

# Tábuas Completas de Mortalidade para o Brasil – 2022

29 de novembro de 2023

DPE/COPIS/GEAD

# Apresentação

- Divulgação das Tábuas Completas de Mortalidade
  - Cumprimento ao Artigo 2º do Decreto Presidencial nº 3.266, de 29 de novembro de 1999

*“Art. 2º. Compete ao IBGE publicar, anualmente, até o dia primeiro de dezembro, no Diário Oficial da União, a tábua completa de mortalidade para o total da população brasileira referente ao ano anterior.”*
- De 2011 a 2021- Tábuas de Mortalidade provenientes de uma projeção da mortalidade, realizada a partir da tábua construída para o ano de 2010.
  - 2020 e 2021: mortalidade afetada por Covid-19, mas tábuas divulgadas foram as projetadas;
- 2022 - Tábua de Mortalidade construída a partir da população enumerada no Censo Demográfico 2022, registros de óbitos, com ajustes e correções.

# Tábua de mortalidade

- Descreve a incidência da mortalidade para as várias idades, em um determinado momento ou período no tempo.
- Maneira de simplificar o que seria o cálculo dos níveis da mortalidade para cada uma das coortes de nascimento que compõem uma determinada população.
- Sintetiza os níveis de mortalidade de várias coortes de nascimento, em um dado momento (coorte sintética).
- Tábuas Abreviadas de Mortalidade
  - por idades quinquenais
- Tábuas Completas de Mortalidade
  - por idades simples

# Dados básicos para cálculo das Tábuas de Mortalidade

- Insumos básicos para a construção das Tábuas de Mortalidade são as Taxas Centrais de Mortalidade -  $M(x,n)$  ou  ${}_nM_x$ :

$$M_{(x,n)} = \frac{O_{(x,n)}}{P_{(x,n)}}$$

- $O(x,n)$ : Óbitos ocorridos e registrados ao longo do ano, separados por sexo e por grupos de idade entre  $x$  e  $x+n$ .
- $P(x,n)$ : População residente, na metade do ano calendário para o qual se pretende estimar a mortalidade, separada por sexo e grupos de idade entre  $x$  e  $x+n$ .

# Desafios nas estimativas de mortalidade

Numerador (óbitos):

- Sub-registro;
- Imprecisões na idade / data de nascimento

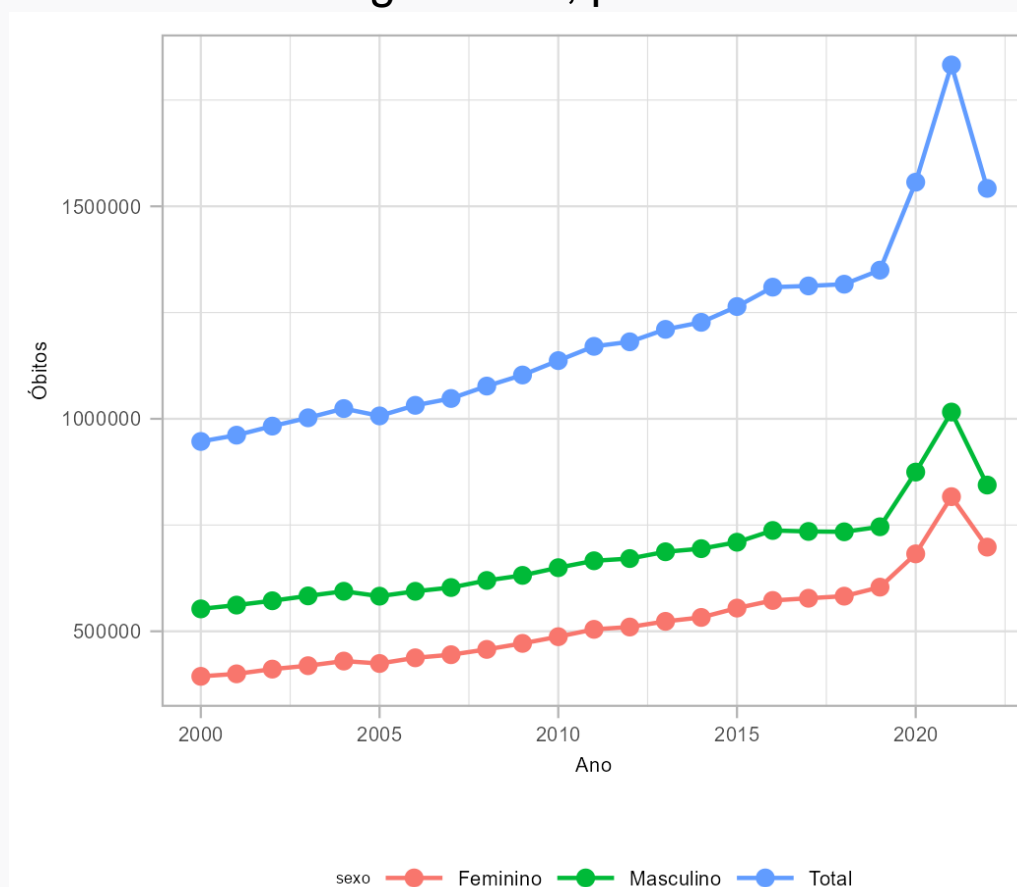
Denominador (população):

- Sub-enumeração;
- Erro de declaração de idade

# Fontes primárias de dados

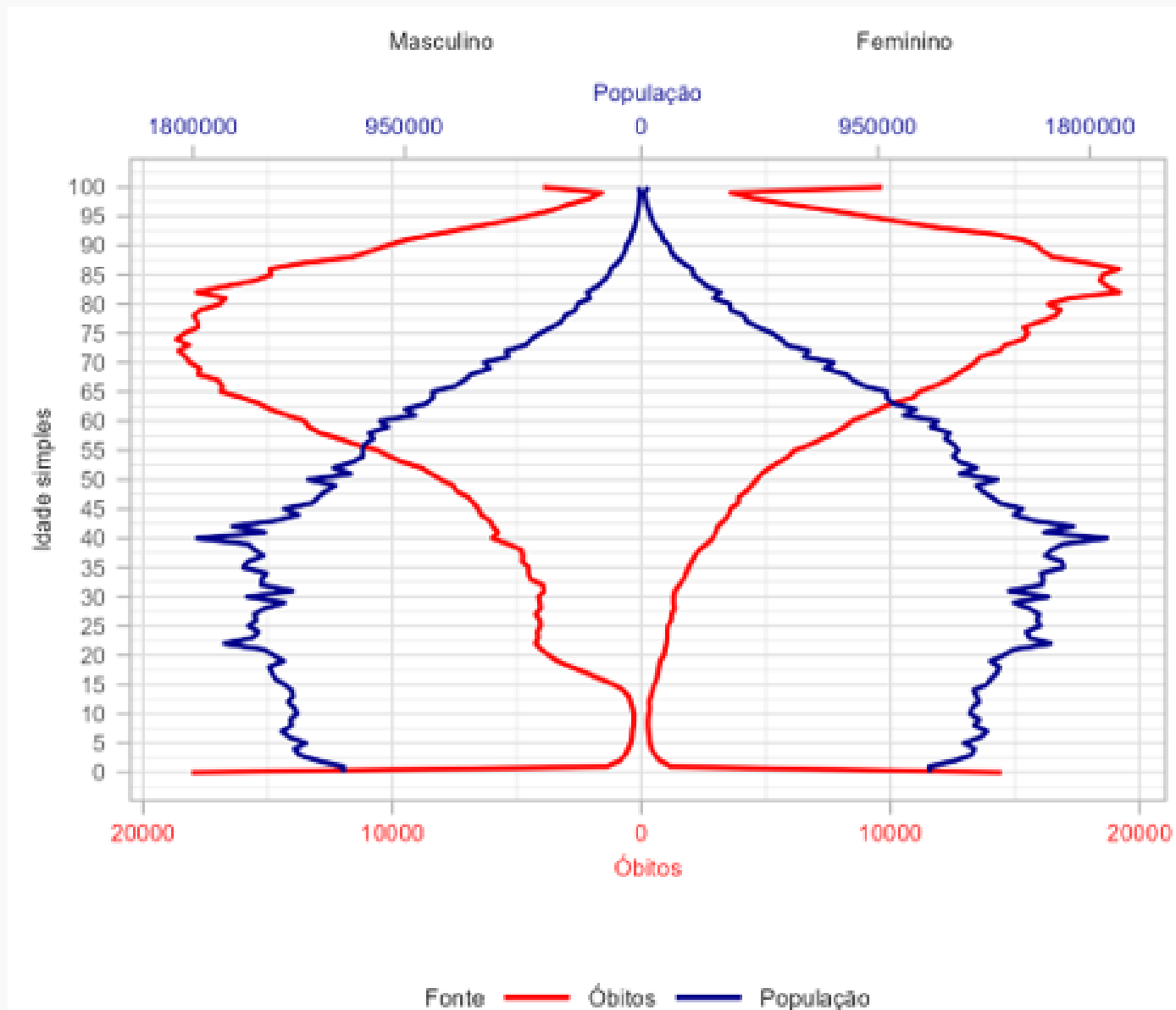
- Numerador: registros de óbitos provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde;
- Denominador: Censo Demográfico 2022, resultados do Universo.

FIGURA: Número de óbitos registrados, por ano e sexo – Brasil, 2000-2022



# Fontes primárias de dados

FIGURA : Óbitos registrados e população enumerada, por idade simples e sexo – Brasil, 2022.



# Cobertura de óbitos

- **Captura-Recaptura**

- Pareamento de dados do DATASUS (SIM/MS) e das Estatísticas do Registro Civil/IBGE, para a estimativa do total dos registros vitais no país.
- Principal pressuposto: Amostras independentes – primeiro evento de captura em uma amostra e o segundo evento de captura (possível recaptura) em outra amostra são estocasticamente independentes.



