

CST 310 / SER 417: Population, Space & Environment

Spatial Approaches in Population Studies: Analytical Methods and Representation Techniques

Basic Concepts and Measures in Demography Mortality & Life Expectancy

Silvana Amaral

Antonio Miguel V. Monteiro

{silvana.amaral@inpe.br, miguel.monteiro@dpi.inpe.br}



Mortality



Gross Mortality Rate (TBM)

- What is the death risk of a person in a certain year?
 - Relation : total deaths/ total population in a year (j)

– TBM:

$$TBM = \frac{O_j}{P_j}$$

P_j = Population time j

O_j = n deaths time j

- Which population ?
 - **JAN**: would exclude new births, the weights for survivals can not be the same as the ones that will die;
 - **DEZ**: would exclude people that died along the year; the ones born along the year did not have the same death risk.
 - **IDEAL**: “*person-year*”
 - People presented from the beginning till the end of the year → integral
 - The born/dead along the year → fraction of the year alive

Mortality



Gross Mortality Rate (TBM)

Instead of the ideal (person-Year)

- Mid-year Total Population → considering uniformity of births and deaths
(or any 12 consecutive months)

- n deaths/1000 inhabitants

$$TBM = \frac{O_j}{P_j}$$

- Depends on:

- Intensity of deaths at each age range
- different probability / age range

→ **Population Age Distribution**

Mortality



Specific Death Rate (TEM)

- Death risk / age range
- Rate:
$$\frac{\text{Total of deaths for an specific age range}}{\text{Total population for the specific age range}}$$

$${}_nTEM_{x,j} = \frac{{}_nO_{x,j}}{{}_nQ_{x,j}}$$

x = lower age limit of the age range;

n = amplitude of the are range;

j = reference year

$Q_{x,j}$ = Population at age range x , at time j

- TBM & TEM ?
(Gross and Specific Mortality?)

Mortality



Specific Death Rate (TEM)

- Death risk / age range
- Rate:
$$\frac{\text{Total of deaths for an specific age range}}{\text{Total population for the specific age range}}$$

$${}_n TEM_{x,j} = \frac{{}_n O_{x,j}}{{}_n Q_{x,j}}$$

x = lower age limit of the age range;

n = amplitude of the are range;

j = reference year

$Q_{x,j}$ = Population at age range x , at time j

- TBM & TEM relation:

$$TBM_j = \sum_x {}_n TEM_{x,j} \frac{{}_n Q_{x,j}}{\sum_x {}_n Q_{x,j}}$$



Mortality

- Total of Deaths in a year: $O_j = \sum_x {}_n TEM_{x,j} \cdot {}_n Q_{x,j}$

- TBM: $TBM_j = \frac{\sum_x {}_n TEM_{x,j} \cdot {}_n Q_{x,j}}{\sum_x {}_n Q_{x,j}}$

- Weighted average of specific mortality / age rates, or:

$$TBM_j = \sum_x {}_n TEM_{x,j} \frac{{}_n Q_{x,j}}{\sum_x {}_n Q_{x,j}}$$

- TBM - depend on the intensity (${}_n TEM_{x,j}$) and proportional age distribution

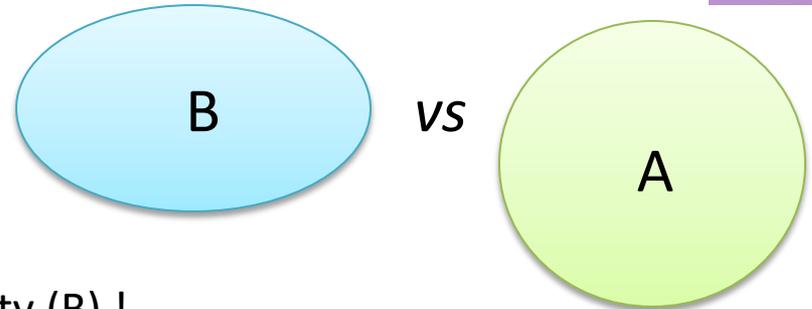
$$({}_n Q_{x,j} / \sum_x {}_n Q_{x,j}).$$

→ Population with similar TEMs can have distinct TBMs, right?

Mortality



Considering Pop A and Pop B :



If : $TEM(A) > TEM(B)$ for every age:
→ then: mortality (A) > mortality (B) !

HOWEVER....

depending on proportional population age distributions...
 $TBM(A)$ can be smaller than $TBM(B)$!!!

CONCLUDING:

TBM - is not a good indicator for analyzing mortality levels among different populations
(unless age structures are similar)

Specif Rates are more adequate for comparisons.

And can be extended to other variables that influence the risk of dying:
sex, marital status, causes of death, socioeconomic groups, etc.

Mortality



Infant Mortality Rate (TMI)

- Corresponds to the **risk** of a live-born die before reaching **one year** of age.
(Includes the idea of a Probability)

Children born in an year (***j***), will only complete one year of age in the following year, (***j + 1***)

$$TMI^{(nj)} = \frac{{}_1O_{o,j}^{(nj)} + {}_1O_{o,j+1}^{(nj)}}{N_j}$$

N = n of live-born;

${}_1O_o^{(nj)}$ = deaths of children younger than 1 year, born in time *j*;

j, *j + 1* = observation years

→ Infant mortality (in a calendar year) will occur along two consecutive years, ***j*** and ***j + 1***.

→ It would take 2 years to calculate the TMI of the live births of ***j*** !!!!

Mortality



Infant Mortality Rate (TMI)

- Corresponds to the **risk** of a live-born die before reaching **one year** of age.
- Subject to **underregistration**, depending on the quality of the vital statistics system in the region in question, → corrections may be required to have a more reliable indicator
- It can be taken as a measure of probability.

$$\text{TMI} \Leftrightarrow {}_0\text{TEM}.$$

- Differences in Denominator:
 - TMI = live-born along one year
 - ${}_0\text{TEM}$ = Population younger than 1 year old, in mid-year

Mortality



Infant Mortality Rate (TMI)

Numerator = children < 1y

- unequal distribution of deaths in this interval:

Situations:

Pop with low infant mortality & deaths **concentrated** in the first weeks of life

- due to genetic causes and / or related to childbirth

Pop with high infant mortality & deaths **less** concentrated in the first weeks of life

- linked to environmental conditions such as sanitation, nutrition, etc.



To Differentiate them.....

Mortality



Infant Mortality Rate (TMI)

Neonatal Mortality Rate (TMN)

Ratio between:

deaths occurring within the first 4 weeks of life
(less than 28 days of age)

number of births



Postnatal Mortality Rate (TMPN)

Ratio between:

deaths of children from 28 days to one year of life
number of births



Mortality

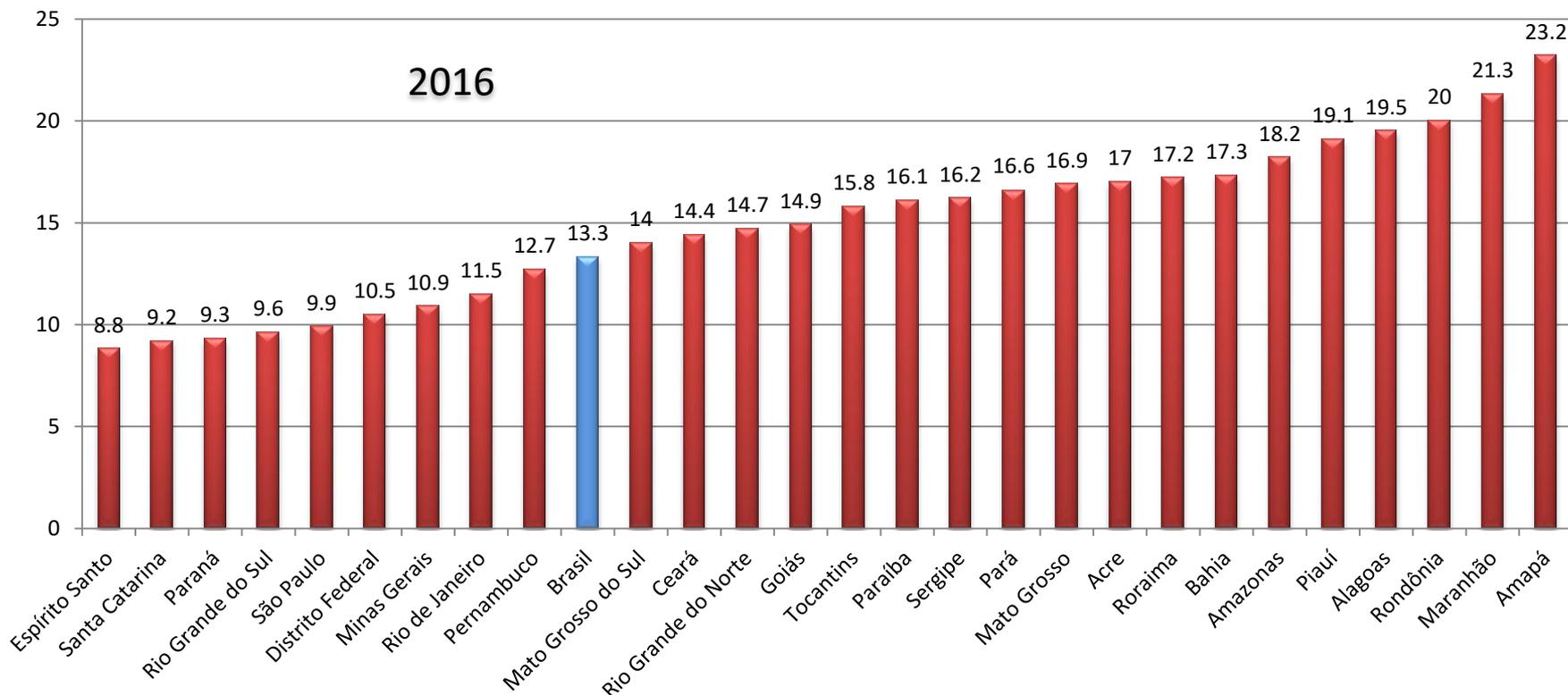
Infant Mortality Rate (TMI)

Infant Mortality in Brazil - 2000 - 29.0 deaths/1000 live births

2013 - 15.0 deaths/1000 live births, (-48.2%)

2016 - 13.3

(2013) Regional inequalities: NE (19.4), N (19.2) and CO (15.6); SE(11.6) and S (10.4); extreme values: Maranhão (24.7) and Santa Catarina (10.1)

