



Investigações
Experimentais

ESTUDO COMPLEMENTAR À APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE CAPTURA-RECAPTURA

ESTIMATIVAS DESAGREGADAS DOS
TOTAIS DE NASCIDOS VIVOS E ÓBITOS

2016 - 2019

Presidente da República
Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Economia
Paulo Roberto Nunes Guedes

Secretário Especial do Tesouro e Orçamento
Esteves Pedro Colnago Junior

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

Presidente
Eduardo Luiz G. Rios Neto

Diretora-Executiva
Marise Maria Ferreira

ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES

Diretoria de Pesquisas
Cimar Azeredo Pereira

Diretoria de Geociências
Claudio Stenner

Diretoria de Informática
Carlos Renato Pereira Cotovio

Centro de Documentação e Disseminação de Informações
Carmen Danielle Lins Mendes Macedo

Escola Nacional de Ciências Estatísticas
Maysa Sacramento de Magalhães

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Pesquisas
Coordenação de População e Indicadores Sociais
Cristiane dos Santos Moutinho

Ministério da Economia
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Diretoria de Pesquisas
Coordenação de População e Indicadores Sociais



**Investigações
Experimentais**

Estatísticas Experimentais

Estudo Complementar à Aplicação da Técnica de Captura-Recaptura

**Estimativas desagregadas dos
totais de nascidos vivos e óbitos**

2016-2019



Rio de Janeiro
2022

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

ISBN 978-65-88162-04-0

© IBGE. 2022

Estas estatísticas são classificadas como experimentais e devem ser usadas com cautela, pois são estatísticas novas que ainda estão em fase de teste e sob avaliação. Elas são desenvolvidas e publicadas visando envolver os usuários e partes interessadas para avaliação de sua relevância e qualidade.

Capa

Leonardo Martins

Gerência de Editoração/Centro de Documentação e
Disseminação de Informações - CDDI

**Ficha catalográfica elaborada pela Gerência de Biblioteca e Acervos
Especiais do IBGE**

Estudo complementar à aplicação da técnica de captura-recaptura :
estimativas desagregadas dos totais de nascidos vivos e óbitos : 2016-
2019 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de
Janeiro : IBGE, 2022.

36 p. - (Investigações experimentais. Estatísticas experimentais).

ISBN 978-65-88162-04-0

1. Bioestatística - Brasil. 2. Registro civil - Brasil. 3. Nascimento - Brasil. I.
IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. II. Série.

CDU 314.3/.5
SOC

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Sumário

Apresentação	5
Introdução	7
Notas técnicas	9
Considerações iniciais	9
Conceituação das variáveis selecionadas para aplicação da Técnica de Captura-Recaptura	11
Resultados obtidos	13
Nascidos vivos	14
Óbitos	18
Análise dos resultados	29
Considerações finais	30
Referências	31

Convenções

-	Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento;
..	Não se aplica dado numérico;
...	Dado numérico não disponível;
x	Dado numérico omitido a fim de evitar a individualização da informação;
0; 0,0; 0,00	Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente positivo; e
-0; -0,0; -0,00	Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente negativo.

Apresentação

As estatísticas vitais são fundamentais para o entendimento da dinâmica demográfica brasileira, de sua evolução no tempo e das mudanças de comportamento da sociedade. Desde 1974, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE é responsável pela coleta das informações sobre nascidos vivos, casamentos, óbitos e óbitos fetais informados pelos Cartórios de Registro Civil de Pessoas Naturais.

De acordo com as recomendações propostas pela Organização das Nações Unidas - ONU (United Nations - UN), um Sistema Nacional de Estatísticas Vitais bem consolidado abrange ainda os registros administrativos da área da saúde sobre nascimentos e óbitos, tal qual observado no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC e no Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, ambos geridos pelo Ministério da Saúde no Brasil.

Com o intuito de avaliar a cobertura dos Sistemas de Estatísticas Vitais (Estatísticas do Registro Civil, do IBGE, SINASC e SIM, do Ministério da Saúde), se faz necessário mensurar quantos desses eventos vitais (nascimentos e óbitos) foram alcançados pelos respectivos Sistemas. Em seguida, a aplicação da Técnica de Captura-Recaptura visa estimar os totais de nascimentos e óbitos, sendo essencial para o estudo da cobertura de tais Sistemas.

O presente estudo experimental traz novos resultados sobre a cobertura dos referidos Sistemas, de forma desagregada por variáveis de interesse. Com esses desdobramentos, é esperado que políticas públicas possam ser melhor direcionadas para o aprimoramento dos Sistemas de Estatísticas Vitais no País.

Cimar Azeredo Pereira

Diretor de Pesquisas

Introdução

Este estudo visa avançar na aplicação da Técnica de Captura-Recap-tura, trazendo novos indicadores desagregados pelas variáveis que compõem o modelo utilizado para estimar os totais de nascidos vivos e óbitos. Como se trata de uma desagregação nova de tais estimativas, os resultados ora divulgados são considerados como estatísticas experimentais¹.

A Técnica de Captura-Recap-tura vem sendo utilizada, nos últimos anos, com o intuito de calcular as estimativas dos totais dos eventos vitais (nascimentos e óbitos) e, conseqüentemente, os seus respectivos sub-registros, com base na pesquisa Estatísticas do Registro Civil realizada pelo IBGE, e subnotificações, com base no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC e no Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM do Ministério da Saúde. É possível consultar os indicadores de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos e óbitos para os níveis Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios no portal do IBGE na Internet².

O avanço metodológico refletido neste estudo complementar é a geração de novos indicadores, desagregados pelas variáveis usadas no modelo para estimar os totais de nascidos vivos e óbitos. A modelagem adotada para tal é o Modelo Linear Generalizado (Generalized Linear Model - GLM), que é implementado após um pareamento bem-

¹ Estatísticas classificadas como experimentais devem ser usadas com cautela, pois são estatísticas novas que ainda estão em fase de teste e sob avaliação. Elas são desenvolvidas e publicadas visando envolver os usuários e as partes interessadas para a avaliação de sua relevância e qualidade.

² Os indicadores de sub-registro de nascidos vivos e óbitos para os níveis Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios estão disponíveis no endereço: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=32265&t=resultados>.

-sucedido de dois bancos de dados. Nesse sentido, Huggins (1989, 1991) apresenta uma abordagem que visa modelar a probabilidade de o indivíduo ser capturado, a partir de variáveis presentes nos respectivos bancos ou bases de dados, como, por exemplo, sexo, idade, local de residência, nível educacional, densidade populacional do local de residência, entre outras. O GLM, por sua vez, permite estimar a probabilidades de captura em termos de covariáveis observáveis. A inclusão de covariáveis no modelo também possibilita o cálculo das estimativas desagregadas por essas covariáveis. Essa abordagem é útil para minimizar possíveis problemas, como a dependência entre as bases de dados consideradas e a probabilidade de captura heterogênea, tendo em vista que os fatores geradores dos registros são comuns aos sistemas e ocorrem quando da emissão das declarações de nascidos vivos ou de óbitos.

É importante ressaltar que a primeira parte do estudo, correspondente à divulgação de resultados para os níveis Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios, passou por um processo de validação. Com esse propósito, foram realizadas reuniões e seminários com o corpo acadêmico de pesquisadores da Escola Nacional de Ciências Estatísticas - ENCE, do IBGE, bem como com pesquisadores de outras instituições de ensino, usuários, técnicos do Ministério da Saúde e do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, além de demógrafos do IBGE. Ao final dos encontros, foi decidido que as estimativas dos totais dos eventos vitais e, conseqüentemente, os seus respectivos indicadores de sub-registro/subnotificação eram consistentes com o esperado para esses níveis geográficos, e, assim, poderiam ser divulgados amplamente. A primeira divulgação desses resultados ocorreu em dezembro de 2019.