# Resultados Método Captura-Recaptura

- Resultados Finais: 3 grupos etários / grupo 0-1 inesperado

Nº	GRUPO ETÁRIO	HOMEM											
		Fatores de Correção						Cobertura					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	00-01	1,0250	1,0204	1,0181	1,0216	1,0220	1,0212	97,6%	98,0%	98,2%	97,9%	97,8%	97,9%
2	01-04	1,0394	1,0290	1,0203	1,0222	1,0262	1,0210	96,2%	97,2%	98,0%	97,8%	97,4%	97,9%
3	05 +	1,0252	1,0183	1,0154	1,0160	1,0153	1,0150	97,5%	98,2%	98,5%	98,4%	98,5%	98,5%
Nº	GRUPO ETÁRIO	MULHERES											
		Fatores de Correção						Cobertura					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	00-01	1,0245	1,0196	1,0184	1,0213	1,0199	1,0193	97,6%	98,1%	98,2%	97,9%	98,1%	98,1%
2	01-04	1,0368	1,0226	1,0232	1,0259	1,0222	1,0188	96,4%	97,8%	97,7%	97,5%	97,8%	98,2%
3	05 +	1,0234	1,0172	1,0146	1,0150	1,0142	1,0144	97,7%	98,3%	98,6%	98,5%	98,6%	98,6%

# Cobertura de óbitos

- **Busca Ativa (Ministério da Saúde/MS)**
- Identificar os casos de indivíduos que faleceram, mas não estavam sendo captados nas Declarações de Óbitos (DO)
  - Ano de 2008: MS + RIPSA: Resultados por sexo, para 2 grupos etários (menores de 1 ano e maiores de 1 ano).
  - Versão FIOCRUZ/MS: Resultados para ambos sexos, para 2 grupos etários (menores de 1 ano e maiores de 1 ano).

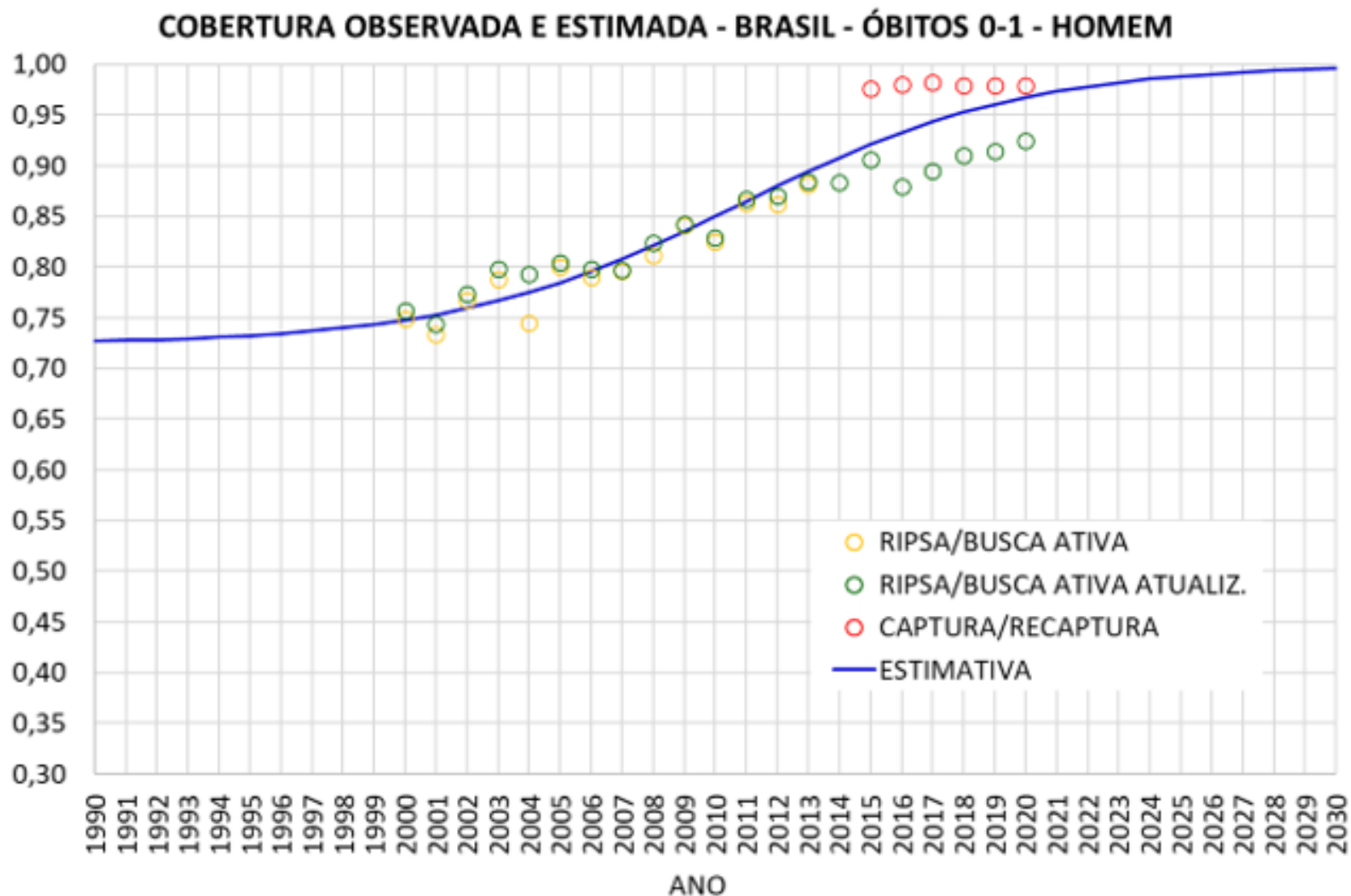
# Resultados Busca Ativa

ANO	HOMEM				MULHER			
	0-1		1+		0-1		1+	
	Ripsa	Fiocruz/MS	Ripsa	Fiocruz/MS	Ripsa	Fiocruz/MS	Ripsa	Fiocruz/MS
2000	74,91%	75,68%	91,56%	91,02%	75,23%	75,68%	92,41%	91,02%
2001	73,38%	74,37%	92,39%	91,73%	74,60%	74,37%	93,01%	91,73%
2002	76,78%	77,31%	92,78%	92,50%	76,81%	77,31%	94,25%	92,50%
2003	78,81%	79,82%	93,01%	92,87%	79,35%	79,82%	93,81%	92,87%
2004	74,48%	79,34%	95,36%	93,08%	79,18%	79,34%	95,66%	93,08%
2005	79,98%	80,49%	92,00%	93,22%	80,35%	80,49%	92,96%	93,22%
2006	79,00%	79,78%	93,34%	93,25%	80,06%	79,78%	94,91%	93,25%
2007	79,61%	79,73%	93,00%	93,55%	78,91%	79,73%	94,42%	93,55%
2008	81,18%	82,42%	93,93%	93,96%	83,20%	82,42%	94,83%	93,96%
2009	84,09%	84,24%	93,58%	94,34%	83,57%	84,24%	95,14%	94,34%
2010	82,45%	82,94%	94,58%	94,24%	83,00%	82,94%	95,57%	94,24%
2011	86,30%	86,74%	96,85%	94,19%	86,45%	86,74%	98,10%	94,19%
2012	86,14%	86,98%	94,61%	94,86%	87,14%	86,98%	95,73%	94,86%
2013	88,15%	88,46%	95,81%	94,90%	88,85%	88,46%	96,84%	94,90%
2014		88,36%		94,52%		88,36%		94,52%
2015		90,57%		94,54%		90,57%		94,54%
2016		87,94%		96,14%		87,94%		96,14%
2017		89,43%		96,29%		89,43%		96,29%
2018		91,06%		95,77%		91,06%		95,77%
2019		91,39%		96,21%		91,39%		96,21%
2020		92,43%		96,67%		92,43%		96,67%
2021		93,98%		97,29%		93,98%		97,29%

