



Epidemiologia

Prof. Dr. Edige Felipe de Sousa Santos

2020

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA
ANO LETIVO 2020**

DISCIPLINA HEP 0136- EPIDEMIOLOGIA

Sala: Paula Souza

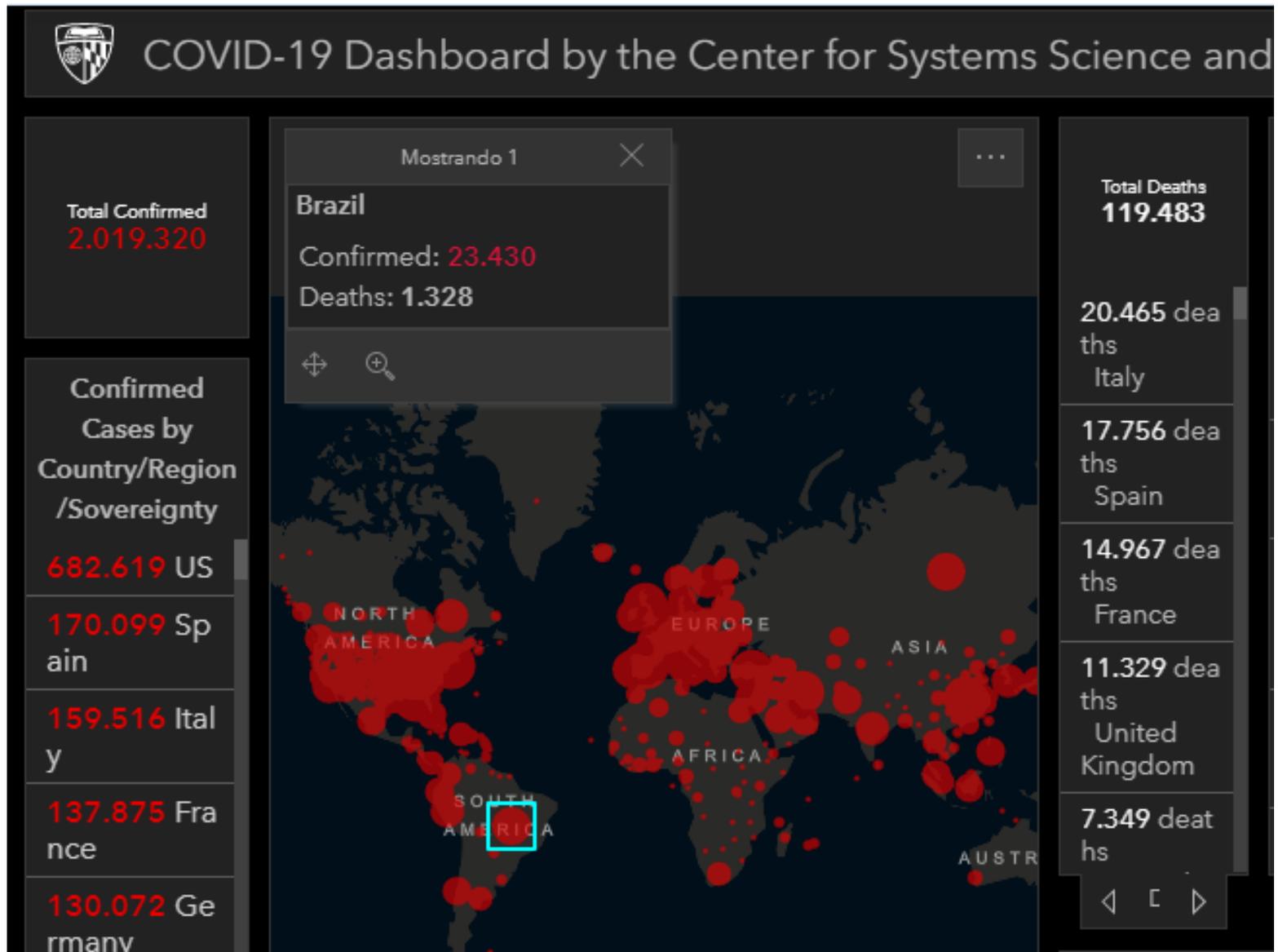
**AULAS: 14:00-17:00h às quartas-feiras
PERÍODO DAS AULAS: 04/03/2020 a 17/06/2020**

CRONOGRAMA

DATA	AULA	PROFESSOR
04/03	Apresentação do Programa e Introdução à Epidemiologia	Edige
11/03	História Natural das Doenças; medidas de prevenção e medidas de prognóstico	Edige
18/03	Medidas de ocorrência das doenças: incidência e prevalência	Edige
25/03	Medidas de mortalidade	Edige
01/04	Medidas de associação	Edige
08/04*	Semana Santa. Não haverá aula	Edige
15/04	Transição Demográfica e Epidemiológica	Edige

22/04	PROVA 1	Edige
29/04	Epidemiologia Descritiva: estudos descritivos	Edige
06/05	Epidemiologia das doenças transmissíveis	Edige
13/05	Epidemiologia das doenças não transmissíveis	Edige
20/05	Vigilância em Saúde	Edige
27/05	Delineamento de estudos epidemiológicos	Edige
03/06	Estudos epidemiológicos observacionais e experimentais	Edige
10/06	Causalidade e Validade e confiabilidade de testes diagnósticos	Edige
17/06	PROVA 2	Edige

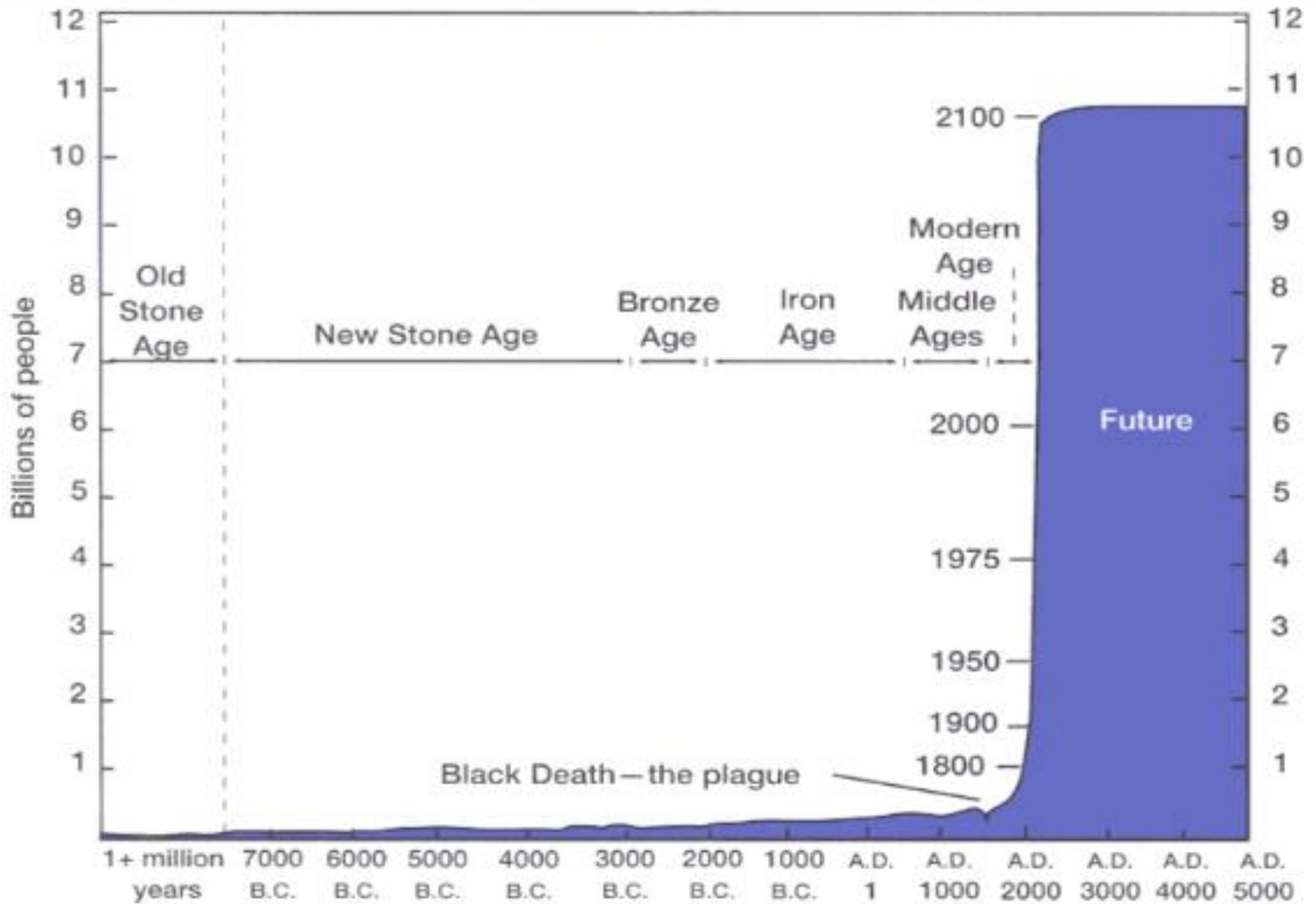
Epidemiologia do COVID-19 no mundo (13/04/2020)





**Para ilustrar essa aula assistam ao vídeo do
Prof. Hans Rosling, Professor de Saúde
Global do Karolinska Institute**

- <http://www.youtube.com/watch?v=jbkSRLYSojo>



Sources: Population Reference Bureau; and United Nations, *World Population Projections to 2100* (1998).

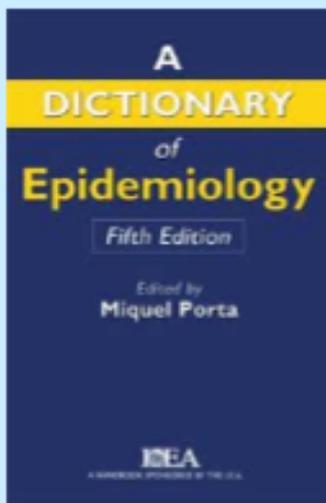
Distribuição da população no mundo

POPULAÇÃO MUNDIAL EM BILHÕES

	2011	2050
Mundo	7	+ 9
Países desenvolvidos	1,3	1,28
Países subdesenvolvidos	5,7	7,9

O que é Transição demográfica?

Transição demográfica



Miquel Porta

“A evolução de **altas** para **baixas taxas de fecundidade e mortalidade** em um país. Foi anteriormente atribuída a mudanças tecnológicas e à industrialização, mas provavelmente está mais diretamente relacionada à **melhorias educacionais** e de **condição da mulher na sociedade**. É acompanhada por **mudanças na estrutura de idade da população**: conquanto decrescem as taxas de nascimentos e de mortalidade, **aumenta a proporção de idosos na população**.”

VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM A TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA

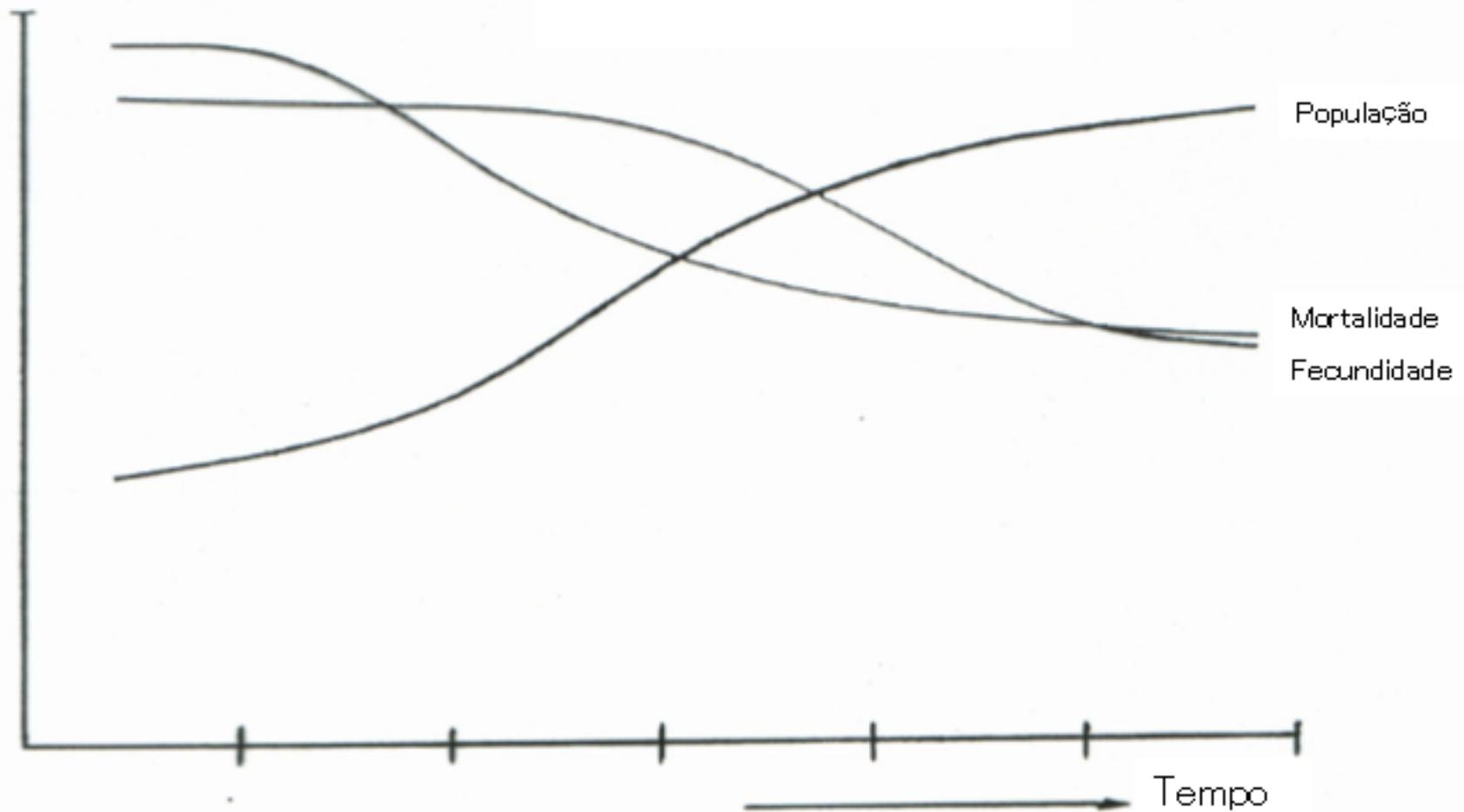
A composição de uma população em determinada região depende da relação dinâmica entre os seguintes fatores principais:

- **Fecundidade / Natalidade**
- **Mortalidade**
- **Migração**

ALGUMAS DEFINIÇÕES

- **Fecundidade** – relaciona o número de nascidos vivos num determinado período com o número de mulheres em idade fértil (15-49 anos- No Brasil: 10-49)
- **Natalidade** – relaciona o número de nascidos vivos num determinado período com a população total
- **Mortalidade** – mortes num determinado período na população total

PROCESSO DA TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA

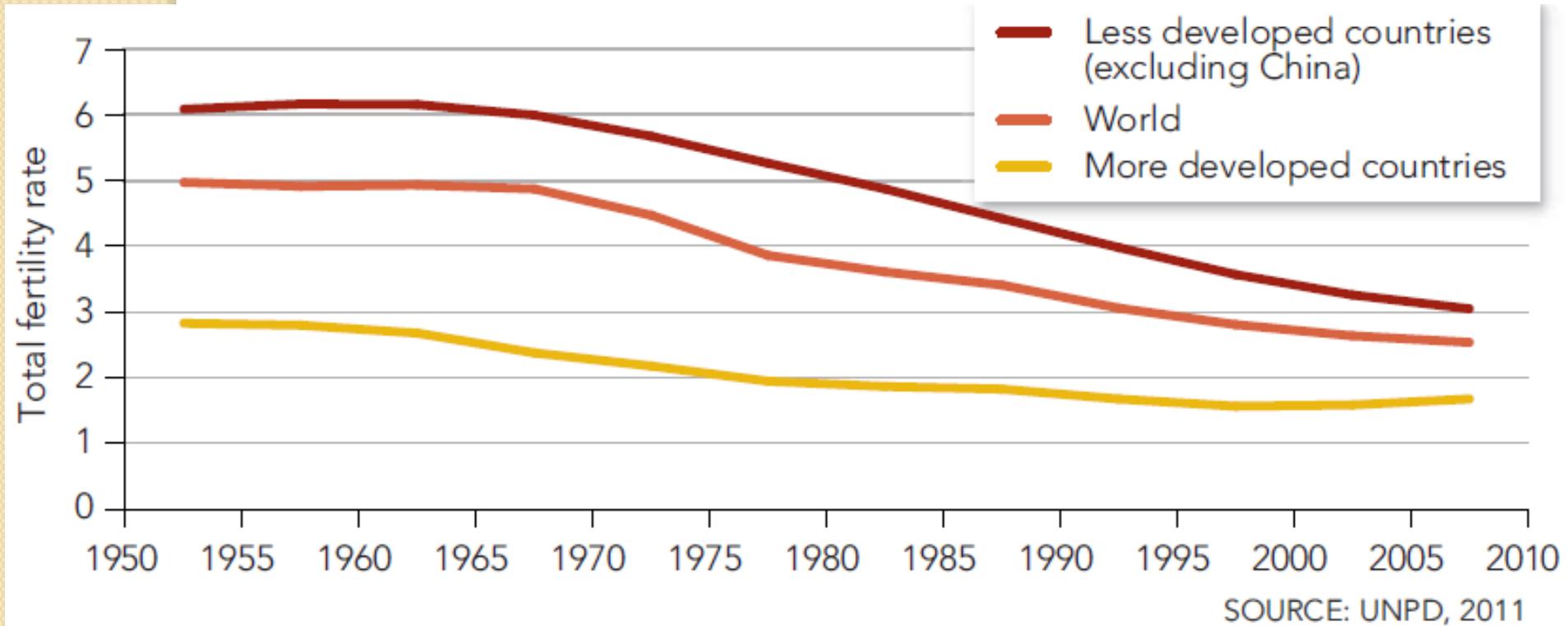


Transição Demográfica

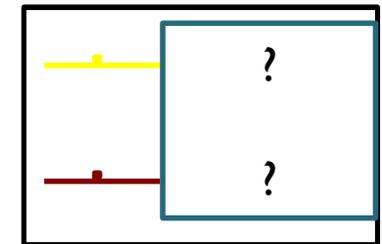
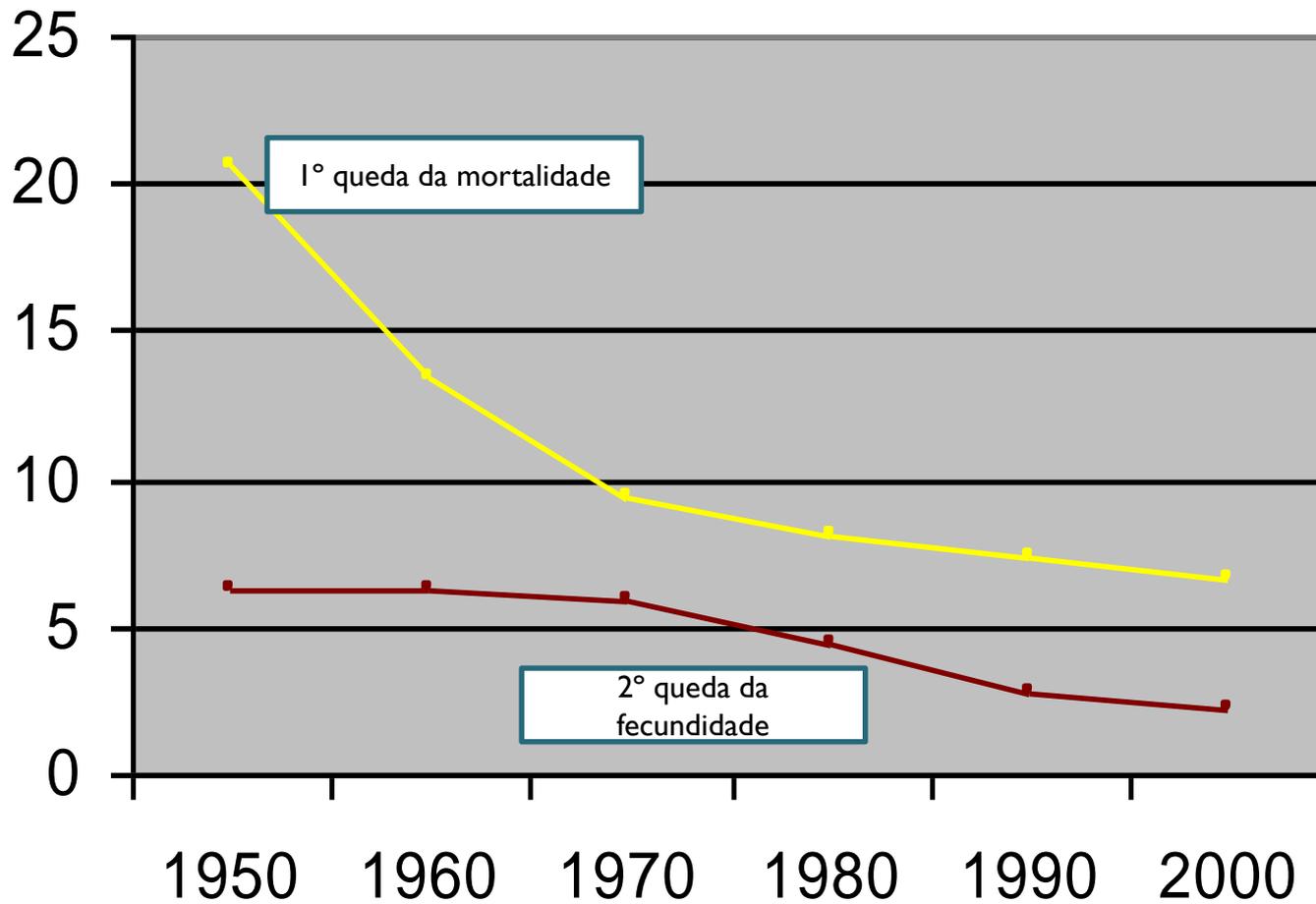
TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA

Mudança na população de situação com **alta mortalidade e alta fecundidade** para outra com **baixa mortalidade e baixa fecundidade**

DECLÍNIO DA FECUNDIDADE NO MUNDO 1950-2010



EVOLUÇÃO DA MORTALIDADE E DA FECUNDIDADE BRASIL



Consequências da TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA

Envelhecimento da população,
que passa a ter,
proporcionalmente, maior
número de idosos do que jovens

Laurenti 1990

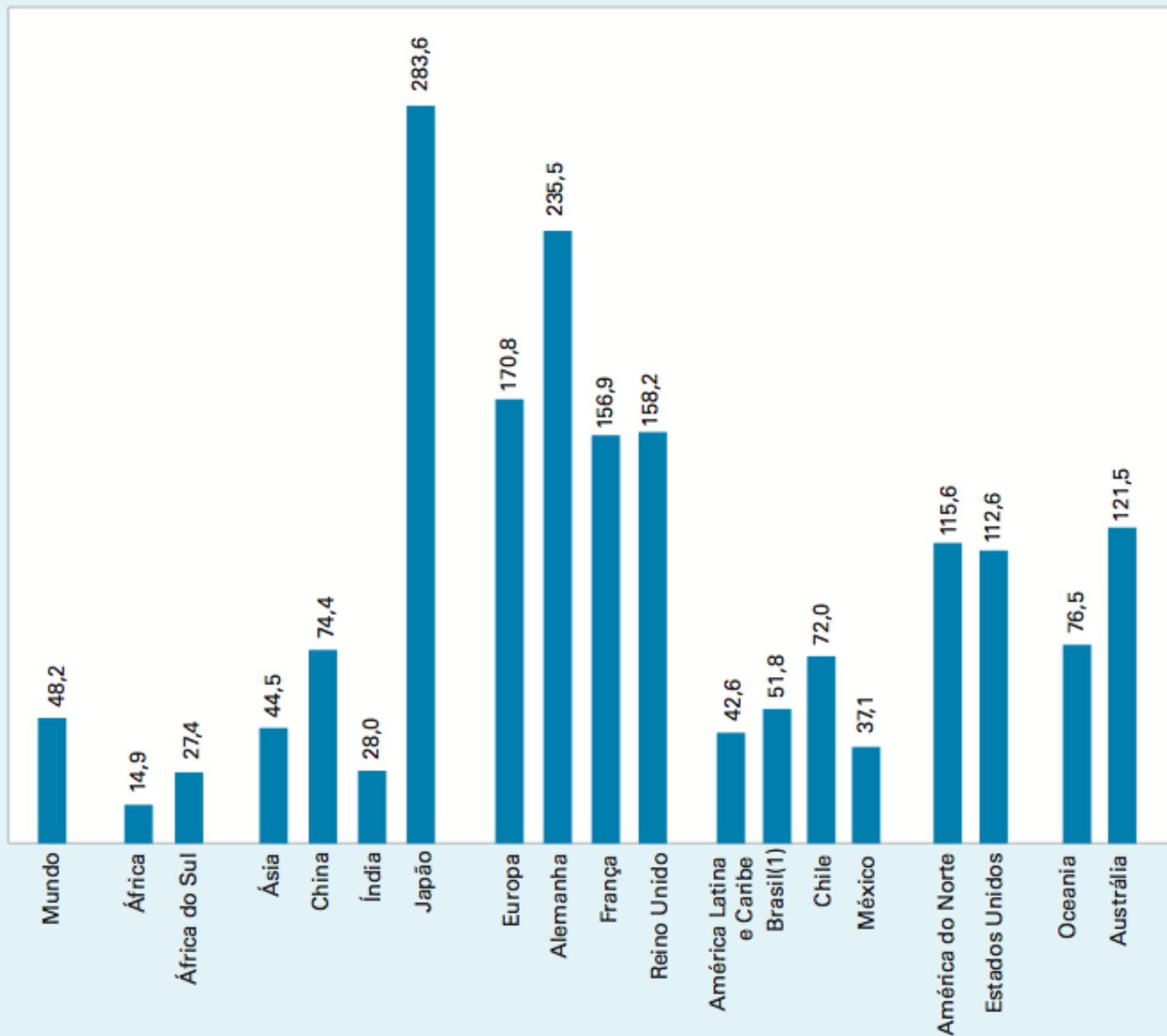
1981: 6 idosos para 12 crianças

2004: 6 idosos para 5 crianças

Indivíduos idosos:	1995	2025
Países desenvolvidos:	10,5%	16,5%
Em desenvolvimento:	3,8%	7,5%