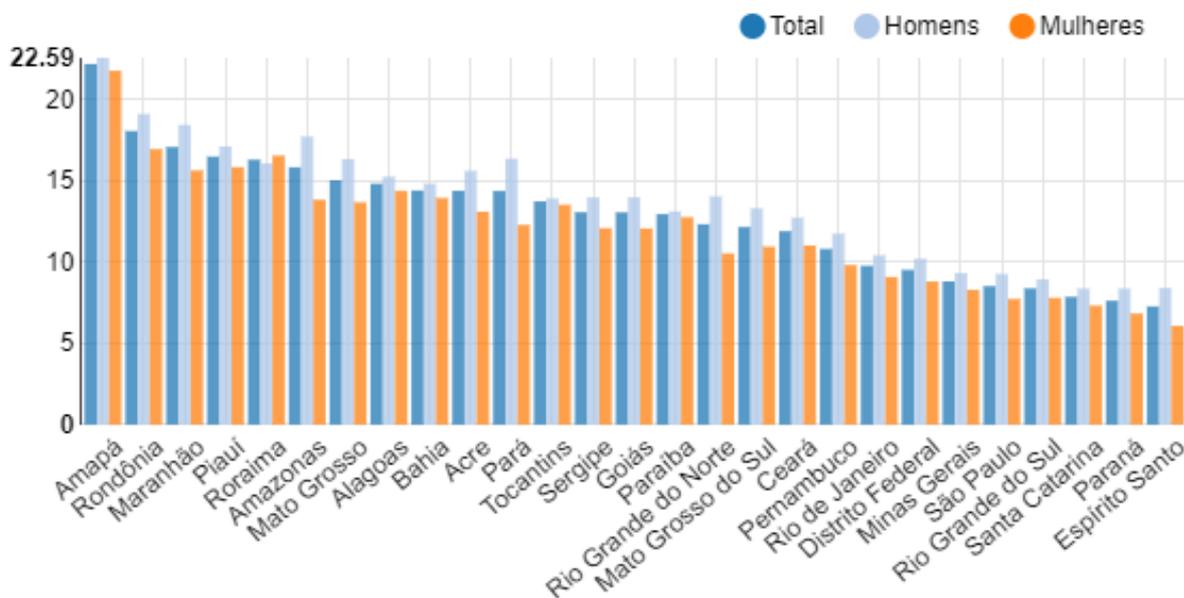


Mortalidade Infantil (projeção 2021)



- Tabela 7362 - Esperança de vida ao nascer e Taxa de mortalidade infantil
- Variável = Taxa de mortalidade infantil
- Ano de edição da projeção = 2018
- Ano = 2021

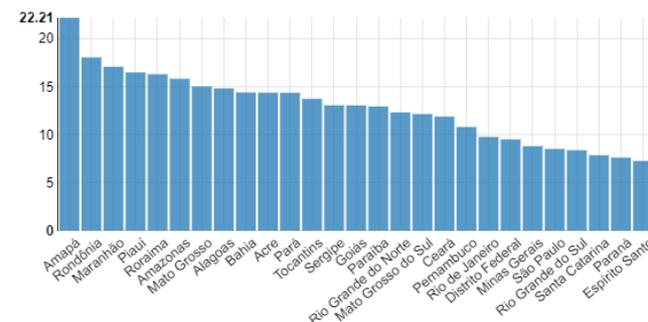
Unidade da Federação x Sexo



Fonte: IBGE - Projeção da População

- Tabela 7362 - Esperança de vida ao nascer e Taxa de mortalidade infantil, p
- Variável = Taxa de mortalidade infantil
- Ano de edição da projeção = 2018
- Sexo = Total
- Ano = 2021

Unidade da Federação



Fonte: IBGE - Projeção da População

Mortality



Life expectancy at a given age(x) -> e^0_x

Indicator that is a summary measure

It is not affected by the age structure of the population (TBM x TEM remember ??)

- average number of years that an individual will live from that age;
- considering the *level* and *structure* of mortality *by age* observed in that population.

$e^0_x = 50 \rightarrow$ You will survive 50y, in average !?
(if mortality / age range were maintained)

Calculates from a life-table survival

(tabela de sobrevivência; tábua de mortalidade; tábua de vida)

()

Coorte = a group of people who have in common an event that occurred in the same period.

Ex: cohort of people born in the 2002 World Cup, cohort of people who entered the first series in 2001, cohort of married people who entered at PGINPE in 2018.

Stationary Population = population in each unit of time, n of births = n of deaths

Mortality



Life expectancy at a given age(x) $\rightarrow e^0_x$

- To get e^0_x
 - Take a **coorte** of birth in a specific **year**;
 - **Follow** it till the extinguishment, taking note of the **time living** for each person;
 - Calculate the **average life time** of individuals in the coorte

This is a survival table of a cohort or actual generation \rightarrow need long series of good quality death statistics (European populations).

Usual:

- to submit hypothetical cohort of newborns to the experience of mortality;
- (TEMs) from a real pop of the year and follow it until the death of the last individual.

Or

consider a stationary population

Mortality



Life expectancy at a given age(x) $\rightarrow e^0_x$

- To get e^0_x
submit hypothetical cohort of newborns to experience mortality OR
consider a stationary population.

From Survival Tables, or LIFE Table:

life expectancies are obtained, which allow **comparisons of mortality** levels among different populations.

Life expectancy at e^0_x (unlike TBM):

do not depend on the age structure of the actual populations under study, but only on their mortality.

Mortality

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Idade	n	nq_x	l_x	d_x	nL_x	T_x	e_x^o	$nP_{x:x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

Life Table

n = amplitude of the class interval

nq_x = Death's Probability of I of age x die before completing x + n

Probability of death of the I of age x die before completing x + n

What is the probability that a 10-year-old woman die before she is 15?

R: 0.00195

$qx = dx / lx$

N deaths x/pop age x

$${}_5P_{75,75+\omega} = 0,39021$$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra,1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.
Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Life Table

n = amplitude of the class
interval

Idade	n	nq_x	l_x	d_x	nL_x	T_x	e_x^o	$nP_{x:x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

$${}_5P_{75,75+\omega} = 0,39021$$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbidity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra, 1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.
Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Life Table

l_x = survivals

l_x = Hypothetical Cohort

Number of survivors at the age x , from an initial cohort (10 = 100,000 births), depending on ${}_nq_x$ of the table.

How many women from the initial cohort (of 100,000 women) will survive (with this life table) at the age of 10 years ?

R: 94,506

l_x = Stationary Population:

N of people reaching age x every year

How many women complete 50y each year ?

R: 87,026

Idade	n	${}_nq_x$	l_x	d_x	${}_nL_x$	T_x	e_x^o	${}_n P_{x:x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

${}_5P_{75,75+\omega} = 0,39021$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbidity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra,1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.
Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Life Table

d = n deaths

${}_n d_x$ = Hypothetical Cohort

Number of deaths between the ages x and x + n of survivors of the cohort of age x.

How many surviving women of the age of 15 will die before their 20th birthday

R: 306

${}_n d_x$ = Stationary Population:

N of deaths that occurs every year from people between age x and x + n.

How many women between the ages of 40 and 45 die each year ?

R: 1,679

Idade	n	${}_n q_x$	l_x	d_x	${}_n L_x$	T_x	e_x^o	${}_n P_{x:x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

$${}_5 P_{75,75+\omega} = 0,39021$$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbidity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra,1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.
Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Life Table

L = "age-time"

${}_nL_x$ = Hypothetical Cohort

Time to be lived by the cohort survivors at age x , between this age and the beginning of the next age group. It is the number of **person-years** between the ages x and $x + n$

Survivors aged 15 years together will live 470,845 years in the next 5 years

${}_nL_x$ = Stationary Population :

N of persons with age x to $x + n$ or the population of the age group at which time

At any time, the number of women aged 40 to 45 years is 451,283

Idade	n	${}_nq_x$	l_x	d_x	${}_nL_x$	T_x	e_x^o	${}_nP_{x;x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

$${}_5P_{75,75+\omega} = 0,39021$$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbidity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra,1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.
Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Life Table

L = "age-time"

$${}_nL_x = n (l_{x+n} + {}_n a_x * {}_n d_x)$$

In this case: ${}_n a_x = 0.5$ for $x \geq 4 \dots$

$${}_5L_{15} = 5 (94016 + 0.5 * 306)$$

$${}_nL_x = n (l_{x+n} + {}_n a_x * {}_n d_x)$$

For $x < 5$, ${}_n a_x$ varies according to the level of mortality.

- ${}_1 a_0$ in populations with low mortality, as in the example, is estimated as 0.10. In underdeveloped populations ${}_1 a_0$ can increase up to 0.3;
- ${}_4 a_1$, generally estimated = 0.40.
- For Brazilian data from the 1990s, it is reasonable to use ${}_1 a_0 = 0.2$
- In this example: ${}_1 a_0 = 0.19336$

Idade	n	${}_n q_x$	l_x	d_x	${}_n L_x$	T_x	e_x^o	${}_n P_{x:x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

$${}_5P_{75,75+\omega} = 0,39021$$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbidity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra, 1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.

Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality

Life Table

T = "age-time to the end"

$$T_x = \sum_{a=x}^{w-1} L_a$$

$$T_x = T_{x+n} + {}_nL_x$$

T_x = Hypothetical Cohort

Time to be lived from the age cohort x until this cohort is extinguished.

Survivors of the age of 15 years together will live 5,689,540 years until the last one has died

l_x = Stationary Population :

N of people of age x or more.

At any time, the number of women over 40 is 3,361,904

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Idade	n	${}_nq_x$	l_x	d_x	${}_nL_x$	T_x	e_x^o	${}_nP_{x:x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

$${}_5P_{75,75+\omega} = 0,39021$$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbidity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra,1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.
Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality

Life Table

e_x^0 = is the life expectancy.

Average number of years of life expected from age x.

$$e_x^0 = T_x / l_x$$

The life expectancy of 15-year-old women is **60.32 years**

The life expectancy of 40-year-old women is **36.91 years.**

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Idade	n	nq_x	l_x	d_x	nL_x	T_x	e_x^o	$nP_{x;x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

$${}_5P_{75,75+\omega} = 0,39021$$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbidity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra,1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.
Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality

Life Table

${}_n P_{x+n}$ = Proportion of a certain age group that will survive n years (Survival Rate)

$${}_n P_{x+n} = \frac{{}_n L_{x+n}}{{}_n L_x}$$

Or

Average probability of people in group x to x + n surviving for n more years

The average Prob of a woman between 15 and 20 years to survive from 1985 to 1988 is 0.99621

The average P of a woman between 40 and 45 years surviving from 1985 to 1988 is 0.97745

(Based on mortality level in BH – 1983)

TABELA DE SOBREVIVÊNCIA FEMININA
DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE, 1983

Idade	n	${}_n q_x$	l_x	d_x	${}_n L_x$	T_x	e_x^o	${}_n P_{x+x+n}$
0	1	0,04582	100000	4582	96304	7111154	71,11	0,98746
1	4	0,00673	95418	642	380388	7014850	73,54	0,98746
5	5	0,00285	94776	270	473205	6634815	70,01	0,99520
10	5	0,00195	94506	184	472070	6161610	65,20	0,99740
15	5	0,00324	94322	306	470845	5689540	60,32	0,99621
20	5	0,00434	94016	408	469060	5218695	55,51	0,99494
25	5	0,00578	93608	541	466688	4749635	50,74	0,99207
30	5	0,01010	93067	940	462985	4282947	46,02	0,98936
35	5	0,01119	92127	1031	458058	3819962	41,46	0,98521
40	5	0,01843	91096	1679	451283	3361904	36,91	0,97745
45	5	0,02674	89417	2391	441108	2910621	32,55	0,97017
50	5	0,03300	87026	2872	427950	2469513	28,38	0,95992
55	5	0,04740	84154	3989	410798	2041563	24,26	0,93752
60	5	0,07831	80165	6278	385130	1630765	20,34	0,89555
65	5	0,13280	73887	9812	344905	1245635	16,86	0,86432
70	5	0,13901	64075	8907	298107	900730	14,06	0,84248
75	5	0,17901	55168	9876	251150	6026237	10,92	-
80	ω	1,00000	45292	45292	351473	351473	0,76	-

$${}_5 P_{75,75+\omega} = 0,39021$$

Fonte: RODRIGUES, R. N. "Vida Severina", healthy family?: morbidity and mortality in two metropolitan regions of Brazil. Camberra, 1989. Tese (Doutorado) Austrian National University.
Nota: ω significa que se trata de intervalo aberto.

