População, pessimismo e disponibilidade/escassez de alimentos:

uma análise da transição demográfica baseada em fatos (factfulness)

Ricardo de Sampaio Dagnino

Demógrafo e Geógrafo

Professor do Departamento Interdisciplinar do Campus Litoral Norte da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Vice-líder do Grupo de Pesquisa SINERGEA: Grupo de pesquisa, estudos e extensão em Geografia, Educação e Ambiente (https://www.ufrgs.br/sinergea/).

Coordenador do projeto de extensão Agricultura urbana e periurbana – AGRIURB (https://www.ufrgs.br/agriurb).

https://professor.ufrgs.br/dagnino - ricardo.dagnino@ufrgs.br

UFRGS Litoral, Tramandaí, Rio Grande do Sul, 2022

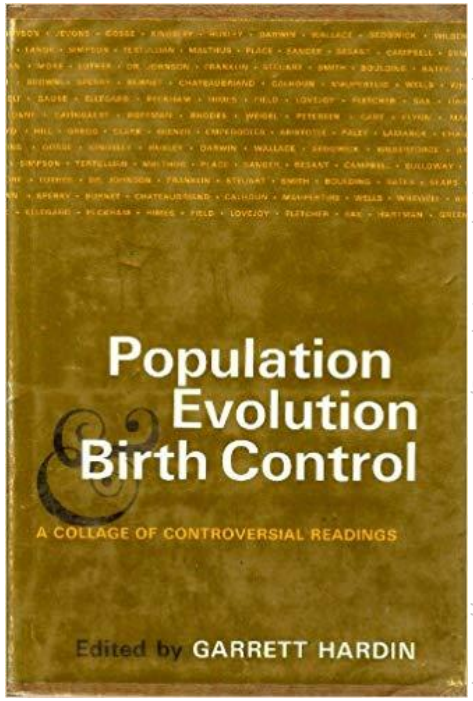
Garrett Hardin
(1915-2003)

https://medium.com/ceumaer farooq/advanced-approaches-to-politics-1142e9bd77b2

Professor da Universidade da Califórnia, Zoólogo e Doutor em Microbiologia. Mundialmente conhecido pela publicação de “A tragédia dos comuns” em 1968.

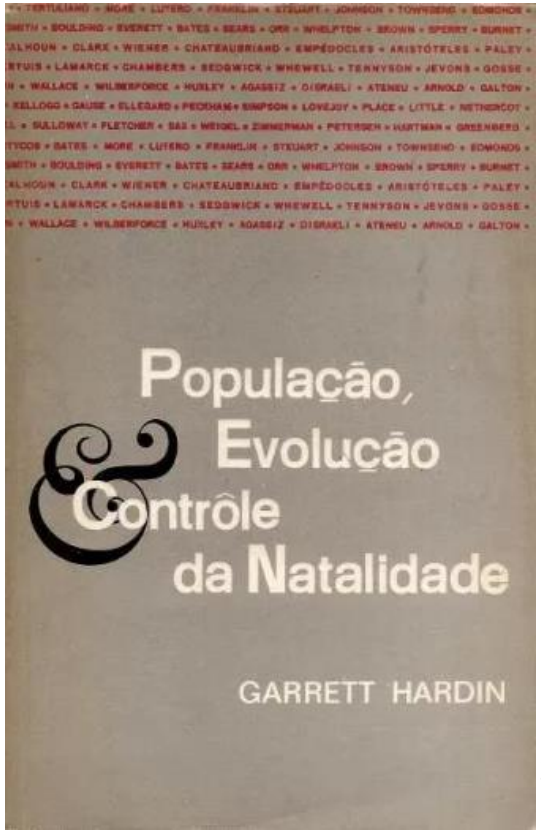
Compilou uma série de textos relevantes para a demografia na obra “Population Evolution and Birth Control: a collage of controversial readings”.

1964:
1ª edição em inglês (Ed. W.H. Freeman)



https://www.amazon.com/Population-evolution-control-controversial-readings/dp/B000L5VJLI

1967:
1ª edição em português Editora da Universidade de São Paulo): População, Evolução e Controle da Natalidade.



https://www.amazon.com.br/Popula%C3%A7%C3%A3o-Evolu%C3%A7%C3%A3o-Controle-Natalidade-Garrett/dp/B06XWKCWFB

Garrett Hardin (1915-2003)

https://medium.com/@umaerfarooq/advanced-approaches-to-politics-1142e9bd77b2

Escreveu na introdução (p. XXI):

Há mais de século e meio, pouco depois da Revolução Francesa, Thomas Robert Malthus publicou seu ensaio sobre população, desencadeando uma tempestade de controvérsias que se tem mantido viva até hoje.

