

DEM OGR AFIA



Lisbon School
of Economics
& Management
Universidade de Lisboa

2025/2026

Aula 4.

2. A demografia das sociedades contemporâneas

2.4. Teorias da mortalidade

Leitura:

Vallin, J., & Meslé, F. (2010). Will life expectancy increase indefinitely by three months every year? *Population & Societies*, (473), 1–4.

Em 3 min?

Em 3 min?

O artigo questiona a ideia de que a esperança de vida cresce linearmente três meses por ano. Mostra que os avanços ocorreram em fases ligadas a inovações médicas e sociais, como controlo das doenças infecciosas, revolução pasteuriana e terapias cardiovasculares. Após os anos 1960 e 1990 os maiores progressos verificam-se nas idades avançadas, sobretudo graças à melhoria dos cuidados de saúde e à expansão da proteção social. **O autores defendem que não existe uma lei natural de crescimento contínuo: o futuro dependerá de novas inovações biomédicas e da sua difusão equitativa**

**O QUE É QUE A
MORTE TEM A VER
COM A ESPERANÇA
MÉDIA DE VIDA?**

ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA

Em inglês: **Life expectancy**

Em português: **Esperança média de vida**

Corresponde ao número esperado de anos de vida futura dos indivíduos à nascença ou quando atingem determinada idade.

A esperança de vida é calculada com base no risco de morrer em cada idade (ou ano de vida).

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

O que o INE faz?

1. **Recolhe os dados de base**
2. **Calcula as probabilidades de morte específicas por idade**
3. **Constrói a tábua completa de mortalidade**
 - l_x : sobreviventes à idade
 - dx : óbitos entre xx e $x+1$
 - Lx : anos vividos entre xx e $x+1$
 - Tx : anos completos ainda a viver após a idade
 - $e_x = Tx/l_x$: esperança de vida à idade xx

ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

x	n	$n m_x$	$n a_x$	$n q_x$	$n p_x$	l_x	$n d_x$	$n L_x$	T_x
Idade	Tamanho intervalo	Taxa central de mortalidade	Tempo médio vivido	Probabilidade de morte	Prob. Sobrevivência	Sobreviventes à idade de mortes	Número de mortes	Tempo vivido pelos sobreviventes	Tempo a ser vivido pelos sobreviventes
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	0,0222	0,2	0,0218	0,9782	100000	2180	98256	6860786
1	4	0,0009	0,4	0,0038	0,9962	97820	370	389932	6762530
5	5	0,0005	2,5	0,0024	0,9976	97451	233	486671	6372597
10	5	0,0006	2,5	0,0028	0,9972	97218	275	485400	5885926
15	5	0,0013	2,5	0,0065	0,9935	96943	630	483137	5400526
20	5	0,0021	2,5	0,0106	0,9894	96312	1020	479011	4917389
25	5	0,0021	2,5	0,0105	0,9895	95292	1003	473952	4438378
30	5	0,0024	2,5	0,0120	0,9880	94289	1127	468626	3964426
35	5	0,0033	2,5	0,0163	0,9837	93162	1519	462010	3495800
40	5	0,0044	2,5	0,0218	0,9782	91642	1998	453215	3033790
45	5	0,0064	2,5	0,0314	0,9686	89644	2816	441181	2580575
50	5	0,0103	2,5	0,0504	0,9496	86828	4379	423195	2139394
55	5	0,0155	2,5	0,0748	0,9252	82450	6168	396828	1716198
60	5	0,0231	2,5	0,1091	0,8909	76282	8322	360604	1319370
65	5	0,0334	2,5	0,1542	0,8458	67960	10480	313601	958766
70	5	0,0516	2,5	0,2287	0,7713	57480	13146	254537	645165
75	5	0,0775	2,5	0,3247	0,6753	44334	14397	185677	390628
80	∞	0,1461		1,0000	0,0000	29937	29937	204951	204951

Ilustração de uma
Tábua de vida =
Tábua de mortalidade

$$T_{60} = \sum_{a=60}^{80} L_a$$

**HOW MANY
YEARS WE ARE
GOING TO LIVE?**



78.4 Y | 83.7 Y

Life expectancy at birth **in 2021**



72.7 Y | 79.9 Y

Life expectancy at birth **in 2002**



78.8 Y | 84.1 Y

Life expectancy at 20 **in 2020**



78.8 Y | 84.1 Y

Life expectancy at 20 **in 2020**

Será que posso dizer que os homens ganharam cerca de 9 dias a mais em cada mês, e as mulheres cerca de 6, ao longo deste 20 anos??

**Porque é que este
exercício é um mau
proxy?**

Voltamos ao artigo

Os autores se analisam a tese de que anterior de que a esperança média de vida estaria a aumentar linearmente.

“The ignominious saga of life-expectancy maxima is more than an exquisite case for historians intrigued by the foibles of science.

Continuing belief in imminent limits is distorting public and private decision making.”

SCIENCE'S COMPASS

POLICY FORUM: DEMOGRAPHY

Broken Limits to Life Expectancy

Jim Oeppen and James W. Vaupel*

Is life expectancy approaching its limit? Many—including individuals planning their retirement and officials responsible for health and social policy—believe it is. The evidence suggests otherwise.

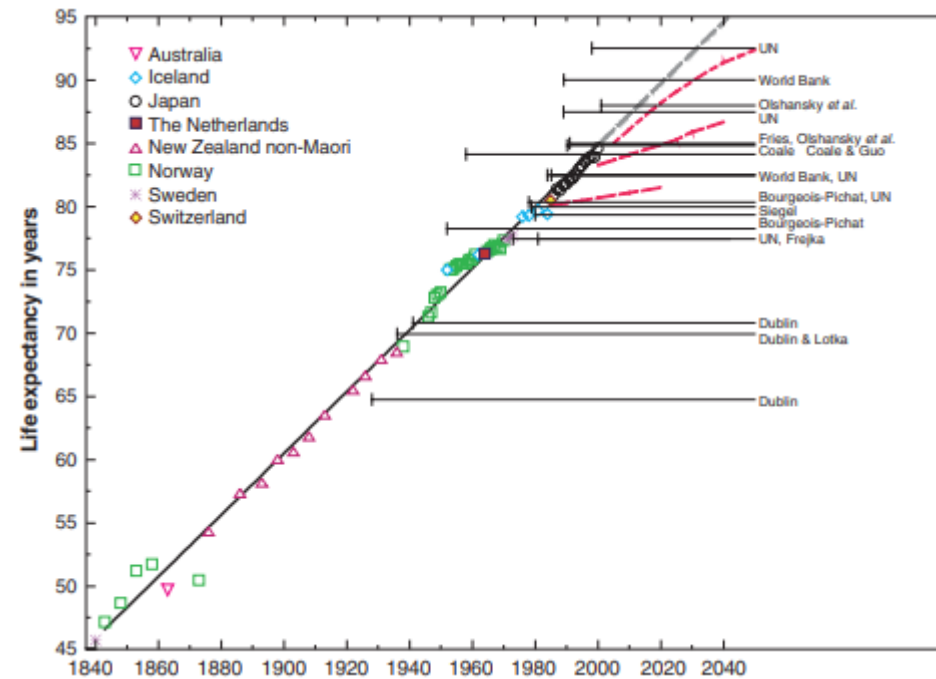
Consider first an astonishing fact. Fe-

in income, salubrity, nutrition, sanitation, and medicine, w varying over age, period, cohort, and disease (4). Before 1950, most of the increase in life expectancy was due to reductions in death rates at younger

Voltamos ao artigo

Oeppen & Vaupel (2002) identificaram um crescimento consistente da esperança de vida máxima (best practice) ao longo de cerca de 160 anos (1840–2000).