Mortality Table projected for 2016

Mortality Table projected for 2016 – reference July 1, 2015 comes from a projection of mortality from the mortality table built for the year 2010, + data population of the Demographic Census 2010, estimates based on the same census survey and notifications and official records of deaths by sex and age.

Results:

Life expectancy of **75.8** years for the total population by 2016

- increase of 3 months and 11 days to the estimated for 2015 (75.5 years).

 Male population = 72.2 years
increase of 3 months and 18 days to the estimated for 2015 (71.9 years).

 Female population = 79.4 years
increase of 3 months and 7 days to the estimated for 2015 (79.1 years).

Mortality Table projected for 2019

A presente tábua é proveniente de uma projeção da mortalidade a partir da tábua de mortalidade construída para o ano de 2010, na qual foram incorporados dados populacionais do Censo Demográfico 2010, estimativas da mortalidade infantil com base no mesmo levantamento censitário e informações sobre notificações e registros oficiais de óbitos por sexo e idade.

Trata-se de um procedimento necessário de atualização, quando se trabalha com indicadores e/ou modelos demográficos prospectivos. Além disso, o desenvolvimento desta atividade cumpre também o propósito de gerar parâmetros atualizados da mortalidade do Brasil que foram incorporados à Revisão 2018 da Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 2010 – 2060..

Mortality Table - 2020

Geral

IBGE: esperança de vida do brasileiro aumentou 31,1 anos desde 1940

A expectativa de vida do homem é de 73,1 anos e a da mulher, de 80,1



Publicado em 26/11/2020 - 11:20 Por Ana Cristina Campos - Repórter da Agência Brasil - Rio de Janeiro

A expectativa de vida dos homens passou de 72,8 anos em 2018 para 73,1 anos em 2019 e a das mulheres foi de 79,9 anos para 80,1 anos. Desde 1940, a esperança de vida do brasileiro aumentou em 31,1 anos. Uma pessoa nascida no Brasil em 2019 tinha expectativa de viver, em média, até os 76,6 anos.

Essas são algumas informações das [Tábuas Completas de Mortalidade para o Brasil](#), referentes a 2019, divulgadas hoje (26) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A expectativa de vida fornecida pelo estudo é um dos parâmetros para determinar o fator previdenciário, no cálculo das aposentadorias do Regime Geral de Previdência Social.

Relacionadas

Geral

Expectativa de vida no Brasil sobe para 76,6 anos em 2019

Tábuas de mortalidade IBGE anuais (2019) : <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9126-tabuas-completas-de-mortalidade.html?=&t=downloads>

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-11/ibge-esperanca-de-vida-do-brasileiro-aumentou-311-anos-desde-1940>

Tábuas Completas de Mortalidade para ambos os sexos, homens e mulheres 2020,
Brasil

BRASIL: Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os Sexos - 2020

(Continua)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	l (X)	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
0	11,556	1156	100000	98937	7679290	76,8
1	0,789	78	98844	98805	7580353	76,7
2	0,507	50	98766	98741	7481547	75,7
3	0,386	38	98716	98697	7382806	74,8
4	0,317	31	98678	98663	7284109	73,8
5	0,272	27	98647	98634	7185446	72,8
6	0,242	24	98620	98608	7086813	71,9
7	0,222	22	98596	98585	6988204	70,9
8	0,209	21	98574	98564	6889619	69,9
9	0,205	20	98554	98544	6791055	68,9
10	0,210	21	98534	98523	6692511	67,9
11	0,226	22	98513	98502	6593988	66,9
12	0,257	25	98491	98478	6495486	66,0
13	0,311	31	98465	98450	6397008	65,0
14	0,397	39	98435	98415	6298558	64,0
15	0,668	66	98396	98363	6200143	63,0
16	0,832	82	98330	98289	6101780	62,1
17	0,978	96	98248	98200	6003491	61,1
18	1,091	107	98152	98099	5905291	60,2
19	1,179	116	98045	97987	5807192	59,2
20	1,265	124	97929	97868	5709205	58,3
21	1,351	132	97806	97740	5611337	57,4
22	1,409	138	97673	97605	5513598	56,4
23	1,435	140	97536	97466	5415993	55,5
24	1,436	140	97396	97326	5318527	54,6
25	1,426	139	97256	97187	5221201	53,7
26	1,420	138	97117	97048	5124014	52,8
27	1,423	138	96980	96911	5026966	51,8
28	1,445	140	96841	96772	4930055	50,9
29	1,481	143	96702	96630	4833284	50,0
30	1,522	147	96558	96485	4736654	49,1
31	1,565	151	96411	96336	4640169	48,1
32	1,613	155	96260	96183	4543833	47,2
33	1,666	160	96105	96025	4447650	46,3
34	1,727	166	95945	95862	4351625	45,4
35	1,798	172	95779	95693	4255763	44,4
36	1,881	180	95607	95517	4160070	43,5
37	1,976	189	95427	95333	4064552	42,6
38	2,082	198	95239	95140	3969220	41,7
39	2,202	209	95040	94936	3874080	40,8
40	2,336	222	94831	94720	3779144	39,9
41	2,487	235	94610	94497	3684474	38,0

BRASIL: Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os Sexos - 2020

(Conclusão)

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	l (X)	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
46	3,600	336	93252	93084	3214578	34,5
47	3,884	361	92917	92736	3121493	33,6
48	4,186	387	92556	92362	3028757	32,7
49	4,508	416	92168	91960	2936395	31,9
50	4,856	446	91753	91530	2844435	31,0
51	5,231	478	91307	91068	2752905	30,1
52	5,629	511	90829	90574	2661837	29,3
53	6,052	547	90318	90045	2571263	28,5
54	6,503	584	89772	89480	2481218	27,6
55	6,992	624	89188	88876	2391738	26,8
56	7,521	666	88564	88231	2302862	26,0
57	8,083	710	87898	87543	2214631	25,2
58	8,677	757	87188	86809	2127088	24,4
59	9,315	805	86431	86029	2040279	23,6
60	10,007	857	85626	85198	1954250	22,8
61	10,769	913	84769	84313	1869053	22,0
62	11,612	974	83856	83369	1784740	21,3
63	12,547	1040	82882	82362	1701371	20,5
64	13,582	1112	81843	81287	1619008	19,8
65	14,698	1187	80731	80138	1537721	19,0
66	15,920	1266	79544	78911	1457584	18,3
67	17,302	1354	78278	77601	1378673	17,6
68	18,873	1452	76924	76198	1301072	16,9
69	20,629	1557	75472	74693	1224874	16,2
70	22,526	1665	73915	73082	1150181	15,6
71	24,564	1775	72250	71363	1077098	14,9
72	26,803	1889	70475	69531	1005736	14,3
73	29,268	2007	68586	67583	936205	13,7
74	31,964	2128	66579	65515	868623	13,0
75	34,858	2247	64451	63327	803108	12,5
76	37,969	2362	62204	61023	739780	11,9
77	41,375	2476	59842	58604	678757	11,3
78	45,125	2589	57366	56072	620153	10,8
79	49,231	2697	54778	53429	564081	10,3
80 ou mais	1000,000	52081	52081	510652	510652	9,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

l(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X.

Tábua de mortalidade projetada 2020

Tábuas Completas de Mortalidade para o Brasil 2020

As *Tábuas Completas de Mortalidade para o Brasil 2020* provêm de uma projeção da mortalidade do Brasil efetuada a partir de dados censitários de 2010 e não incluem o efeito da pandemia por COVID-19. Uma análise do aumento dos óbitos para o Brasil e as Unidades da Federação, desagregados por idade e sexo, pode ser obtida nas *Estatísticas do Registro Civil, 2020* <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9110-estatisticas-do-registro-civil.html?=&t=publicacoes>>.

O aumento dos óbitos no ano de 2020, com relação a 2019, de acordo com a pesquisa *Estatísticas do Registro Civil 2020*, aponta uma variação no número de mortes no Brasil de 14,9%, sendo maior para homens (16,7%) do que para as mulheres (12,7%). Houve redução das mortes para as idades abaixo de 20 anos de idade e concentração do aumento dos óbitos nos grupos etários compreendidos entre os 60 e os 80 anos de idade. O aumento das mortes no ano de 2020, quando incorporado aos cálculos das Tábuas de Mortalidade, deverá reduzir a expectativa de vida dos brasileiros nos anos afetados pela pandemia.

Para que os efeitos observados da pandemia de COVID-19 estejam refletidos nas Tábuas de Mortalidade é necessária uma alteração metodológica com relação à forma como o IBGE vem calculando suas Tábuas. A alteração requer que, além de se considerarem os óbitos observados e ajustados pelo sub-registro no numerador das Taxas Centrais de Mortalidade por idade (ponto inicial de cálculo das várias funções da Tábua de Mortalidade), que se disponha de uma Estimativa da População também resultante dos óbitos observados no denominador, de forma a haver compatibilidade entre os dados utilizados nos cálculos.

Tabela 1 - Taxa de mortalidade infantil (por mil), taxa de mortalidade no grupo de 1 a 4 anos de idade (por mil) e taxa de mortalidade na infância (por mil) - Brasil - 1940/2016

Ano	Taxa de mortalidade infantil (por mil)	Taxa de mortalidade no grupo de 1 a 4 anos de idade (por mil)	Taxa de mortalidade na infância (por mil)	Das crianças que vieram a falecer antes dos 5 anos a chance de falecer (%)	
				Antes de 1 ano	Entre 1 a 4 anos
1940	146,6	76,7	212,1	69,1	30,9
1950	136,2	65,4	192,7	70,7	29,3
1960	117,7	47,6	159,6	73,7	26,3
1970	97,6	31,7	126,2	77,3	22,7
1980	69,1	16,0	84,0	82,3	17,7
1991	45,1	13,1	57,6	78,3	21,7
2000	29,0	6,7	35,5	81,7	18,3
2010	17,2	2,6	19,8	86,9	13,1
2016	13,3	2,2	15,5	85,8	14,2
$\Delta\%$ (1940/2016)	-90,9	-97,1	-92,7		
Δ (1940/2016)	-133,3	-74,4	-196,6		

Fontes: 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 em diante - IBGE/Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060.