Que está errado? Por que não podemos resolver "o problema da população"?

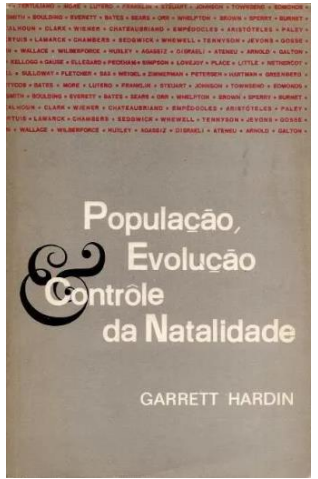
A resposta, naturalmente, é não existir qualquer problema de população; temos uma concepção errônea de nossas dificuldades quando nelas falamos como sendo "problema".

"Problema" sugere a palavra "questão"; e quando pensamos em questões pensamos em perguntas como esta: "Quanto é 2+2?"

Tais perguntas são fáceis de responder. Mas o retículo de dificuldades que rotulamos de "população" é algo mais.

Como é dito freqüentemente nas pesquisas científicas, nosso primeiro problema está em achar o problema.

Deixar de reconhecer isso tem contribuído para a aparente imortalidade do problema da população". Temos procurado responder a questões, quando devíamos estar procurando as questões.



https://www.amazon.com.br/P
opula%C3%A7%C3%A3o-

Garrett Hardin
(1915-2003)

https://medium.com/@umaerfarooq/advanced-approaches-to-politics-1142e9bd77b2

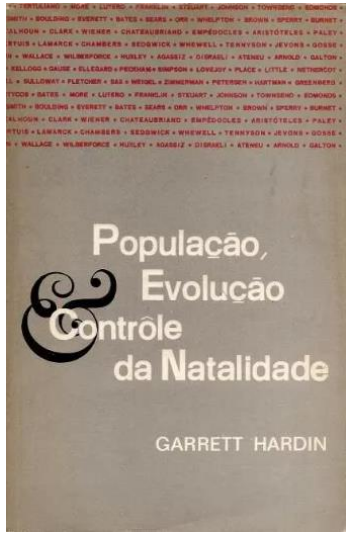
No primeiro capítulo “População” (p. 1) diz:

“Malthus inicia o argumento”

Prova-se, todos os anos, que Malthus está errado, e enterram-no para reviver novamente antes de terminado o ano.

Se ele está errado, por que não podemos esquecê-lo?

Se ele está certo, por que é assunto tão fértil para críticas ?



https://www.amazon.com.br/População%C3%A7%C3%A3o-Evolu%C3%A7%C3%A3o-Controle-Natalidade-

Malthus e o seu pessimismo...

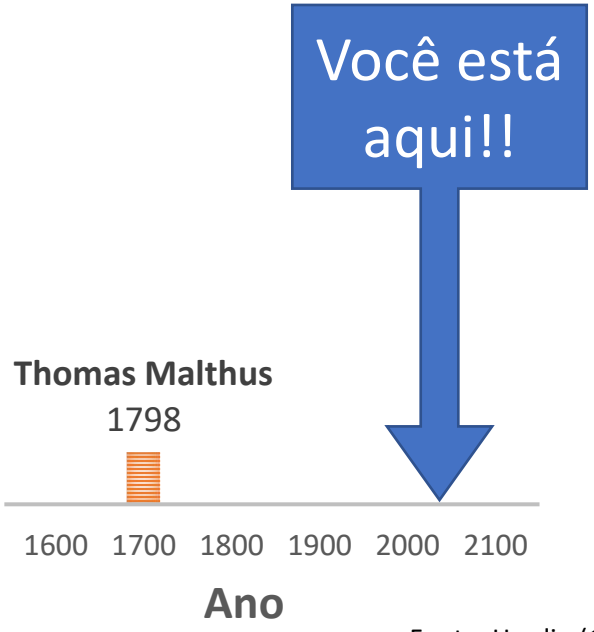
- Thomas Malthus (1766-1834)

A população, sem limitações, aumenta em proporção geométrica. Os meios de subsistência aumentam em proporção aritmética.

Um pequeno conhecimento dos números mostrará a imensidade do primeiro poder em comparação com o segundo.