Gráfico 1.5 - Índice de envelhecimento, segundo as grandes áreas e os países selecionados - 2011

%



nº de pessoas de ≥60 anos / nº de pessoas <15 anos de idade

Brasil

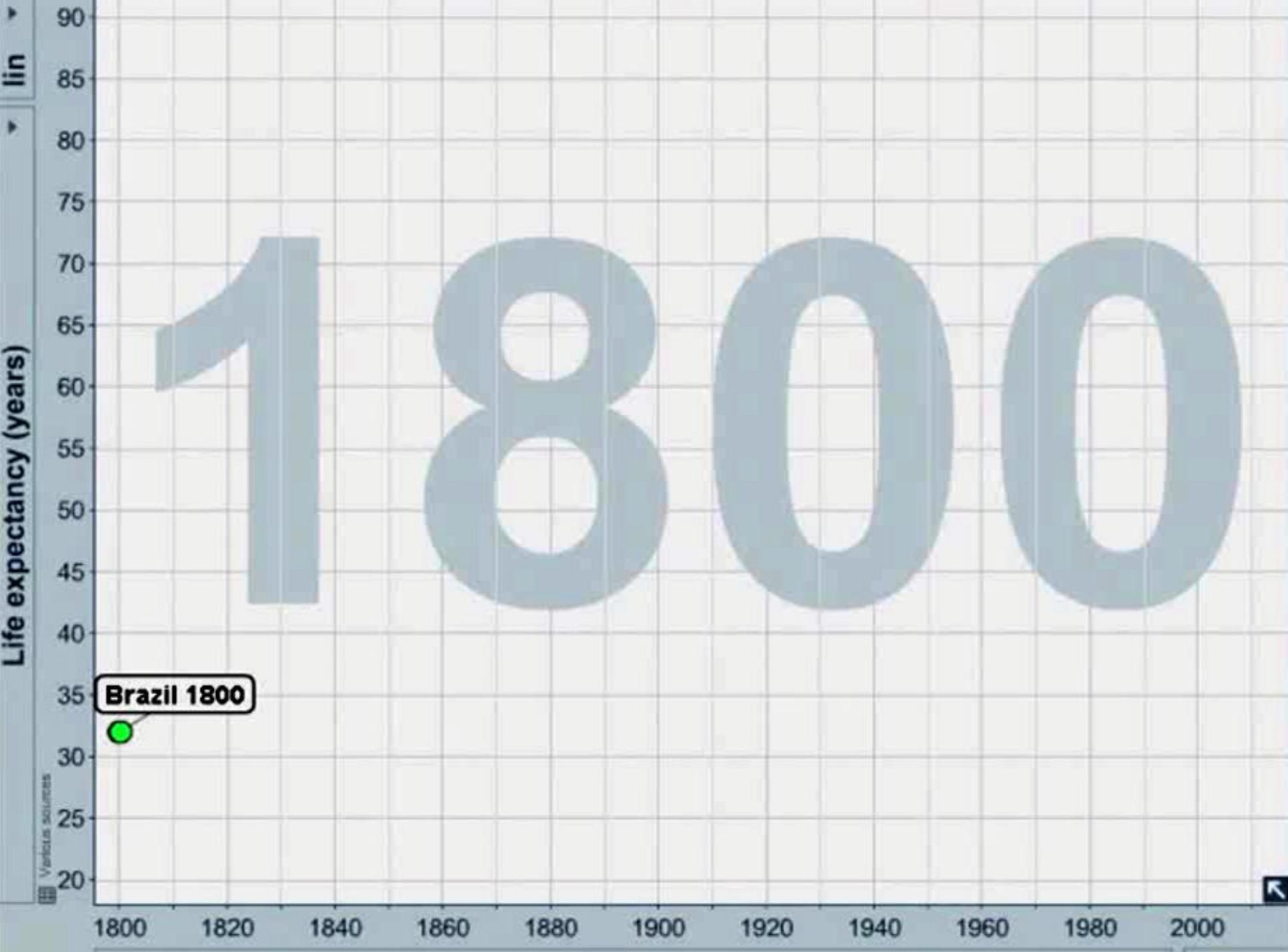
2001: 31,7%

2011: 51,8%

Fonte: IBGE

EXPECTATIVA MÉDIA DE VIDA AO NASCER EM DIFERENTES PERÍODOS HISTÓRICOS DA HUMANIDADE

ERAS/POPULAÇÕES	MÉDIA EVN (anos)
Neanderthal	20
Grécia Clássica	20-30
Roma Clássica	20-30
América do Norte pré-Colombiana	25-35
Britânico Medieval	20-30
Início do Século XX	30-40
Média do Mundo Atual	68



Expectativa de vida no Brasil por unidade da Federação

Estado	Ambos os sexos	Pos.	Homens	Pos.	Mulheres	Pos.
 Distrito Federal	75,8 anos	1	72,2 anos	2	79,6 anos	1
 Santa Catarina	75,8 anos	1	72,6 anos	1	79,1 anos	3
 Rio Grande do Sul	75,5 anos	3	71,9 anos	3	79,3 anos	2
 Minas Gerais	75,1 anos	4	71,8 anos	4	78,6 anos	5
 São Paulo	74,8 anos	5	70,7 anos	7	79,0 anos	4
 Paraná	74,7 anos	6	71,6 anos	5	77,9 anos	8
 Espírito Santo	74,3 anos	7	70,7 anos	7	78,0 anos	7
 Mato Grosso do Sul	74,3 anos	7	71,1 anos	6	77,7 anos	9
 Goiás	73,9 anos	9	70,7 anos	7	77,3 anos	11
 Mato Grosso	73,7 anos	10	70,1 anos	10	77,4 anos	10
 Rio de Janeiro	73,7 anos	10	69,4 anos	13	78,1 anos	6
 Bahia	72,6 anos	12	69,4 anos	13	75,9 anos	12
 Pará	72,5 anos	13	69,6 anos	11	75,5 anos	13
 Amazonas	72,2 anos	14	69,2 anos	16	75,3 anos	15
 Acre	72,0 anos	15	69,4 anos	13	74,7 anos	19
 Tocantins	71,9 anos	16	69,6 anos	11	74,2 anos	21
 Rondônia	71,8 anos	17	69,1 anos	17	74,7 anos	19
 Sergipe	71,6 anos	18	68,3 anos	18	75,1 anos	16
 Rio Grande do Norte	71,1 anos	19	67,3 anos	20	75,1 anos	16
 Amapá	71,0 anos	20	67,2 anos	21	75,0 anos	18
 Ceará	71,0 anos	20	66,8 anos	22	75,4 anos	14
 Roraima	70,6 anos	22	68,1 anos	19	73,2 anos	23
 Paraíba	69,8 anos	23	66,3 anos	24	73,3 anos	22
 Piauí	69,7 anos	24	66,7 anos	23	72,8 anos	24
 Pernambuco	69,1 anos	25	65,7 anos	25	72,7 anos	25
 Maranhão	68,4 anos	26	64,6 anos	26	72,5 anos	26
 Alagoas	67,6 anos	27	63,7 anos	27	71,7 anos	27

EVN por
sexo e total,
estados do
Brasil 2009

Expectativa de vida ao nascer

- Cidade de São Paulo
 - 1904: 46 anos
 - 2016: 78 anos

EDIÇÃO DE HOJE
8 PÁGINAS

JORNAL

Fundado em 2 de Janeiro de 1904

ANO — LVI

Compra dos navios pelo A



Onibus entrou na casa humilde e foi apanhar a velhinha de 42 anos

A foto mostra como ficou a casa... provocado pelo Onibus 14 da Transportamazon, quando resultou sair ferida a sua moradora, Maria Oliveira — Leia na última página



More images

Asia Argento

Italian actress

twitter.com/asiaargento

Asia Argento is an Italian actress, singer, model, and director. She is one of the most vocal and central proponents of the modern anti-sexual assault and women's rights movement #MeToo, having been ... [Wikipedia](#)

Born: September 20, 1975 (age 42 years), Rome, Italy

Height: 1.68 m



CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO EM DIFERENTES REGIÕES DO MUNDO 2010-2050

AFRICA

2010	2050
1,022,234	2,191,599
Population	Projected

ASIA

2010	2050
4,164,252	5,142,220
Population	Projected

EUROPE

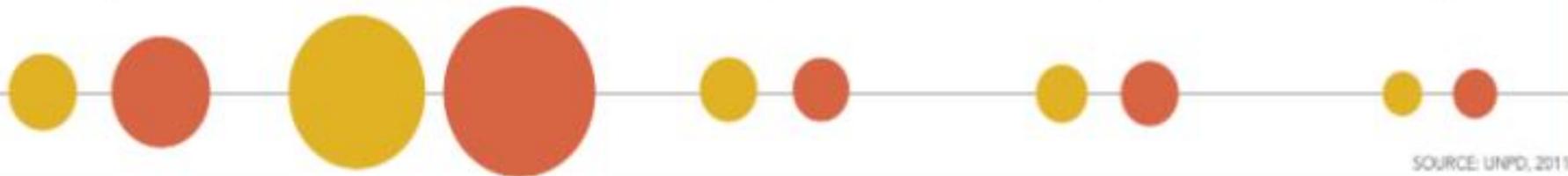
2010	2050
738,199	719,257
Population	Projected