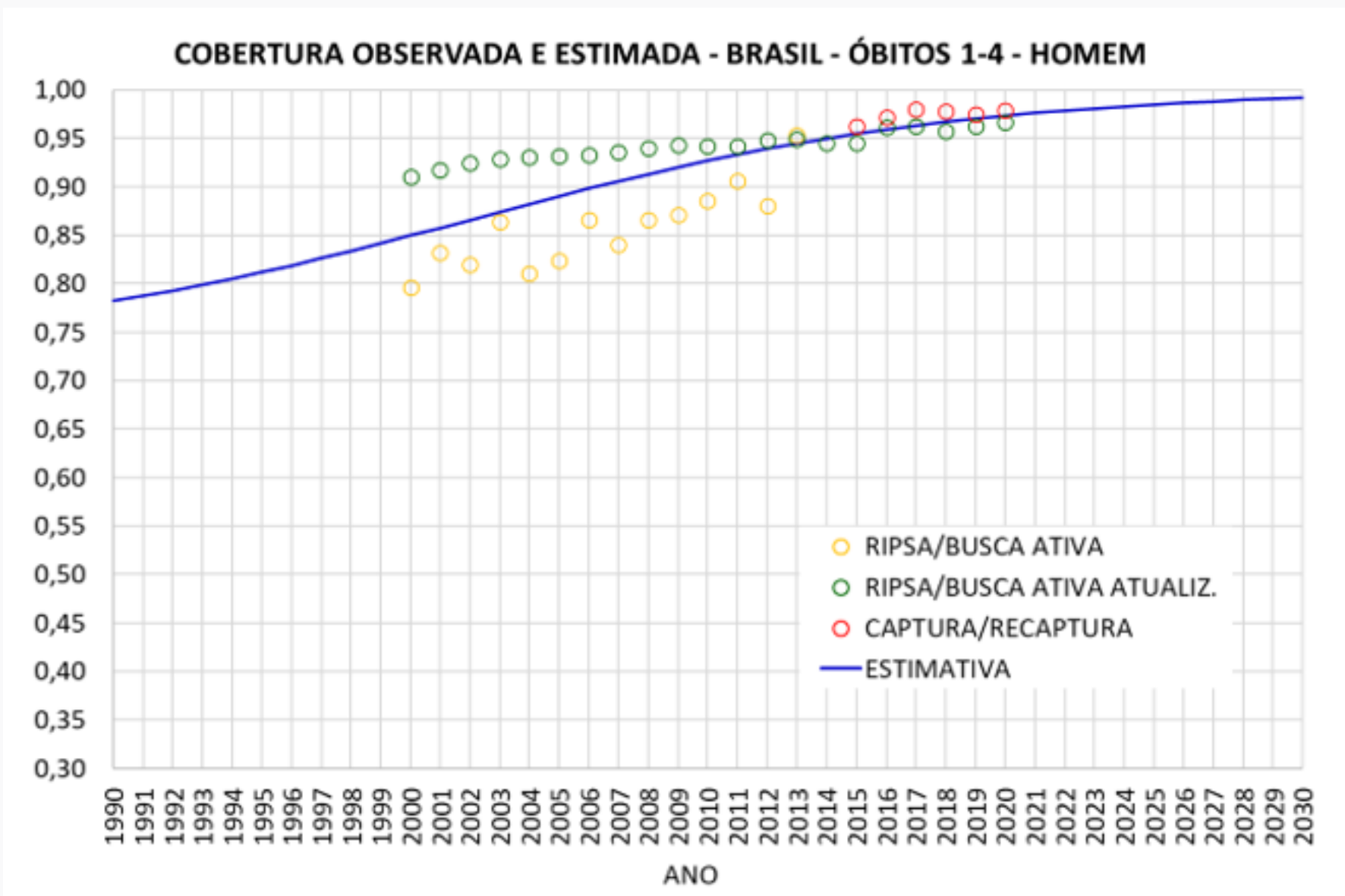
# Metodologias de cobertura de órbitos

- Curva Logística para obter a cobertura de órbitos ao longo do tempo

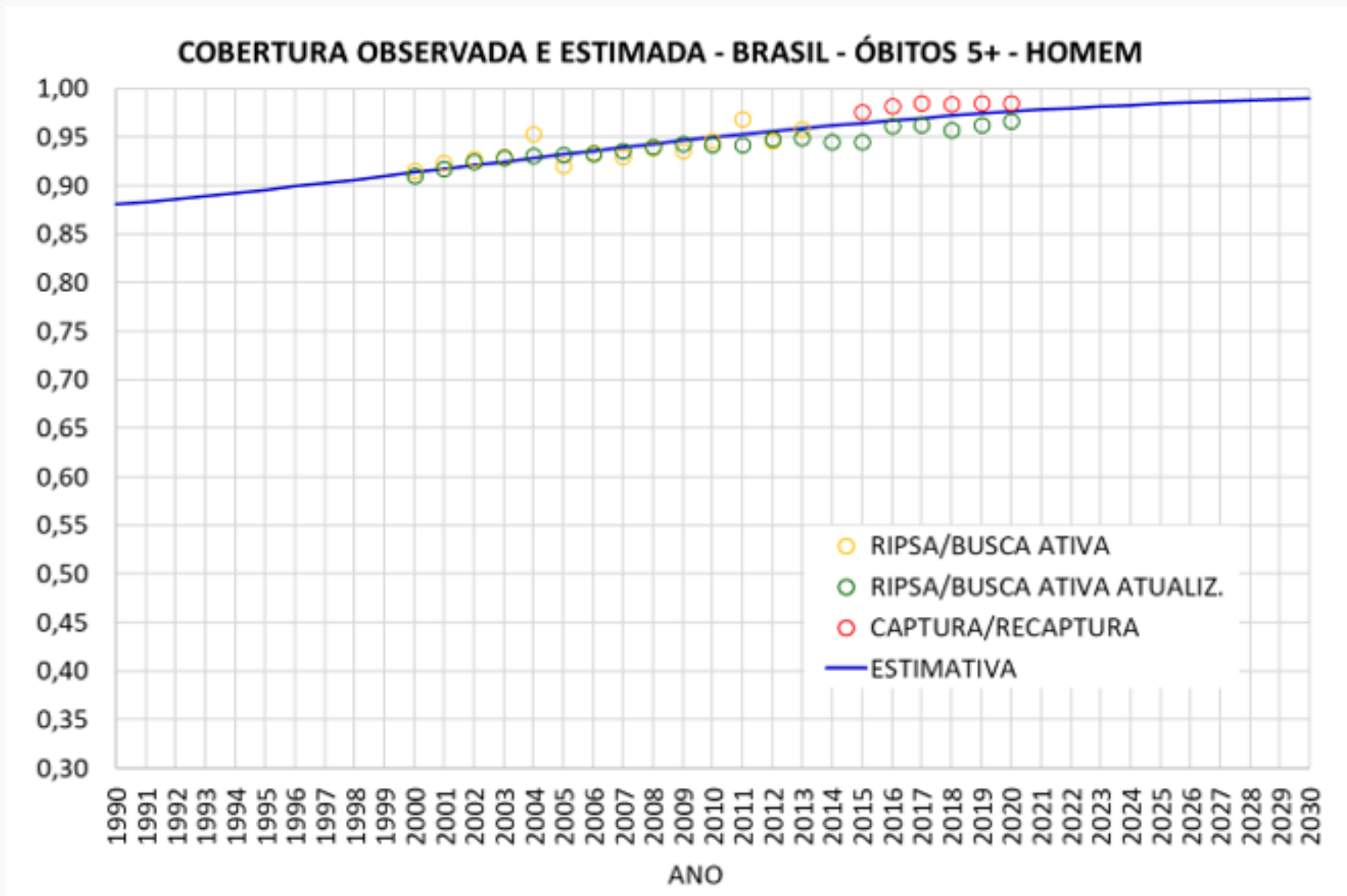
# Resultados Ajuste Logístico cobertura de óbitos



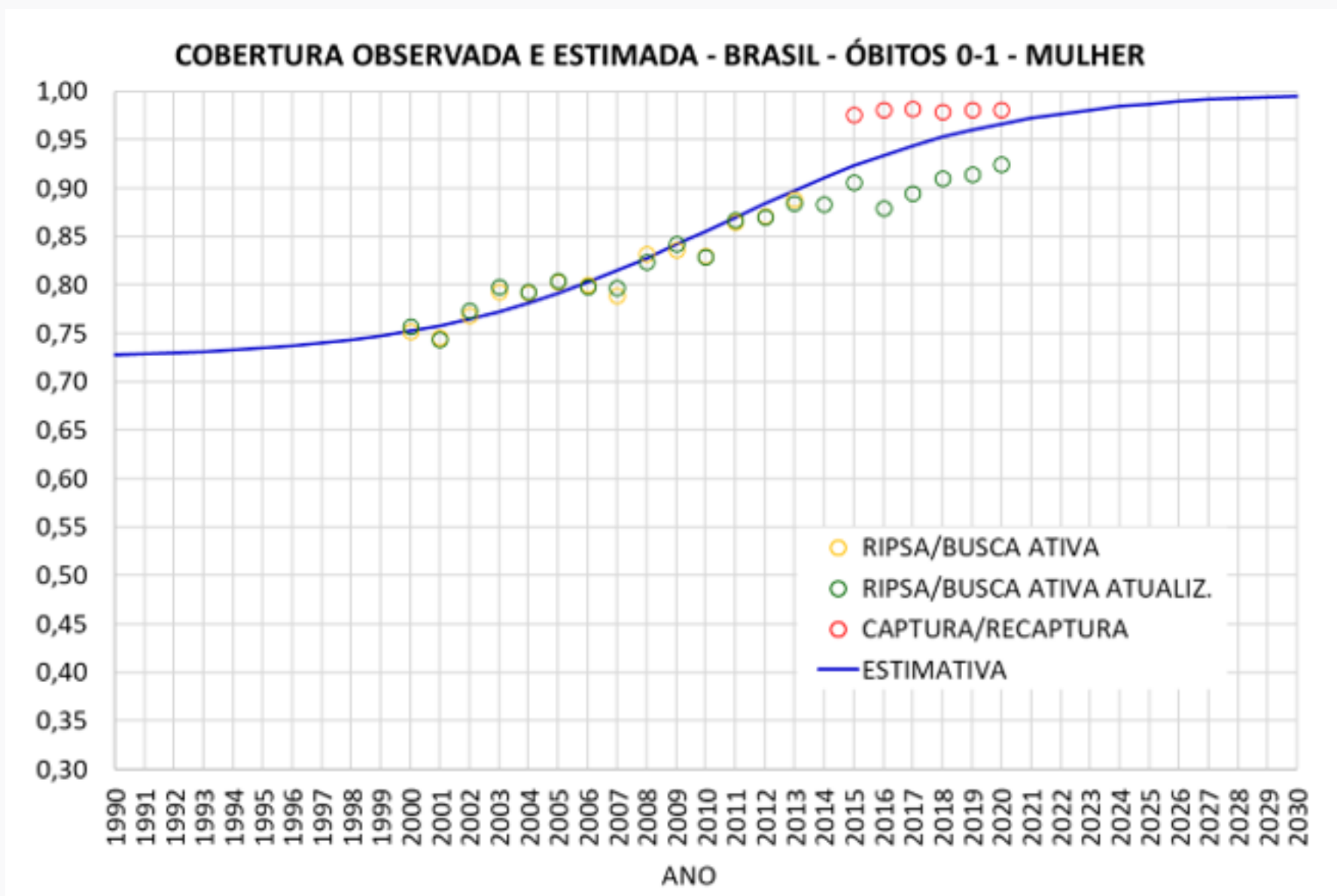
# Resultados Ajuste Logístico cobertura de óbitos