Pela lei de nossa natureza, que torna o alimento necessário à vida do homem, os efeitos dessas forças desiguais devem ser mantidos em pé de igualdade.

https://en.wikipedia.org/wiki/File:Thomas_Malthus.jpg



Fonte: Hardin (1967)

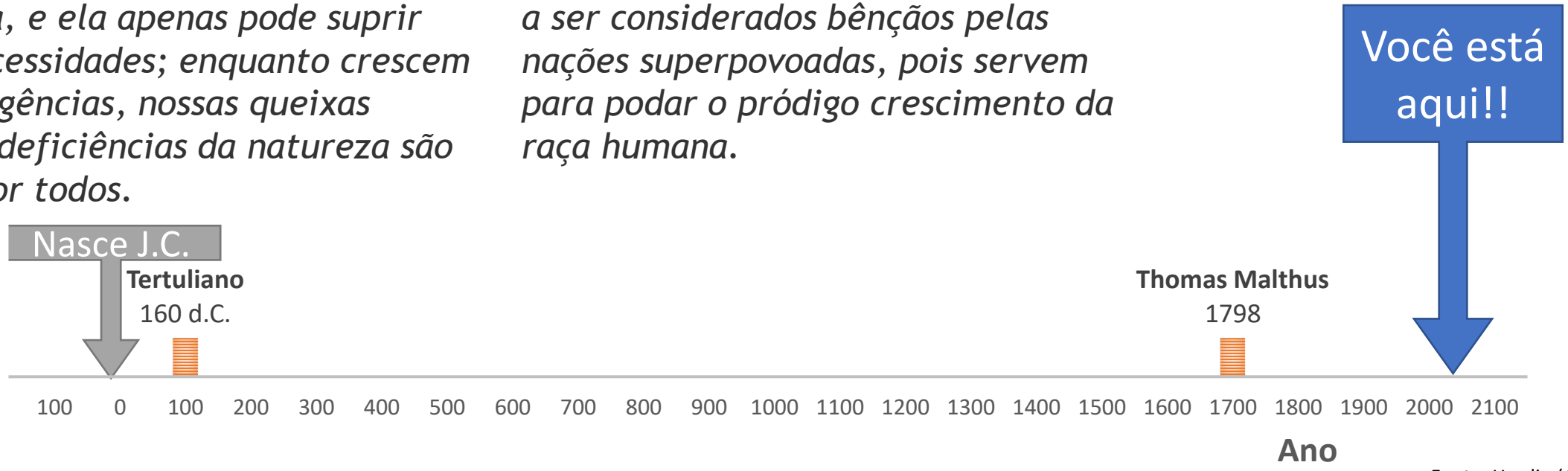
...mas não foi o primeiro pessimista!

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Tertullian.jpg

- Tertuliano escreveu sobre “As bençãos das catástrofes”:

A maior testemunha é a vasta população da terra para a qual somos uma carga, e ela apenas pode suprir nossas necessidades; enquanto crescem nossas exigências, nossas queixas contra as deficiências da natureza são ouvidas por todos.

Os flagelos da peste, da fome, das guerras, e os terremotos, passaram a ser considerados bênçãos pelas nações superpovoadas, pois servem para podar o pródigo crescimento da raça humana.



Fonte: Hardin (1967)

E antes de Tertuliano...

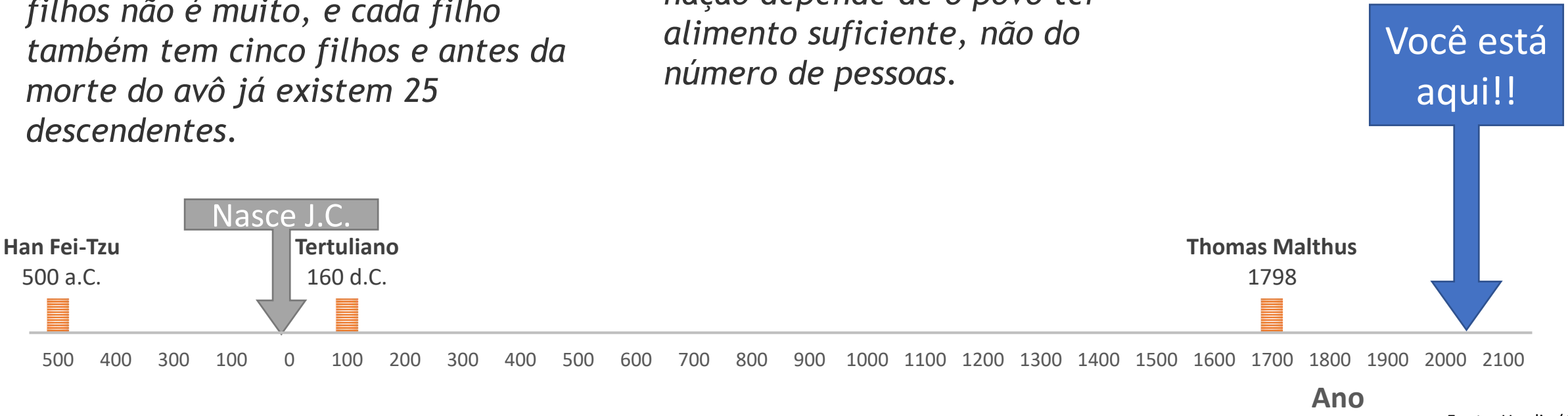
- Han Fei-Tzu - Dinastia Chou escreveu sobre "População e prosperidade":