LATIN AMERICA

2010	2050
590,082	750,956
Population	Projected

NORTH AMERICA

2010	2050
344,529	446,862
Population	Projected



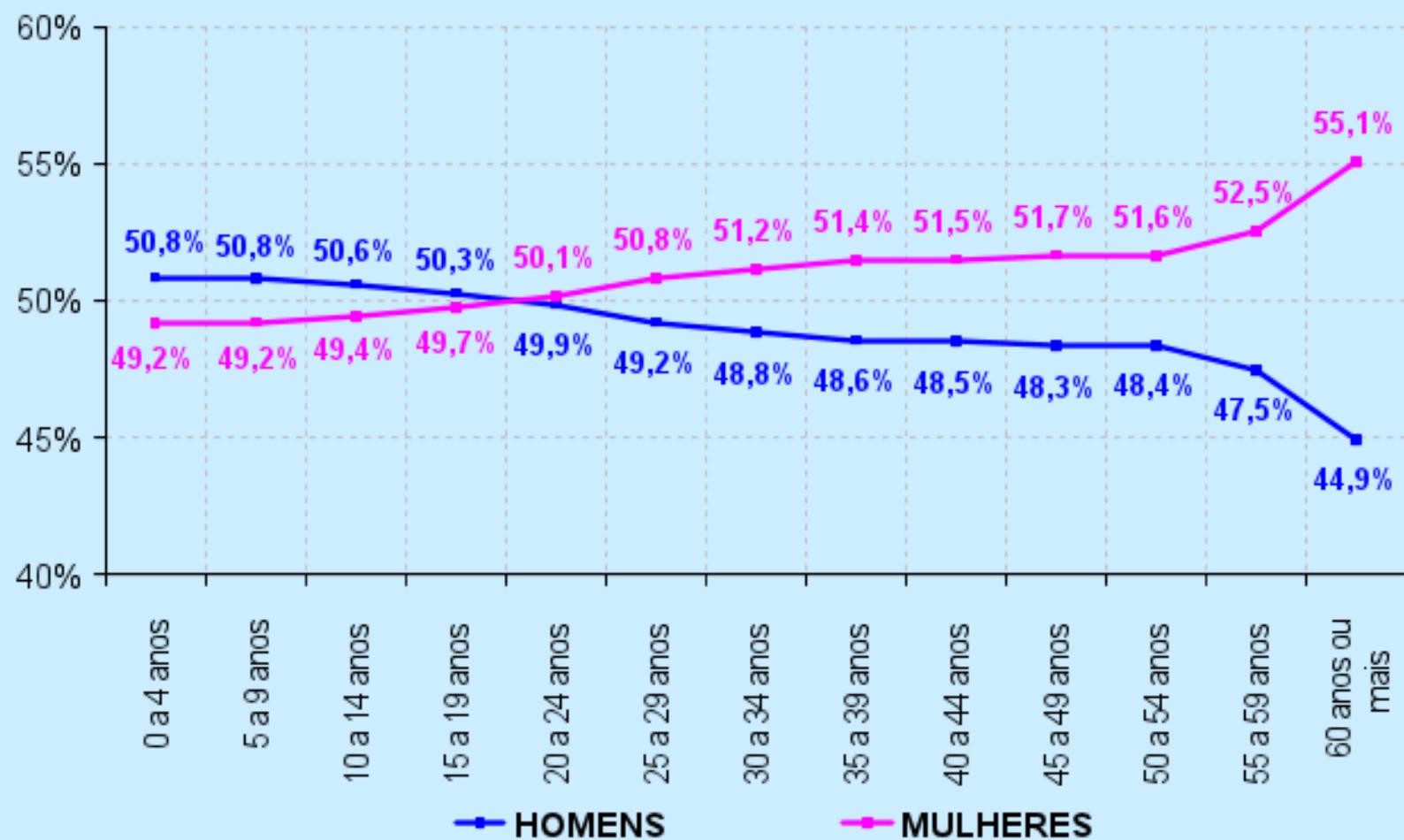
SOURCE: UNPD, 2011

Números em milhares

Outras consequências da Transição demográfica

- Maior proporção de mulheres na população
- População mais urbana e mais alfabetizada

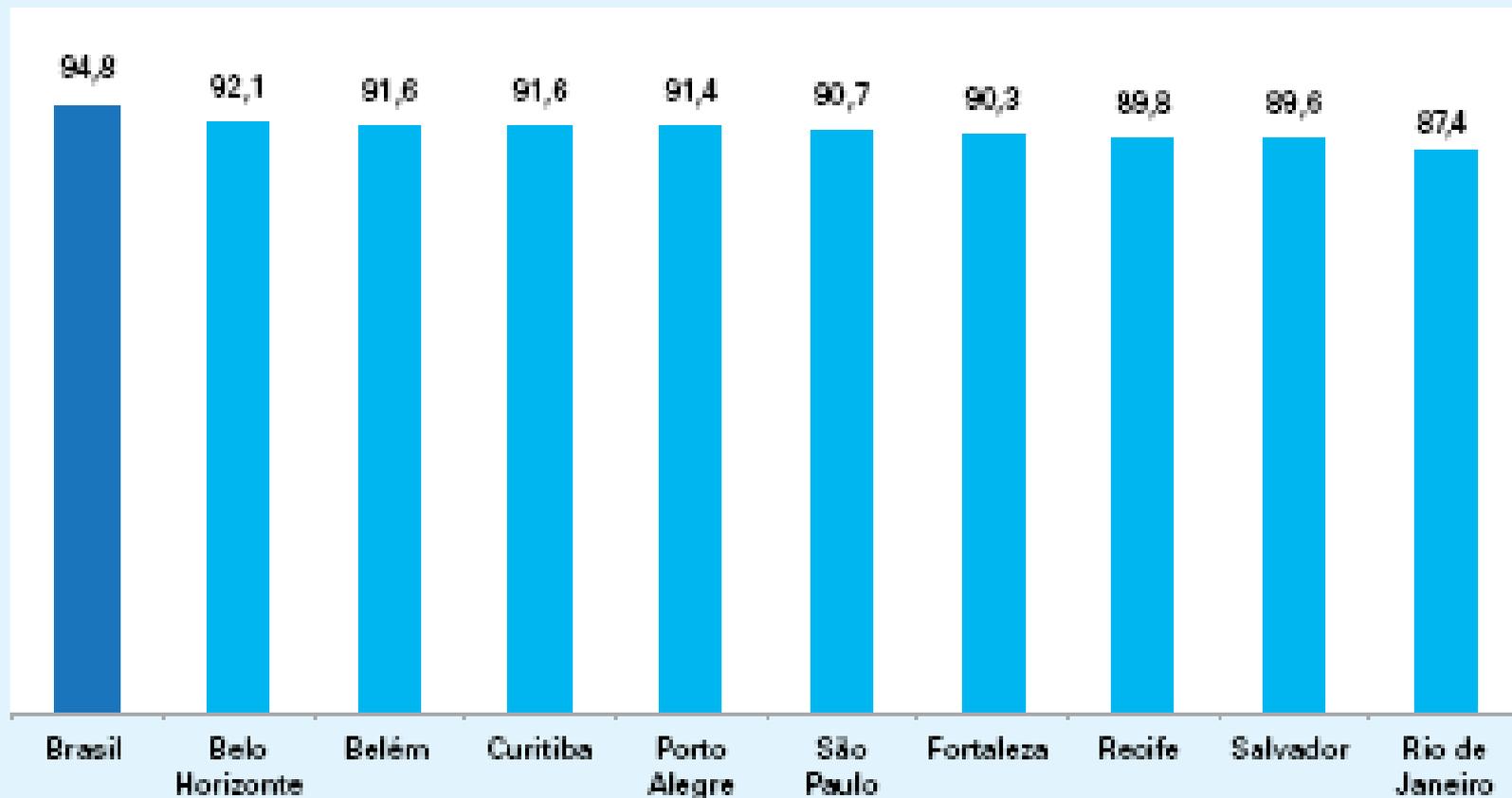
PARTICIPAÇÃO DE HOMENS E MULHERES NA POPULAÇÃO TOTAL, POR FAIXA ETÁRIA (2000)



Consequências da transição demográfica

Aumento da população feminina

Gráfico 1.3 - Razão de sexo, segundo as Regiões Metropolitanas - 2008



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

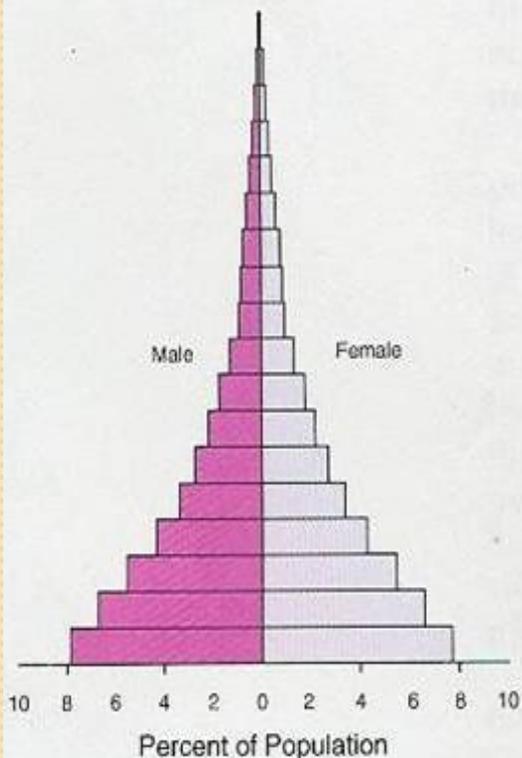


Pirâmide populacional

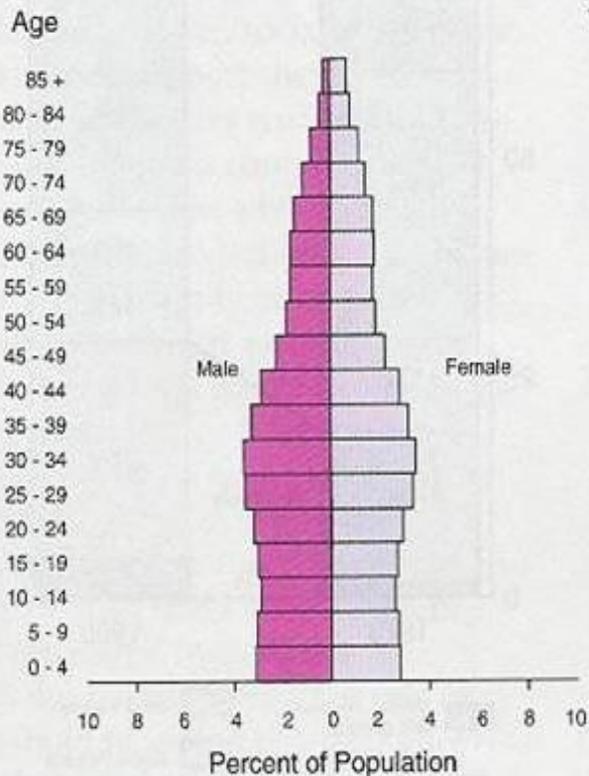
**Representação gráfica da
estrutura de uma população
segundo idade e sexo**

Age Patterns of Population

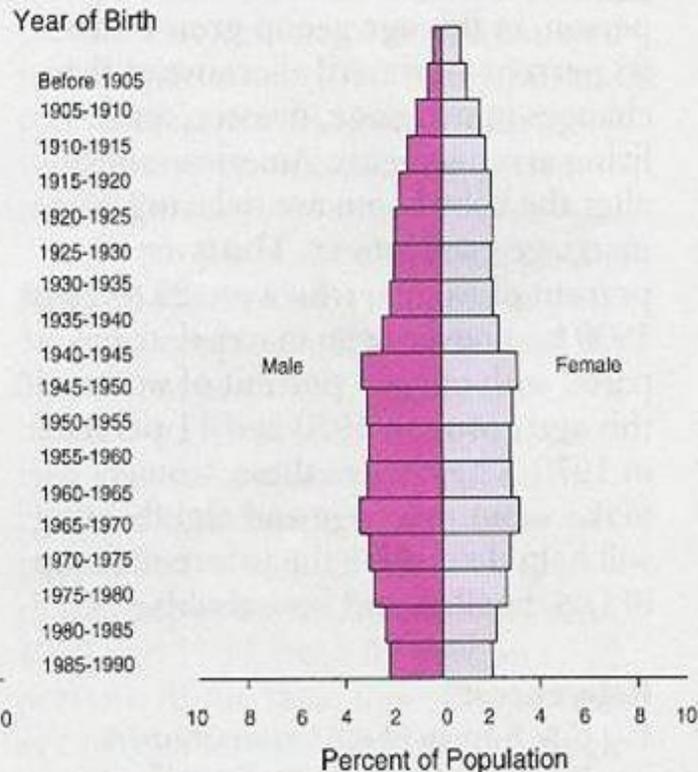
Rapid Growth
(Kenya)



Slow Growth
(United States)