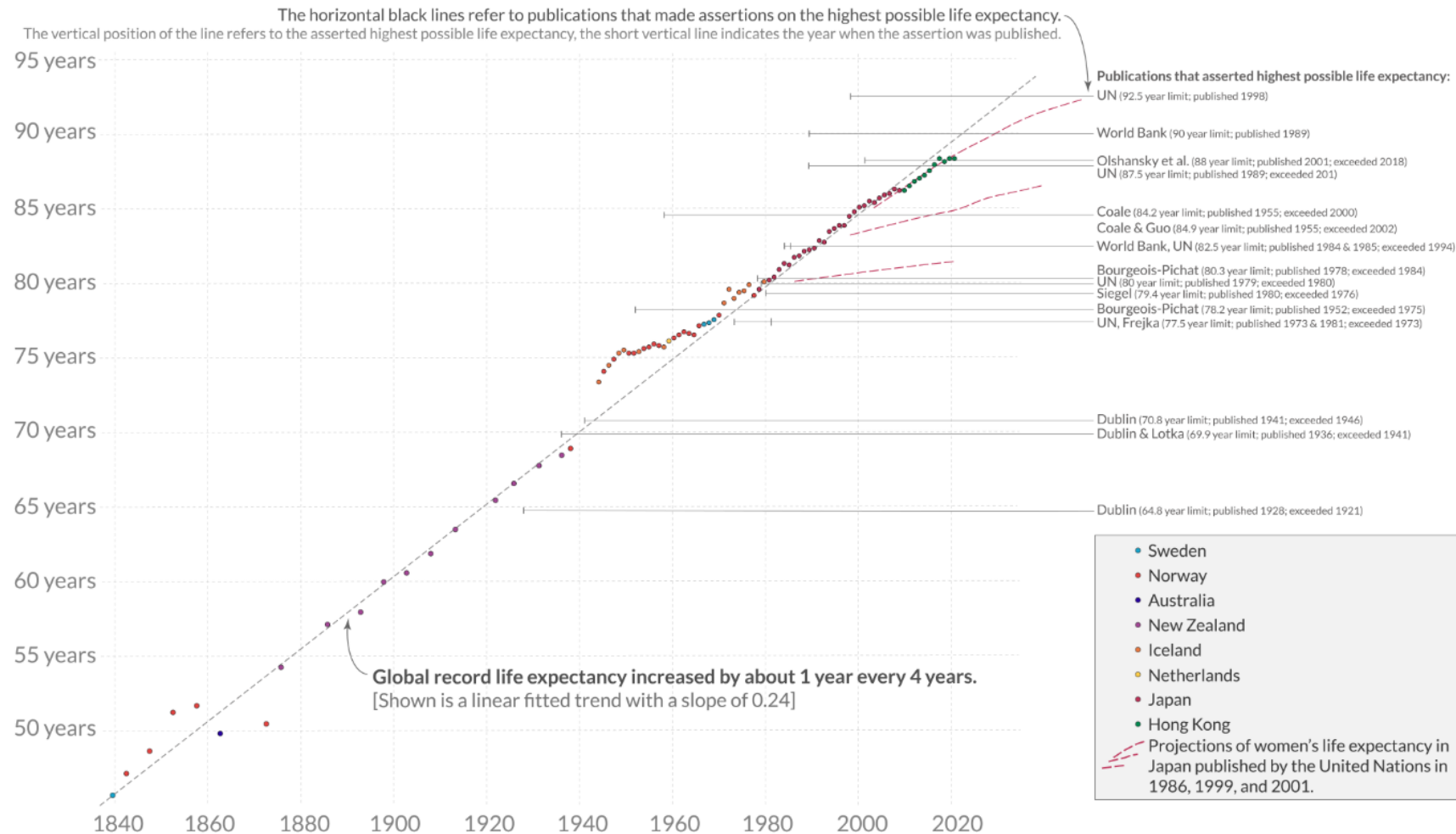
A linha era tão “perfeita” que sugeriam que qualquer previsão de desaceleração futura não estava suportada pelos dados históricos. Pelo contrário: as projeções oficiais que assumiam um abrandamento eram baseadas em premissas arbitrárias, sem evidência empírica.



Record life expectancy over the last two centuries

Shown is the highest known life expectancy of women at each point in time and the country that achieved this

Our World
in Data

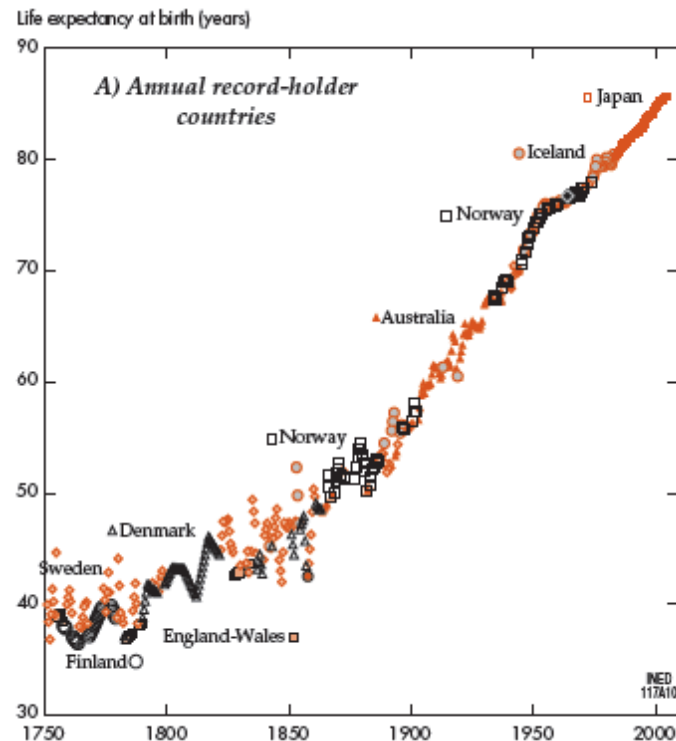


This chart was originally published in Oeppen and Vaupel (2002) – Broken Limits to Life Expectancy. Published in Science. Dattani and Roser updated it in 2023 by relying on data from the Human Mortality Database for the period 1950 to 2021.