http://sociedadenarede.blogspot.com/2014/11/se-maus-ministros-desfrutam-de.html

Nos tempos antigos, o povo era pouco numeroso, mais rico e sem luta.

O povo, no presente, pensa que cinco filhos não é muito, e cada filho também tem cinco filhos e antes da morte do avô já existem 25 descendentes.

Portanto, o povo aumenta e a riqueza diminui; trabalha muito e recebe pouco. A vida de uma nação depende de o povo ter alimento suficiente, não do número de pessoas.



Fonte: Hardin (1967)

Vejamos hoje, como está colocada a questão entre população e alimentos:

- **Ricardo Abramovay**, em seu “Alimentos versus população: está ressurgindo o fantasma malthusiano?” (Revista Ciência e Cultura, out/2010):

Malthusianismo tornou-se expressão maldita desde os anos 1900 e hoje se associa não só a uma postura política reacionária, mas a grosseiros erros de previsão.

Malthus defendia os interesses dos latifundiários britânicos de sua época e elaborou uma lei científica cujo resultado apocalíptico mostrou-se felizmente errado.

https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Landscape-with-distant-houses/79142.html

https://publicdomainvectors.org/

Fonte: Abramovay (2010)

O que nos mostram os estudos sobre as situações de fome:

Estudos mostram um paradoxo que dominou toda a reflexão e, de certa forma, as políticas públicas sobre o tema:

A fome era e é provocada muito mais pela impossibilidade de acesso a alimentos existentes do que pela escassez absoluta na oferta.

E na raiz dessa impossibilidade estão não apenas falta de dinheiro para comprar comida, mas, falta de democracia para que políticas públicas permitam que cheguem os alimentos aos que não podem produzi-los ou adquiri-los no mercado.

Mesmo que a fome no mundo atinja hoje a inadmissível cifra de quase um bilhão de pessoas, isso representa menos de um sexto da humanidade, contra nada menos de um terço de famintos no início dos anos 1970.

https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Landscape-with-distant-houses/79142.html

https://publicdomainvectors.org/

Fonte: Abramovay (2010)

Pode-se concluir que Malthus errou e que as sociedades atuais caminham na boa direção?

Malthus errou menos do que se supunha e, sobretudo, acertou em cheio num problema central que a ciência econômica posterior a ele insiste em ignorar:

a elevação da produção material e da oferta de serviços encontra um claro limite no esgotamento da capacidade de os ecossistemas continuarem prestando os serviços de que depende a sobrevivência das sociedades humanas.

https://publicdomainvectors.org/en/free-clipart/Landscape-with-distant-houses/79142.html