Tabela 1 - Taxa de mortalidade infantil (por mil), taxa de mortalidade no grupo de 1 a 4 anos de idade (por mil) e taxa de mortalidade na infância (por mil) - Brasil - 1940/2015

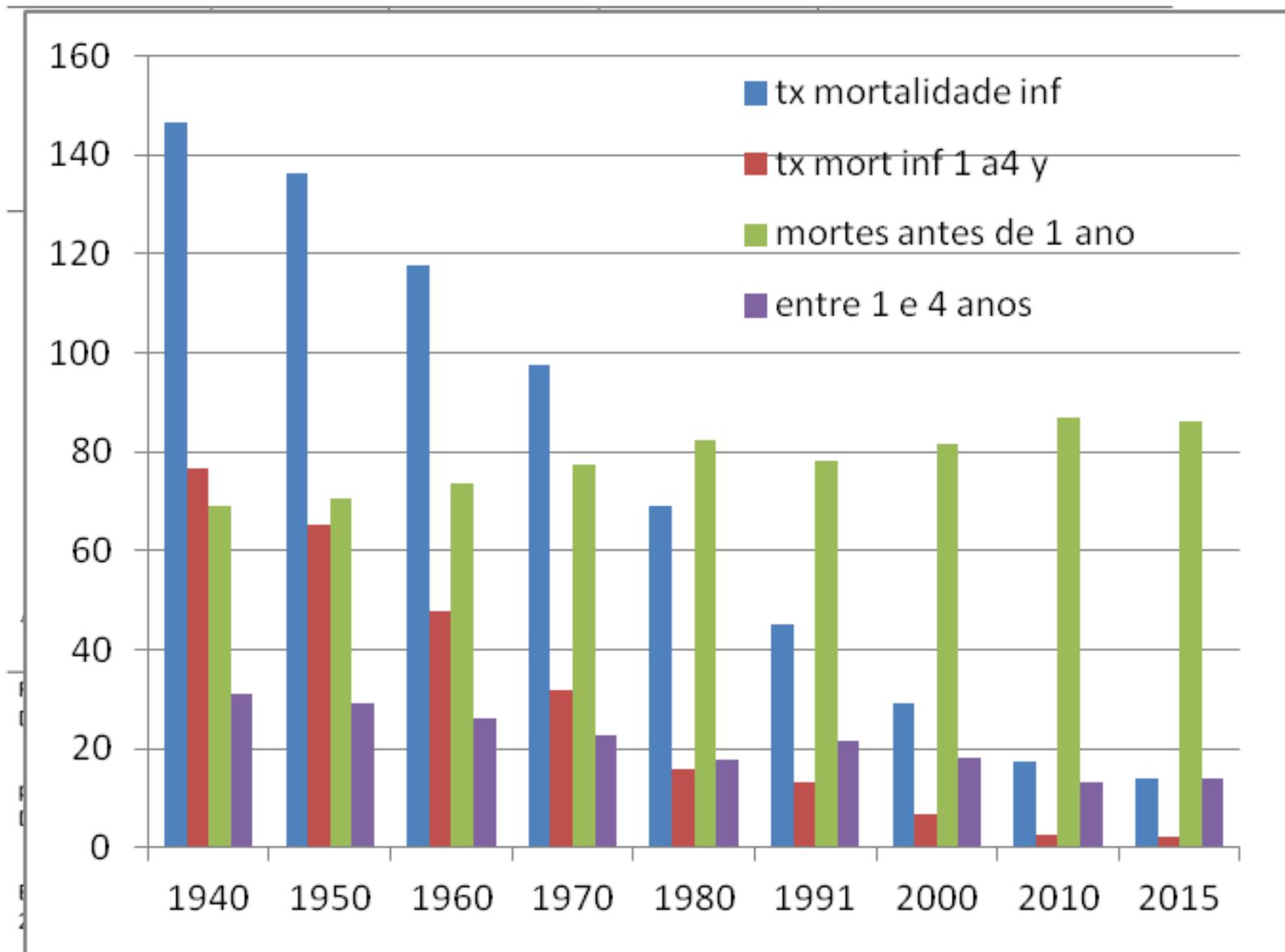


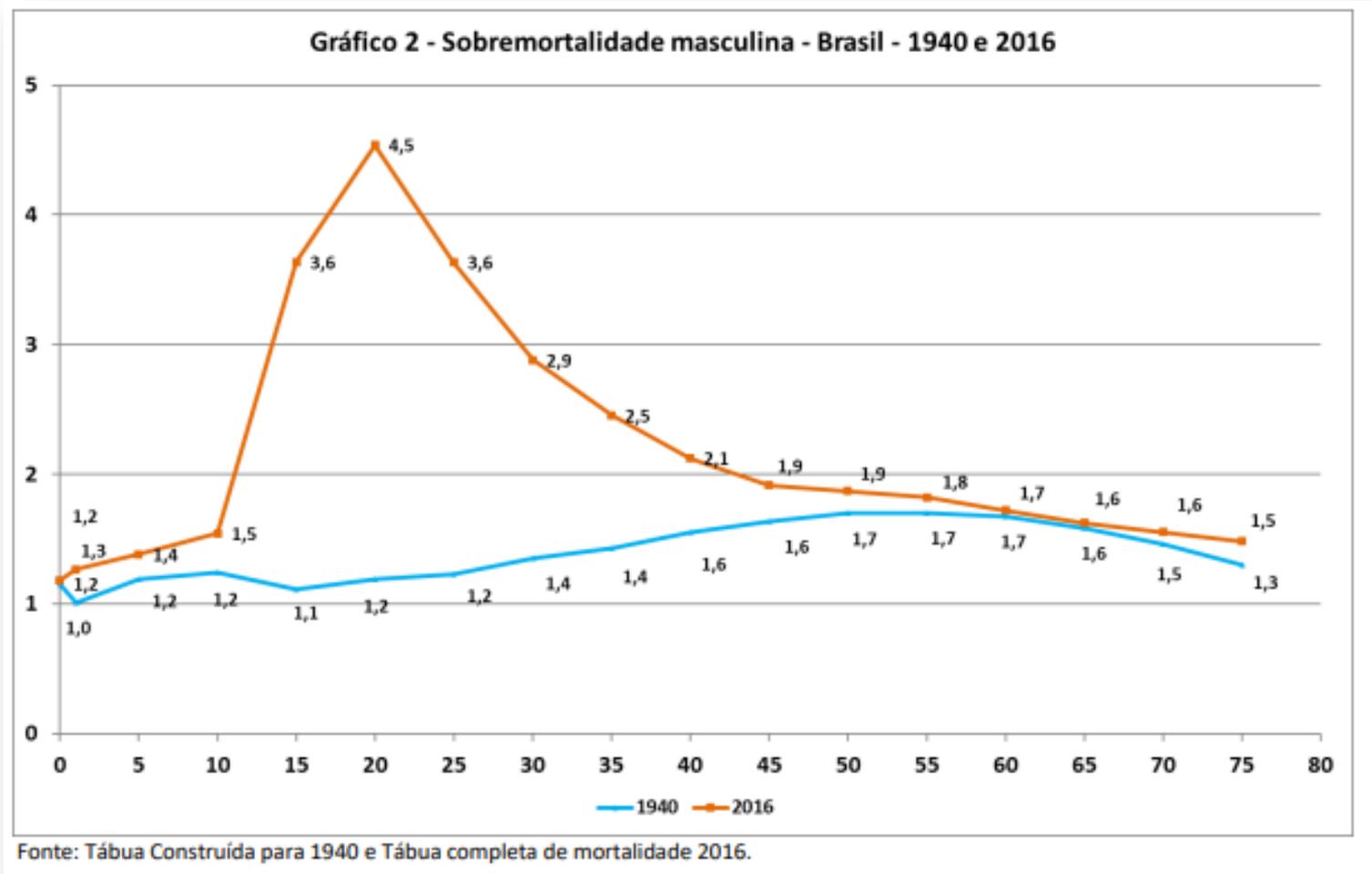
Tabela 3 - Expectativas de vida em idades exatas, variação em ano do período e tempo médio de vida - Brasil - 1940/2016

Idade	Expectativas de Vida						Variação (em anos) 1940/2016			Tempo Médio de Vida - Ambos os Sexos	
	1940			2016			Total	Homem	Mulher	1940	2016
	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher					
0	45,5	42,9	48,3	75,8	72,2	79,4	30,3	29,4	31,1	45,5	75,8
1	52,2	49,7	54,9	75,8	72,3	79,3	23,6	22,6	24,5	53,2	76,8
5	52,5	49,7	55,3	72,0	68,5	75,5	19,5	18,8	20,2	57,5	77,0
10	48,3	45,5	51,1	67,0	63,6	70,6	18,8	18,0	19,5	58,3	77,0
15	43,8	41,1	46,6	62,1	58,7	65,7	18,4	17,6	19,1	58,8	77,1
20	39,6	36,9	42,5	57,5	54,1	60,8	17,8	17,2	18,3	59,6	77,5
25	36,0	33,3	38,8	52,9	49,8	56,0	16,9	16,5	17,2	61,0	77,9
30	32,4	29,7	35,2	48,3	45,3	51,1	15,8	15,6	16,0	62,4	78,3
35	29,0	26,3	31,6	43,7	40,9	46,4	14,7	14,6	14,8	64,0	78,7
40	25,5	23,0	28,0	39,1	36,5	41,6	13,6	13,5	13,6	65,5	79,1
45	22,3	19,9	24,5	34,7	32,2	37,0	12,4	12,3	12,5	67,3	79,7
50	19,1	16,9	21,0	30,3	28,0	32,5	11,3	11,1	11,5	69,1	80,3
55	16,0	14,1	17,7	26,2	24,1	28,2	10,2	9,9	10,5	71,0	81,2
60	13,2	11,6	14,5	22,3	20,3	24,0	9,1	8,7	9,5	73,2	82,3
65	10,6	9,3	11,5	18,5	16,8	20,0	8,0	7,5	8,5	75,6	83,5
70	8,1	7,2	8,7	15,1	13,6	16,3	7,0	6,4	7,6	78,1	85,1
75	6,0	5,4	6,3	12,1	10,8	13,0	6,1	5,4	6,7	81,0	87,1
80 anos ou +	4,3	4,0	4,5	9,5	8,5	10,2	5,2	4,4	5,7		

Fontes: 1940 - Tábuas construídas no âmbito da Gerencia de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica.

2016 - IBGE/Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060.