Published under CC-BY by
Saloni Dattani and Max Roser

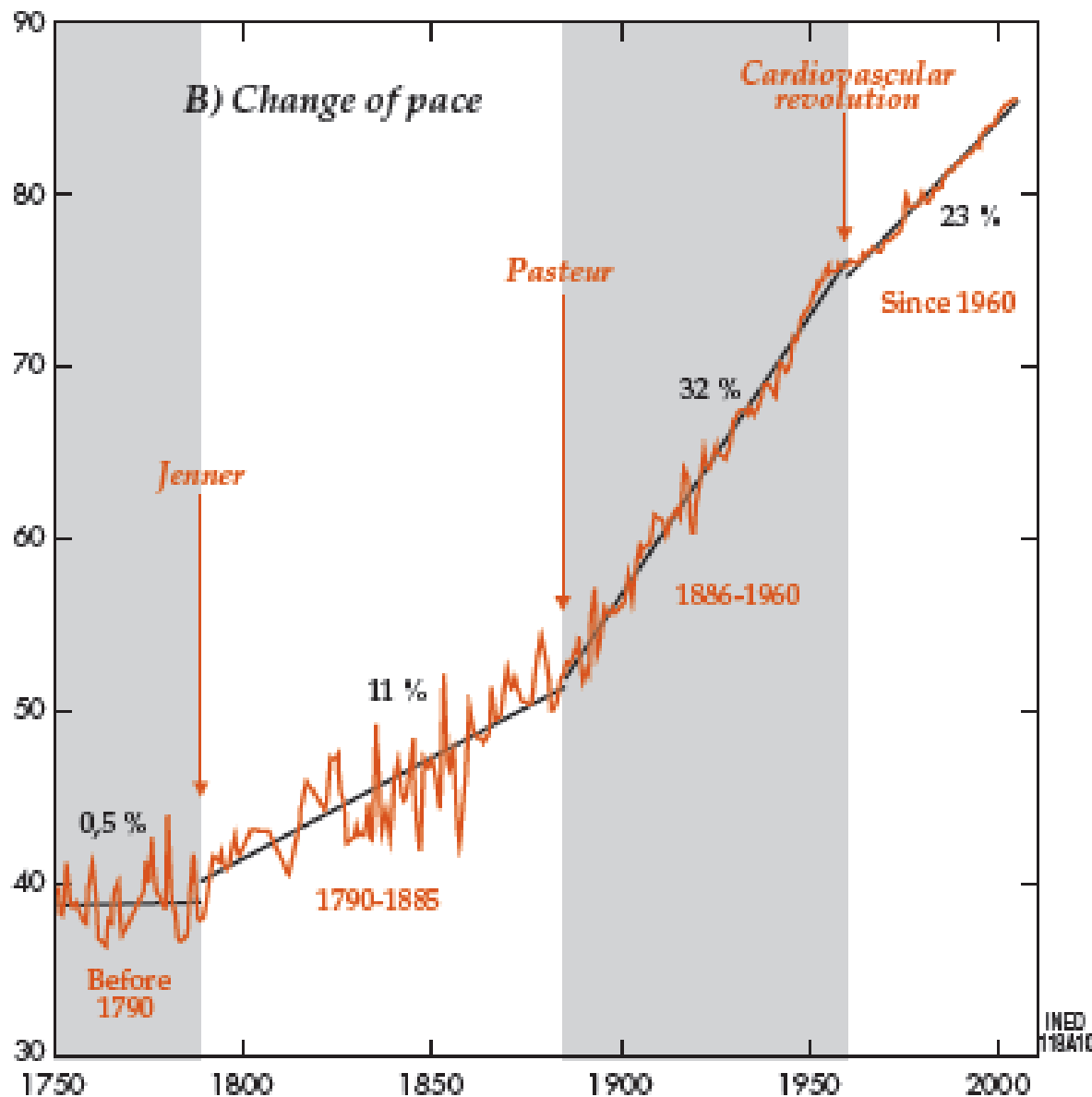
This was perhaps a rather hasty conclusion

We recently took a fresh look at the question of record life expectancies at a given moment in time, taking a broader historical perspective (starting in 1750 and not 1841), using a database with more systematic data series, and above all, giving closer scrutiny to data quality (Figure 1A).



**Em pares, consultem as
figuras do artigo, durante
alguns minutos.
O que nos dizem?**

Life expectancy at birth (years)



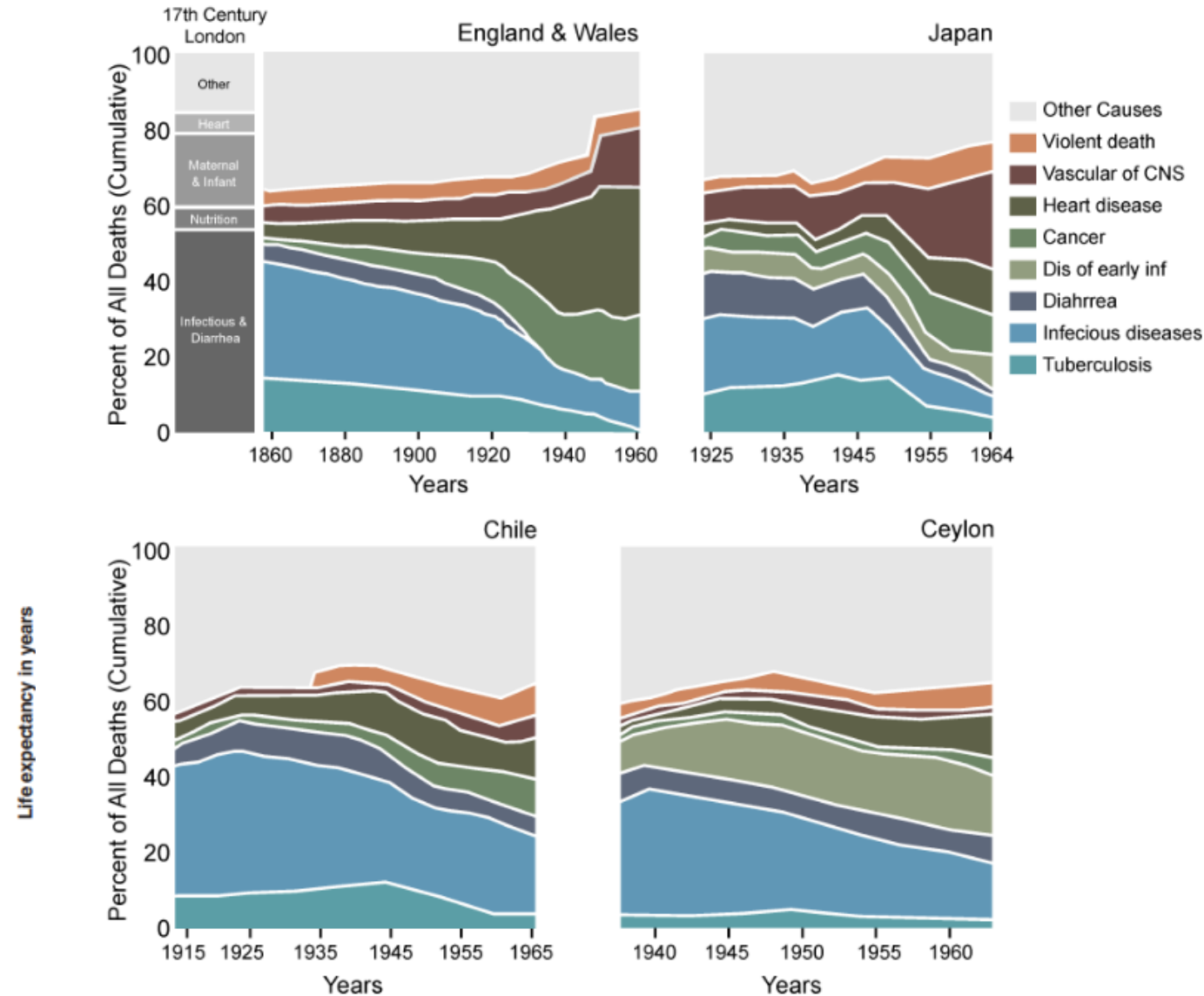
O que nos dizem estes dados?

O que devemos destacar destas tendências?

**Mais uma
transição nesta
UC?**

Transição epidemiológica

Abdel R. Omran, “The Epidemiologic Transition: a Theory of the Epidemiology of Population Change”, *The Milbank Quarterly*, Vol. 83, No. 4, 2005, pp. 731–57 (**reprinted** from *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, Vol. 49, No. 4, Pt. 1, **1971**, pp. 509–38)



O artigo de **Abdel R. Omran (1971)**, “*The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change*”, propõe uma teoria para explicar **as mudanças históricas nos padrões de saúde, doença e mortalidade** que acompanham o desenvolvimento social e económico das populações.