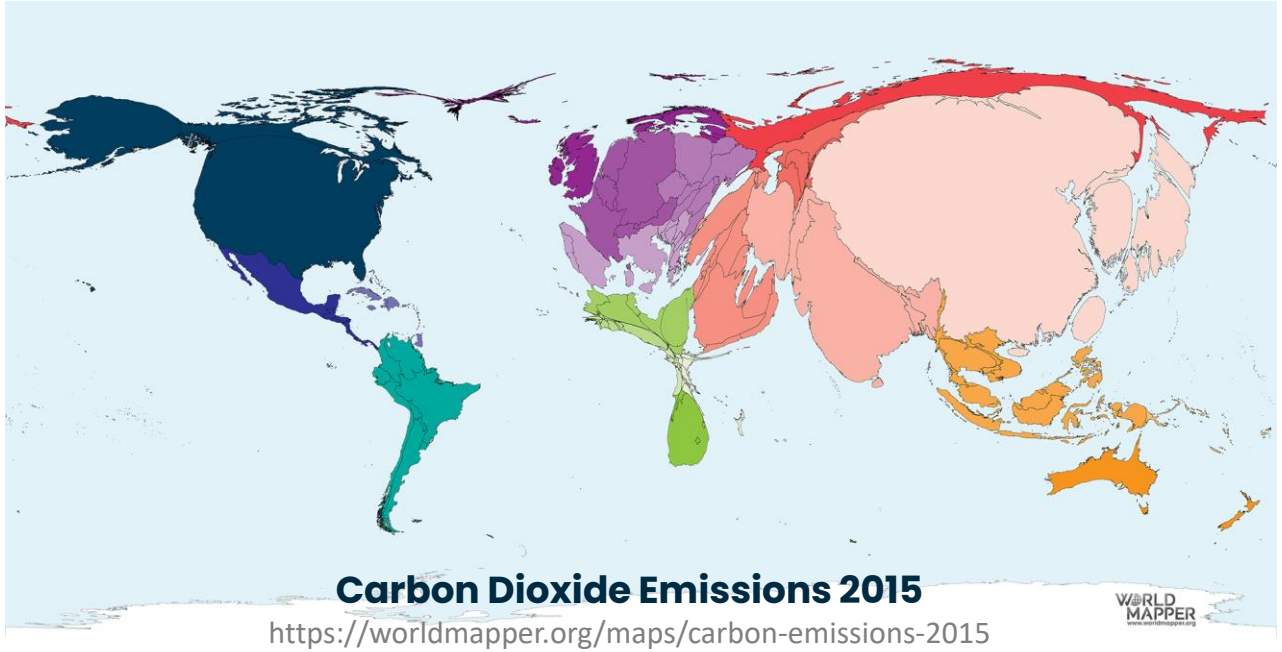
https://publicdomainvectors.org/

Fonte: Abramovay (2010)

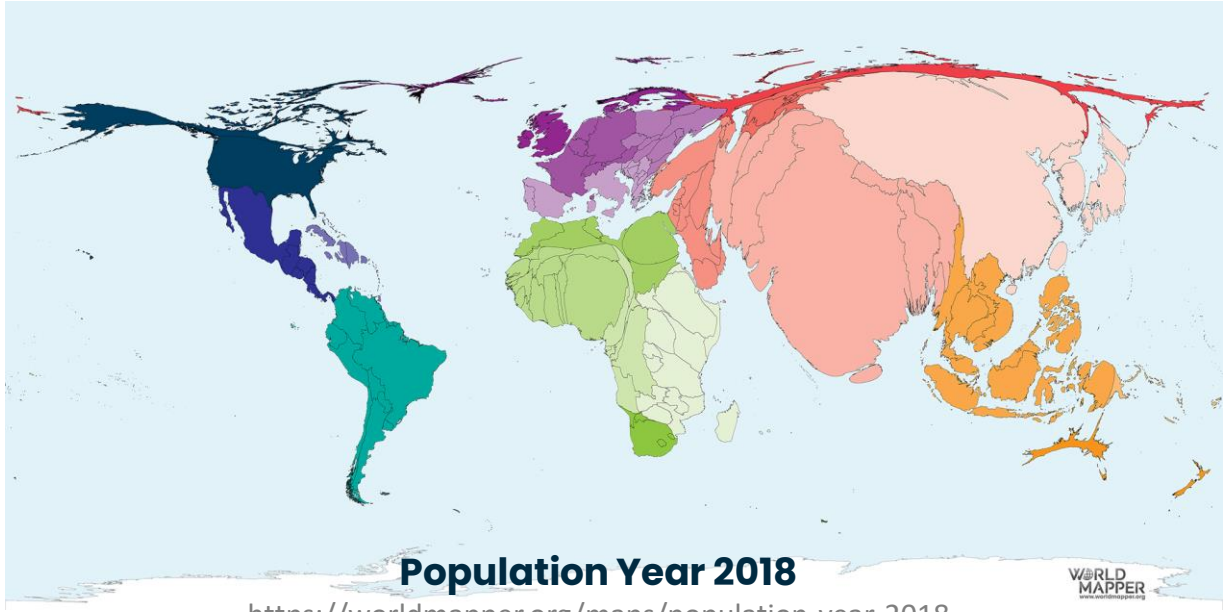
Estamos vivendo um grande processo de transição!!