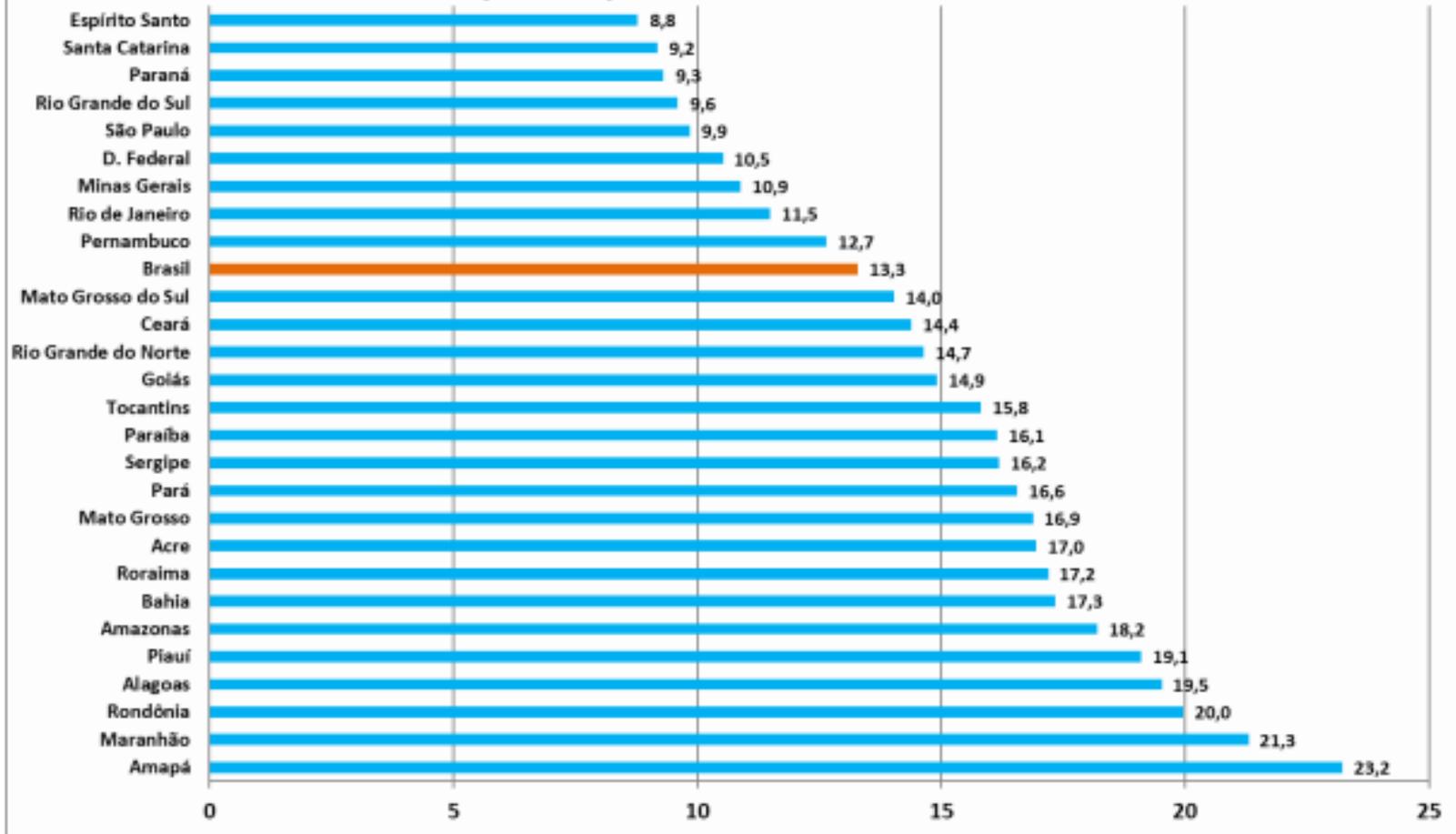
Male over-mortality



Male over-mortality: It is the quotient of the central rate of male mortality by the female in each age range ($x, x + n$). Provides the number of times a man of age x has a **chance of not reaching** the age $x + n$, than a woman.

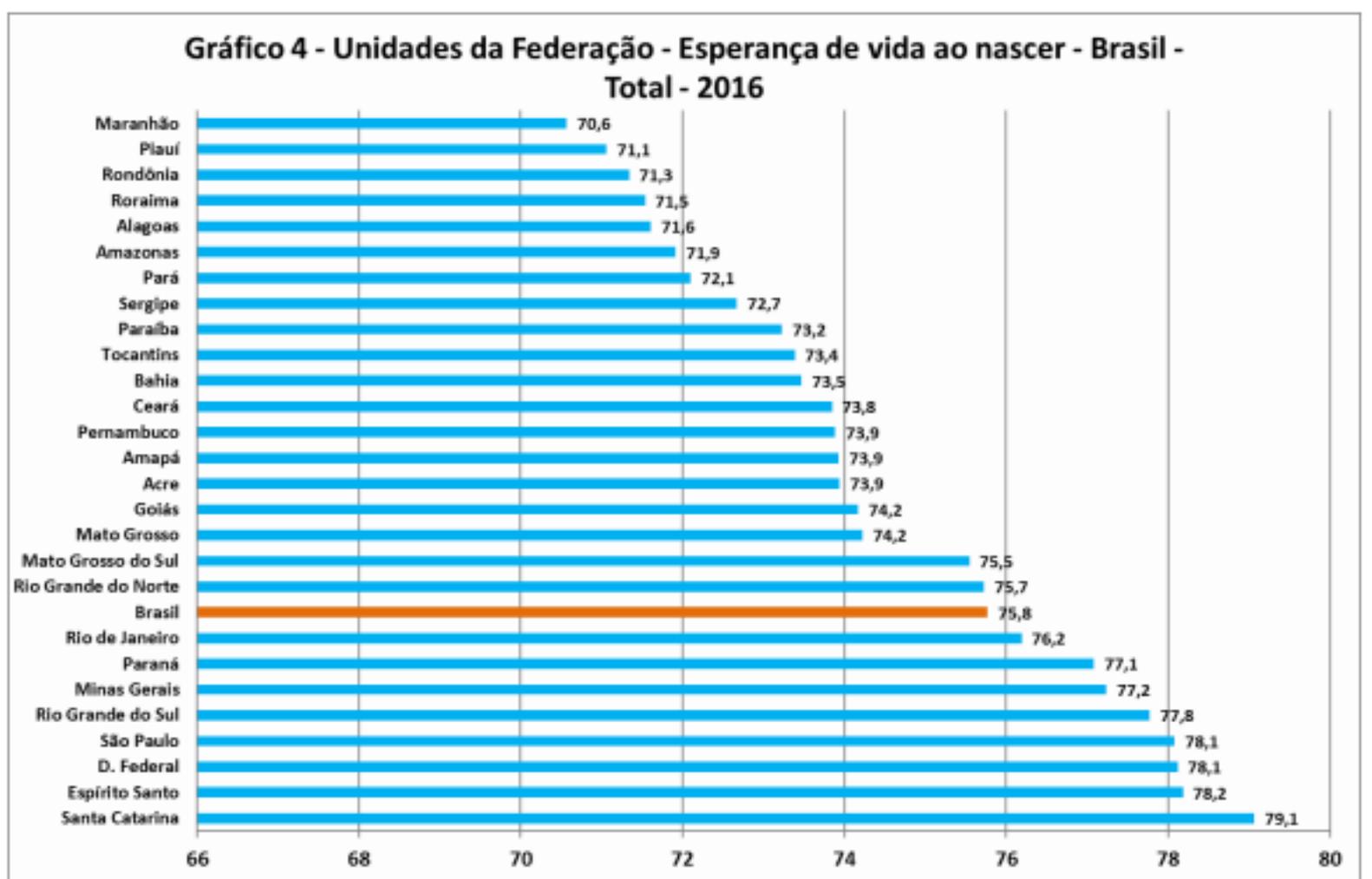
Infant Mortality (‰) / UF

Gráfico 3 - Unidades da Federação - Probabilidade (‰) de um recém nascido não completar o primeiro ano de vida - Total - 2016



Fonte: Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030.

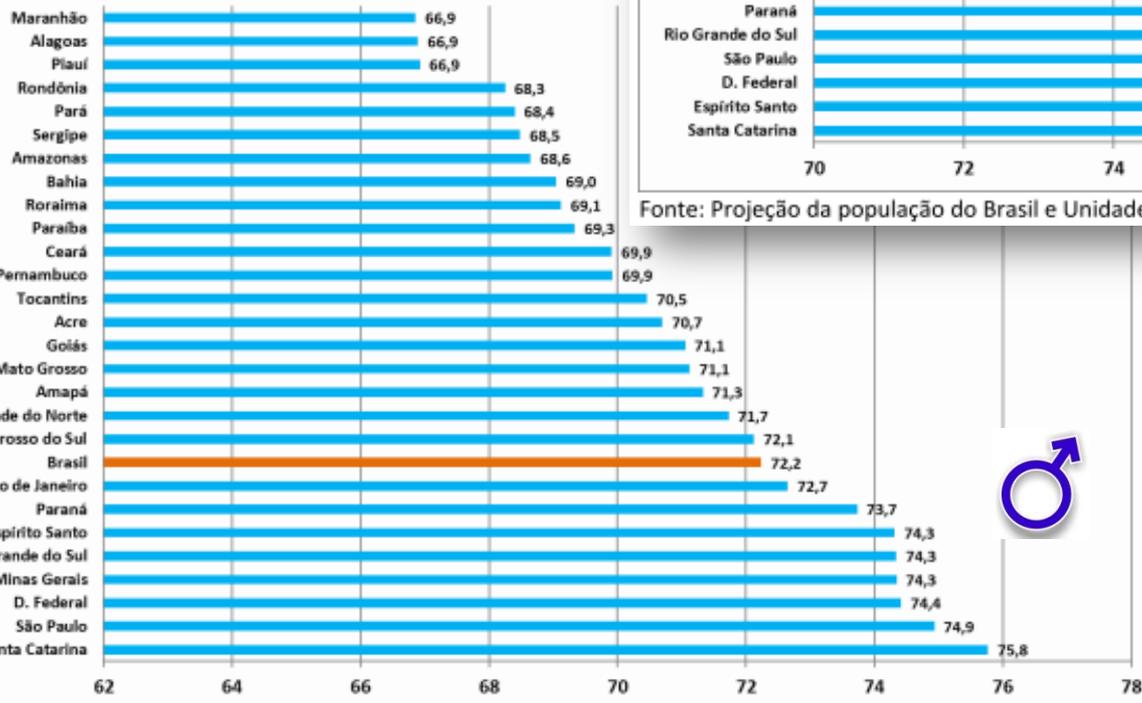
Life Expectancy / UF



Fonte: Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030.

Life Expectancy / UF

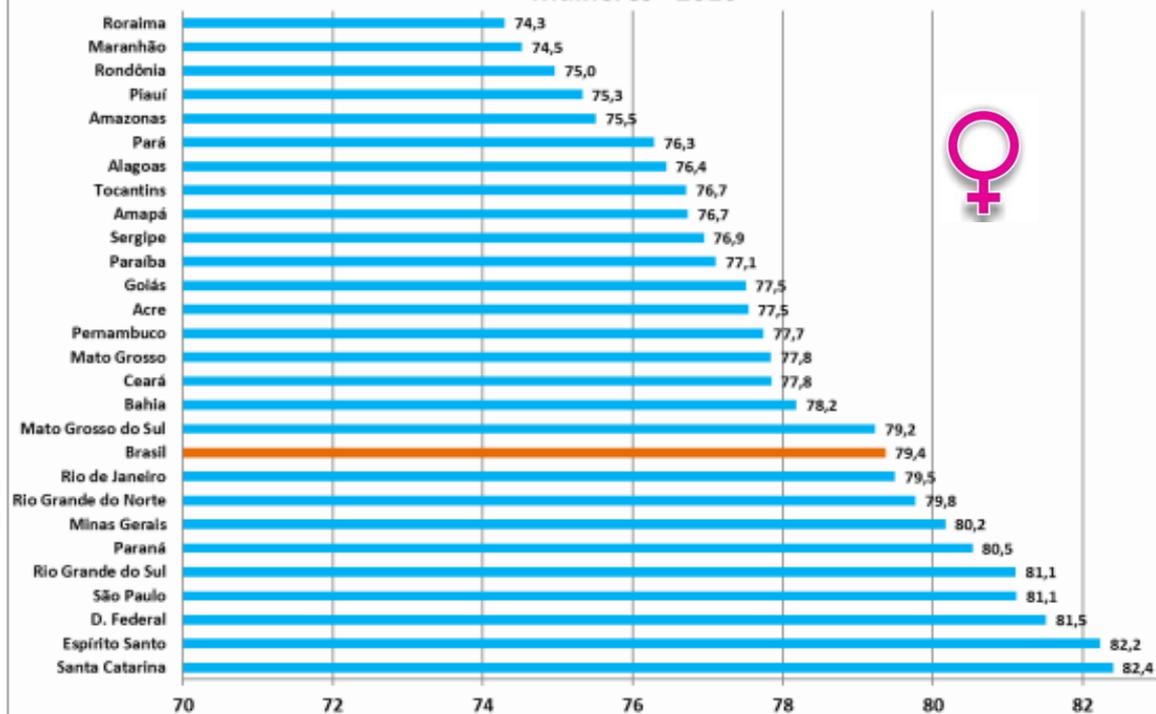
Gráfico 5 - Unidades da Federação - Esperança de vida ao nascer - Homens - 2016



Fonte: Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030.

ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2016/tabua_de_mortalidade_2016_analise.pdf

Gráfico 6 - Unidades da Federação - Esperança de vida ao nascer - Brasil - Mulheres - 2016

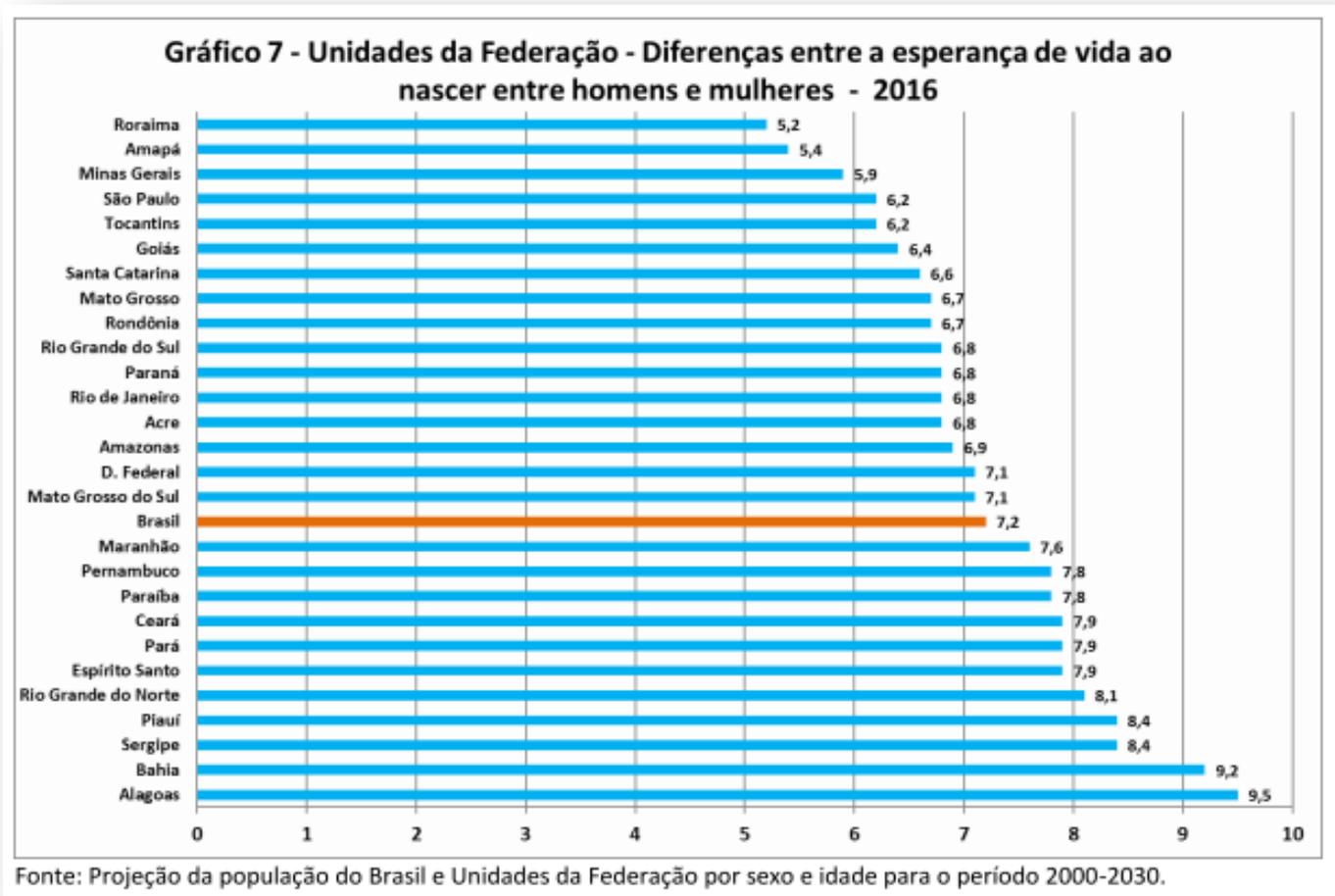


Fonte: Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000-2030.

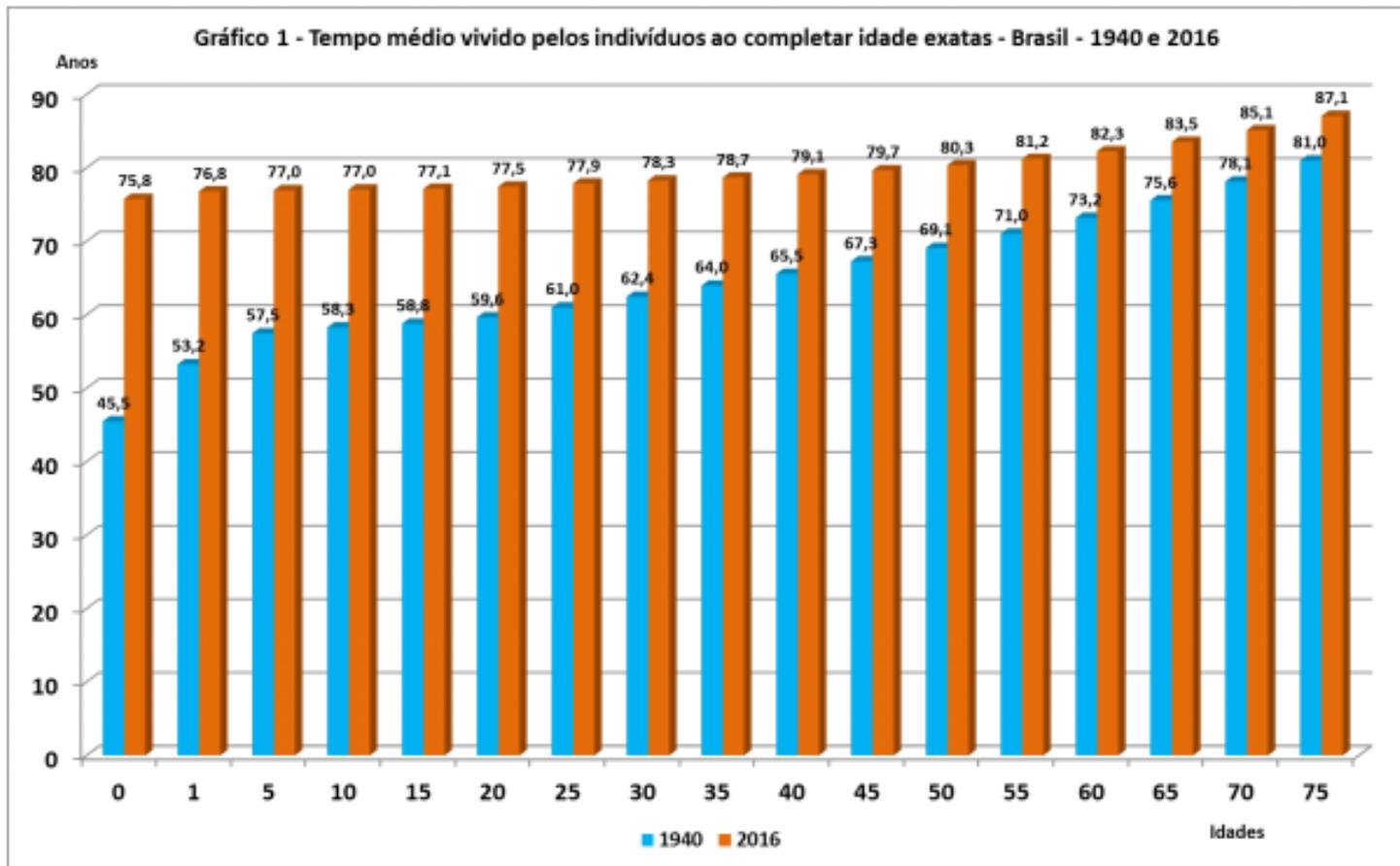
Os maiores diferenciais de mortalidade por sexo refletem os altos níveis de mortalidade de jovens e adultos jovens por causas violentas, que incidem diretamente nas magnitudes das esperanças de vida ao nascer da população masculina. A maior diferença entre as expectativas de vida de homens e mulheres foi no Estado de Alagoas, 9,5 anos a favor das mulheres, seguido da Bahia, 9,2 anos e Sergipe, 8,4 anos (Gráfico 7).

Life Expectancy / UF

The higher sex-mortality differentials reflect the high levels of mortality among young people and young adults due to violent causes that directly affect the magnitudes of life expectancy at birth in the male population. The largest difference between the life expectancy of men and women was in the State of Alagoas, 9.5 years in favor of women, followed by Bahia, 9.2 years and Sergipe, 8.4 years (Graph 7).



Comparing 1940 x 2016



Fonte: Tábua Construída para 1940 e Tábua completa de mortalidade 2016.

In 1940, an individual completing 50 years had a life expectancy of 19.1 years, living on average 69.1 years. With the mortality in this period, a single 50-year-old in 2016 would have a life expectancy of 30.3 years, expecting to live on average up to 80.3 years, that is, 11.3 years longer than an individual of the same age in 1940.

The highest life expectancy at birth for both sexes was found between countries in 2015, belongs to Japan, 83.7 years, followed closely by Italy, Singapore and Switzerland, all in the 83 years .

Tabela 2 - Expectativa de vida ao nascer - Brasil - 1940/2015

Ano	Expectativa de vida ao nascer			Diferencial entre os sexos (anos)
	Total	Homem	Mulher	
1940	45,5	42,9	48,3	5,4
1950	48,0	45,3	50,8	5,6
1960	52,5	49,7	55,5	5,9
1970	57,6	54,6	60,8	6,2
1980	62,5	59,6	65,7	6,1
1991	66,9	63,2	70,9	7,8
2000	69,8	66,0	73,9	7,9
2010	73,9	70,2	77,6	7,4
2015	75,5	71,9	79,1	7,2
$\Delta(1940/2015)$	30,0	29,0	30,8	