# Resultados Ajuste Logístico cobertura de óbitos

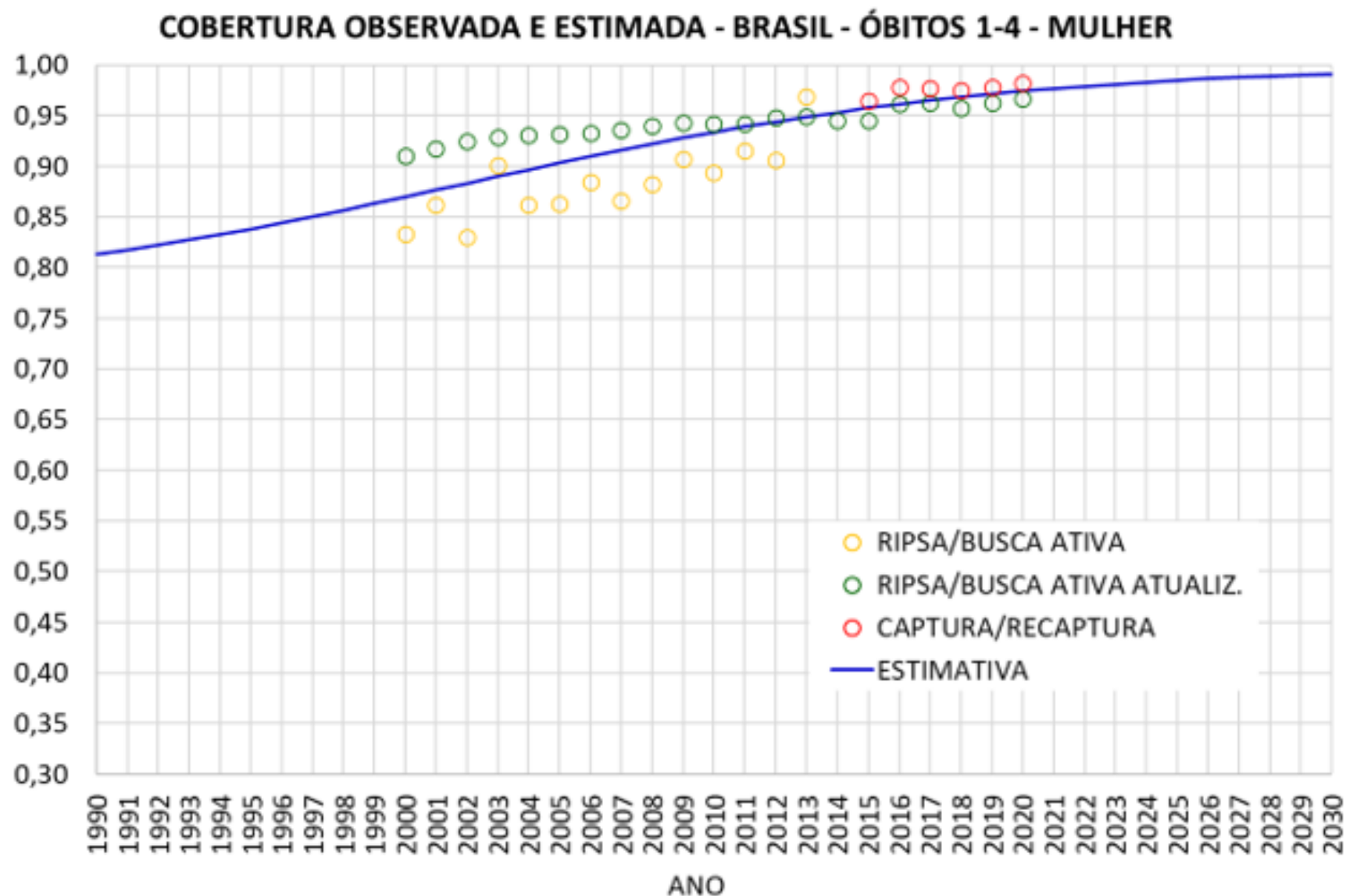


# Resultados Ajuste Logístico cobertura de óbitos

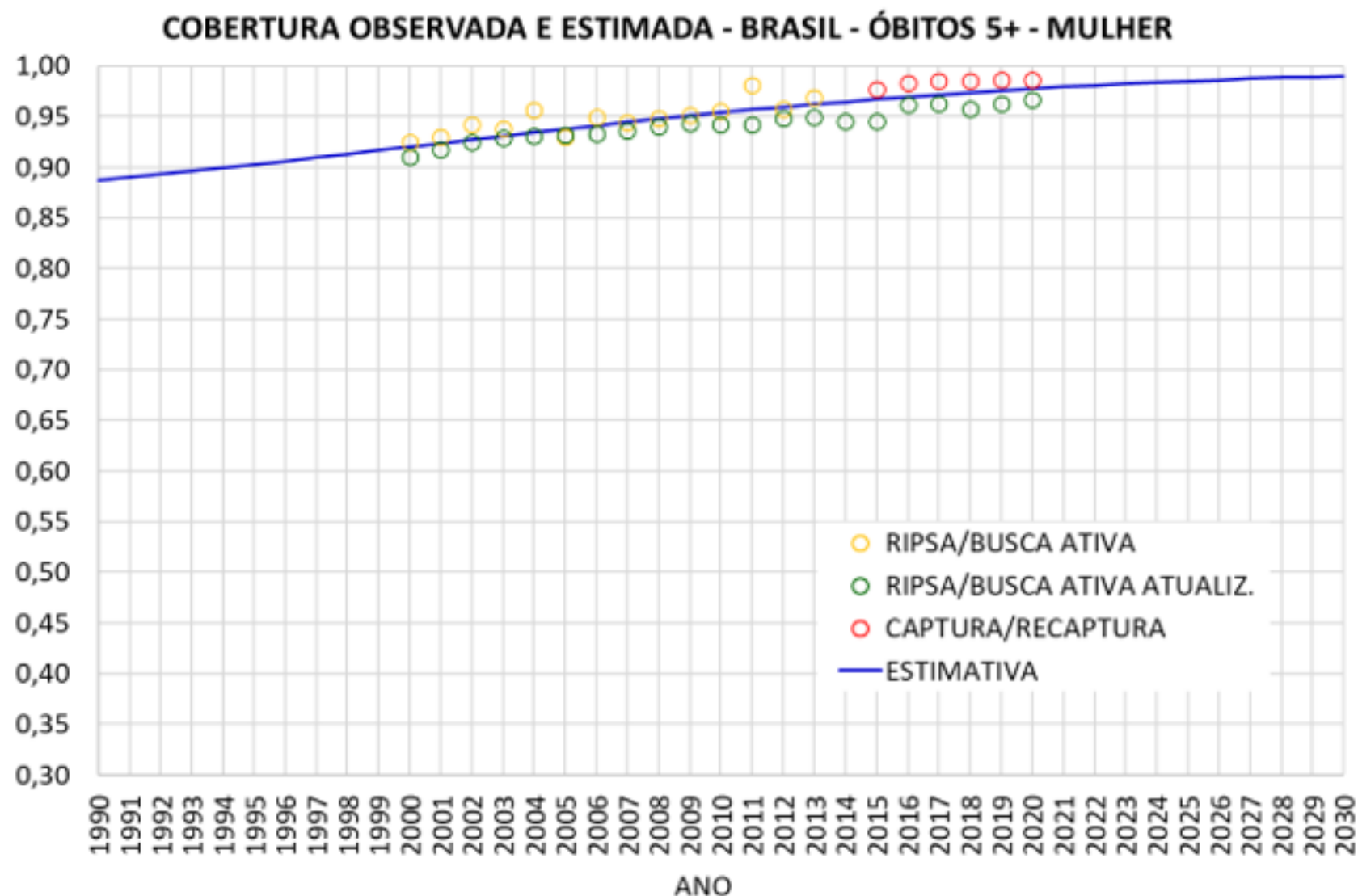




# Resultados Ajuste Logístico cobertura de óbitos



# Resultados Ajuste Logístico cobertura de óbitos



**Tabela 1 – Cobertura e Fatores de Correção dos Óbitos – Ajuste Logístico – Homens – Brasil**

ANO	COBERTURA			FATOR DE CORREÇÃO		
	0-1	1-4	5+	0-1	1-4	5+
2010	0,8499	0,9269	0,9496	1,1767	1,0789	1,0530
2011	0,8649	0,9332	0,9529	1,1562	1,0716	1,0495
2012	0,8798	0,9391	0,9560	1,1366	1,0648	1,0460
2013	0,8943	0,9447	0,9590	1,1182	1,0585	1,0428
2014	0,9081	0,9499	0,9618	1,1012	1,0528	1,0397
2015	0,9209	0,9547	0,9646	1,0859	1,0475	1,0367
2016	0,9326	0,9591	0,9671	1,0723	1,0426	1,0340
2017	0,9431	0,9632	0,9696	1,0604	1,0382	1,0314
2018	0,9523	0,9669	0,9719	1,0501	1,0342	1,0289
2019	0,9603	0,9703	0,9741	1,0414	1,0306	1,0266
2020	0,9671	0,9734	0,9761	1,0340	1,0274	1,0245
2021	0,9729	0,9762	0,9780	1,0278	1,0244	1,0225
2022	0,9778	0,9787	0,9798	1,0227	1,0218	1,0207