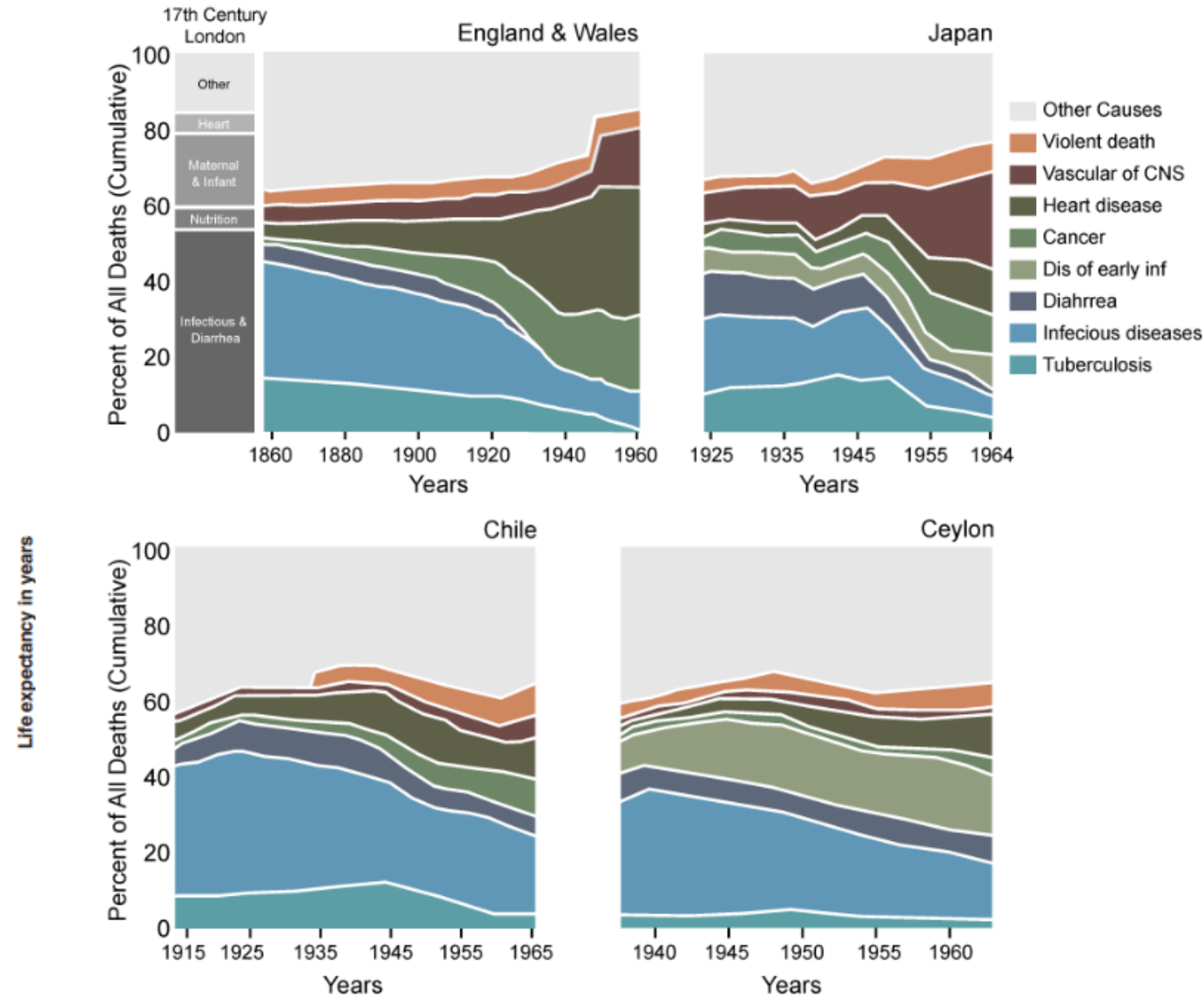
Omran argumenta que, à medida que as sociedades se modernizam, ocorre uma **transição epidemiológica: ou seja, uma transformação estrutural nas causas predominantes de morte e doença.**

Essa transição é paralela à transição demográfica (queda da mortalidade e da natalidade) e ajuda a compreender como e por que as populações vivem mais.

Olhando para os gráficos, em comum: a **substituição gradual das causas de morte**

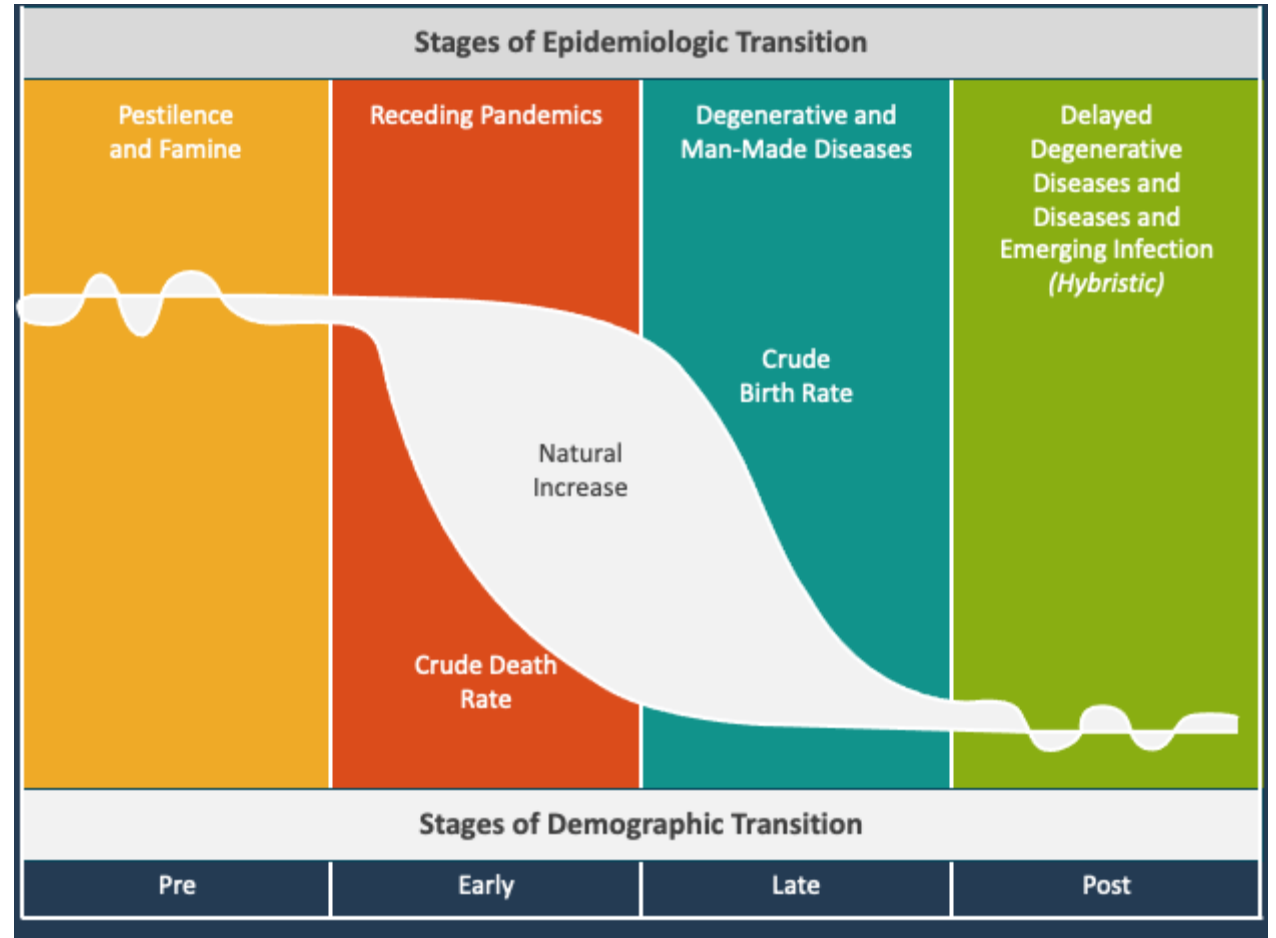
- **Modelo clássico (UK)**
- **Modelo acelerado (JP)**
- **Modelo de transição retardada**

Portugal?