É o Fim do Mundo...

como o conhecemos (e eu me sinto bem)
R.E.M (1987)
“It's the end of the world as we know it and I feel fine”

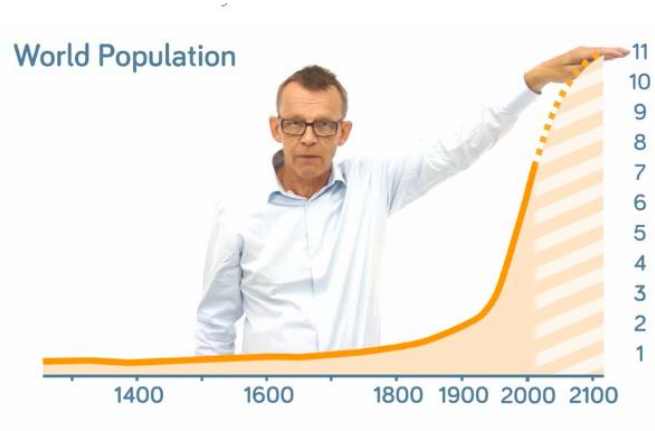


https://worldmapper.org/maps/carbon-emissions-2015



https://worldmapper.org/maps/population-year-2018

FACTFULNESS:
O hábito libertador de só ter opiniões baseadas em fatos



O livro:

1ª edição em inglês: 2018

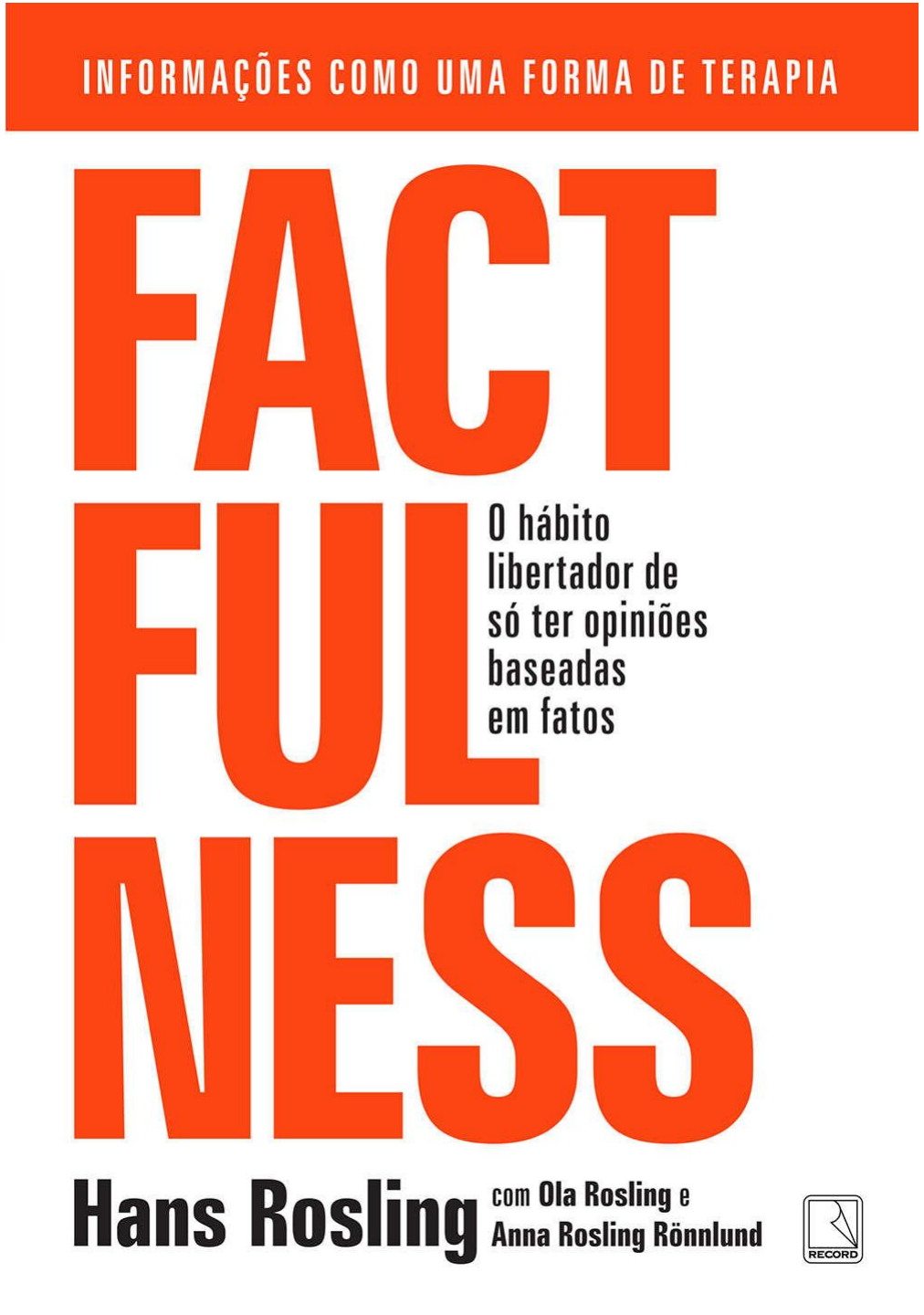
1ª edição em português: 2019

Autor:

Hans Rosling (1948-2017), médico e estatístico sueco que desenvolveu o software Trendalyzer, que em 2007 foi comprado pelo Google.