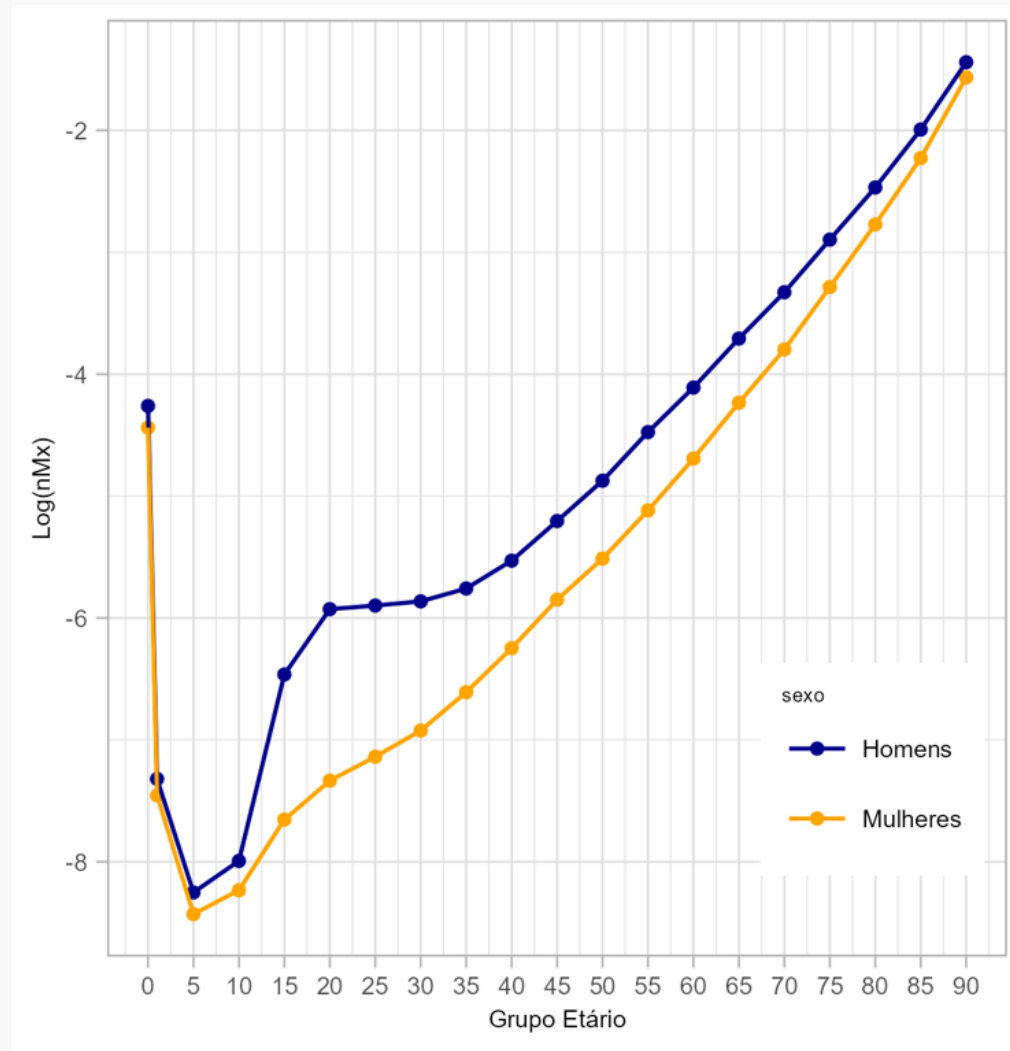
Fonte: Ministério da Saúde / RIPSAs

**Tabela 2 – Cobertura e Fatores de Correção dos Óbitos – Ajuste Logístico – Mulheres – Brasil**

ANO	COBERTURA			FATOR DE CORREÇÃO		
	0-1	1-4	5+	0-1	1-4	5+
2010	0,8556	0,9336	0,9535	1,1687	1,0711	1,0487
2011	0,8699	0,9390	0,9565	1,1495	1,0650	1,0455
2012	0,8840	0,9440	0,9593	1,1312	1,0593	1,0424
2013	0,8977	0,9488	0,9620	1,1140	1,0540	1,0395
2014	0,9106	0,9532	0,9645	1,0981	1,0491	1,0368
2015	0,9227	0,9574	0,9670	1,0838	1,0445	1,0341
2016	0,9337	0,9613	0,9693	1,0711	1,0403	1,0317
2017	0,9435	0,9649	0,9715	1,0599	1,0364	1,0293
2018	0,9523	0,9682	0,9736	1,0501	1,0329	1,0271
2019	0,9599	0,9712	0,9755	1,0418	1,0297	1,0251
2020	0,9665	0,9740	0,9774	1,0347	1,0267	1,0232
2021	0,9721	0,9765	0,9791	1,0287	1,0240	1,0214
2022	0,9769	0,9789	0,9807	1,0236	1,0216	1,0197

Fonte: Ministério da Saúde / RIPSAs

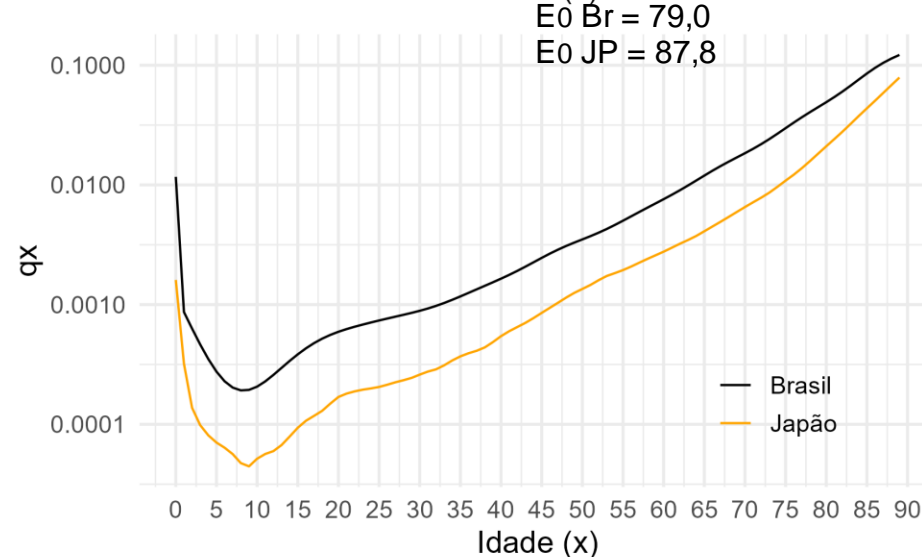
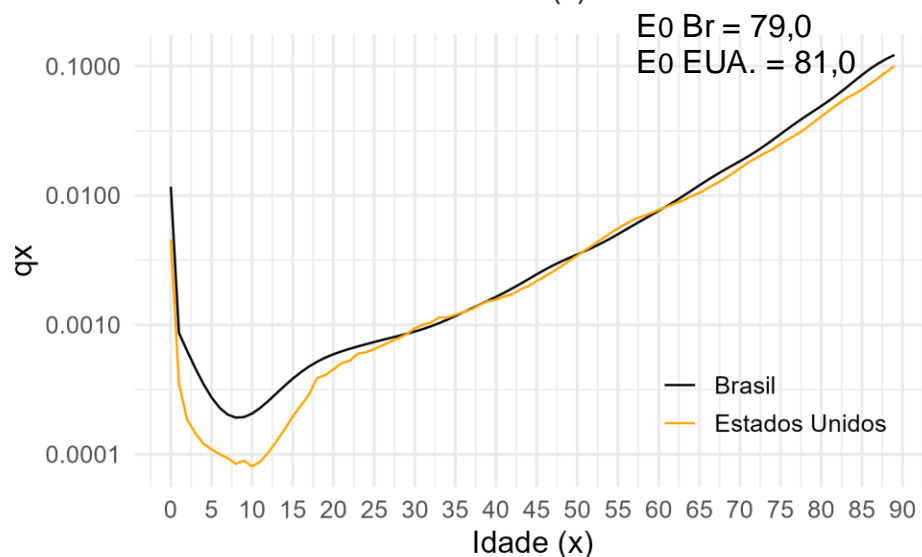
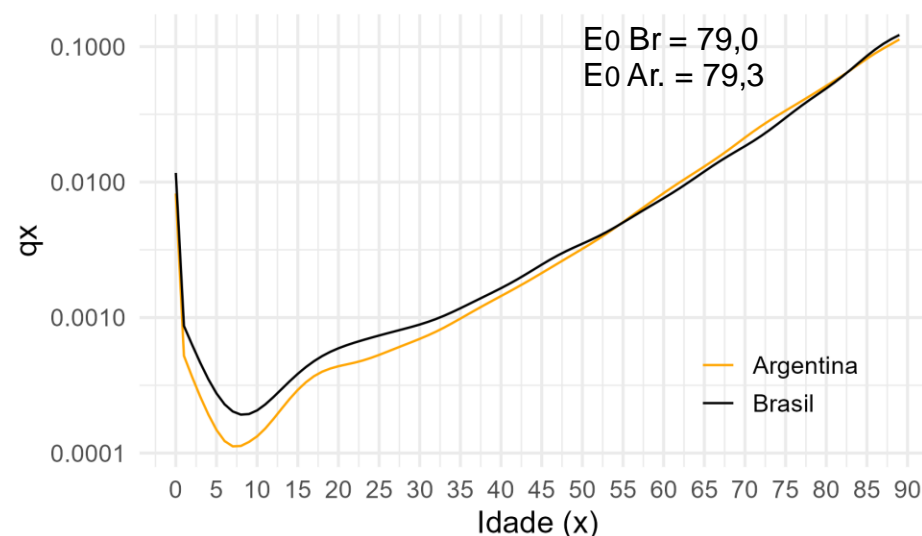
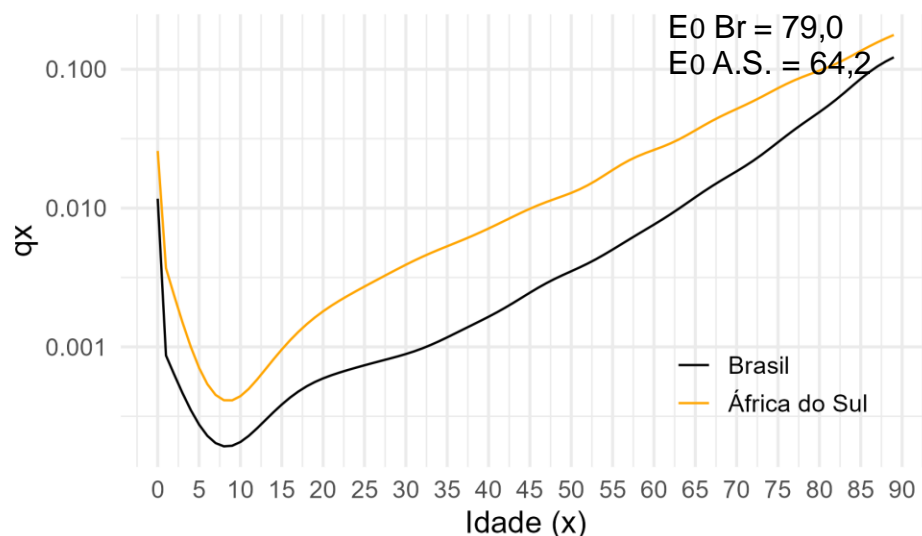
# Taxa de mortalidade estimada com óbitos ajustados\* , por grupos etários e sexo – Brasil, 2022