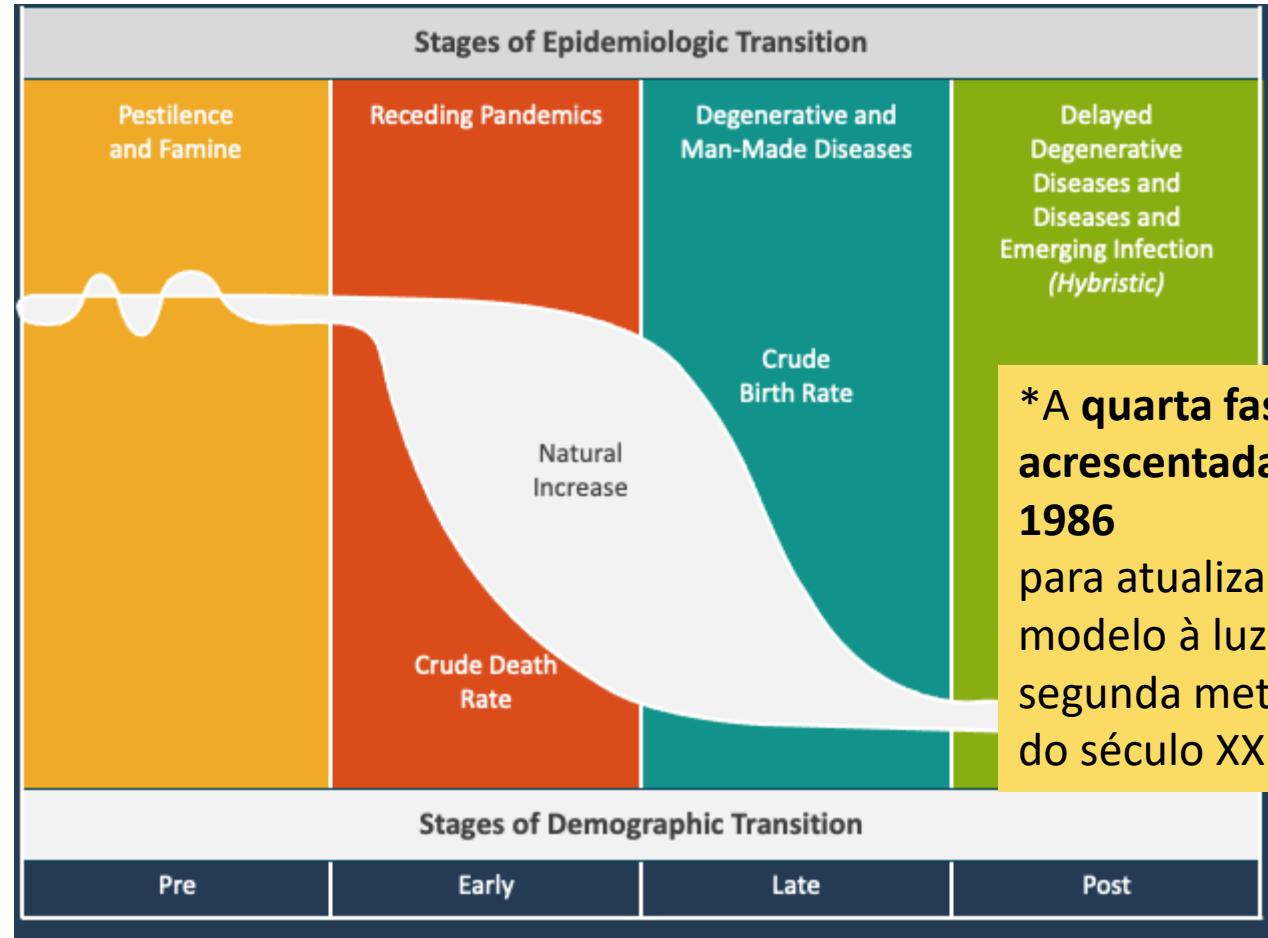
Transição epidemiológica

“The shifts in health and disease patterns that characterize the epidemiologic transition are closely associated with the demographic and socioeconomic transitions that constitute the modernization complex.”



Transição epidemiológica e demográfica

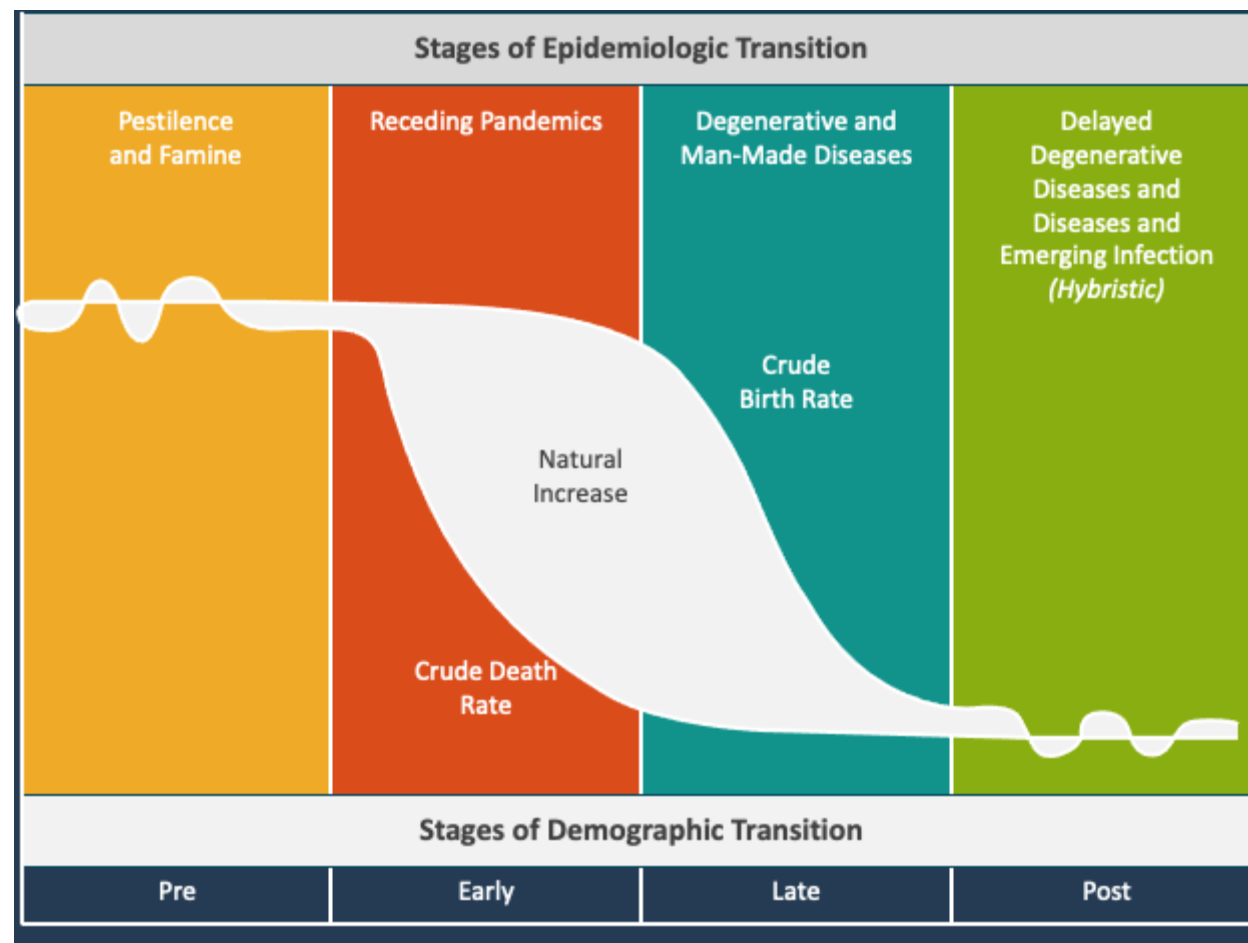
“The shifts in health and disease patterns that characterize the epidemiologic transition are closely associated with the demographic and socioeconomic transitions that constitute the modernization complex.”