Notas técnicas

Considerações iniciais

Uma função logística é usada para executar o Modelo Linear Generalizado (Generalized Linear Model - GLM), de acordo com as características individuais e/ou municipais. Considere-se para tal a seguinte equação do modelo:

$$\ln\left(\frac{p_{ib}}{1 - p_{ib}}\right) = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_j$$

Onde:

p_{ib} é a probabilidade de o indivíduo i ser capturado em cada uma das bases de dados b (Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, do Ministério da Saúde, e pesquisa Estatísticas do Registro Civil, do IBGE);

β_0 é o intercepto;

β_j é o parâmetro para a j -ésima variável, $j = 1, 2, \dots, k$;

x_j é a j -ésima variável, $j = 1, 2, \dots, k$;

$i = 1, 2, 3, \dots, N$ é o número de registros;

$b = 1, 2$ é o número de bases de dados; e

k é o número de covariáveis no modelo.

Segundo Huggins (1989, 1991), para se estimar a população, é necessário usar a probabilidade estimada de captura, calculada pelo modelo indicado anteriormente, usando-se as seguintes etapas:

$$1) \alpha = \hat{\beta}_0 + \sum_{j=1}^k \hat{\beta}_j x_j$$

$$2) p_{ib}^* = \frac{e^{\alpha}}{e^{\alpha} + 1}$$

$$3) \hat{p}_i = 1 - \prod_{i=1}^N (1 - p_{ib}^*)$$

$$4) \hat{N} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{\hat{p}_i}$$

Onde:

$\hat{\beta}_0$ e $\hat{\beta}_j$ são as estimativas dos parâmetros obtidas por meio do modelo indicado anteriormente;

p_{ib}^* é a probabilidade estimada de um indivíduo i ser capturado pela base de dados b ;

$\hat{p}_i$ é a probabilidade do indivíduo i ser capturado pelo menos por uma das bases de dados; e

$\hat{N}$ é o total estimado de nascimentos/óbitos.

As variáveis selecionadas para aplicação da Técnica de Captura-Recaptura em cada base de dados foram:

Nascidos vivos

- Unidade da Federação e Município de residência da mãe;
- Idade da mãe na ocasião do parto;
- Local de nascimento;
- Percentual da população municipal de mulheres de 25 a 39 anos de idade que completaram o ensino médio, com base no Censo Demográfico 2010; e
- Densidade populacional do Município, com base no Censo Demográfico 2010.

Óbitos

- Unidade da Federação e Município de residência do falecido;
- Sexo do falecido;
- Grupo de idade do falecido;

- Local de ocorrência do óbito;
- Natureza do óbito (natural/não natural);
- Percentual da população municipal de 25 a 39 anos de idade que completou o ensino médio, com base no Censo Demográfico 2010; e
- Densidade populacional do Município, com base no Censo Demográfico 2010.

Para maiores esclarecimentos, o modelo supracitado é amplamente abordado em uma nota metodológica disponibilizada no portal do IBGE na Internet³, a qual contempla, inclusive, o uso desse modelo para as estimativas dos totais de nascidos vivos e óbitos.

As desagregações dos indicadores de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos e óbitos pelas variáveis inseridas no modelo serão de suma importância para áreas como Demografia e Saúde, por exemplo. Dessa forma, assim como ocorreu na validação dos resultados já divulgados para os níveis Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios, espera-se que o presente estudo, de natureza experimental, seja a melhor forma de disponibilizar os resultados desses novos indicadores ao público, submetendo-o à ampla avaliação e retorno de usuários interessados no tema.

Conceituação das variáveis selecionadas para aplicação da Técnica de Captura-Recaptura

Nascidos vivos

Unidade da Federação e Município de residência da mãe Localização geográfica do domicílio ou residência da mãe na ocasião do parto.

idade da mãe na ocasião do parto Idade, em anos completos, que a mãe tinha na ocasião do parto.

local de nascimento Determinação física do local de ocorrência do nascimento: hospital, outro estabelecimento de saúde sem internação, domicílio, outro, ou ignorado.

percentual da população municipal de mulheres de 25 a 39 anos de idade que completaram o ensino médio, com base no Censo Demográfico 2010 Parâmetro utilizado como um indicador de educação da população.

densidade populacional do Município, com base no Censo Demográfico 2010 Parâmetro utilizado como um indicador de distribuição da população no Território Nacional.

³ Para mais informações, acessar: IBGE. [Estatísticas do Registro Civil]. *Pareamento das Estatísticas do Registro Civil e dos Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e Mortalidade (SINASC e SIM)*: aplicação da Técnica de Captura-Recaptura para estimativa dos totais de nascidos vivos e óbitos 2019. Rio de Janeiro: IBGE, dez. 2019. 12 p. Nota metodológica n. 1. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9110-estatisticas-do-registro-civil.html?=&t=notas-tecnicas>. Acesso em: fev. 2022.

Óbitos

Unidade da Federação e Município de residência do falecido Localização geográfica de domicílio ou residência do falecido na ocasião do óbito.

sexo do falecido Sexo do falecido preenchido no registro/notificação de óbito.

grupo de idade do falecido Faixa etária do falecido na ocasião do óbito.

local de ocorrência do óbito Determinação física do local onde ocorreu o óbito: hospital, outro estabelecimento de saúde sem internação, domicílio, via pública, outro, ou ignorado.

natureza do óbito Circunstância em que ocorreu o falecimento, a qual pode ser classificada em: natural - óbito cuja causa básica é uma doença ou um estado mórbido; ou não natural - óbito decorrente de lesão provocada por violência (agressão, suicídio, acidente, ou morte suspeita), qualquer que seja o tempo decorrido entre o evento e o óbito.

percentual da população municipal de 25 a 39 anos de idade que completou o ensino médio, com base no Censo Demográfico 2010 Parâmetro utilizado como um indicador de educação da população.

densidade populacional do Município, com base no Censo Demográfico 2010 Parâmetro utilizado como um indicador de distribuição da população no Território Nacional.

Resultados obtidos

Com a aplicação da Técnica de Captura-Recaptura, foram estimados os totais de nascidos vivos e óbitos ocorridos nos anos de 2016 a 2019, bem como os seus respectivos indicadores de sub-registro/subnotificação em cada uma das bases de dados consideradas (IBGE e Ministério da Saúde), no referido período. Os resultados para ambos os temas – nascidos vivos e óbitos – são apresentados a seguir, segundo as variáveis selecionadas, e podem ser encontrados, também, no portal do IBGE para cada ano.