Informações como uma forma de terapia!

https://www.amazon.com.br/Factfulness-h%C3%A1bito-libertador-opini%C3%B5es-baseadas/dp/8501116521



Porcentagem de pessoas que responderam corretamente as questões

- Em todos países de baixa renda do mundo hoje, quantas meninas terminam o ensino fundamental?

A. 20%

B. 40%

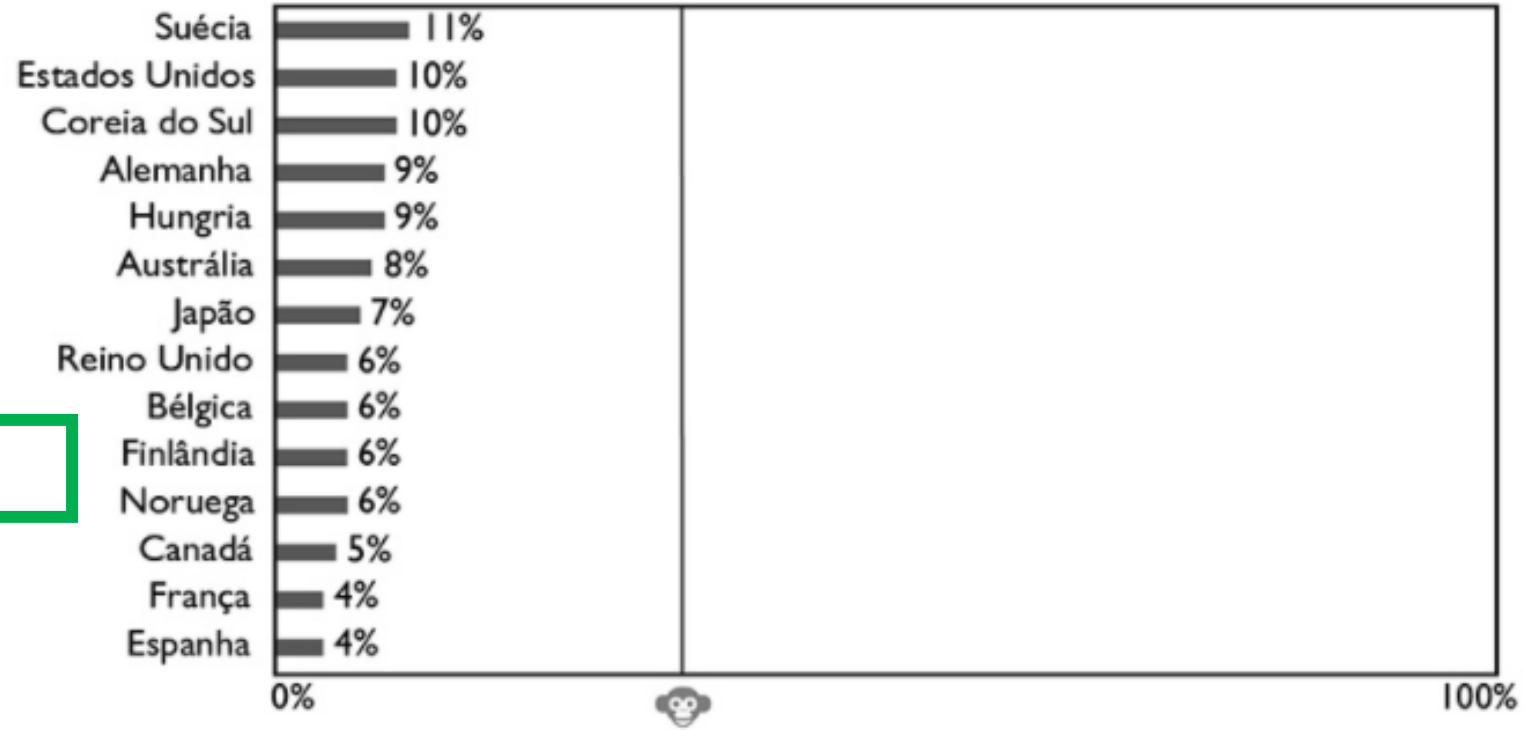
C. 60%

Na média, somente 7% escolheram a resposta certa, C: 60% das meninas terminam o ensino fundamental em países de baixa renda. (Lembre-se: 33% dos chimpanzés no zoológico teriam acertado.) Uma maioria "chutou" que eram somente 20%. Existem apenas poucos países no mundo — lugares excepcionais, como Afeganistão ou Sudão do Sul — em que menos de 20% das meninas terminam o ensino fundamental, e no máximo 2% das meninas do mundo vivem em tais nações.