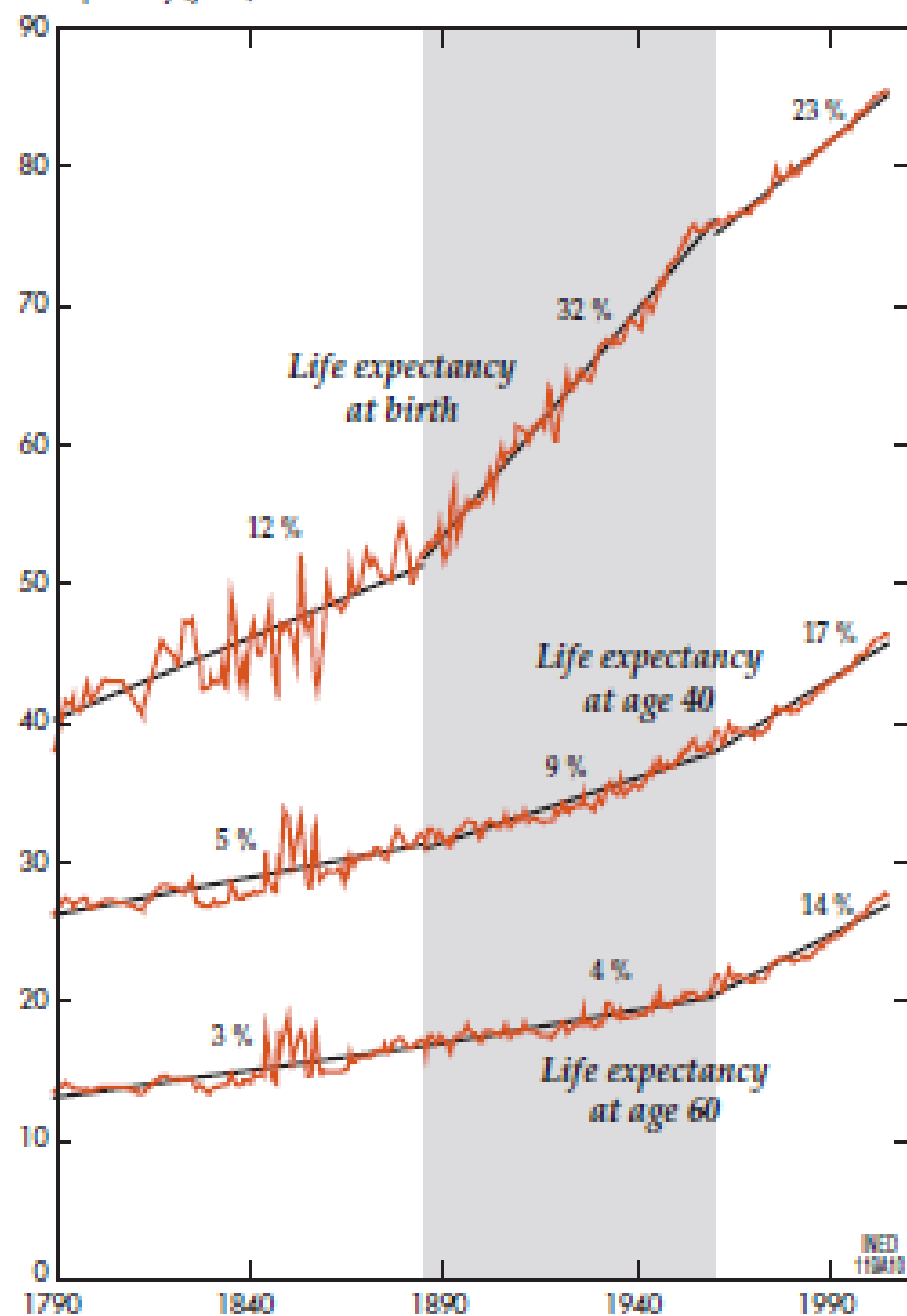
Transição epidemiológica

1→2→3 **Modernização sanitária e reprodutiva**
Queda da mortalidade e, depois, da natalidade; crescimento populacional; urbanização; aumento da esperança de vida. pPrimeira transição demográfica de acordo com Lesthaeghe

3→4 **Pós-transicional e cultural**
Natalidade abaixo da reposição; envelhecimento populacional; individualização dos comportamentos; doenças degenerativas tardias e infeções emergentes (ex.: HIV, COVID-19).
*segunda transição demográfica de acordo com Lesthaeghe



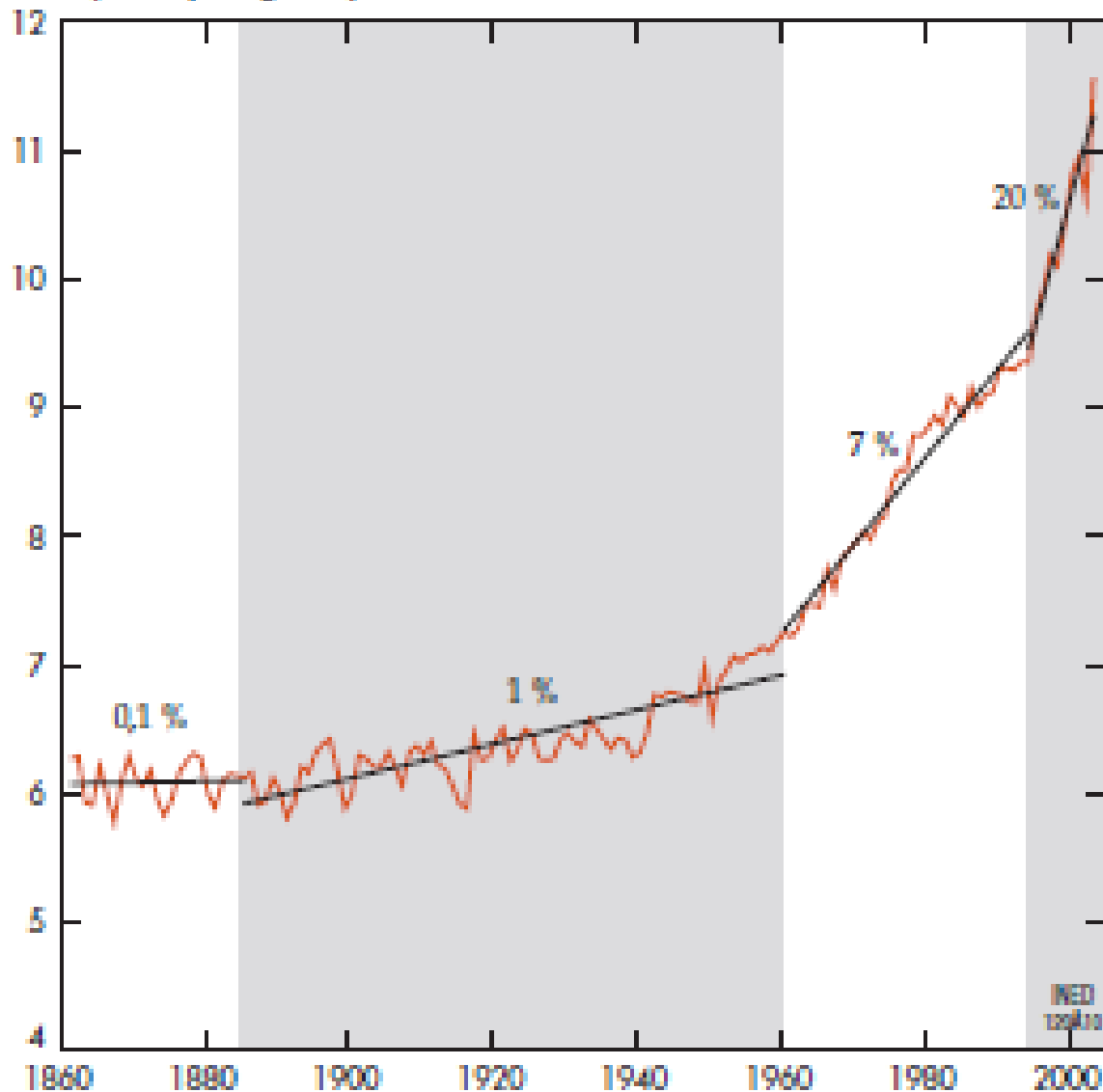
Life expectancy (years)