Fontes: 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, 2005.16

2000 em c
Indicadores Sociais
da população do Br

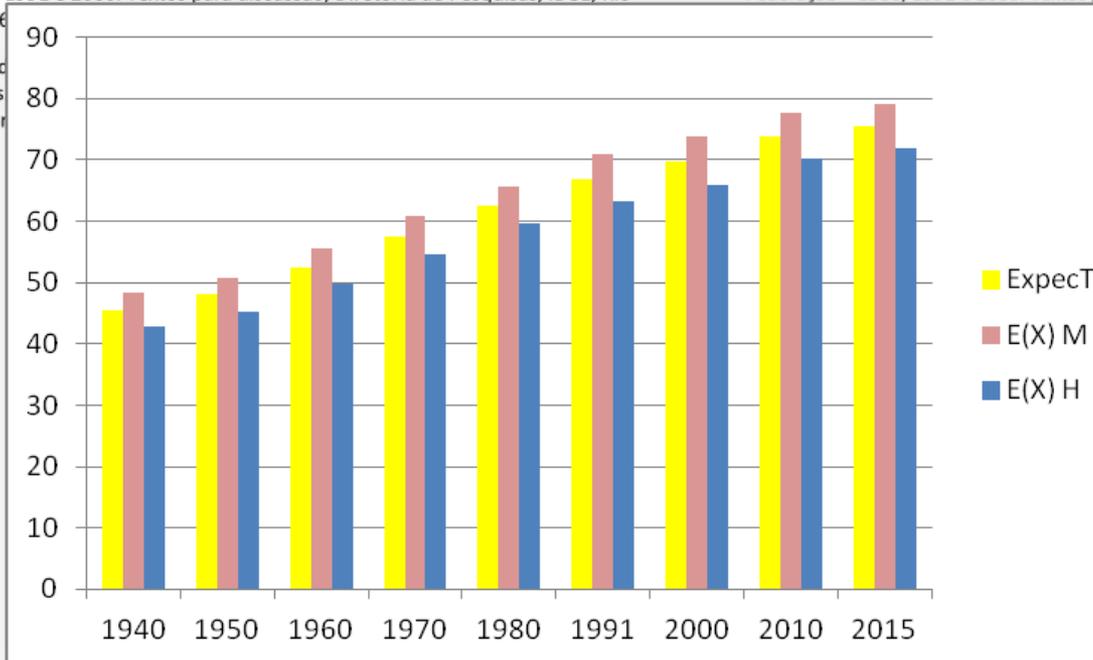
Tabela 4 - Expectativa de vida aos 65 anos - Brasil - 1940/2016

Ano	Expectativa de vida aos 65 anos			Diferencial (anos) (M-H)
	Total	Homem	Mulher	
1940	10,6	9,3	11,5	2,2
1950	10,8	9,6	11,8	2,2
1960	11,4	10,1	12,5	2,4
1970	12,1	10,7	13,4	2,6
1980	13,1	12,2	14,1	1,9
1991	15,4	14,3	16,4	2,0
2000	15,8	14,2	17,2	2,9
2010	17,6	16,0	19,0	3,0
2014	18,3	16,6	19,7	3,1
2016	18,5	16,8	20,0	3,1
$\Delta(1940/2016)$	7,9	7,5	8,5	

Fontes: 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, 2005.16

ISSN 1518-675X ; n. 20
de Pesquisas. Coordenação de População e
Análises da Dinâmica Demográfica. Projeção da
idade para o período 2000-2060.



Mortality

BR Life Expectancy/ sex / Region (IBGE, 2009)

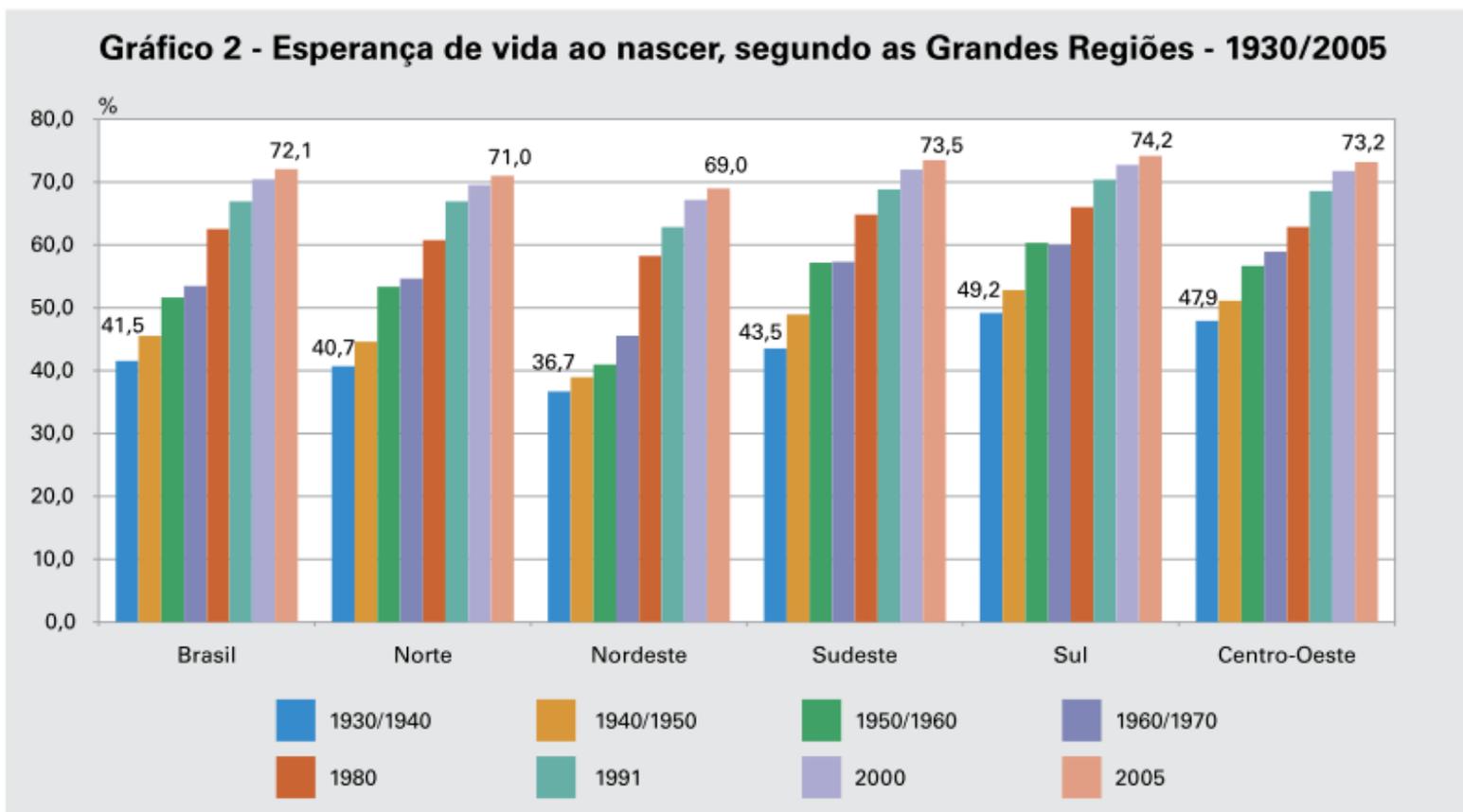
Tabela 2 - Esperança de vida ao nascer, por sexo, segundo as Grandes Regiões - 1980/2005

Grandes Regiões	Esperança de vida ao nascer, por sexo											
	1980			1991			2000			2005		
	Total	Ho-mens	Mu-lheres	Total	Ho-mens	Mu-lheres	Total	Ho-mens	Mu-lheres	Total	Ho-mens	Mu-lheres
Brasil	62,5	59,6	65,7	66,9	63,2	70,9	70,4	66,7	74,4	72,1	68,4	75,9
Norte	60,8	58,2	63,7	66,9	63,7	70,3	69,5	66,8	72,4	71,0	68,2	74,0
Nordeste	58,3	55,4	61,3	62,8	59,6	66,3	67,2	63,6	70,9	69,0	65,5	72,7
Sudeste	64,8	61,7	68,2	68,8	64,5	73,4	72,0	67,9	76,3	73,5	68,5	77,7
Sul	66,0	63,3	69,1	70,4	66,7	74,3	72,7	69,4	76,3	74,2	70,8	77,7
Centro-Oeste	62,9	60,5	65,6	68,6	65,2	72,0	71,8	68,4	75,3	73,2	69,8	76,7

Fonte: Projeto IBGE/Fundo de População das Nações Unidas - UNFPA/BRASIL (BRA/02/P02), População e Desenvolvimento: Sistematização das Medidas e Indicadores Sociodemográficos Oriundos da Projeção da População por Sexo e Idade, por Método Demográfico, das Grandes Regiões e Unidades da Federação para o Período 1991/2030.

Mortality

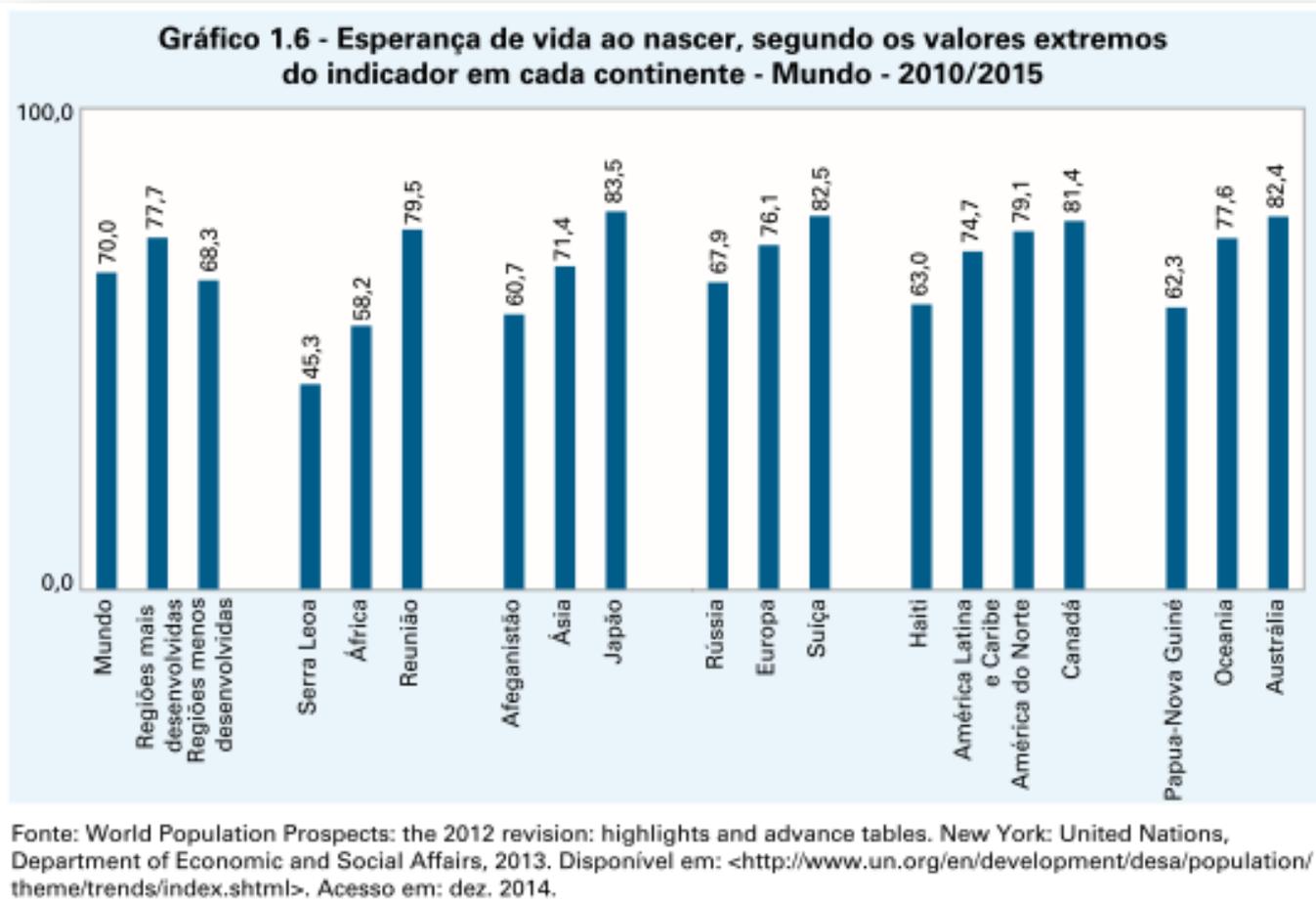
BR Life Expectancy/ Region (IBGE, 2009)



Fontes: IBGE, Censo Demográfico 1940/2000 e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2005.

