício realizado por Gomes e Turra (2008 e 2009). Dois fatores merecem ser destacados a partir de nossas estimativas. Em primeiro lugar, nota-se que há uma alta prevalência de centenários, especialmente do sexo masculino, em regiões geográficas que são reconhecidas por terem baixa qualidade de registros vitais. As regiões Norte e Nordeste do Brasil, além do norte de Minas Gerais são reconhecidamente áreas de sub-registro de nascimentos e óbitos (Lima e Queiroz 2011; Souza e Freire 2012) o que está atrelado aos seus piores indicadores socioeconômicos e a um sistema de coleta e registro de dados mais frágil. Em segundo lugar, nota-se uma mudança importante nos indicadores de qualidade na contagem da população centenária em 2010, especialmente nestas áreas geográficas, reforçando a ideia de que os dados mais antigos são de pior qualidade e que na medida em que coortes mais escolarizadas, cujos membros tem melhor conhecimento sobre seus próprios eventos vitais substituem as coortes anteriores, há uma melhoria nos resultados, convergindo para os de países desenvolvidos. É preciso considerar também que os dados censitários, especialmente para as idades mais avançadas, tendem a melhorar ao longo do tempo, a medida em que as populações de octogenários, nonagenários e centenários se tornam maiores e seus membros passam a ser encontrados com mais frequência nos domicílios brasileiros. Análises futuras deveriam examinar mais detalhadamente possíveis correlações espaciais entre a prevalência de centenários nos censos e indicadores de qualidade dos registros vitais. Outra análise importante a ser feita é identificação de microrregiões com alta prevalência de centenários e reconhecida qualidade dos dados, pois podem de alguma forma indicar a existência de ilhas de alta sobrevivência no país.



**Figura 3:** Distribuição espacial da razão da população com 100 anos e mais e 85 anos e mais por microrregião, 2000 e 2010. Fonte: IBGE (2000; 2010).

## REFERÊNCIAS

Alves JED, Cavenaghi S. 2002 Tendências demográficas, dos domicílios e das famílias no Brasil. *Aparte Inclusão Social em Debate*.

Chuanwan S, Prasartku P, Chamrathirong A, Vapattanawong P, Hirschman C. 2012. Incompleteness of Registration Data on Centenarians in Thailand. *Journal of Population and Social Studies*. **20** (2): 38-54

Coale AJ, Caselli G. 1990. Estimation of the number of persons at advanced ages from the number of deaths at each age in the given year and adjacent years. *Genus*. **64** (1-2).

Gomes MMF, Turra CM. 2008. Quantos são os centenários no Brasil? Uma estimativa indireta da população com 100 anos e mais com base no número de óbitos. 19p. Texto para discussão 338, Cedeplar, UFMG.

Gomes MMF, Turra CM. 2009. The number of centenarians in Brazil: indirect estimates based on death certificates. *Demographic Research*. **20** (1): 495-502.

Heiniger M, Wanders AC. 2002. *Portrait de'mographique de la Suisse*. Berne: Office federal de lastatistique.