O que nos dizem estes dados?

O que devemos destacar destas tendências?

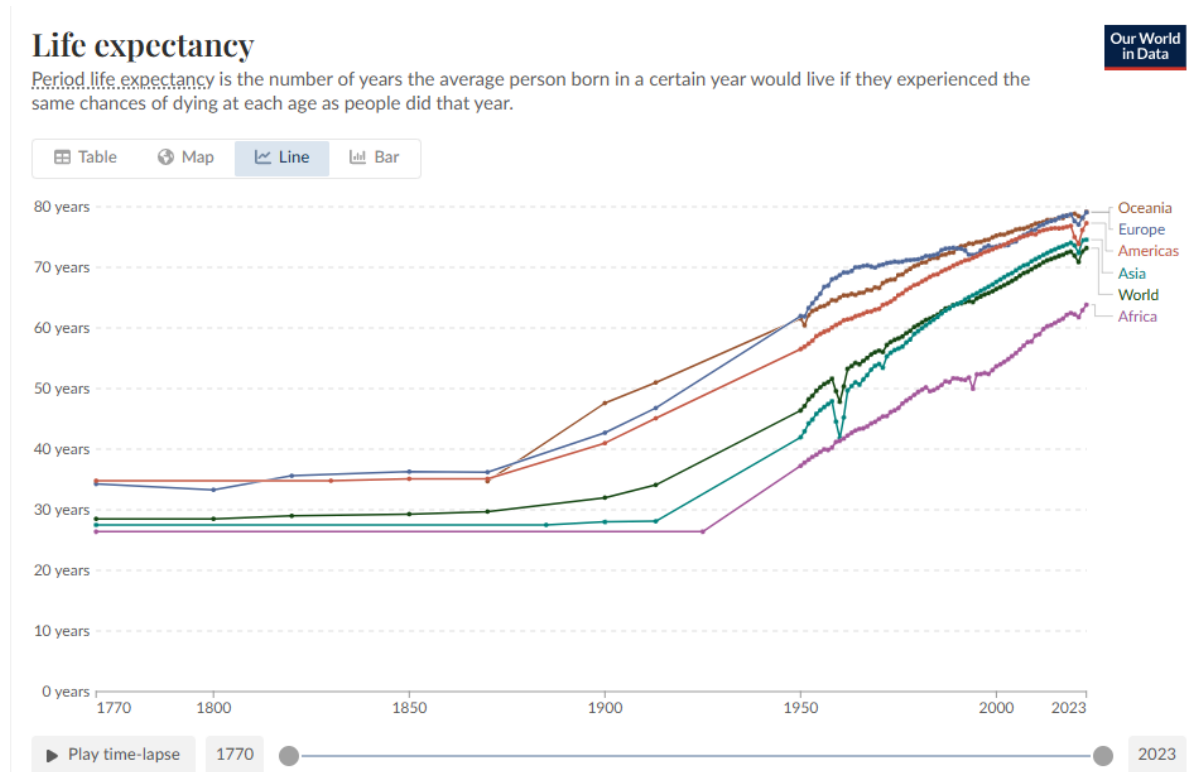
Life expectancy at age 80 (years)



O que nos dizem estes dados?

O que devemos destacar destas tendências?

Transições em processo

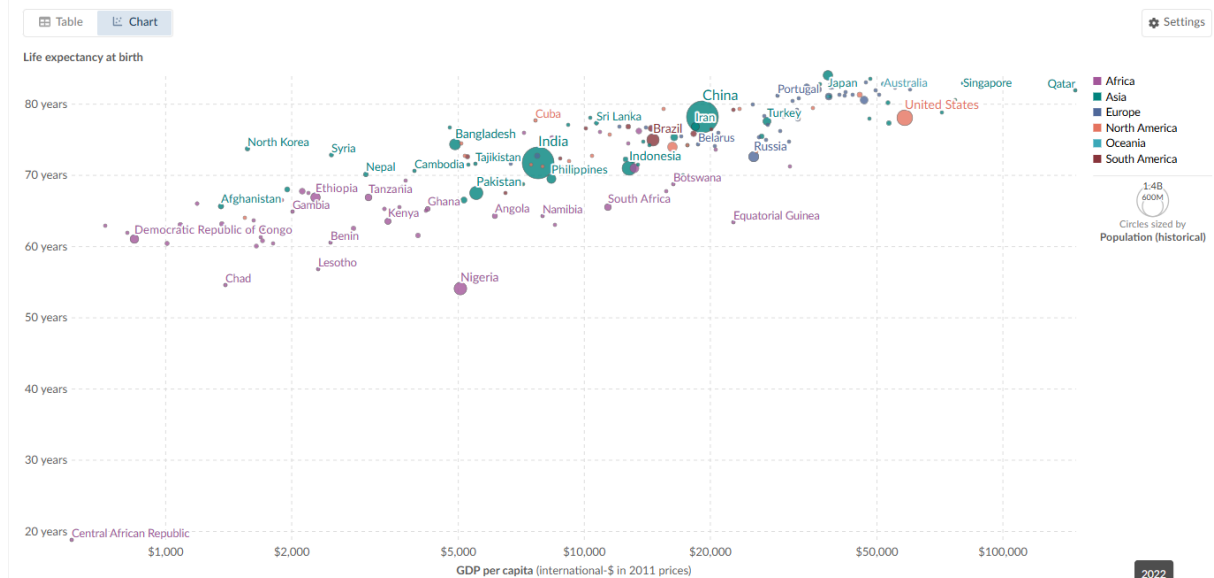


O que as desigualdades regionais nos dizem sobre estes dados e estas transições?