Nascidos vivos

- Idade da mãe na ocasião do parto

Tabela 1 - Total estimado de nascidos vivos, segundo a idade da mãe de 15 a 49 anos na ocasião do parto - Brasil - 2016-2019

Idade da mãe na ocasião do parto	Total estimado de nascidos vivos			
	2016	2017	2018	2019
15 anos	45 134	41 970	39 519	35 889
16 anos	78 286	70 834	66 306	59 548
17 anos	100 290	99 584	89 770	81 712
18 anos	121 717	116 195	113 578	102 017
19 anos	139 121	135 218	130 030	124 478
20 anos	148 920	144 671	141 343	132 518
21 anos	151 278	150 366	145 225	140 201
22 anos	147 875	151 732	148 770	142 680
23 anos	142 283	147 470	148 639	143 609
24 anos	140 842	143 195	145 588	144 326
25 anos	137 178	142 680	143 584	141 761
26 anos	137 964	138 510	141 603	138 216
27 anos	140 832	139 777	138 148	135 932
28 anos	139 030	142 333	138 225	131 893
29 anos	133 726	139 561	140 558	131 612
30 anos	131 678	135 606	139 524	134 434
31 anos	121 255	129 659	132 412	130 270
32 anos	113 182	117 755	125 038	120 496
33 anos	108 776	109 449	113 377	112 841
34 anos	101 462	105 724	105 653	103 215
35 anos	87 531	97 776	100 638	94 252
36 anos	75 573	80 681	89 667	87 732
37 anos	60 678	67 245	72 548	75 843
38 anos	48 848	53 285	59 043	60 828
39 anos	37 991	41 489	46 411	47 866
40 anos	28 312	30 534	34 154	35 890
41 anos	19 824	21 547	23 306	24 904
42 anos	12 836	14 178	14 994	15 871
43 anos	7 964	8 468	9 163	9 535
44 anos	4 313	4 747	5 044	5 428
45 anos	2 316	2 478	2 641	2 797
46 anos	1 188	1 247	1 297	1 367
47 anos	520	568	648	714
48 anos	282	291	279	307
49 anos	159	182	164	216

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2016-2019.

Tabela 2 - Percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos nas bases de dados consideradas, segundo a idade da mãe de 15 a 49 anos na ocasião do parto - Brasil - 2016-2019

Idade da mãe na ocasião do parto	Percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
15 anos	8,19	7,89	7,76	7,19	1,63	1,08	1,05	0,98
16 anos	6,57	6,14	5,89	5,48	1,53	1,16	1,01	0,96
17 anos	5,25	5,02	4,68	4,23	1,52	1,06	0,96	0,94
18 anos	4,64	4,02	3,83	3,55	1,53	1,10	0,98	0,96
19 anos	4,16	3,42	3,21	2,94	1,43	1,05	0,91	0,85
20 anos	3,80	3,18	2,94	2,65	1,48	1,04	0,86	0,86
21 anos	3,53	2,94	2,67	2,40	1,31	1,04	0,88	0,86
22 anos	3,51	2,68	2,52	2,30	1,36	1,00	0,84	0,83
23 anos	3,25	2,59	2,43	2,14	1,33	0,95	0,88	0,83
24 anos	3,10	2,53	2,24	1,94	1,28	0,94	0,80	0,78
25 anos	2,96	2,40	2,14	1,88	1,28	0,94	0,84	0,76
26 anos	2,72	2,13	1,98	1,78	1,22	0,89	0,81	0,72
27 anos	2,60	2,07	1,89	1,70	1,18	0,86	0,82	0,73
28 anos	2,50	1,93	1,77	1,55	1,13	0,79	0,77	0,73
29 anos	2,33	1,90	1,70	1,56	1,18	0,79	0,72	0,73
30 anos	2,32	1,76	1,56	1,48	1,14	0,77	0,72	0,76
31 anos	2,29	1,77	1,57	1,40	1,11	0,78	0,72	0,69
32 anos	2,20	1,66	1,54	1,28	1,09	0,74	0,70	0,68
33 anos	2,14	1,62	1,52	1,32	1,03	0,72	0,69	0,65
34 anos	2,13	1,64	1,47	1,27	1,04	0,66	0,64	0,64
35 anos	2,09	1,63	1,53	1,25	0,99	0,68	0,69	0,64
36 anos	2,18	1,51	1,34	1,23	1,06	0,66	0,60	0,66
37 anos	2,15	1,68	1,48	1,28	1,06	0,73	0,68	0,64
38 anos	2,24	1,71	1,49	1,32	1,01	0,71	0,75	0,65
39 anos	2,30	1,73	1,61	1,46	1,09	0,76	0,72	0,72
40 anos	2,30	1,74	1,51	1,35	1,03	0,92	0,65	0,68
41 anos	2,49	1,89	1,69	1,48	1,09	0,75	0,83	0,74
42 anos	2,69	2,03	1,66	1,55	1,02	0,99	0,84	0,72
43 anos	2,99	2,23	2,03	1,71	1,40	0,91	0,83	0,75
44 anos	2,50	2,80	2,37	1,66	1,41	1,72	1,24	0,85
45 anos	3,70	2,65	1,81	1,96	2,88	1,76	1,66	1,13
46 anos	3,30	2,16	2,47	2,08	3,47	1,84	1,93	1,64
47 anos	3,77	3,11	2,22	2,57	3,57	2,41	2,68	2,85
48 anos	4,71	3,51	4,11	1,98	4,00	2,82	5,90	2,31
49 anos	3,35	5,16	1,95	3,77	3,98	4,61	4,39	4,70

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

- Local de nascimento

Tabela 3 - Total estimado de nascidos vivos, segundo o local de nascimento - Brasil - 2016-2019

Local de nascimento	Total estimado de nascidos vivos			
	2016	2017	2018	2019
Hospital	2 841 231	2 900 718	2 921 192	2 825 681
Outro estabelecimento de saúde sem internação	21 568	19 112	18 654	17 605
Domicílio	23 841	22 647	20 753	19 633
Outro	7 340	7 216	8 072	8 192
Ignorado	96	105	66	63

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2016-2019.

Tabela 4 - Percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos nas bases de dados consideradas, segundo o local de nascimento - Brasil - 2016-2019

Local de nascimento	Percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Hospital	2,96	2,37	2,15	1,92	1,09	0,78	0,71	0,70
Outro estabelecimento de saúde sem internação	5,24	6,18	5,62	4,45	1,89	1,86	2,43	1,59
Domicílio	23,48	22,09	19,34	16,31	18,41	13,15	9,90	8,35
Outro	31,28	29,29	31,52	25,70	6,18	6,15	5,44	4,92
Ignorado	28,47	56,37	39,75	33,46	80,30	65,85	78,91	82,57

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

- Percentual da população municipal de mulheres de 25 a 39 anos de idade que completaram o ensino médio com base no Censo Demográfico 2010

Tabela 5 - Total estimado de nascidos vivos, segundo as classes de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de mulheres de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo - 2016-2019

Classes de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de mulheres de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo	Total estimado de nascidos vivos			
	2016	2017	2018	2019
Até 10%	290 371	295 683	297 402	287 720
Mais de 10% a 20%	289 738	295 332	296 879	286 967
Mais de 20% a 30%	289 119	294 751	296 963	286 971
Mais de 30% a 40%	289 554	295 752	297 657	287 726
Mais de 40% a 50%	292 239	295 172	300 207	288 967
Mais de 50% a 60%	287 095	295 691	296 020	286 361
Mais de 60% a 70%	288 818	292 689	296 213	285 573
Mais de 70% a 80%	293 564	305 731	294 208	288 976
Mais de 80% a 90%	283 873	328 087	298 640	288 190
Mais de 90% a 100%	288 717	250 067	293 658	282 854
Ignorado	987	842	888	870

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2016-2019.