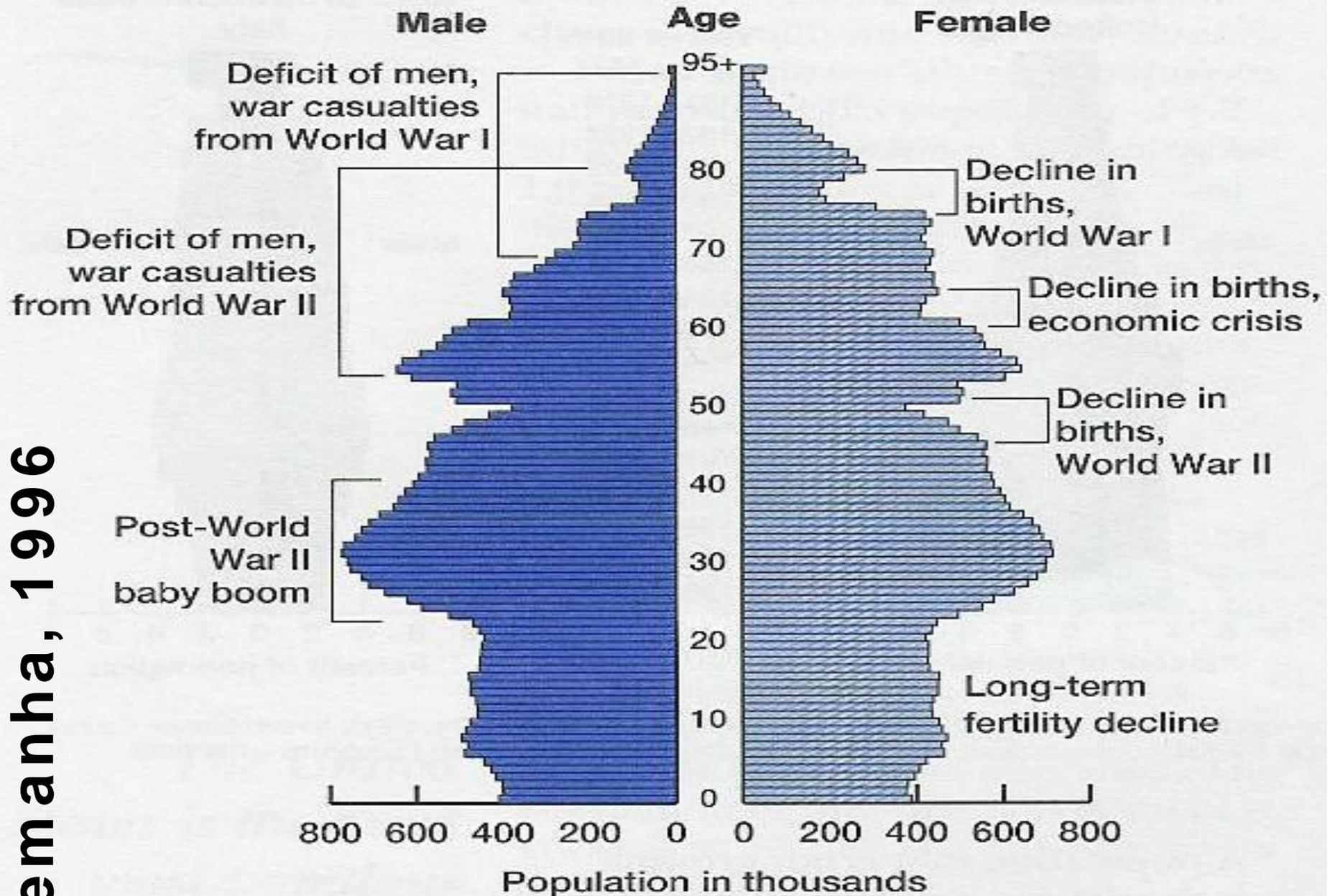
Zero Growth
(Denmark)



Source: U.S. Bureau of the Census and the United Nations.

Fonte: Joseph A. McFalls, Jr. Population: A Lively Introduction. Population Bulletin 46(2); 1995: 22.

Alemanha, 1996



Fonte: Joseph A. McFalls, Jr. Population: A Lively Introduction. Population Bulletin 58(4); 2003: 28.



Evolução da Pirâmide populacional do Brasil

BRASIL: Pirâmide etária absoluta

Brasil - 1980

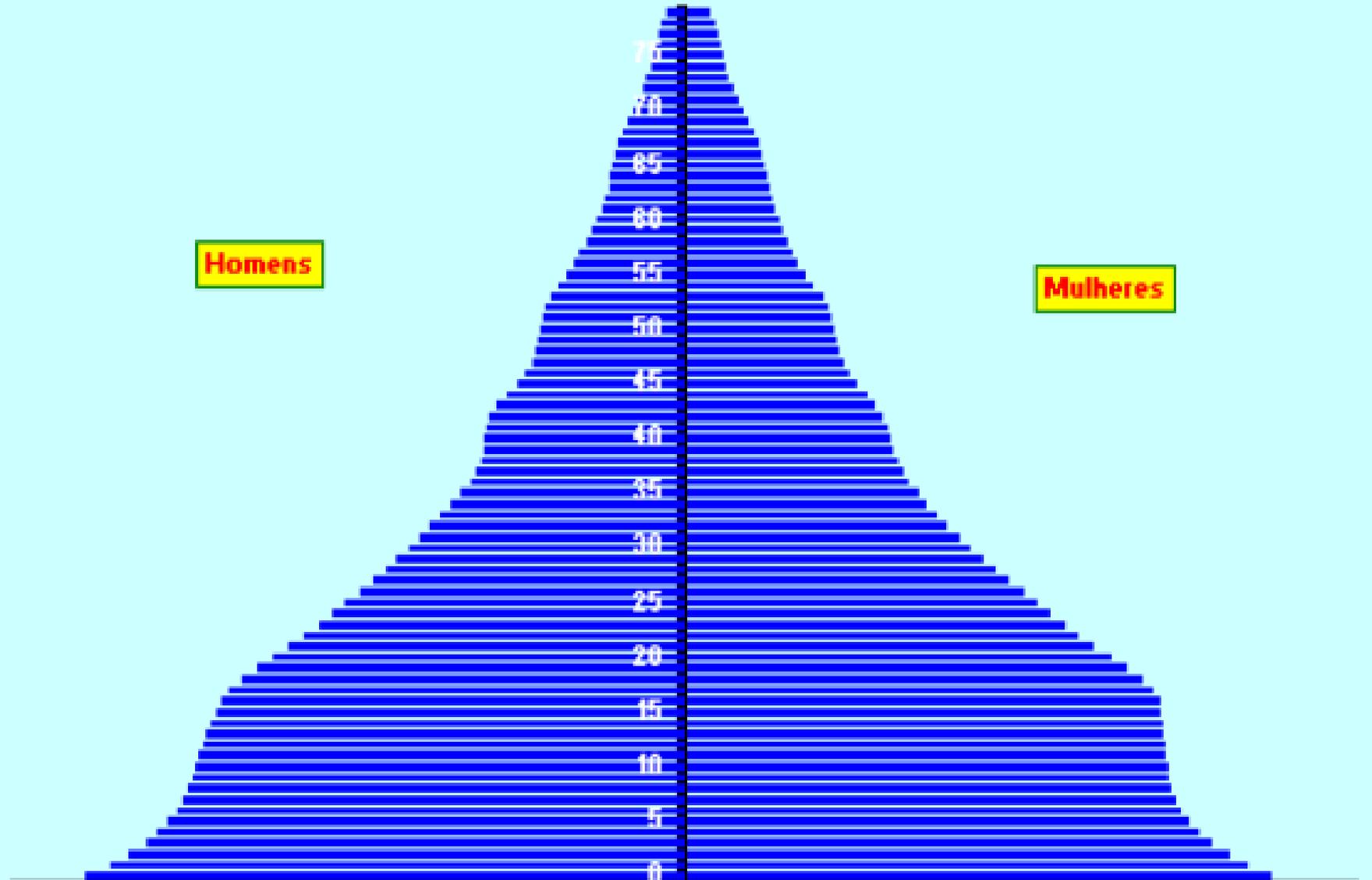
Homens

Mulheres

75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

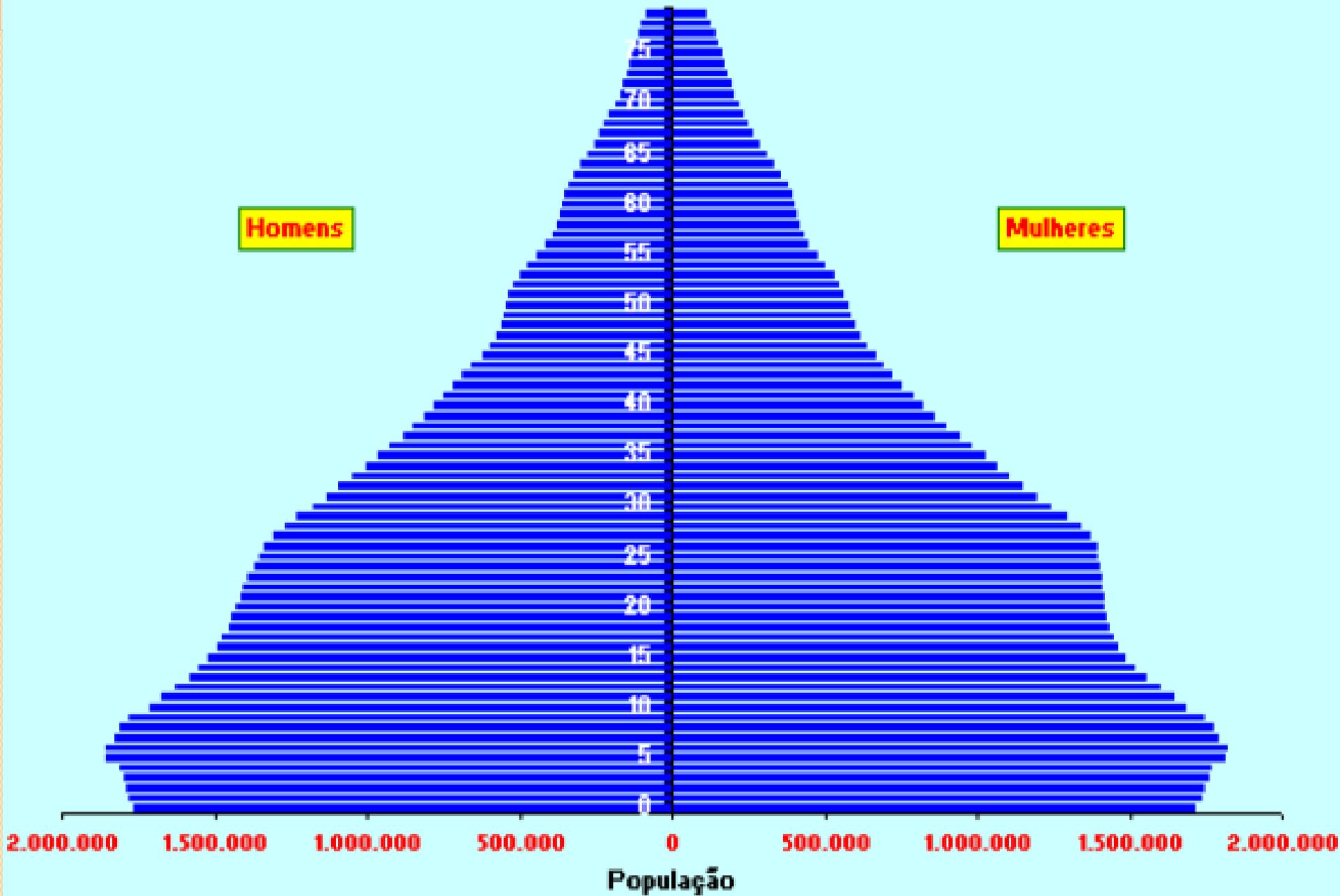
2.000.000 1.500.000 1.000.000 500.000 0 500.000 1.000.000 1.500.000 2.000.000