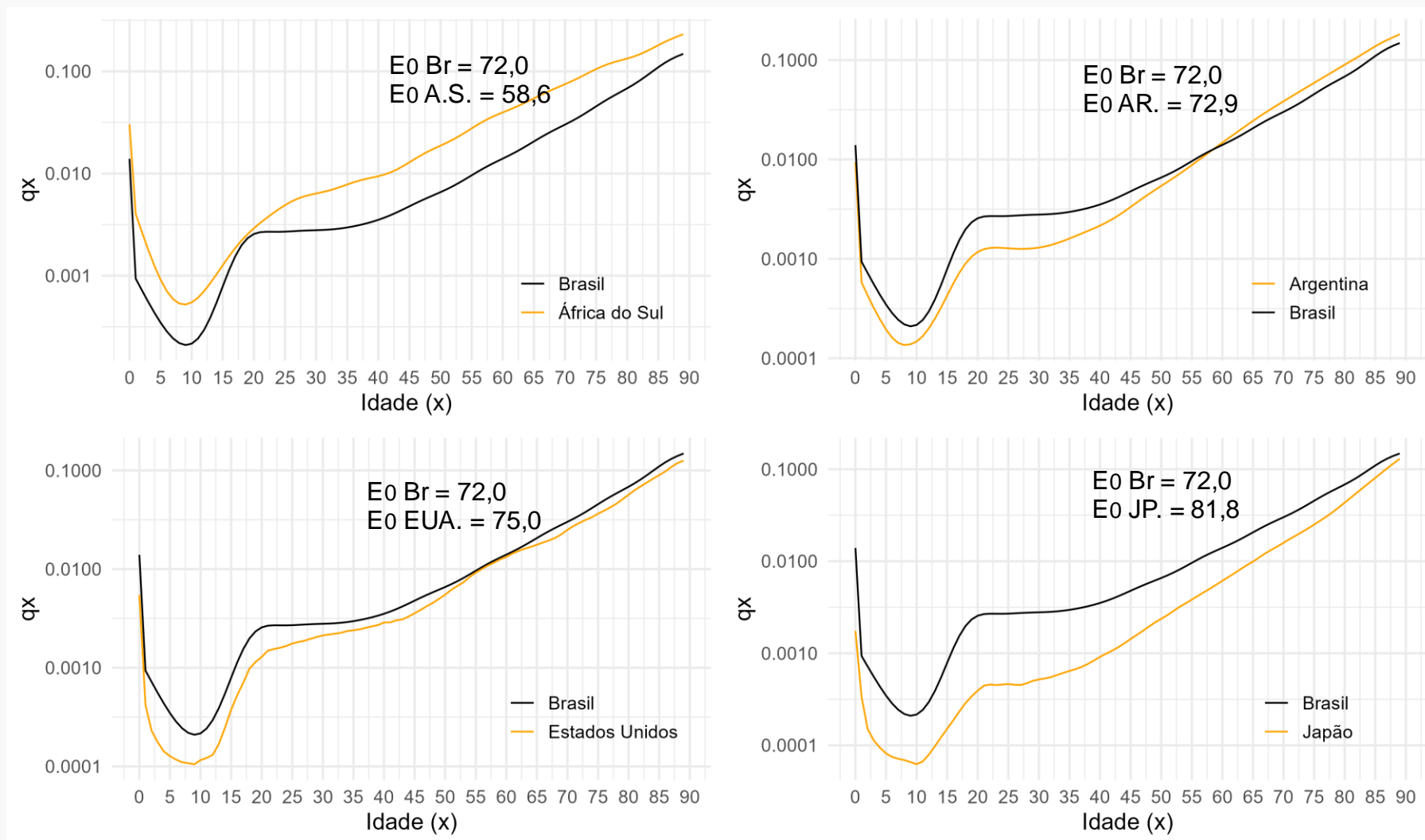
\*Para grupo etário de 0 a 1 ano de idade foram utilizados dados do Sistema Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC/MS), para o denominador da taxa, ajustados pelo grau de cobertura dos registros de nascidos vivos estimada pela curva logística.

FONTE: SINASC/Datasus/MS, 2022 (extração em 06/11/2023); SIM/Datasus/MS, 2022 (extração em 18/10/2023) e IBGE, Censo Demográfico 2022, Resultados do Universo.

# Taxa de mortalidade estimada por grupos etários para países selecionados\*, diferentes anos - mulheres



# Taxa de mortalidade estimada por grupos etários para países selecionados\*, diferentes anos – homens



**BRASIL: Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os Sexos - 2022**

Idades exatas (x)	Q (X, N) (Por Mil)	D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	E(X)
<b>0</b>	<b>12,84</b>	<b>1284</b>	<b>100000</b>	<b>98874</b>	<b>7545300</b>	<b>75,5</b>
<b>1</b>	<b>0,90</b>	<b>88</b>	<b>98716</b>	<b>98672</b>	<b>7446427</b>	<b>75,4</b>
<b>2</b>	<b>0,68</b>	<b>67</b>	<b>98628</b>	<b>98594</b>	<b>7347755</b>	<b>74,5</b>
<b>3</b>	<b>0,51</b>	<b>51</b>	<b>98561</b>	<b>98536</b>	<b>7249161</b>	<b>73,6</b>
<b>4</b>	<b>0,40</b>	<b>39</b>	<b>98510</b>	<b>98491</b>	<b>7150625</b>	<b>72,6</b>
<b>5</b>	<b>0,31</b>	<b>31</b>	<b>98471</b>	<b>98456</b>	<b>7052134</b>	<b>71,6</b>
<b>6</b>	<b>0,26</b>	<b>25</b>	<b>98440</b>	<b>98427</b>	<b>6953679</b>	<b>70,6</b>
<b>7</b>	<b>0,22</b>	<b>22</b>	<b>98415</b>	<b>98404</b>	<b>6855251</b>	<b>69,7</b>
<b>8</b>	<b>0,20</b>	<b>20</b>	<b>98393</b>	<b>98383</b>	<b>6756847</b>	<b>68,7</b>
<b>9</b>	<b>0,20</b>	<b>20</b>	<b>98373</b>	<b>98363</b>	<b>6658465</b>	<b>67,7</b>
<b>10</b>	<b>0,21</b>	<b>20</b>	<b>98353</b>	<b>98343</b>	<b>6560102</b>	<b>66,7</b>
...						
<b>60</b>	<b>10,59</b>	<b>895</b>	<b>84566</b>	<b>84118</b>	<b>1851697</b>	<b>21,9</b>
<b>61</b>	<b>11,41</b>	<b>954</b>	<b>83671</b>	<b>83194</b>	<b>1767579</b>	<b>21,1</b>
<b>62</b>	<b>12,33</b>	<b>1020</b>	<b>82716</b>	<b>82206</b>	<b>1684385</b>	<b>20,4</b>
<b>63</b>	<b>13,39</b>	<b>1094</b>	<b>81696</b>	<b>81149</b>	<b>1602179</b>	<b>19,6</b>
<b>64</b>	<b>14,60</b>	<b>1177</b>	<b>80602</b>	<b>80014</b>	<b>1521030</b>	<b>18,9</b>
<b>65</b>	<b>15,95</b>	<b>1266</b>	<b>79425</b>	<b>78792</b>	<b>1441016</b>	<b>18,1</b>
...						
<b>89</b>	<b>131,17</b>	<b>2859</b>	<b>21799</b>	<b>20370</b>	<b>116034</b>	<b>5,3</b>
<b>90 ou mais</b>	<b>1000,00</b>	<b>18940</b>	<b>18940</b>	<b>95665</b>	<b>95665</b>	<b>5,1</b>

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas (DPE), Coordenação de População e Indicadores Sociais (COPIS).

# Principais indicadores das Tábuas de Mortalidade

- ${}_nM_x$  ou  $M_{(x,n)}$  = taxa central de mortalidade entre as idades  $x$  e  $x+n$ ;
- ${}_nq_x$  ou  $Q_{(x,n)}$  = probabilidade de morte entre as idades  $x$  e  $x+n$ ;
- ${}_nd_x$  ou  $D_{(x,n)}$  = número de mortes entre as idades  $x$  e  $x+n$  ocorridas a uma geração inicial de nascimentos ( $l_0$ );
- $l_x$  = número de sobreviventes na idade  $x$  ou o número de pessoas que atingem a idade  $x$  a cada ano;
- ${}_nL_x$  ou  $L_{(x,n)}$  = número de pessoas-ano vividos entre as idades  $x$  e  $x+n$ ;
- $T_x$  = número de pessoas-ano vividos a partir da idade  $x$ ; e
- $e_x$  = expectativa de vida na idade  $x$ ;



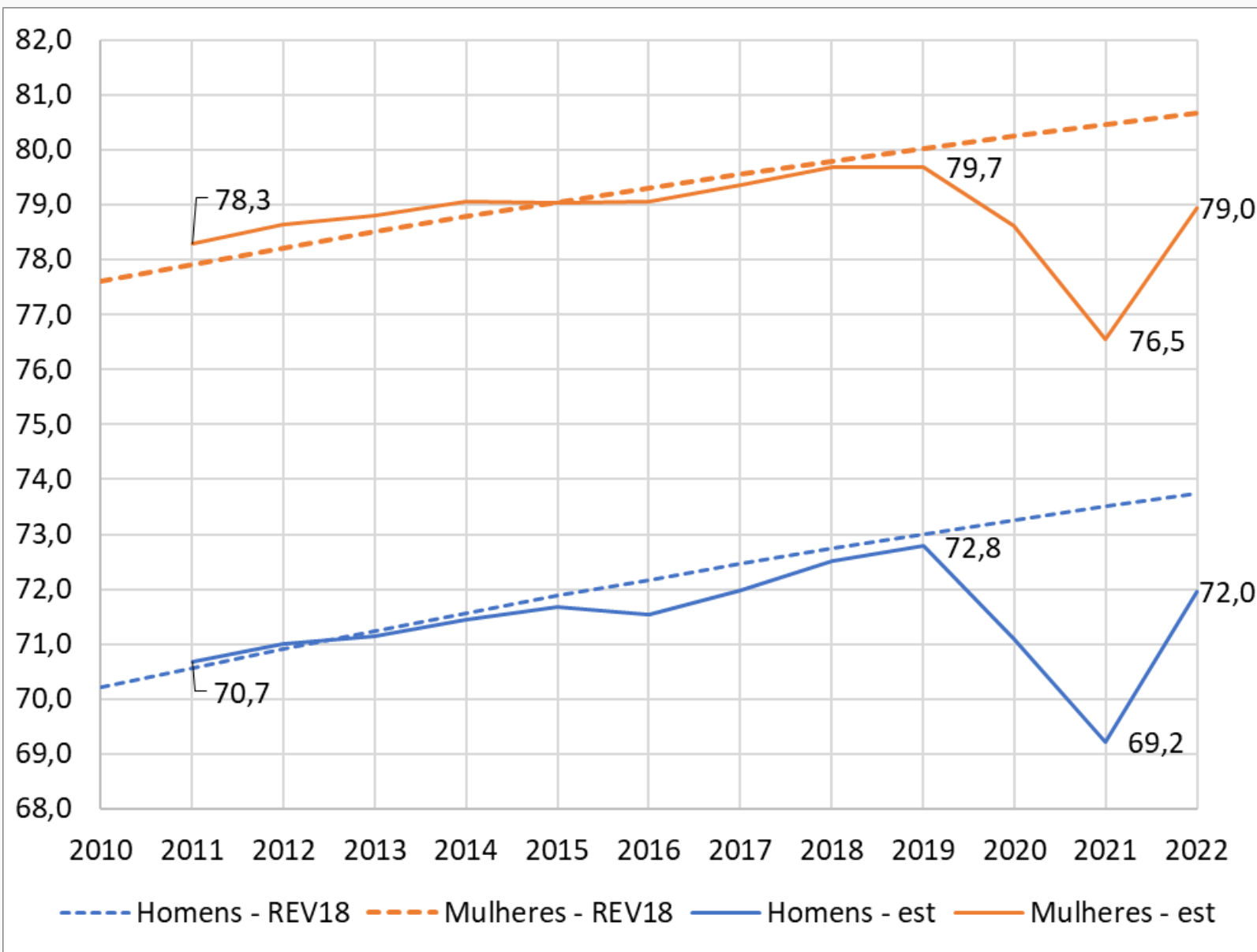
# Resultados das Tábuas Completas de Mortalidade para o Brasil em 2022