Tabela 6 - Percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos nas bases de dados consideradas, segundo as classes de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de mulheres de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo - Brasil - 2016-2019

Classes de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de mulheres de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo	Percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Até 10%	8,18	7,78	6,81	5,96	3,22	2,33	1,92	1,81
Mais de 10% a 20%	4,76	4,28	3,72	3,22	2,45	1,81	1,40	1,41
Mais de 20% a 30%	3,83	3,23	2,67	2,62	1,84	1,34	1,06	1,03
Mais de 30% a 40%	3,35	3,17	2,98	2,67	0,92	0,87	0,99	0,80
Mais de 40% a 50%	1,99	1,42	1,33	0,91	0,90	0,62	0,53	0,56
Mais de 50% a 60%	2,18	1,92	1,98	1,68	0,69	0,58	0,80	0,53
Mais de 60% a 70%	2,21	1,76	1,69	1,41	0,63	0,41	0,31	0,31
Mais de 70% a 80%	0,60	0,48	0,48	0,87	0,25	0,23	0,16	0,43
Mais de 80% a 90%	4,16	1,36	1,54	1,09	0,91	0,40	0,44	0,40
Mais de 90% a 100%	0,97	0,62	0,51	0,62	0,63	0,25	0,35	0,37
Ignorado	6,35	5,47	4,75	2,53	35,13	21,50	20,28	14,83

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

• Densidade populacional do Município com base no Censo Demográfico 2010

Tabela 7 - Total estimado de nascidos vivos, segundo as classes de percentual de Municípios em ordem crescente da densidade populacional - Brasil - 2016-2019

Classes de percentual de Municípios em ordem crescente da densidade populacional	Total estimado de nascidos vivos			
	2016	2017	2018	2019
Até 10%	290 607	295 844	297 637	287 610
Mais de 10% a 20%	289 632	295 371	296 938	287 698
Mais de 20% a 30%	288 932	297 996	296 637	286 375
Mais de 30% a 40%	289 837	291 826	297 037	287 052
Mais de 40% a 50%	291 995	295 800	296 843	287 047
Mais de 50% a 60%	286 511	294 468	296 258	292 499
Mais de 60% a 70%	306 836	293 618	296 581	283 592
Mais de 70% a 80%	271 549	294 638	308 603	284 597
Mais de 80% a 90%	298 082	308 450	284 785	289 761
Mais de 90% a 100%	279 109	280 946	296 530	284 072
Ignorado	987	842	888	870

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016- 2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2016-2019.

Tabela 8 - Percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos nas bases de dados consideradas, segundo as classes de percentual de Municípios em ordem crescente da densidade populacional - Brasil - 2016-2019

Classes de percentual de Municípios em ordem crescente da densidade populacional	Percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Até 10%	8,31	7,70	6,93	6,02	3,27	2,30	1,87	1,61
Mais de 10% a 20%	4,30	3,68	3,20	2,94	1,89	1,49	1,25	1,08
Mais de 20% a 30%	3,14	2,73	2,44	1,92	1,58	1,24	1,10	0,98
Mais de 30% a 40%	2,82	2,55	2,31	1,80	1,44	1,23	0,95	0,88
Mais de 40% a 50%	2,12	1,89	1,90	1,84	0,79	0,57	0,63	0,72
Mais de 50% a 60%	1,80	1,31	1,16	1,48	0,88	0,53	0,54	0,63
Mais de 60% a 70%	1,59	0,92	0,78	0,71	0,84	0,41	0,52	0,50
Mais de 70% a 80%	3,08	2,74	2,26	2,30	0,87	0,58	0,40	0,48
Mais de 80% a 90%	3,96	1,56	1,45	1,07	0,57	0,32	0,27	0,55
Mais de 90% a 100%	1,02	0,99	1,27	0,96	0,27	0,17	0,44	0,21
Ignorado	6,35	5,47	4,75	2,53	35,13	21,50	20,28	14,83

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

Óbitos

- Unidade da Federação de residência do falecido para menores de 1 ano de idade

Tabela 9 - Total estimado de óbitos de menores de 1 ano de idade, segundo a Unidade da Federação de residência do falecido - 2016-2019

Unidade da Federação de residência do falecido	Total estimado de óbitos de menores de 1 ano de idade			
	2016	2017	2018	2019
Rondônia	368	358	364	317
Acre	255	237	282	270
Amazonas	1 276	1 344	1 316	1 289
Roraima	218	217	277	276
Pará	2 235	2 176	2 195	2 121
Amapá	299	324	314	308
Tocantins	304	312	332	300
Maranhão	1 751	1 865	1 728	1 707
Piauí	769	768	749	709
Ceará	1 651	1 765	1 675	1 625
Rio Grande do Norte	600	580	576	560
Paraíba	735	773	720	766
Pernambuco	1 846	1 687	1 736	1 650
Alagoas	718	690	674	675
Sergipe	496	524	579	570
Bahia	3 303	3 145	3 211	3 032
Minas Gerais	2 931	3 014	2 911	2 980
Espírito Santo	633	602	611	596
Rio de Janeiro	3 003	2 785	2 832	2 769
São Paulo	6 701	6 719	6 619	6 536
Paraná	1 651	1 657	1 644	1 599
Santa Catarina	842	984	958	952
Rio Grande do Sul	1 443	1 437	1 378	1 427
Mato Grosso do Sul	554	482	505	492
Mato Grosso	750	726	713	748
Goiás	1 262	1 171	1 261	1 272
Distrito Federal	459	500	465	380
Ignorado	18	18	16	11

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Tabela 10 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos de menores de 1 ano de idade nas bases de dados consideradas, segundo a Unidade da Federação de residência do falecido - 2016-2019

Unidade da Federação de residência do falecido	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos de menores de 1 ano de idade nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Rondônia	3,07	2,86	4,20	0,99	3,07	2,30	2,83	1,62
Acre	5,76	6,79	7,73	5,39	4,19	3,84	2,41	3,16
Amazonas	27,22	27,08	21,44	20,93	4,50	3,87	4,96	3,62
Roraima	32,50	36,79	34,95	31,89	3,57	3,11	3,87	4,35
Pará	45,90	46,83	44,02	44,47	3,61	2,80	3,16	1,71
Amapá	49,18	46,02	45,18	44,40	4,04	4,37	6,30	4,09
Tocantins	15,58	13,59	10,31	15,03	2,44	2,07	1,88	4,37
Maranhão	49,58	45,63	42,54	39,55	5,38	3,97	4,70	4,64
Piauí	49,51	47,55	44,09	40,37	0,85	1,47	2,73	2,02
Ceará	19,32	15,37	14,38	13,01	3,15	4,44	4,53	2,79
Rio Grande do Norte	26,67	24,94	18,46	17,71	3,51	1,99	2,15	2,00
Paraíba	8,31	6,36	9,96	8,54	3,27	1,70	2,59	1,76
Pernambuco	11,74	10,37	9,81	10,90	1,34	1,36	1,11	0,90
Alagoas	20,71	21,48	13,81	13,16	3,57	2,06	2,09	2,34
Sergipe	23,60	23,48	23,52	18,39	0,62	0,78	1,08	1,01
Bahia	22,91	19,69	17,25	13,62	2,86	2,02	2,40	1,65
Minas Gerais	4,24	4,08	4,23	4,47	1,17	1,53	1,34	1,72
Espírito Santo	1,29	0,84	1,34	0,37	1,45	0,51	1,83	1,88
Rio de Janeiro	2,75	1,48	1,14	0,40	0,59	0,54	1,18	1,01
São Paulo	2,08	2,28	2,09	2,87	0,42	0,57	1,15	1,27
Paraná	3,04	2,61	2,40	1,40	1,04	0,50	0,88	0,83
Santa Catarina	5,68	4,16	3,87	5,25	1,64	1,21	1,37	1,05
Rio Grande do Sul	1,74	1,68	1,39	1,20	0,15	0,77	0,52	0,08
Mato Grosso do Sul	5,02	5,07	5,23	6,16	1,59	2,59	1,67	2,10
Mato Grosso	16,13	8,19	8,27	10,61	1,73	1,44	0,70	0,86
Goiás	8,90	6,07	7,14	9,80	1,45	0,70	1,82	1,46
Distrito Federal	0,88	1,00	1,29	0,53	0,88	0,40	0,86	0,80
Ignorado	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

- Unidade da Federação de residência da falecida para mulheres em idade fértil (de 10 a 49 anos)