População



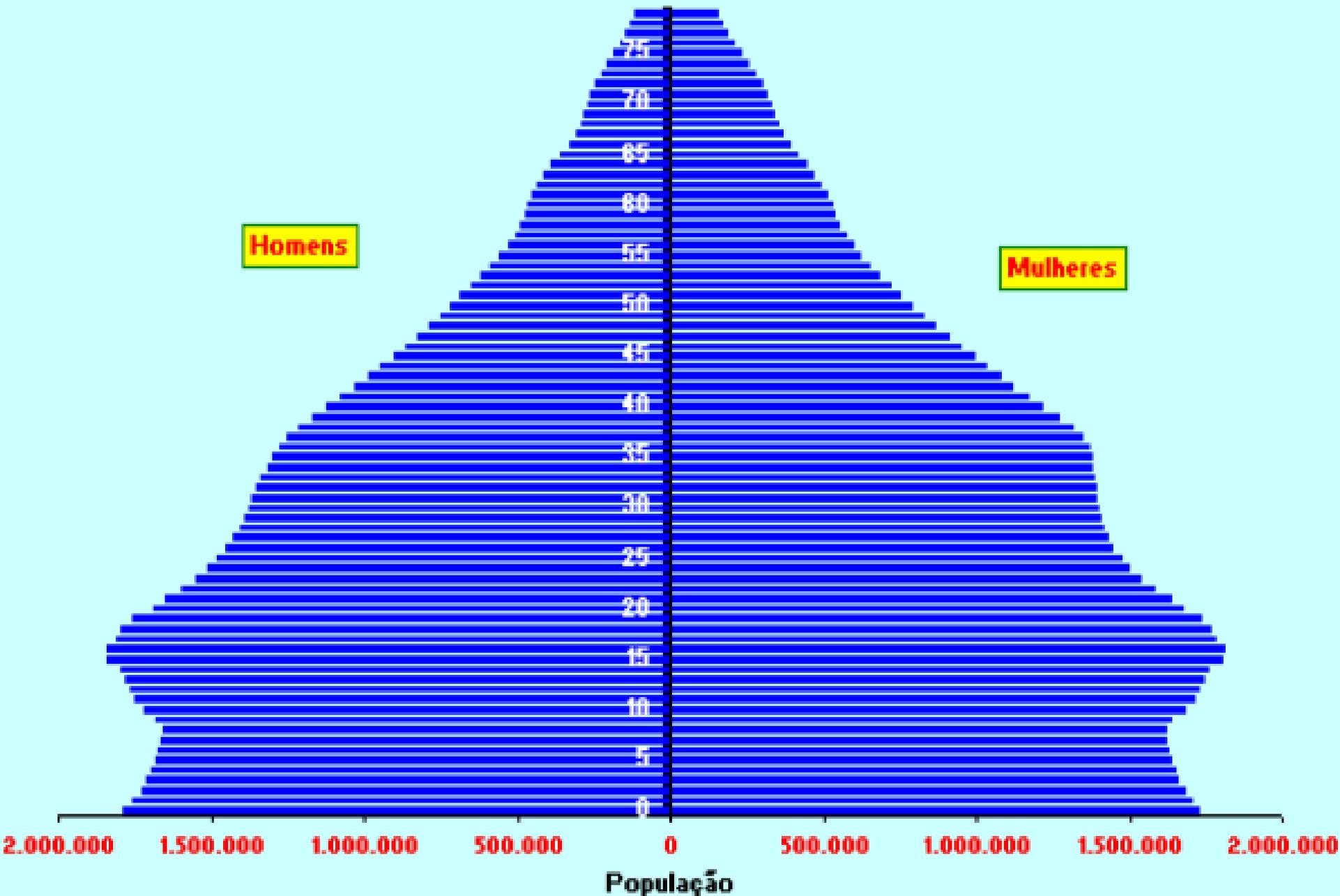
BRASIL: Pirâmide etária absoluta

Brasil - 1990



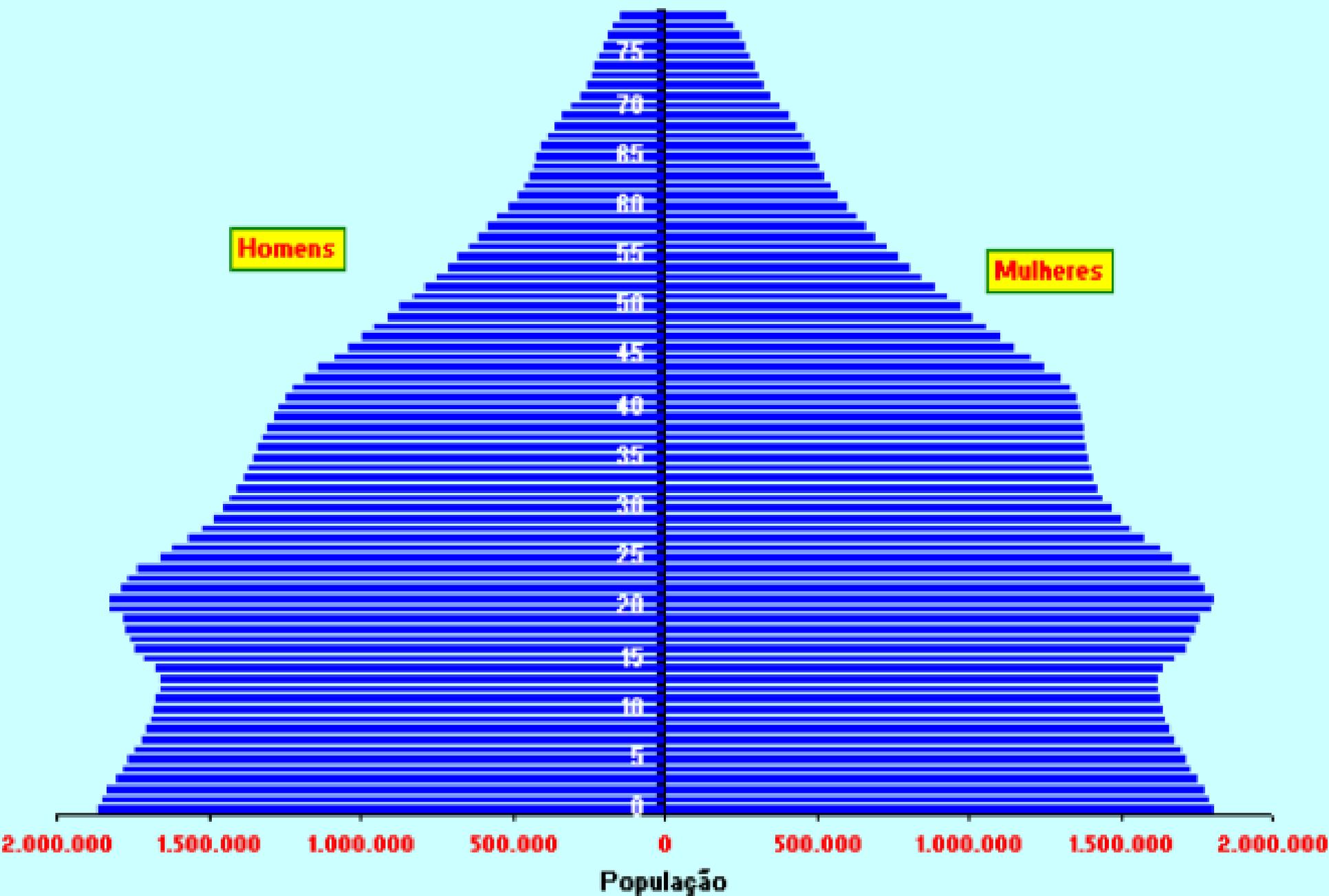
BRASIL: Pirâmide etária absoluta

Brasil - 2000



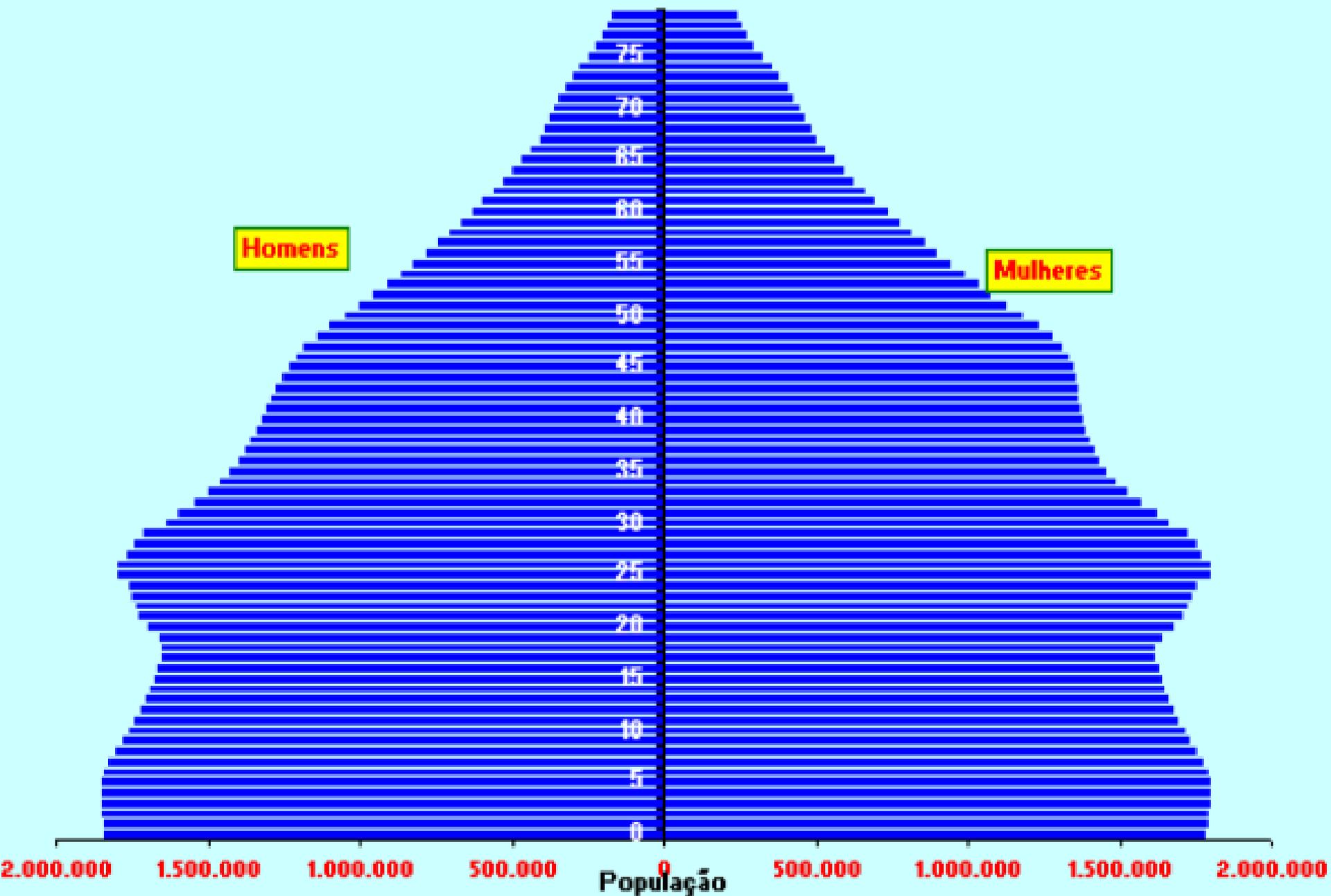
BRASIL: Pirâmide etária absoluta

Brasil - 2005



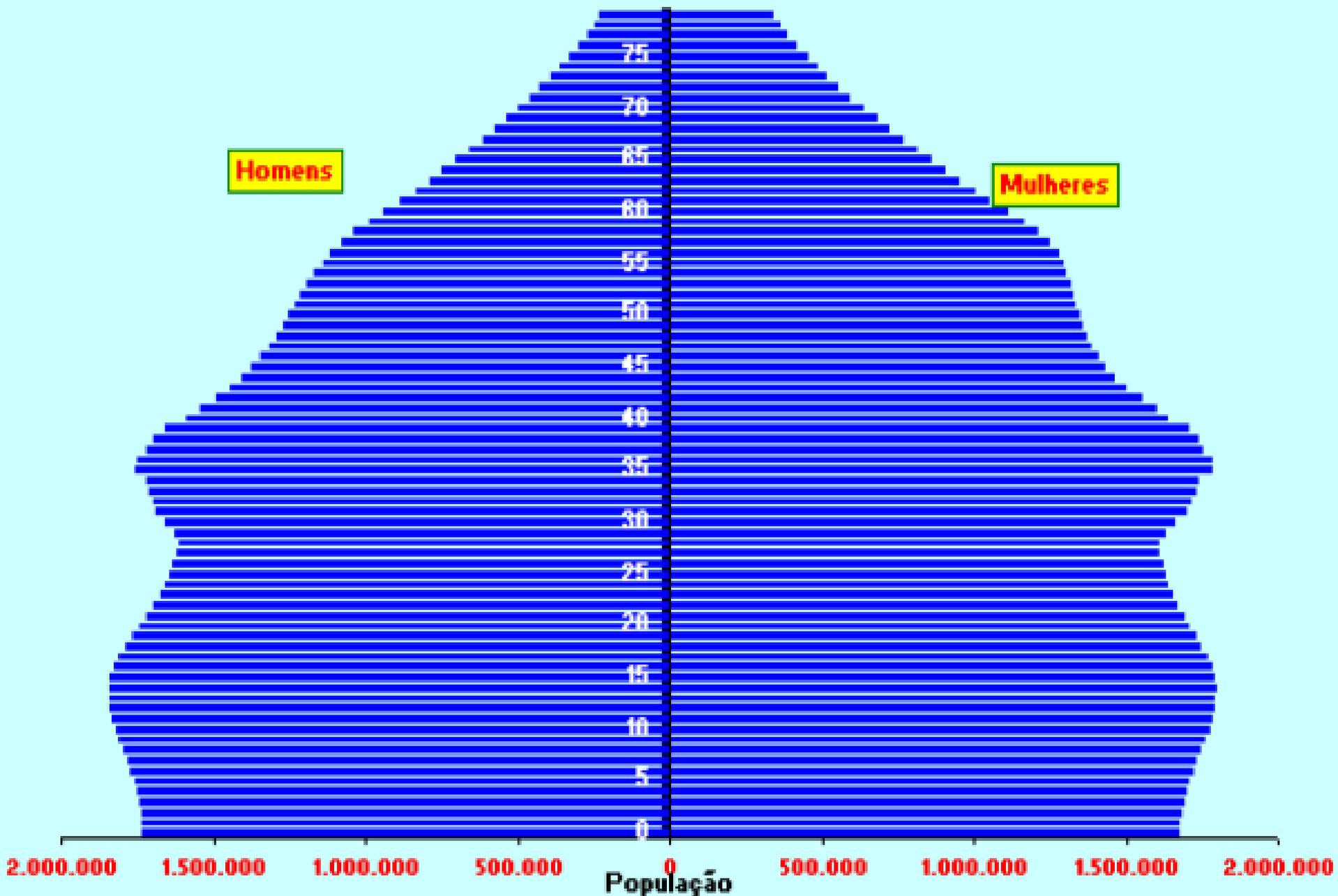
BRASIL: Pirâmide etária absoluta

Brasil - 2010

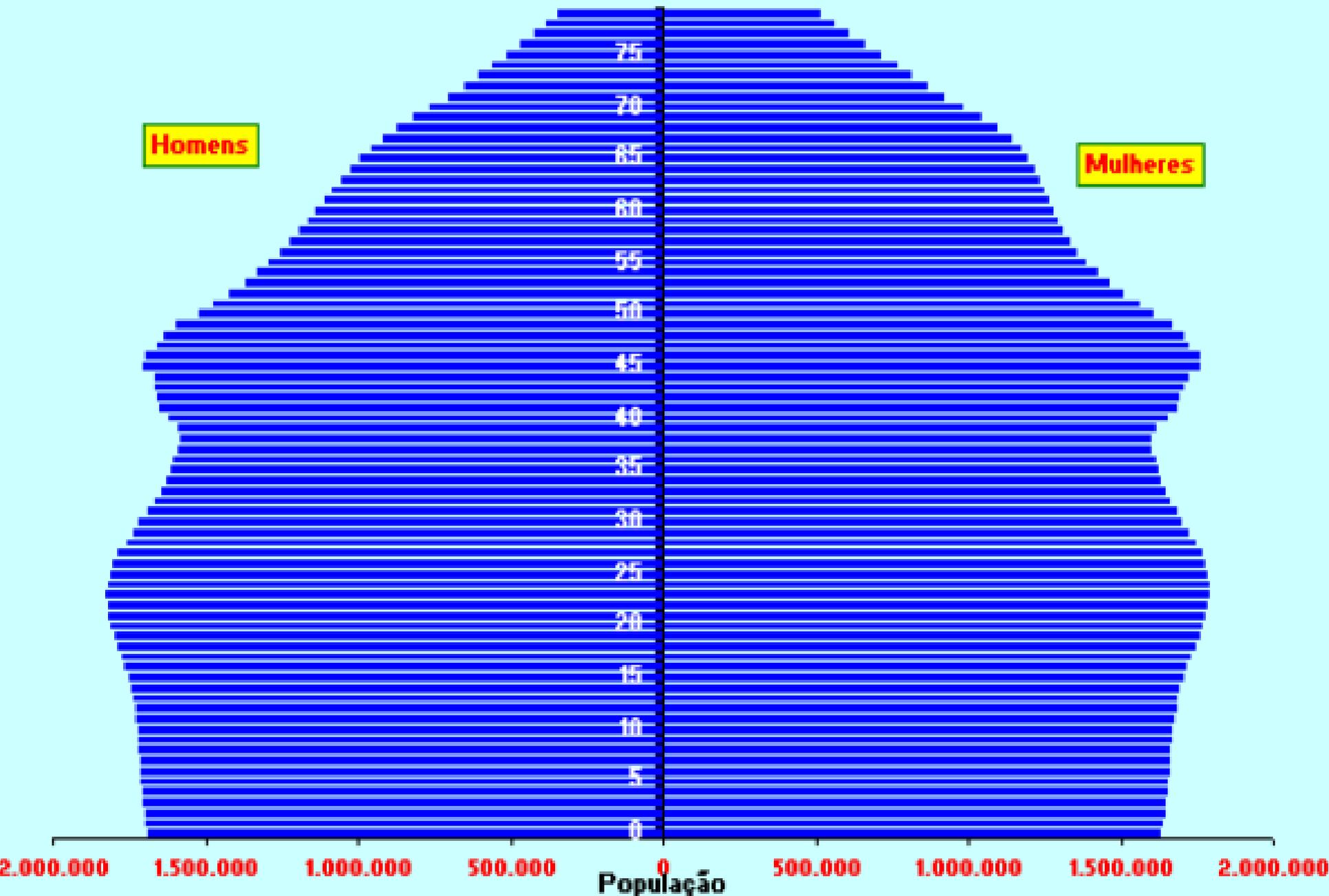


BRASIL: Pirâmide etária absoluta

Brasil - 2020



BRASIL: Pirâmide etária absoluta
Brasil - 2030

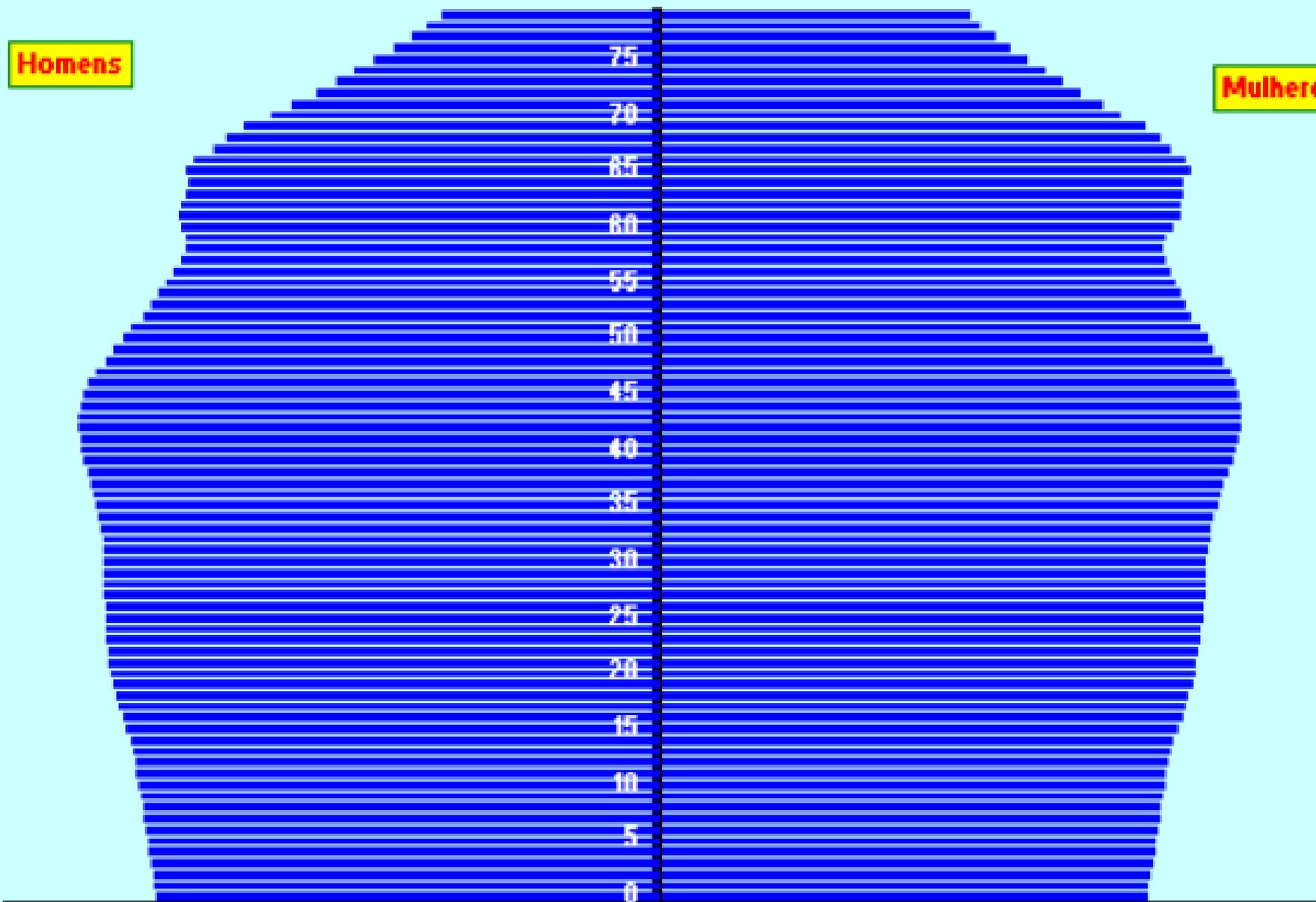


BRASIL: Pirâmide etária absoluta

Brasil - 2050

Homens

Mulheres



População

2.000.000 1.500.000 1.000.000 500.000 0 500.000 1.000.000 1.500.000 2.000.000



Resumo

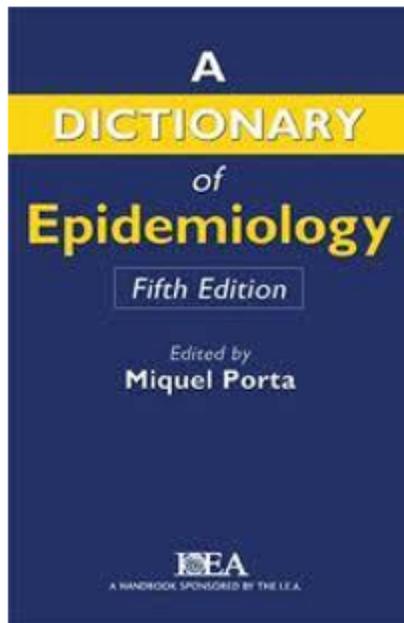
Transição Demográfica

- Fatores que influenciaram à transição demográfica:
 - Revolução industrial (aumento na capacidade de produzir alimentos e gerar tecnologia e renda para as populações)
 - Melhorias educacionais e condições da mulher na sociedade
- A velocidade no crescimento da população é \neq entre os países
 - É $>$ nos países em desenvolvimento
 - É $<$ nos países desenvolvidos

**TRANSIÇÃO
EPIDEMIOLÓGICA
Como ela ocorre?**

Transição epidemiológica

Tem-se considerado três fases para a caracterização da mortalidade na transição demográfica: (1) a era das epidemias e da fome; (2) a era de remissão das pandemias; e (3) a era das doenças crônicas e das doenças causadas pelo homem. A mudança da 1ª para a 3ª fase tomou cerca de 100 anos nas sociedades ocidentais; foi mais rápida no Japão e em países da Europa oriental. Muitos países em desenvolvimento ainda não completaram essa transição.



Miquel Porta

● **TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA**

Mudança na população de situação com alta prevalência e mortalidade por **doenças transmissíveis** para outra onde as **doenças não transmissíveis** são predominantes

Laurenti 1990

TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA, evolução progressiva de um perfil de alta mortalidade por doenças infecciosas para um outro onde predominam os óbitos por doenças cardiovasculares, neoplasias, causas externas e outras doenças não transmissíveis