TABELA: Indicadores sintéticos de mortalidade, por sexo – Brasil, 2022

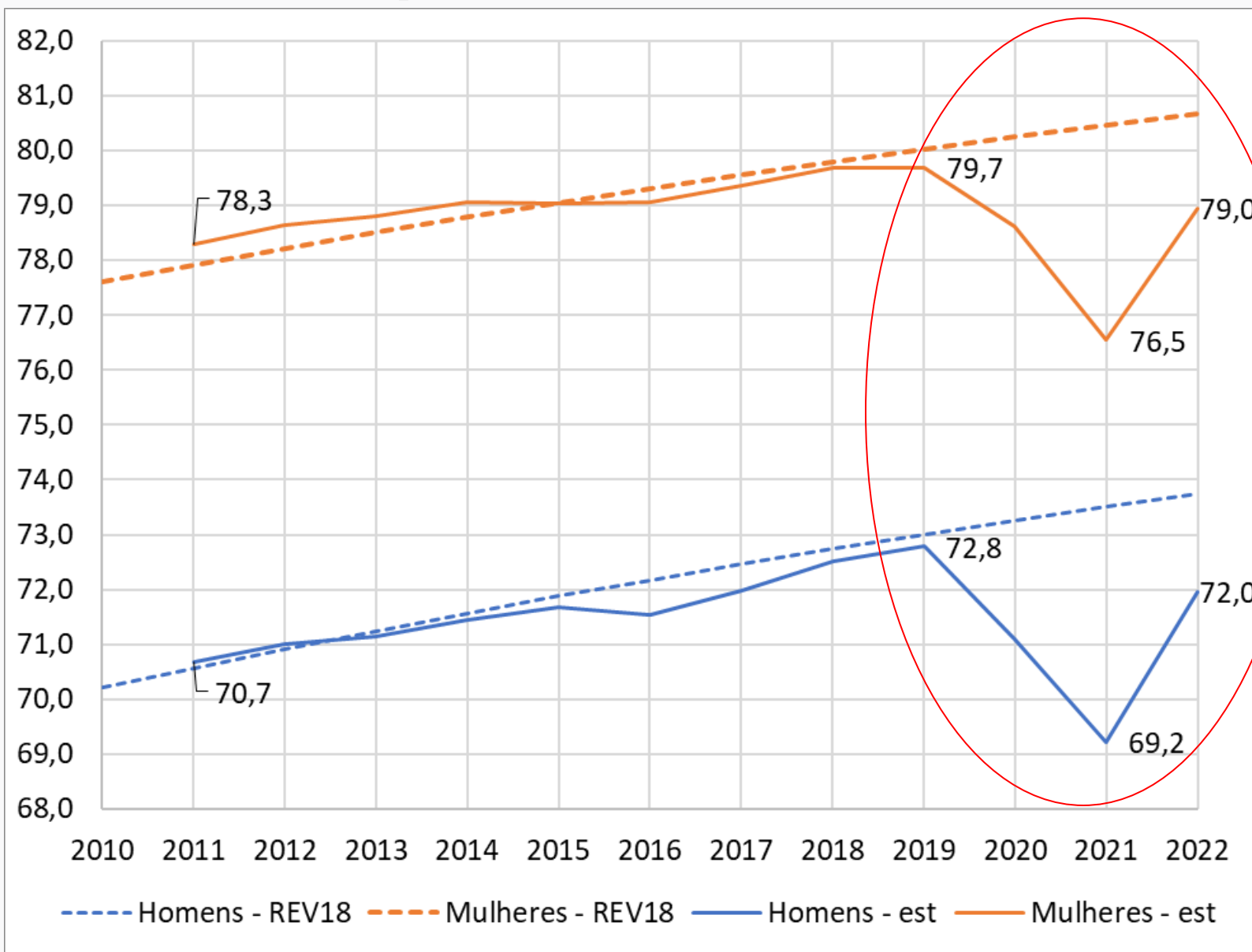
Sexo	Esperança de vida ao nascer ( $e_0$ )	Esperança de vida aos 60 anos de idade ( $e_{60}$ )	Taxa de Mortalidade Infantil (por mil)
Mulheres	79,0	23,5	11,7
Homens	72,0	20,0	13,9
Total	75,5	21,9	12,9

FONTE: SINASC/Datasus/MS, 2022 (extração em 06/11/2023); SIM/Datasus/MS, 2022 (extração em 18/10/2023), IBGE, Censo Demográfico 2022, Resultados do Universo.

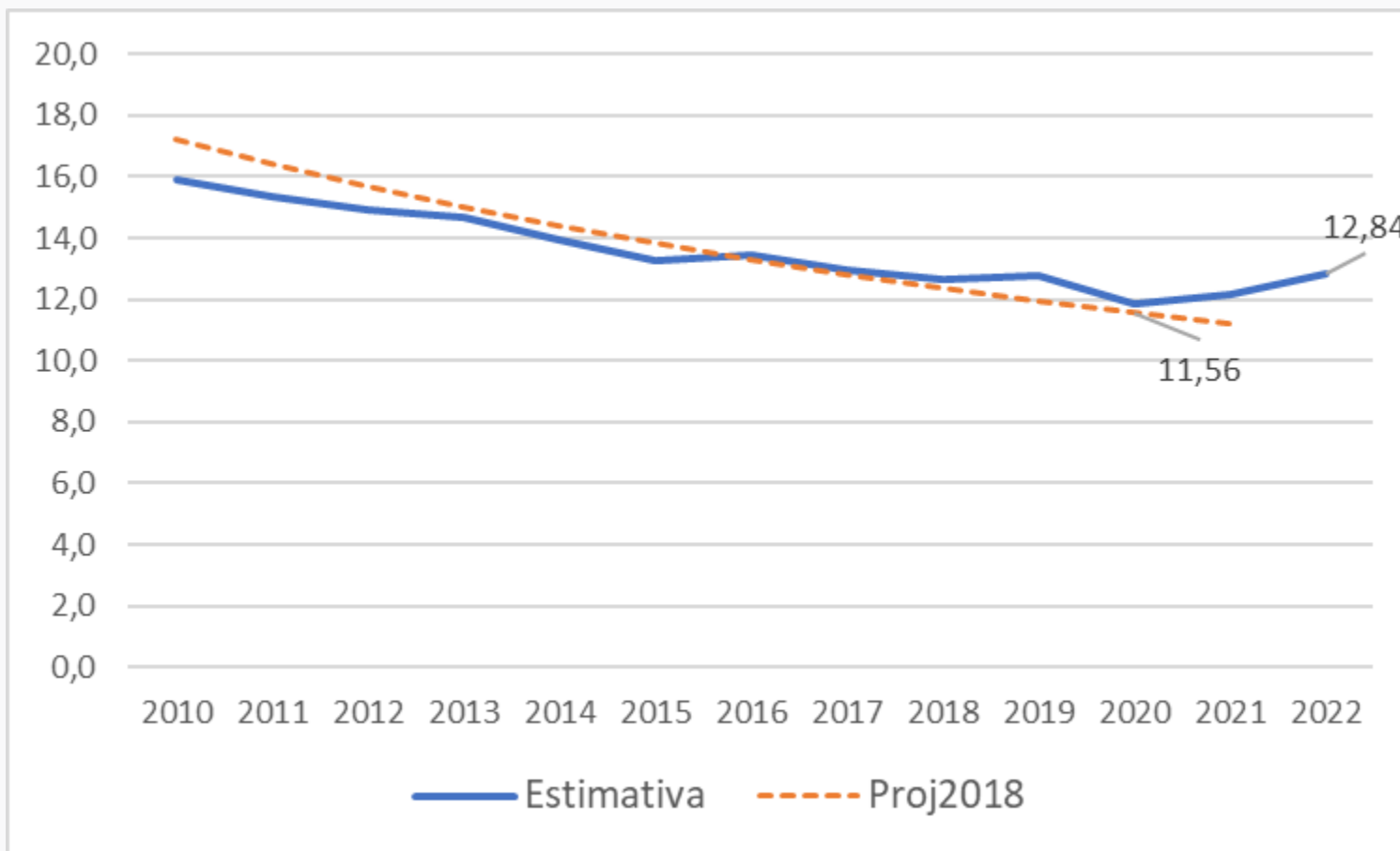
# Esperança de vida ao nascer 2022, estimativas para os demais anos da década