Tabela 11 - Total estimado de óbitos de mulheres em idade fértil, segundo a Unidade da Federação de residência da falecida - 2016-2019

Unidade da Federação de residência do falecido	Total estimado de óbitos de mulheres em idade fértil			
	2016	2017	2018	2019
Rondônia	543	548	500	521
Acre	255	271	306	292
Amazonas	1 282	1 252	1 310	1 341
Roraima	177	202	237	259
Pará	2 681	2 749	2 795	2 702
Amapá	255	253	284	273
Tocantins	489	544	490	465
Maranhão	2 502	2 298	2 254	2 249
Piauí	1 003	1 031	1 026	1 056
Ceará	2 775	2 756	2 973	2 696
Rio Grande do Norte	1 106	1 013	1 023	1 023
Paraíba	1 379	1 268	1 236	1 290
Pernambuco	3 458	3 269	3 001	3 164
Alagoas	1 264	1 312	1 124	1 151
Sergipe	761	764	691	683
Bahia	5 314	5 147	5 070	5 033
Minas Gerais	6 795	6 438	6 232	6 427
Espírito Santo	1 237	1 250	1 193	1 193
Rio de Janeiro	6 786	6 312	6 484	6 623
São Paulo	13 557	12 796	12 757	13 112
Paraná	3 601	3 338	3 332	3 338
Santa Catarina	2 054	1 920	1 896	1 895
Rio Grande do Sul	3 626	3 554	3 347	3 356
Mato Grosso do Sul	1 032	857	875	922
Mato Grosso	1 179	1 127	1 134	1 177
Goiás	2 352	2 240	2 275	2 194
Distrito Federal	823	703	782	715
Ignorado	14	12	13	19

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Nota: Mulheres entre 10 e 49 anos de idade.

Tabela 12 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos de mulheres em idade fértil nas bases de dados consideradas, segundo a Unidade da Federação de residência da falecida - 2016-2019

Unidade da Federação de residência do falecido	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos de mulheres em idade fértil nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Rondônia	0,96	1,30	0,83	1,17	1,88	2,58	4,23	3,47
Acre	5,59	3,46	3,02	1,10	4,02	1,98	2,69	0,75
Amazonas	7,03	7,30	7,54	7,32	2,66	1,55	1,51	1,57
Roraima	17,60	11,32	11,31	8,79	5,19	2,90	2,44	4,16
Pará	14,20	13,35	12,85	12,19	4,09	2,91	3,44	1,79
Amapá	20,90	18,46	17,61	21,62	6,41	3,81	4,94	5,87
Tocantins	5,53	7,20	6,50	5,32	3,69	2,06	2,82	1,23
Maranhão	20,78	19,29	15,38	16,45	7,15	4,75	3,23	3,55
Piauí	8,54	9,34	10,30	6,95	1,35	1,49	2,21	1,08
Ceará	6,18	7,50	7,84	6,25	2,86	2,31	2,63	2,17
Rio Grande do Norte	7,95	7,79	8,47	6,66	3,61	3,25	2,02	2,56
Paraíba	3,03	2,96	4,59	3,86	1,58	1,54	2,81	1,45
Pernambuco	3,47	3,13	2,68	2,00	1,36	0,80	1,18	0,86
Alagoas	6,14	6,46	4,09	5,39	3,13	2,50	1,60	3,04
Sergipe	4,18	4,28	6,61	4,15	1,16	1,14	0,82	0,20
Bahia	5,92	5,42	5,01	3,66	3,01	2,27	2,10	1,71
Minas Gerais	1,78	1,81	1,56	1,60	1,44	1,41	1,39	1,71
Espírito Santo	0,82	0,73	0,26	0,52	1,46	0,57	0,76	1,19
Rio de Janeiro	1,39	0,48	0,34	0,20	0,70	0,48	0,62	0,88
São Paulo	0,57	0,46	0,73	1,48	0,10	0,29	0,74	0,75
Paraná	1,23	1,80	1,15	0,97	0,42	0,61	0,79	0,94
Santa Catarina	2,47	1,85	2,20	1,93	1,11	0,55	0,88	0,98
Rio Grande do Sul	0,78	0,68	0,75	0,30	0,80	0,48	0,69	0,39
Mato Grosso do Sul	4,02	3,76	2,43	3,28	1,79	1,78	0,26	1,00
Mato Grosso	8,48	2,19	2,07	3,63	2,29	1,48	1,19	1,93
Goiás	2,64	3,20	3,96	3,06	0,68	0,75	1,11	1,05
Distrito Federal	1,22	0,29	0,38	0,14	0,73	0,14	0,13	0,14
Ignorado	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Nota: Mulheres entre 10 e 49 anos de idade.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

- Unidade da Federação de residência do falecido para maiores de 80 anos de idade

Tabela 13 - Total estimado de óbitos de maiores de 80 anos de idade, segundo a Unidade da Federação de residência do falecido - 2016-2019

Unidade da Federação de residência do falecido	Total estimado de óbitos de maiores de 80 anos de idade			
	2016	2017	2018	2019
Rondônia	1 784	1 853	1 891	1 990
Acre	852	891	928	948
Amazonas	3 587	3 808	3 910	3 986
Roraima	391	452	483	454
Pará	8 622	9 279	9 247	9 303
Amapá	554	648	688	727
Tocantins	1 900	2 198	2 146	2 351
Maranhão	9 053	9 495	9 114	9 795
Piauí	5 759	6 459	6 459	6 974
Ceará	18 517	20 292	19 021	20 055
Rio Grande do Norte	7 544	7 054	6 971	7 464
Paraíba	10 098	9 598	9 221	9 689
Pernambuco	19 685	18 555	17 975	19 418
Alagoas	5 267	5 404	4 947	5 503
Sergipe	3 577	3 550	3 475	3 817
Bahia	25 873	27 089	26 657	28 643
Minas Gerais	41 229	44 081	43 432	46 339
Espírito Santo	6 533	7 314	7 052	7 545
Rio de Janeiro	42 019	40 428	42 200	44 307
São Paulo	90 490	92 487	93 810	99 089
Paraná	20 883	20 689	21 696	22 305
Santa Catarina	11 654	11 630	12 336	12 684
Rio Grande do Sul	27 761	27 443	29 242	29 670
Mato Grosso do Sul	4 380	4 237	4 595	4 735
Mato Grosso	3 631	3 820	3 924	4 140
Goiás	8 945	10 058	9 816	10 908
Distrito Federal	3 033	3 446	3 326	3 677
Ignorado	67	45	53	31

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Tabela 14 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos de maiores de 80 anos de idade nas bases de dados consideradas, segundo a Unidade da Federação de residência do falecido - 2016-2019