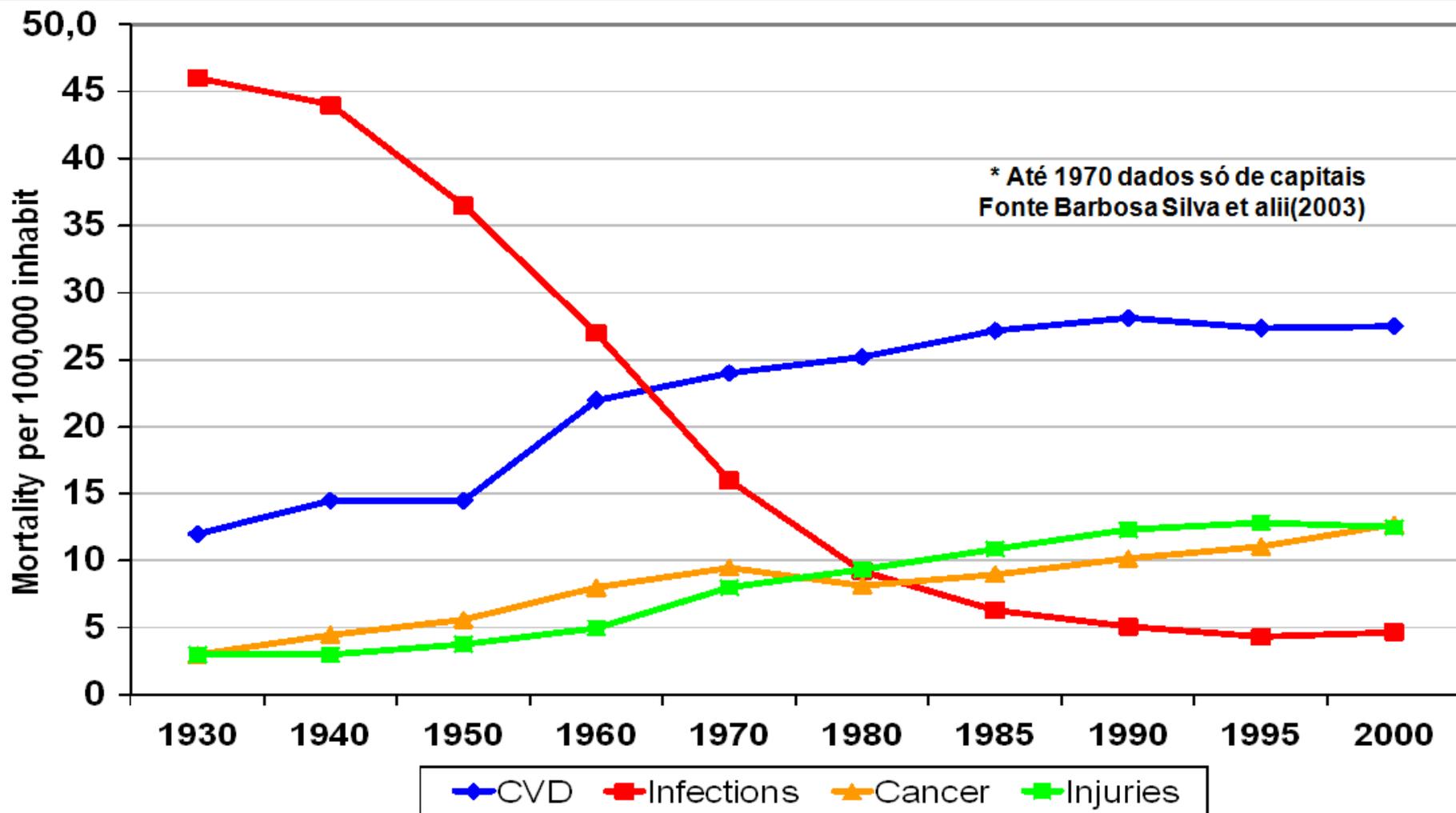
Top 10 Causes of Death in the U.S. , 1900

Rank	Cause of Death	Deaths per 100,000	Percent of all Deaths
1	Pneumonia	202	12
2	Tuberculosis	194	11
3	Diarrhea and enteritis	140	8
4	Heart disease	137	8
5	Chronic nephritis (Bright's disease)	81	5
6	Unintentional injury (accidents)	76	4
7	Stroke	73	4
8	Diseases of early infancy	72	4
9	Cancer	64	4
10	Diphtheria	40	2

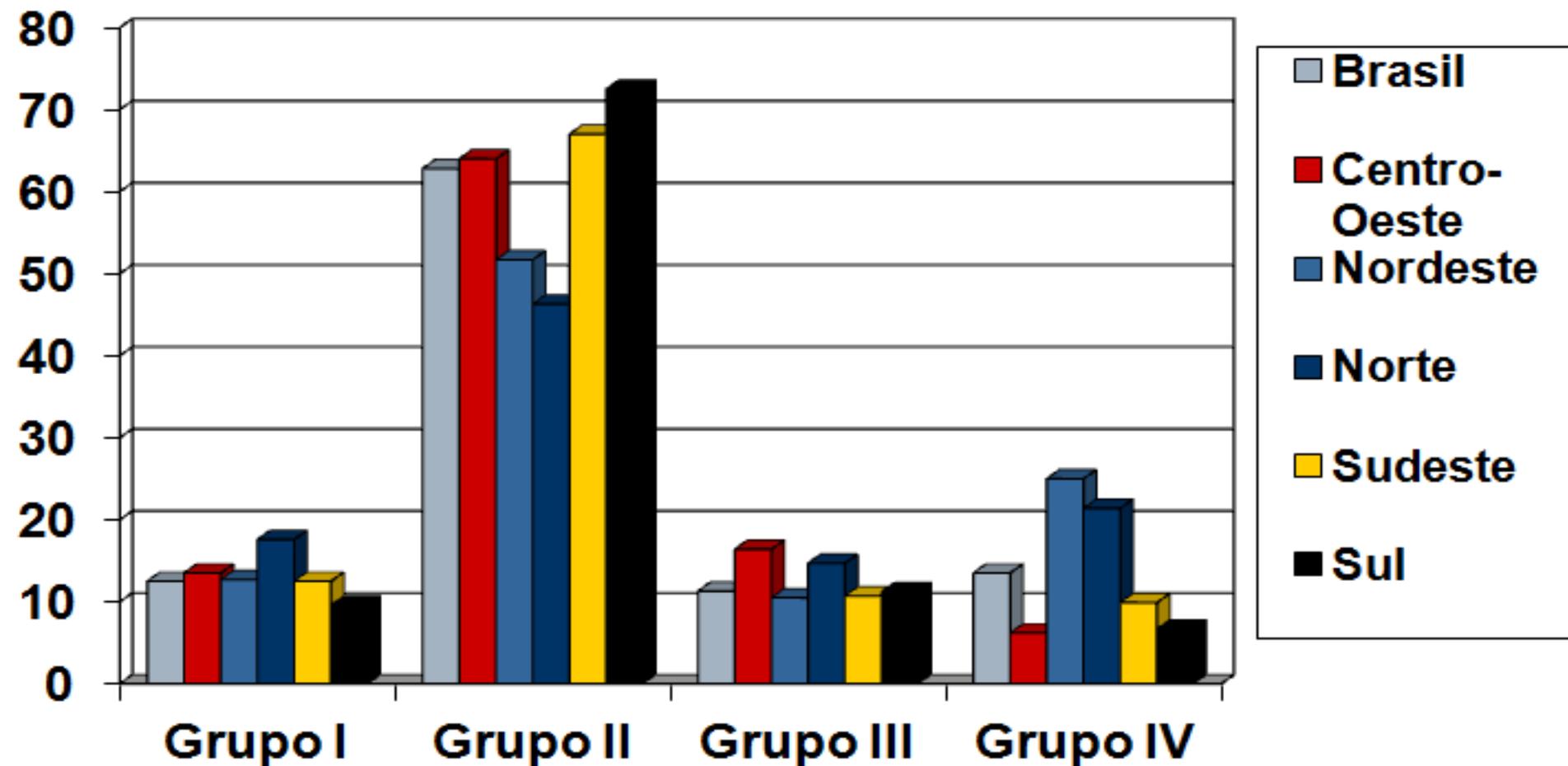
Top 10 Causes of Death in the U.S. , 2000

Rank	Cause of Death	Deaths per 100,000	Percent of all Deaths
1	Heart Disease	258	30
2	Cancer	200	23
3	Stroke	60	7
4	Lung Diseases	45	5
5	Unintentional injury (accidents)	34	4
6	Diabetes	25	3
7	Pneumonia and influenza	24	3
8	Alzheimer's Disease	18	2
9	Nephritis, Kidney disease	14	2
10	Septicemia	12	1

Tendências da Mortalidade por Grupos de Causas BRASIL – 1930/2000



Mortalidade proporcional por causa básica (2004)



Grupo I – Causas infecciosas/ materna/ perinatais/ nutricionais

Grupo II – Não transmissíveis

Grupo III – Causas Externas

Grupo IV – Mal definidas

Até o final do século XIX

As principais causas de morte:

Doenças infecciosas

Para qualquer população:

Elevada proporção morria no início da infância

BRASIL

- ↓ **mortalidade** a partir década de 1940
- ↓ **mortalidade infantil**
- ↓ **fertilidade** a partir da década de 60

1940 a 1960:

6,2 filhos



2000:

2,3 filhos

1981: 6 idosos para 12 crianças

2004: 6 idosos para 5 crianças

Transição epidemiológica no Brasil

Aumento das doenças não transmissíveis, mas as doenças transmissíveis ainda são importantes

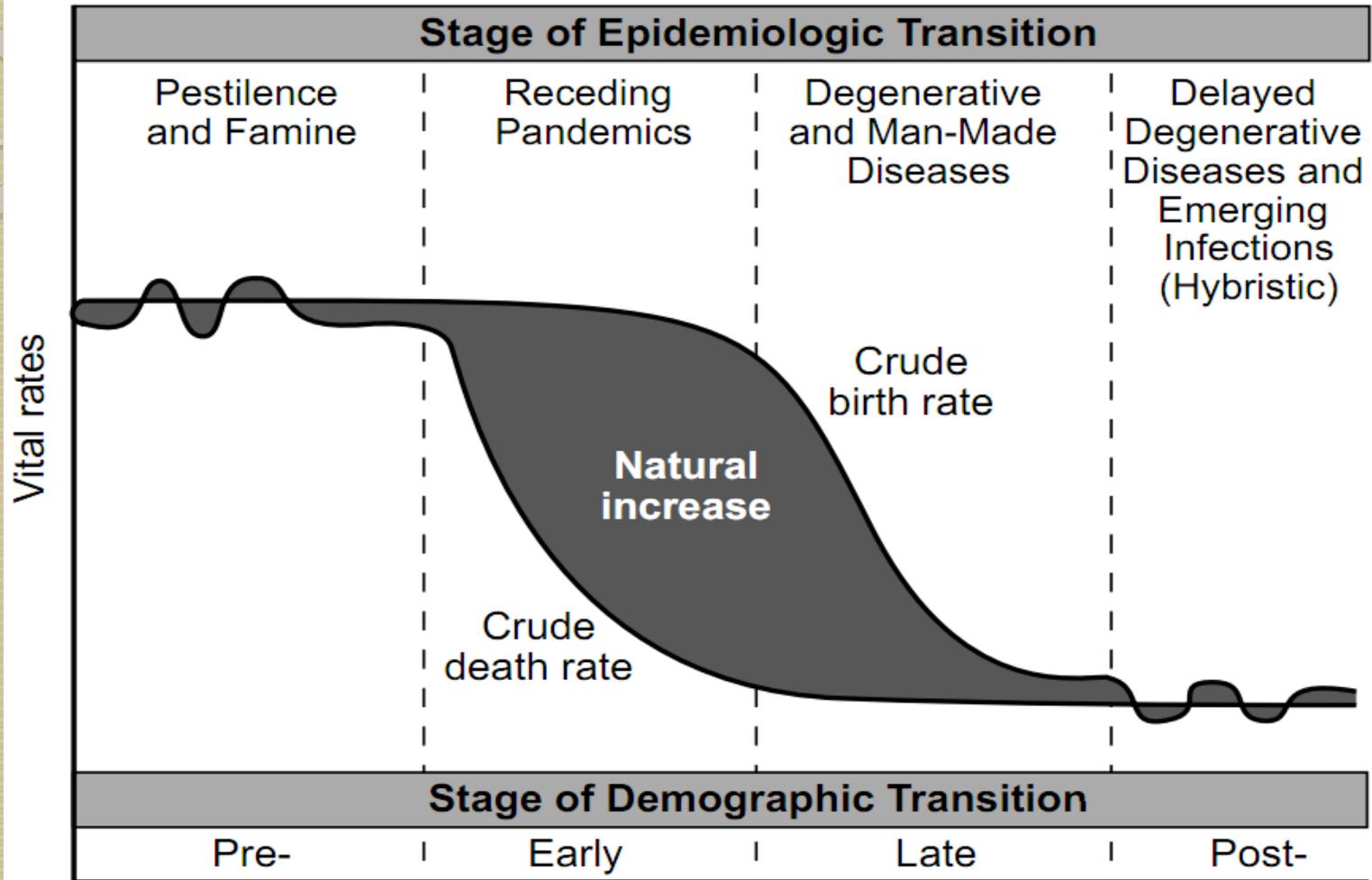
(Acumulação epidemiológica)

Padrão diferente do esperado:

Desigualdade em saúde tem expressão importante, sendo causada e causando este padrão epidemiológico brasileiro

Figure

Demographic/Epidemiologic Transition Framework



Ian R.H. Rockett. *Population and Health: An Introduction to Epidemiology*. Population Bulletin 1999; 54(4): 3-44.

Estágios da Transição epidemiológica

Estágio 1:

✧ Peste e fome (alta mortalidade, alta fecundidade e baixa expectativa de vida ao nascer)

Estágio 2:

✧ controle das doenças infecciosas (redução das pandemias) diminui a mortalidade enquanto fecundidade permanece elevada. Rápido crescimento populacional

Estágio 3:

✧ Mortalidade baixa, redução da fecundidade, população cresce menos, mas envelhece. Aumento das doenças degenerativas e aquelas causadas pela ação do homem



The End