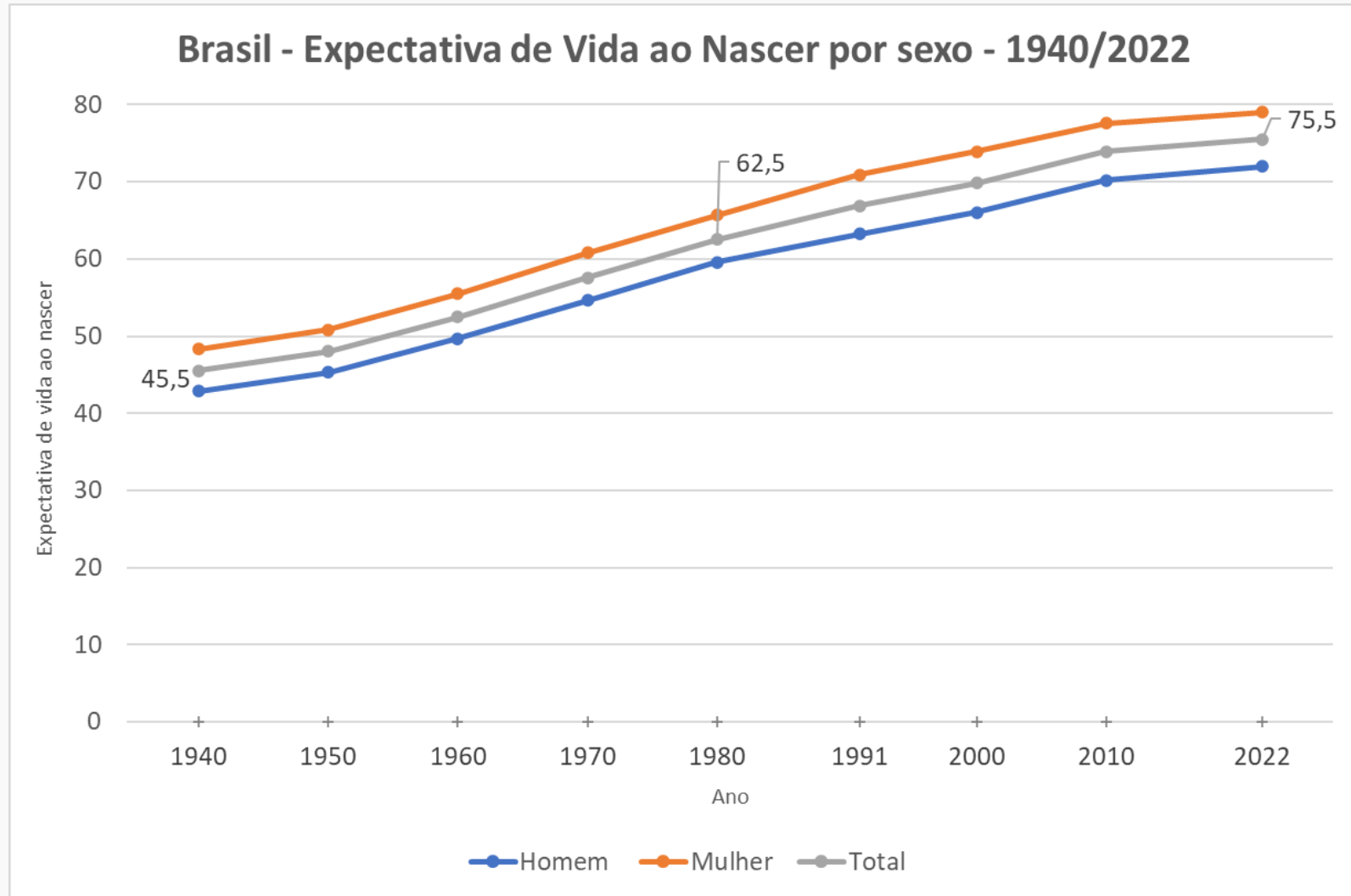
# Esperança de vida ao nascer 2022, estimativas para os demais anos da década



# Taxa de Mortalidade Infantil 2022 e estimativas para os demais anos da década

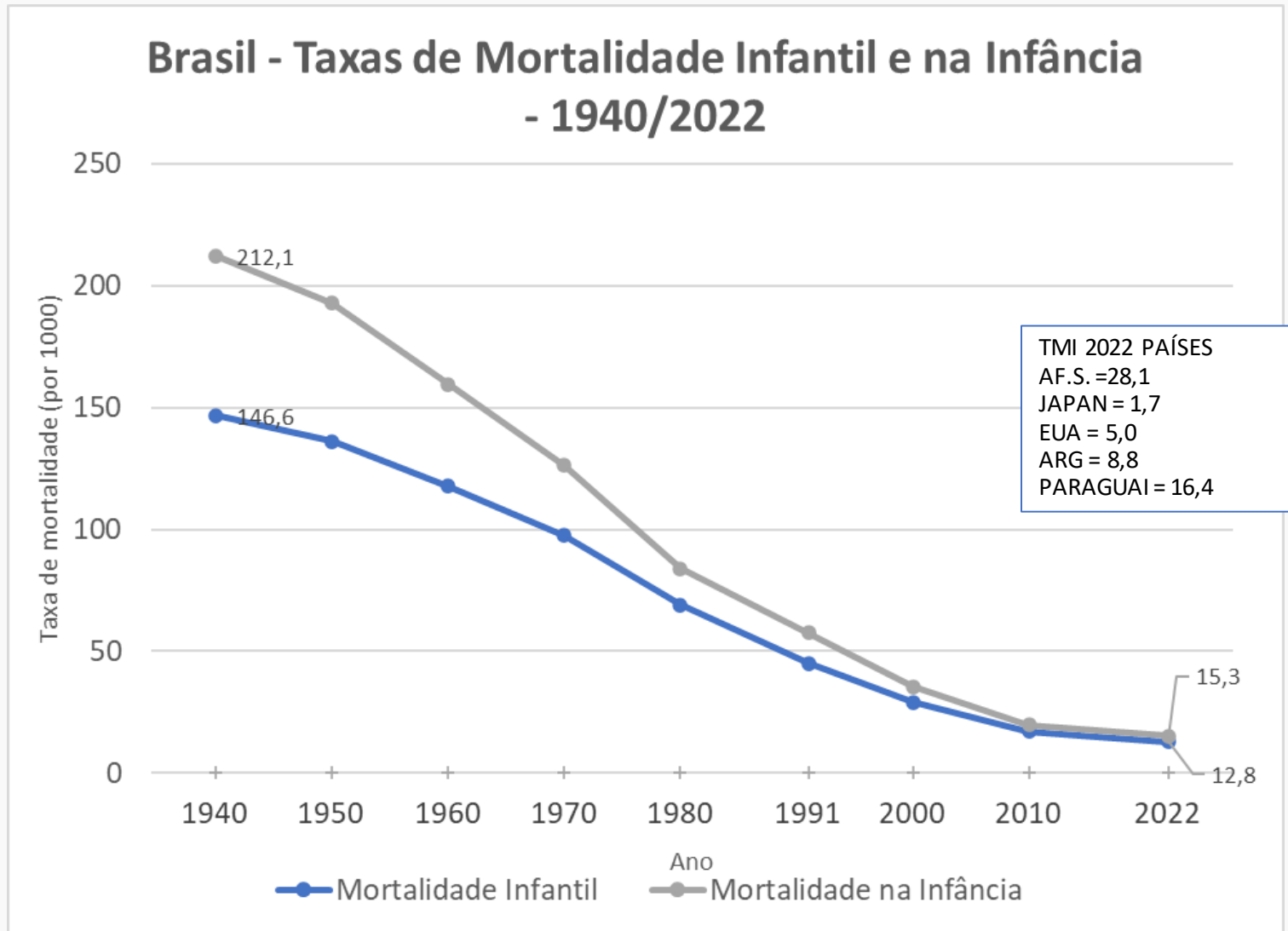


# Esperanças de vida ao nascer na perspectiva histórica desde 1940



Fonte: 2022:Censo Demográfico 2022, Resultados do Universo; 1940 1950,1960 e 1970 - Tábuas construídas no âmbito da Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica;1980 e 1991 - ALBUQUERQUE, Fernando Roberto P. de C. e SENNA, Janaina R. Xavier "Tábuas de Mortalidade por Sexo e Grupos de Idade - Grandes e Unidades da Federação – 1980, 1991 e 2000. Textos para discussão, Diretoria de Pesquisas, IBGE, Rio de Janeiro, 2005.161p. ISSN 1518-675X; n. 20; 2000, 2010 Tabuas de Mortalidade, Projeções das Populações, 2013.

# Taxas de mortalidade infantil na perspectiva histórica desde 1940



Fonte: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). *World Population Prospects 2022, Online Edition*. e IBGE, Censo Demográfico 2022, Resultados do Universo; 1940 1950, 1960 e 1970 - Tábuas construídas no âmbito da Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica; 1980 e 1991 - ALBUQUERQUE, Fernando Roberto P. de C. e SENNA, Janaína R. Xavier "Tábuas de Mortalidade por Sexo e Grupos de Idade - Grandes e Unidades da Federação - 1980, 1991 e 2000. Textos para discussão, Diretoria de Pesquisas, IBGE, Rio de Janeiro, 2005. 161p. ISSN 1518-675X; n. 20; 2000, 2010 Tabuas de Mortalidade, Projeções das Populações, 2013.

# Conclusão

- Atualização da Tabua de Mortalidade do Brasil: estrutura etária atualizada pelo Censo Demográfico e novas informações sobre os óbitos, em um exercício necessário de atualização desse modelo demográfico que resume o nível de mortalidade da população.
- Próximos anos: aumento da esperança de vida ao nascer (com redução do excedente de óbitos observados em 2022, em referência esperado para esse ano).
- Em 2024: Tábuas de Mortalidade de 2022 para as Unidades da Federação do Brasil, que servirão de insumo para as Projeções das Populações, por Unidade da Federação.
- Para o cálculo das UFs: necessárias informações do Censo Demográfico que ainda não estão disponíveis nesse momento, tais como as estimativas de migração interna e os resultados da Pesquisa de Pós Enumeração do Censo 2022.

# Equipe técnica

## **Diretoria de Pesquisas**

### **Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS**

Cristiane dos Santos Moutinho

### **Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica – GEAD**

Izabel Guimarães Marri

### **Gerência de Estimativas e Projeções de População – GEPRE**

Marcio Mitsuo Minamiguchi

### **Equipe**

Cíntia Simões Agostinho

Eduardo Santiago Rosseti (Consultor independente)

Fernando Roberto Pires de Carvalho e Albuquerque

Hermes Romano Leal Marateo

Luciano Gonçalves de Castro e Silva

### **Gerência de Avaliação de Pesquisas – GAPS**

Gabriel Mendes Borges



Obrigada!