Unidade da Federação de residência do falecido	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos de maiores de 80 anos de idade nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Rondônia	1,95	1,11	0,56	0,47	2,45	1,11	2,20	1,98
Acre	3,28	3,45	4,40	4,83	1,76	3,90	1,82	1,46
Amazonas	11,35	10,74	10,49	9,27	3,80	2,00	1,65	1,60
Roraima	6,99	7,73	4,83	5,35	4,43	3,53	2,14	2,05
Pará	19,32	19,06	19,06	18,52	6,02	4,99	3,78	2,96
Amapá	24,01	23,32	24,01	24,53	12,10	7,27	6,28	5,84
Tocantins	11,07	11,27	9,46	9,75	3,07	3,67	2,38	2,69
Maranhão	35,94	35,44	35,73	34,31	6,39	5,02	3,95	3,38
Piauí	12,53	13,15	13,61	13,05	1,87	2,74	3,09	2,51
Ceará	6,99	7,15	7,07	7,26	4,50	3,64	3,53	3,05
Rio Grande do Norte	12,37	11,29	10,92	10,94	5,24	4,28	3,73	4,78
Paraíba	4,00	4,39	4,15	4,98	5,04	4,38	4,20	3,98
Pernambuco	4,06	3,91	3,73	3,40	2,01	1,61	1,75	1,67
Alagoas	9,82	10,42	9,86	9,11	5,66	4,65	3,98	3,56
Sergipe	8,71	8,03	9,97	7,15	1,97	1,69	1,17	0,97
Bahia	8,59	7,31	7,81	5,80	5,64	4,25	3,93	2,97
Minas Gerais	1,58	1,40	1,46	1,55	1,60	1,29	1,33	1,43
Espírito Santo	0,78	0,77	0,65	0,82	1,22	0,59	0,93	1,19
Rio de Janeiro	1,68	0,68	0,44	0,15	0,44	0,39	0,55	0,57
São Paulo	0,37	0,38	0,58	1,34	0,08	0,35	0,54	0,70
Paraná	0,94	1,00	1,00	0,90	0,48	0,44	0,63	0,90
Santa Catarina	2,63	2,16	2,43	1,97	2,17	1,71	1,86	1,86
Rio Grande do Sul	0,66	0,74	0,68	0,34	0,70	0,46	0,77	0,57
Mato Grosso do Sul	2,38	2,18	2,77	2,16	1,72	0,91	0,97	0,91
Mato Grosso	9,77	4,14	3,40	4,31	2,36	1,55	1,25	1,65
Goiás	3,82	4,23	4,38	3,67	1,51	0,89	1,10	1,22
Distrito Federal	0,17	0,41	0,21	0,30	0,63	0,35	0,24	0,63
Ignorado	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

• Local de ocorrência do óbito

Tabela 15 - Total estimado de óbitos, segundo o local de ocorrência do óbito - Brasil 2016-2019

Local de ocorrência do óbito	Total estimado de óbitos			
	2016	2017	2018	2019
Hospital	887 662	880 340	888 854	912 890
Outro estabelecimento de saúde sem internação	69 888	76 473	81 399	88 104
Domicílio	267 133	266 288	264 870	272 092
Via pública	61 714	61 661	55 225	50 218
Outro	45 229	45 941	45 556	45 042
Ignorado	724	680	644	505

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Tabela 16 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas, segundo o local de ocorrência do óbito - Brasil - 2016-2019

Local de ocorrência do óbito	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Hospital	3,63	3,31	3,25	3,20	0,95	0,82	0,99	0,95
Outro estabelecimento de saúde sem internação	2,68	2,49	2,68	2,57	1,09	0,83	0,99	1,16
Domicílio	6,10	5,90	5,81	5,36	3,98	3,27	3,01	2,68
Via pública	6,56	6,62	6,50	5,55	2,48	1,84	1,96	1,96
Outro	7,82	7,24	6,77	6,33	2,11	1,69	2,07	1,87
Ignorado	48,89	47,34	48,47	39,61	32,72	31,45	36,06	40,00

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

• Grupo de idade do falecido

**Tabela 17 - Total estimado de óbitos, segundo
o grupo de idade do falecido - Brasil - 2016-2019**

Grupo de idade do falecido	Total estimado de óbitos			
	2016	2017	2018	2019
Neonatal (1)	25 661	26 109	25 728	25 011
Pós neonatal (2)	11 409	10 755	10 917	10 928
01 a 04 anos	6 357	6 031	5 995	5 956
05 a 09 anos	3 358	3 310	3 132	3 226
10 a 14 anos	4 982	4 688	4 461	4 297
15 a 19 anos	22 196	21 815	19 438	16 963
20 a 24 anos	28 859	29 449	27 486	25 373
25 a 29 anos	27 915	27 209	25 374	24 304
30 a 34 anos	30 733	29 831	28 132	27 381
35 a 39 anos	35 441	34 926	34 062	33 586
40 a 44 anos	40 847	39 853	39 749	40 307
45 a 49 anos	53 371	50 532	50 433	49 938
50 a 54 anos	70 931	68 452	68 828	68 305
55 a 59 anos	89 191	86 652	87 612	89 068
60 a 64 anos	105 668	106 231	108 885	111 094
65 a 69 anos	119 277	119 733	123 293	128 480
70 a 74 anos	127 351	129 299	132 861	137 706
75 a 79 anos	142 081	141 252	142 771	148 068
80 a 84 anos	142 165	143 044	144 215	151 958
85 anos ou mais	241 523	249 258	250 402	264 592
Ignorado	3 035	2 956	2 774	2 311

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Até 27 dias. (2) De 28 dias a 364 dias.

Tabela 18 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas, segundo o grupo de idade do falecido - Brasil - 2016-2019

Grupo de idade do falecido	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Neonatal (3)	15,64	14,64	13,38	12,78	2,04	1,88	2,22	1,97
Pós neonatal (4)	12,47	11,12	10,39	9,95	1,71	1,35	1,77	1,27
01 a 04 anos	11,41	10,63	9,75	8,89	2,19	1,86	1,96	2,02
05 a 09 anos	8,64	8,74	8,37	7,08	1,76	1,58	1,85	1,78
10 a 14 anos	8,59	7,65	7,14	7,65	2,02	1,66	2,16	1,67
15 a 19 anos	7,32	7,59	7,26	6,49	1,67	1,32	1,67	1,49
20 a 24 anos	6,61	6,24	6,24	5,63	1,78	1,44	1,69	1,58
25 a 29 anos	5,94	5,72	5,36	4,98	1,97	1,60	1,58	1,54
30 a 34 anos	5,44	4,99	4,92	4,16	1,95	1,52	1,61	1,48
35 a 39 anos	4,74	4,50	4,38	4,16	1,81	1,35	1,61	1,59
40 a 44 anos	4,34	4,02	4,18	3,83	1,67	1,36	1,50	1,47
45 a 49 anos	3,86	3,59	3,52	3,32	1,55	1,26	1,41	1,30
50 a 54 anos	3,40	3,14	3,16	2,97	1,46	1,17	1,29	1,26
55 a 59 anos	3,18	2,81	2,88	2,76	1,39	1,13	1,27	1,17
60 a 64 anos	2,99	2,67	2,61	2,58	1,39	1,13	1,26	1,10
65 a 69 anos	3,18	2,91	2,86	2,80	1,43	1,21	1,32	1,17
70 a 74 anos	3,48	3,23	3,17	3,09	1,47	1,27	1,26	1,29
75 a 79 anos	3,79	3,48	3,56	3,40	1,63	1,33	1,42	1,31
80 a 84 anos	3,89	3,65	3,75	3,65	1,68	1,41	1,46	1,39
85 anos ou mais	4,41	4,23	4,09	4,00	2,09	1,75	1,67	1,61
Ignorado	29,39	29,73	31,11	29,99	10,37	9,20	10,75	10,21

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde. (3) Até 27 dias. (4) De 28 dias a 364 dias.