Transições em processo

Life expectancy vs. GDP per capita, 2022

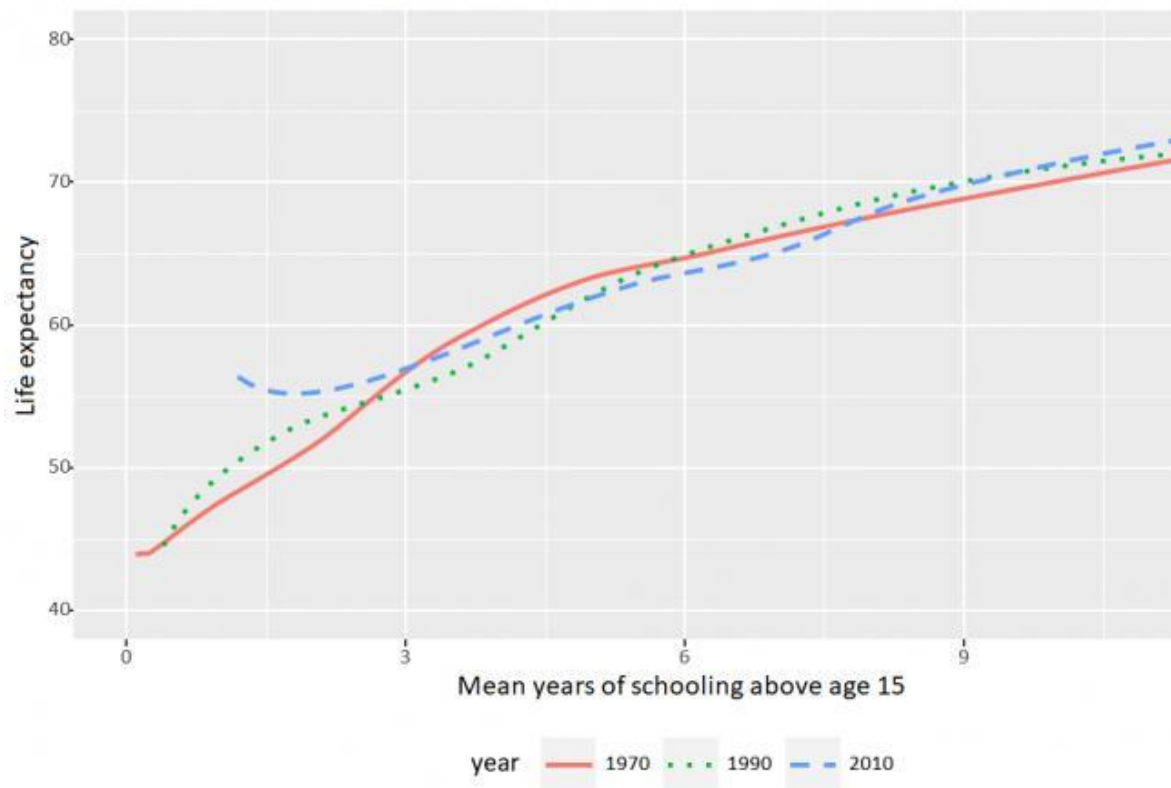
The period life expectancy at birth, in a given year. GDP per capita is adjusted for inflation and differences in living costs between countries.



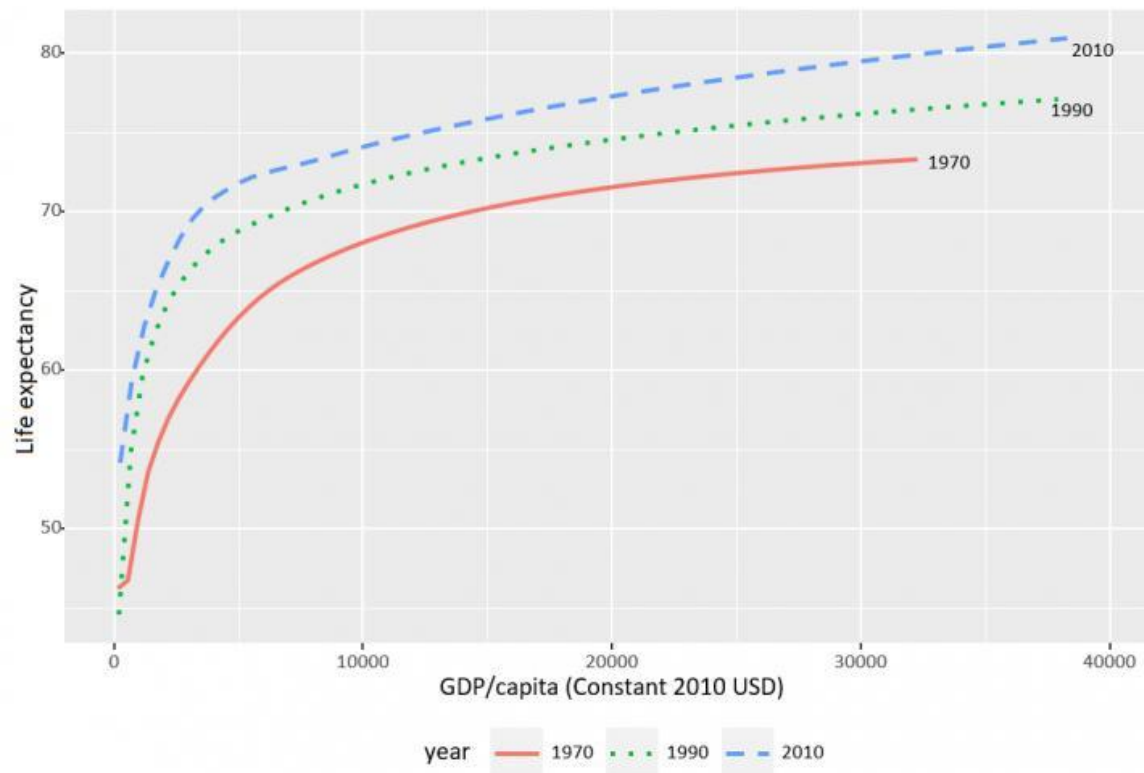
O que as desigualdades regionais nos dizem sobre estes dados e estas transições?

Transições em processo

Education vs life expectancy at birth



Income vs life expectancy at birth



Um mundo inevitavelmente mais desigual, mais velho e com menos gente?

VIDEO The Truth About Human Population Decline

<https://www.youtube.com/watch?v=PlmDVT8fb-I>

Anotem

**mensagens importantes
dados demográficos partilhados**

Discutam (depois) em pequenos grupos

Que tendências demográficas estão em ação?

Quais os riscos se não nos adaptarmos?

O que as mudanças significam na perspetiva das políticas públicas?

O que as mudanças significam na perspetiva da cooperação internacional?

E quê?

2. A demografia das sociedades contemporâneas

2.4. Teorias da mortalidade

Leitura:

Vallin, J., & Meslé, F. (2010). Will life expectancy increase indefinitely by three months every year? *Population & Societies*, (473), 1–4.

- **Porque é que foi escolhido este artigo?**
- O que nos diz sobre a demografia, enquanto disciplina?
- O que nos diz sobre o caso português?
- O que aprendi novo com ele? O que me surpreendeu mais? Pérolas ou rosquinhas doces?

Próxima aula

2. A demografia das sociedades contemporâneas

2.5. Teorias explicativas das migrações

Leitura:

Peixoto, J. (2004). As teorias explicativas das migrações: Teorias micro e macro-sociológicas (SOCIUS Working Paper No. 11/04). SOCIUS – Centro de Investigação em Sociologia Económica e das Organizações



Lisbon School
of Economics
& Management
Universidade de Lisboa

E mais?

<https://www.youtube.com/watch?v=3kz2jjc4NpU>

<https://ourworldindata.org/life-expectancy>

<https://www.youtube.com/watch?v=m9bTgNjYTS0>

<https://www.eurekalert.org/news-releases/577641>