- Horta CJG. 2012. *Idade Declarada nos Censos Demográficos e a Qualidade da Informação*. Trabalho apresentado no XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Águas de Lindóia/SP – Brasil, de 19 a 23 de novembro.
- Humes KR, Velkoff VA. 2007. *Centenarians in the United States: 2000*. In: Annual Meeting of the Population Association of America, New York, NY.
- IBGE. 2000. *Censo Demográfico*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE. 2010. *Censo Demográfico*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE. 2013. *Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 2000 a 2060* – Revisão 2013. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE. 2014. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Pesquisa nacional de saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro: IBGE.
- Kirkwood TB. 2005. Understanding the odd science of aging. *Cell*. **120**(4):437–447
- Krach CA, Victoria A, Velkoff US. 1999. *Centenarians in the United States*. Bureau of the Census, Current Population Reports, U.S. Government Printing Office, Washington, DC.
- Lima EEC, Queiroz, BL. 2011. A evolução do sub-registro de mortes e causas de óbitos mal definidas em Minas Gerais. *R. bras. Est. Pop.*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 303-320, jul./dez. 2011.
- Meyer J. 2012. Centenarians:2010. 2010 Census Special Reports.
- Oeppen J, Vaupel JW. 2002. Broken limits to life expectancy. *Science* **296** (1):1029-1031.
- Perls TT, Kunkel LM, Puca AA. 2002. The Genetics of Exceptional Human Longevity. *Journal of the American Geriatrics Society*. **50**(2): 359-368.
- Poulain M. 2011. Exceptional Longevity in Okinawa: A Plea for In-Depth Validation. *Demographic Research* **25** (7): 245–284.
- Preston SH, Elo IT, Stewart Q. 1999. Effects of age misreporting on mortality estimates at older ages. *Population Studies*. **53** (2): 165-177.
- Preston SH, Heuveline M, Guillot M. 2001. *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*, Oxford: Blackwell Publishers Ltd.
- Riley J. 2001. *Rising life expectancy: a global history*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenwaike, I. 1968. On measuring the extreme aged in the population. *Journal of the American Statistical Association*. **63** (321).
- Souza FH, Freire FHMA. 2012. Estimador Bayesiano empírico para estimar nascimentos a partir de dados do Sinasc em pequenas áreas: uma análise comparativa dos anos 2000 e 2010. Trabalho apresentado no XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Águas de Lindóia/SP – Brasil, de 19 a 23 de novembro de 2012.
- Spencer G. 1987. Improvements in the Quality of Census Age Statistics for the Elderly. Data for an Aging Population: Proceedings of the 1987 Public Health Conference on Records and Statistics, July 13-17, Washington, DC.
- Statistics Bureau of Japan. 2011. Table 3-1. Population (Total and Japanese Population, by Age (Single Years) and Sex, Percentage by Age, Average Age and Median Age – Japan and Prefectures. Disponível em: <[www.stat.go.jp/english/](http://www.stat.go.jp/english/)>.
- Statistics Sweden. 2010. Population on December 31, 2010 by sex and age. Disponível em <[www.ssd.scb.se](http://www.ssd.scb.se)>.
- Terblanche W, Wilson T. 2015. An Evaluation of Nearly-Extinct Cohort Methods for Estimating the Very Elderly Populations of Australia and New Zealand. *PLoS ONE*. **10** (4).
- Turra CM. 2012. Os limites do corpo: a longevidade em uma perspectiva demográfica. *Revista da UFMG*. V.19, n.1 e 2, p.156-181.
- UN. 2005. *World Population Prospects*. The 2004 Revision. New York: United Nations.
- UN. 2013. *New York: World Population Ageing 2013*. New York: United Nations.
- UN. 2015. *World Population Prospects: 2015 Revision*. New York: United Nations.
- WHO. 2011. World Health Organization. Global Health and Aging. NIH Publication no. 11-7737.



# Spatial distribution of centenarians in Brazil: an exploratory analysis on data quality of census data

Cristiano S. dos Reis<sup>1</sup>  
Cássio M. Turra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Economist (PUCMinas). Master in Demography (Cedeplar, UFMG). Graduate student in Demography (Cedeplar, UFMG).

<sup>2</sup> Economist (UFMG). Master in Demography (Cedeplar, UFMG). Doctorate in Demography (University of Pennsylvania).

---

**Abstract** The last decades witnessed the rapid growth of the population of centenarians, people with 100 years or more, in some regions of the planet. The estimated number of centenarians in developed countries has doubled in every decade since 1950 (UN 2005). In Brazil, centenarians still make up a very small portion of the total population. In 2000, there were 24,576 centenarians in the country, or 1.44 centenarians per 10,000 people. In 2010, there was a reduction of centenarians in the Demographic Census, both in absolute numbers and in proportion, to 24,236 centenarians, or 1.27 centenarians per 10,000 people (IBGE 2000; 2010), which shows the existence of problems Demographic census data. Despite IBGE's commitment to improving census data over the last decades, there are still problems related to accuracy of information. Two basic types of errors can occur in population data census. The first refers to the population count associated with poor census coverage, whether by omission or duplicity of an individual. The second error due to failure to state the age, due to omission of information or misrepresentation. In the search for elements that point to possible errors in demographic censuses, this study presents an exploratory analysis of the spatial distribution of the centenarians in Brazil at the micro-region level in 2000 and 2010. This study aims to evaluate the spatial distribution of the population ratio with 100 years and more, and the population with 85 years and more in Brazil. We compare data between different parts of Brazil and countries recognized for good quality records. Our results provide data on the data quality of Demographic Censuses for people with 100 and more in Brazil for 2000 and 2010 and, to some extent, contribute to the understanding of the spatial distribution of centenarians in the country.

**Keywords:** Centenarians, spatial distribution, data quality, micro-regions, demographic census, Brazil.

---

## Informações sobre os autores

### Cristiano S. dos Reis

Endereço para correspondência: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, 31270-901.

E-mail: cristiano.sathler@gmail.com

Link para o currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5928157066173154>

### Cássio M. Turra

Endereço para correspondência: Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, 31270-901.

E-mail: cmturra@gmail.com

Link para o currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/3731419801596355>

**Artigo Recebido em:** 01/01/2016

**Artigo Aprovado em:** 01/04/2016