- Natureza do óbito

Tabela 19 - Total estimado de óbitos, segundo a natureza do óbito - Brasil - 2016-2019

Natureza do óbito	Total estimado de óbitos			
	2016	2017	2018	2019
Natural	1 173 196	1 170 146	1 183 015	1 223 631
Não Natural	158 187	160 454	152 795	144 481
Ignorado	967	784	739	738

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Tabela 20 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas, segundo a natureza do óbito - Brasil - 2016-2019

Natureza do óbito	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Natural	4,20	3,90	3,81	3,69	1,64	1,38	1,45	1,36
Não Natural	5,76	5,49	5,43	4,67	1,47	1,12	1,30	1,16
Ignorado	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

- Sexo do falecido

Tabela 21 - Total estimado de óbitos, segundo o sexo do falecido - Brasil - 2016-2019

Sexo do falecido	Total estimado de óbitos			
	2016	2017	2018	2019
Masculino	750 041	745 382	745 189	756 467
Feminino	581 932	585 591	590 931	611 978
Ignorado	377	411	429	404

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Tabela 22 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas, segundo o sexo do falecido - Brasil - 2016-2019

Sexo do falecido	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Masculino	4,44	4,13	4,02	3,78	1,74	1,44	1,53	1,43
Feminino	4,28	4,02	3,94	3,78	1,63	1,36	1,42	1,34
Ignorado	42,48	44,78	44,02	42,13	15,71	9,51	13,70	12,20

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

- Percentual da população municipal de 25 a 39 anos de idade que completou o ensino médio com base no Censo Demográfico 2010

Tabela 23 - Total estimado de óbitos, segundo as classes de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de pessoas de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo - Brasil - 2016-2019

Classes de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de pessoas de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo	Total estimado de óbitos			
	2016	2017	2018	2019
Até 10%	133 549	133 318	133 840	137 287
Mais de 10% a 20%	134 182	133 126	134 351	136 480
Mais de 20% a 30%	132 528	132 979	133 038	136 774
Mais de 30% a 40%	137 058	132 692	138 811	136 741
Mais de 40% a 50%	128 303	132 828	127 318	136 424
Mais de 50% a 60%	133 999	132 650	133 249	136 614
Mais de 60% a 70%	135 993	141 008	139 117	141 679
Mais de 70% a 80%	143 176	124 648	143 534	146 438
Mais de 80% a 90%	117 617	132 944	117 487	121 693
Mais de 90% a 100%	132 715	132 293	132 831	136 186
Ignorado	3 230	2 897	2 973	2 536

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Tabela 24 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas, segundo as classes de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de pessoas de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo - Brasil 2016-2019

Classes de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de pessoas de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Até 10%	12,54	12,25	11,56	10,93	4,42	3,36	3,31	2,90
Mais de 10% a 20%	8,90	8,58	8,39	7,48	3,85	3,05	2,79	2,64
Mais de 20% a 30%	5,95	5,90	5,63	5,45	2,18	1,90	1,99	2,10
Mais de 30% a 40%	3,87	3,89	3,89	3,77	1,15	1,04	1,21	1,29
Mais de 40% a 50%	2,33	1,96	2,05	1,58	1,00	0,88	1,15	1,19
Mais de 50% a 60%	2,72	2,86	2,80	2,70	0,83	0,86	1,04	0,97
Mais de 60% a 70%	1,64	1,43	1,33	2,15	0,70	0,69	0,94	0,79
Mais de 70% a 80%	1,06	0,98	1,30	1,21	0,91	0,51	0,86	0,72
Mais de 80% a 90%	3,08	1,40	1,46	1,26	0,67	0,96	0,56	0,47
Mais de 90% a 100%	1,43	1,28	1,06	1,06	0,82	0,52	0,62	0,61
Ignorado	17,79	17,60	20,19	17,86	15,84	14,01	15,86	12,42

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

• Densidade populacional do Município com base no Censo Demográfico 2010

Tabela 25 - Total estimado de óbitos, segundo as classes de percentual de Municípios em ordem crescente da densidade populacional - Brasil - 2016-2019

Classes de percentual de Municípios em ordem crescente da densidade populacional	Total estimado de óbitos			
	2016	2017	2018	2019
Até 10%	133 956	133 520	133 798	136 988
Mais de 10% a 20%	132 630	132 991	133 645	136 759
Mais de 20% a 30%	132 917	132 776	133 326	137 004
Mais de 30% a 40%	133 337	132 762	133 497	136 479
Mais de 40% a 50%	132 483	133 024	133 646	136 801
Mais de 50% a 60%	144 738	132 963	133 312	138 273
Mais de 60% a 70%	127 163	134 979	135 721	138 853
Mais de 70% a 80%	132 494	130 789	130 962	134 376
Mais de 80% a 90%	130 198	134 357	136 007	139 090
Mais de 90% a 100%	129 204	130 326	129 663	131 692
Ignorado	3 230	2 897	2 973	2 536

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016-2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

Tabela 26 - Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas, segundo as classes de percentual de Municípios em ordem crescente da densidade populacional - Brasil - 2016-2019

Classes de percentual de Municípios em ordem crescente da densidade populacional	Percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos nas bases de dados consideradas (%)							
	Sub-registro (1)				Subnotificação (2)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Até 10%	10,23	9,67	9,21	8,55	3,97	3,04	2,96	2,49
Mais de 10% a 20%	7,85	7,54	7,18	6,82	2,77	2,29	2,24	2,29
Mais de 20% a 30%	6,27	6,10	5,92	5,61	2,19	1,87	1,85	1,82
Mais de 30% a 40%	5,23	5,46	5,49	5,01	2,17	1,81	1,82	1,82
Mais de 40% a 50%	3,88	3,17	3,32	3,72	1,28	0,95	1,23	1,27
Mais de 50% a 60%	2,31	2,59	2,50	2,15	0,86	0,77	0,96	1,07
Mais de 60% a 70%	2,70	2,46	2,30	2,22	1,13	0,91	1,02	0,88
Mais de 70% a 80%	1,80	1,64	1,60	1,54	0,72	0,63	0,81	0,71
Mais de 80% a 90%	2,49	1,23	1,41	0,81	1,26	0,98	1,14	0,75
Mais de 90% a 100%	0,64	0,68	0,58	1,18	0,23	0,51	0,45	0,61
Ignorado	17,79	17,60	20,19	17,86	15,84	14,01	15,86	12,42

Fontes: 1. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2016- 2019. 2. Ministério da Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade 2016-2019.

(1) Dados do IBGE. (2) Dados do Ministério da Saúde.

Análise dos resultados

É possível observar, em todas as desagregações efetuadas, a evolução e a melhora, ao longo dos anos, dos indicadores de sub-registro/subnotificação dos eventos vitais (nascimentos e óbitos), ou seja, com o passar do tempo, eles vêm apresentando tendência de queda, evidenciando, assim, o desenvolvimento e a evolução das bases de dados, seja em relação à sua cobertura, seja no que diz respeito à qualidade das informações.

No que diz respeito aos nascidos vivos, em 2019, o IBGE apresentou percentual de sub-registro abaixo de 2%, quando se considera a faixa etária de 24 a 45 anos da mãe na ocasião do parto, e o Ministério da Saúde, uma subnotificação inferior a 1%, considerando-se a faixa etária de 15 a 44 anos.

O menor percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos, segundo o local de nascimento, tanto para o IBGE, quanto para o Ministério da Saúde, ocorreu no hospital, seguido por outro estabelecimento de saúde sem internação, com percentuais situados, em ambos os casos, abaixo de 10% nos quatro anos abordados.

Considerando-se a proporção da população feminina de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo, todas as classes de percentual de Municípios apresentaram percentual de sub-registro/subnotificação de nascidos vivos inferior a 10% nos dois sistemas de registros, em todos os anos investigados. Ainda é possível observar que os decis mais elevados apresentaram menor percentual de sub-registro/subnotificação em ambas as bases de dados, constatando-se que, quanto maior o percentual de mulheres no Município com ensino médio completo, menor o nível de perda de registro.