Mortality

Life Expectancy by Continent (IBGE, 2014)



In the world context, (UN) life expectancy at birth is 70.0 years in the period 2010/2015.

The life expectancy of Brazilians (74.8 years) was very close to that estimated for Latin America and the Caribbean (74.7 years), and substantially above the indicator estimate for the less developed regions (68.3 years).

"Life expectancy at birth is another indicator of mortality, related to the living and health conditions of the population, and expresses the average number of years of life a newborn is expected to live by maintaining the observed mortality pattern in the period.

In 2000, life expectancy at birth for Brazilians was 69.8 years, to 74.8 years in 2013. "

Global Life Expectancy

Projected global life expectancy at birth*

1990-1995



2010-2015



2045-2050



2095-2100



Source: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World Population Prospects: The 2017 Revision*
Produced by: United Nations Department of Public Information

*Life expectancy data from the *World Population Prospects* are average values referring to five-year periods.



World Population Prospects – 2017 Revision: Global life expectancy

21 June 2017

Related information

▶ [World Population Prospects - 2017 Revision](#)

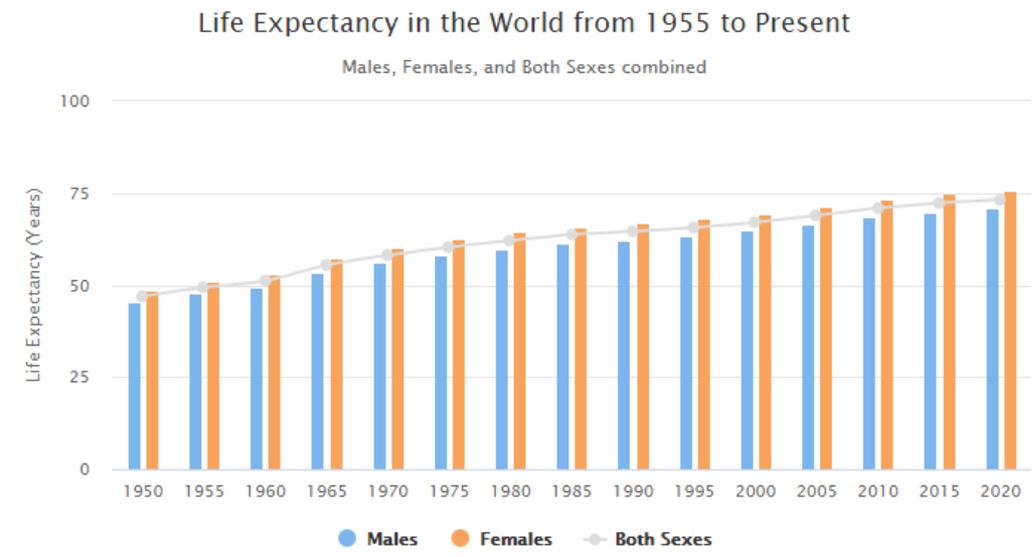
<https://www.un.org/development/desa/publications/graphic/wpp2017-global-life-expectancy>

Countries ranked by life expectancy

(click on a country for more details)

Search:

#	Country	Life Expectancy (both sexes)	Females Life Expectancy
1	Hong Kong	85.29	88.17
2	Japan	85.03	88.09
3	Macao	84.68	87.62
4	Switzerland	84.25	86.02
5	Singapore	84.07	86.15
6	Italy	84.01	85.97
7	Spain	83.99	86.68
8	Australia	83.94	85.80
9	Channel Islands	83.60	85.31
10	Iceland	83.52	84.90
11	South Korea	83.50	86.42
12	Israel	83.49	84.91
13	Sweden	83.33	84.97



82.08
81.82
82.15

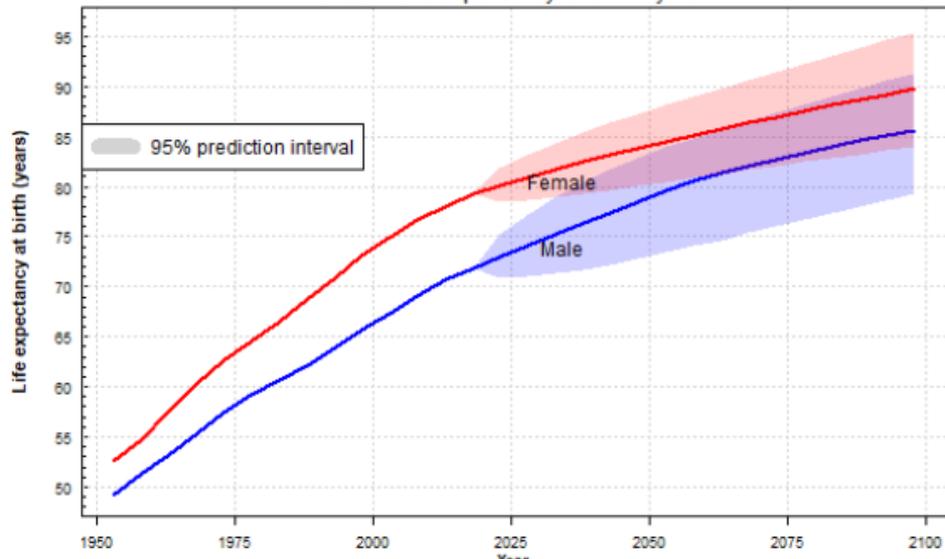
Countries ranked by life expectancy

(click on a country for more details)

Search:

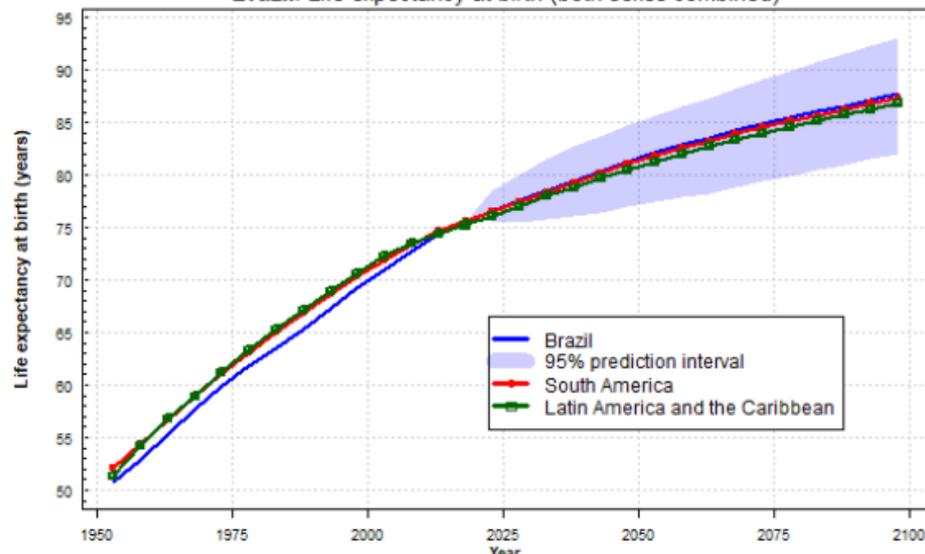
#	Country	Life Expectancy (both sexes)	Females Life Expectancy	Males Life Expectancy
75	Brazil	76.57	80.14	73.01

Brazil: Life expectancy at birth by sex



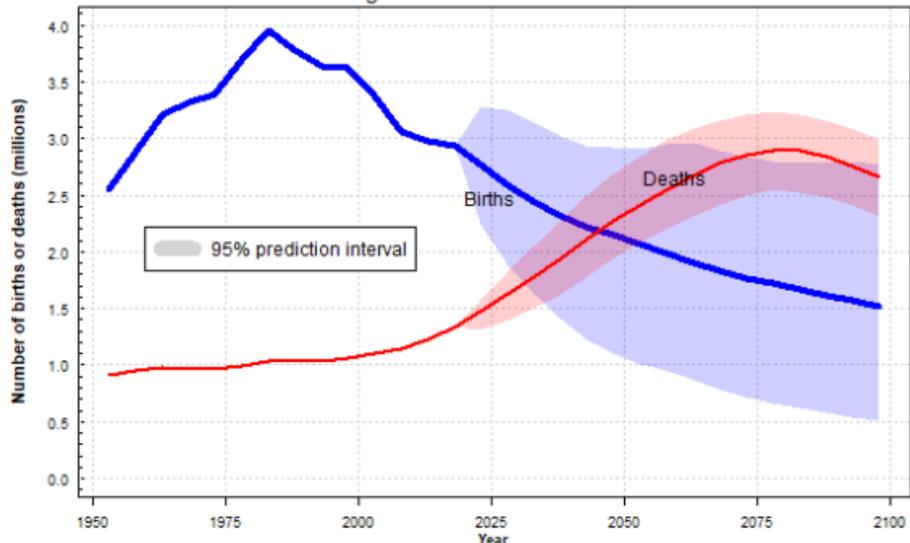
© 2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2019*. <http://population.un.org/wpp/>

Brazil: Life expectancy at birth (both sexes combined)



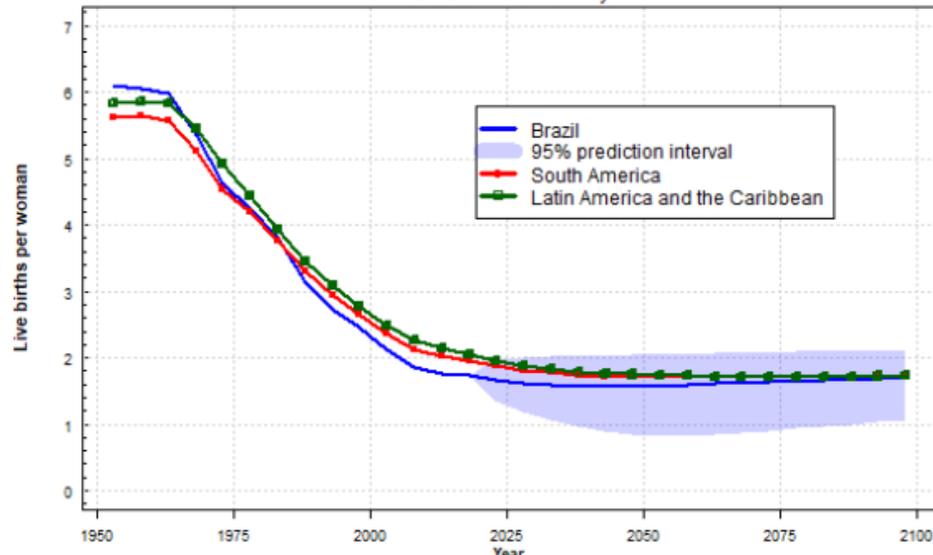
© 2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2019*. <http://population.un.org/wpp/>

Brazil: Average annual number of births and deaths



© 2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2019*. <http://population.un.org/wpp/>

Brazil: Total fertility



© 2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons license CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. *World Population Prospects 2019*. <http://population.un.org/wpp/>

IBGE Explica • Expectativa de Vida no Brasil

<https://www.youtube.com/watch?v=pPE19OI38qE>