No que concerne aos óbitos, em 2019, considerando-se os ocorridos entre os menores de 1 ano de idade, para o IBGE, o Estado do Espírito Santo apresentou o menor percentual de sub-registro, com 0,37%, enquanto, para o Ministério da Saúde, o menor percentual de subnotificação foi observado no Estado do Rio Grande do Sul, com 0,08%. O maior percentual de sub-registro de óbitos desse grupo, por sua vez, para o IBGE, foi encontrado no Estado do Pará, com 44,47%, ao passo que, para o Ministério da Saúde, no Estado do Maranhão, com percentual de subnotificação de 4,64%.

Considerando-se os óbitos de mulheres em idade fértil (de 10 a 49 anos), em 2019, o Distrito Federal apresentou o menor percentual de sub-registro/subnotificação, com 0,14%, tanto para o IBGE, como para o Ministério da Saúde. O maior percentual de sub-registro de óbitos desse grupo, por sua vez, foi encontrado no Estado do Amapá, tanto para o IBGE, quanto para o Ministério da Saúde, com 21,62% e 5,87%, respectivamente.

Considerando-se os óbitos de maiores de 80 anos de idade, os resultados mostram que, em 2019, os Estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul apresentaram o menor percentual de subnotificação para o Ministério da Saúde, com 0,57%. Para o IBGE, o Estado com o menor percentual de sub-registro foi o Rio de Janeiro com 0,15%. O maior percentual de sub-registro/subnotificação de óbitos desse grupo, por sua vez, foi observado, pelo IBGE, no Estado do Maranhão, com 34,31%, enquanto, para o Ministério da Saúde, no Estado do Amapá, com 5,84%.

Cabe destacar que, em 2019, o maior percentual de sub-registro de óbitos por faixa etária está presente nos primeiros 27 dias de vida, para o IBGE, enquanto, para o Ministério da Saúde, o maior percentual de subnotificação é observado no grupo de 1 a 4 anos de idade. Por sua vez, os menores percentuais de sub-registro/subnotificação foram identificados nas faixas de 50 a 69 anos de idade, tanto para o IBGE, quanto para o Ministério da Saúde.

Em 2019, a primeira classe de percentual de Municípios em ordem crescente da proporção de pessoas de 25 a 39 anos de idade com ensino médio completo apontou percentual de sub-registro de 10,93%, para o IBGE, enquanto, para o Ministério da Saúde, essa mesma classe apresentou percentual de subnotificação da ordem de 2,90%.

Para ambas as bases de dados consideradas, as menores classes de percentual de Municípios apresentaram os maiores percentuais de sub-registro/subnotificação, tanto do ponto de vista da análise educacional quanto da densidade populacional.

Considerações finais

O presente estudo, de natureza experimental, teve como objetivo avançar na aplicação da Técnica de Captura-Recaptura, desagregando-se as estimativas de totais e os indicadores de sub-registro de nascidos vivos e óbitos em níveis não divulgados anteriormente.

Os resultados alcançados neste estudo são de suma importância para as áreas de Demografia e Saúde, acarretando o aprimoramento de estatísticas demográficas, como, por exemplo, as taxas brutas de natalidade e mortalidade, a taxa de fecundidade total e a taxa de mortalidade infantil.

Com esse vasto material, é esperado que os resultados obtidos sejam não só utilizados pela sociedade civil, gerando uma discussão mais ampla em torno do tema, como também sejam, no futuro, incorporados às estatísticas oficiais e finais do IBGE.

Referências

IBGE. [Estatísticas do Registro Civil]. *Pareamento das Estatísticas do Registro Civil e dos Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e Mortalidade (SINASC e SIM)*: aplicação da Técnica de Captura-Recaptura para estimativa dos totais de nascidos vivos e óbitos 2019. Rio de Janeiro: IBGE, dez. 2019. 12 p. Nota metodológica n. 1. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9110-estatisticas-do-registro-civil.html?=&t=notas-tecnicas>. Acesso em: fev. 2022.

HUGGINS, R. M. On the statistical analysis of capture experiments. *Biometrika*: a journal for the statistical study of biological problems, Oxford: Oxford University Press; London: Biometrika Trust, v. 76, n. 1, p. 133-140, Mar. 1989.

HUGGINS, R. M. Some practical aspects of a conditional likelihood approach to capture experiments. *Biometrics*, Washington, DC: International Biometric Society - IBS, v. 47, n. 2, p. 725-732, June 1991.

Equipe técnica

Diretoria de Pesquisas

Coordenação de População e Indicadores Sociais

Cristiane dos Santos Moutinho

Gerência de Estatística e Tecnologia

Paulo César Dick

Ailton José Lima Martins Furtado

José Eduardo de Oliveira Trindade

Luiz Fernando Lima Costa

Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica

Antônio Tadeu Ribeiro de Oliveira

Izabel Guimarães Marri

Revisão dos textos

Cristiane dos Santos Moutinho

Vânia Maria Pacheco

Klivia Brayner de Oliveira

Projeto Editorial

Centro de Documentação e Disseminação de Informações

Coordenação de Produção

Marisa Sigolo

Gerência de Editoração

Estruturação textual

Fernanda Jardim

Leonardo Martins

Diagramação tabular

Márcia do Rosário Brauns

Diagramação textual

Alberto Guedes da Fontoura Neto

Gerência de Documentação

Pesquisa e normalização documental

Ana Raquel Gomes da Silva

Lioara Mandoju

Nadia Bernuci dos Santos

Elaboração de quartas capas

Ana Raquel Gomes da Silva

Gerência de Gráfica

Ednalva Maia do Monte

Newton Malta de Souza Marques

Se o assunto é **Brasil**,
procure o **IBGE**.



/ibgecomunica



/ibgeoficial



/ibgeoficial



/ibgeoficial

www.ibge.gov.br 0800 721 8181

ESTUDO COMPLEMENTAR À APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE CAPTURA-RECAPTURA

ESTIMATIVAS DESAGREGADAS DOS TOTAIS DE NASCIDOS VIVOS E ÓBITOS

2016 - 2019

A Técnica de Captura-Recaptura vem sendo aplicada pelo IBGE para calcular as estimativas dos totais de nascimentos e óbitos e os seus sub-registros/subnotificações, tendo como referências os dados da pesquisa Estatísticas do Registro Civil, realizada pelo Instituto, e os registros administrativos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC e do Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, do Ministério da Saúde. Os primeiros resultados assim obtidos contemplaram o período de 2015 a 2019, utilizando-se para tal o Modelo Linear Generalizado (Generalized Linear Model - GLM), implementado após um pareamento dessas fontes de informação, o que permitiu avaliar a cobertura de seus registros para os níveis de desagregação Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios.

O presente estudo constitui um avanço metodológico dessa aplicação por apresentar desagregações para novas variáveis no período de 2016 a 2019. Assim, no caso dos nascimentos, foram selecionadas as seguintes: Unidade da Federação e Município de residência da mãe; idade da mãe na ocasião do parto; local de nascimento; percentual da população municipal de mulheres de 25 a 39 anos de idade que completaram o ensino médio e densidade populacional do Município, com base no Censo Demográfico 2010. Para os óbitos, foram selecionadas as seguintes: Unidade da Federação e Município de residência do falecido; sexo do falecido; grupo de idade do falecido; local de ocorrência do óbito; natureza do óbito; percentual da população municipal de 25 a 39 anos de idade que completou o ensino médio e densidade populacional do Município, ambas, também, com base no referido levantamento.

As estatísticas ora divulgadas, cumpre destacar, são experimentais, isto é, estão sob avaliação porque ainda não atingiram um grau completo de maturidade em termos de harmonização, cobertura ou metodologia.

A publicação também está acessível no portal do IBGE na Internet, que disponibiliza, complementarmente, outras informações relacionadas ao Sistema de Estatísticas Vitais do País.



ISBN 978-65-88162-04-0