RESULTADOS DA QUESTÃO FACTUAL 1: porcentagem que respondeu corretamente.

Em todos os países de baixa renda do mundo hoje, quantas meninas terminam o ensino fundamental?

(Resposta certa: 60%.)



Fontes: Ipsos-MORI[1] e Novus[1].

Porcentagem de pessoas que responderam corretamente as questões

- Onde vive a maioria da população mundial?

A. Países de baixa renda

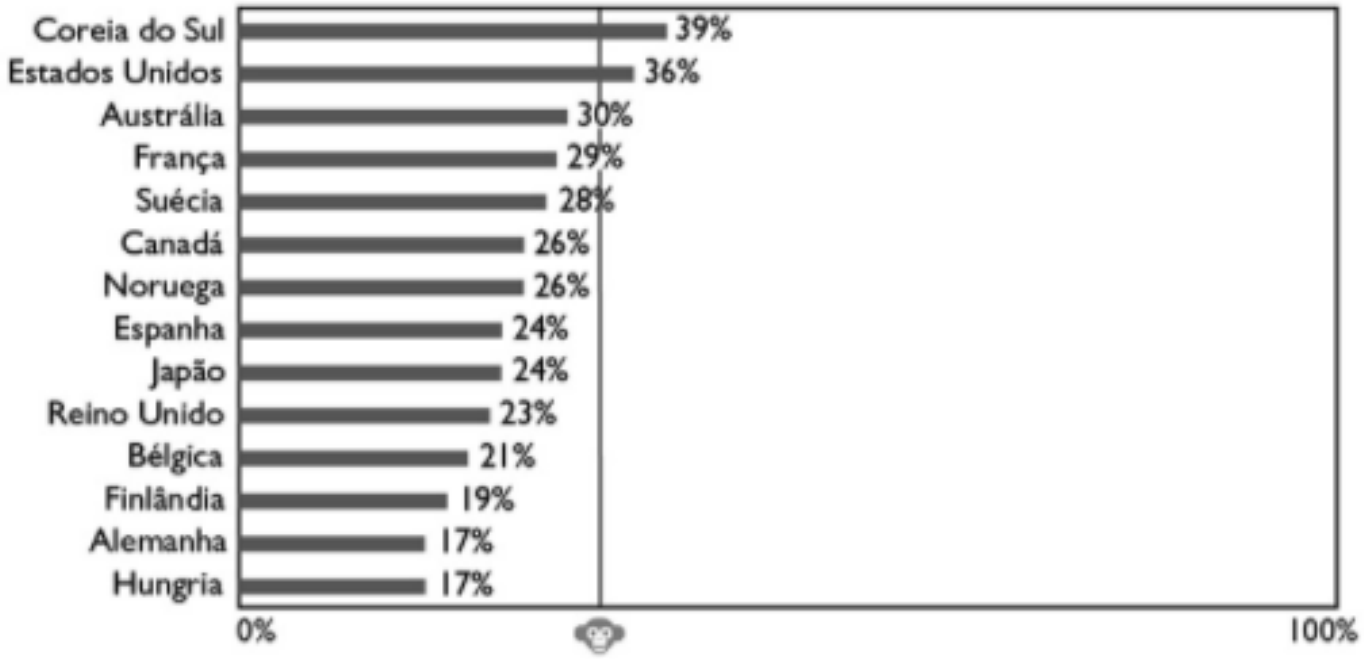
B. Países de renda média

C. Países de alta renda

RESULTADOS DA QUESTÃO FACTUAL 2: porcentagem que respondeu corretamente.

Onde vive a maioria da população mundial?

(Resposta certa: países de renda média.)



Fontes: Ipsos-MORI[1] e Novus[1].

Porcentagem de pessoas que responderam corretamente as questões

- Nos últimos 20 anos, a proporção da população mundial vivendo em extrema pobreza...?

A. Quase dobrou

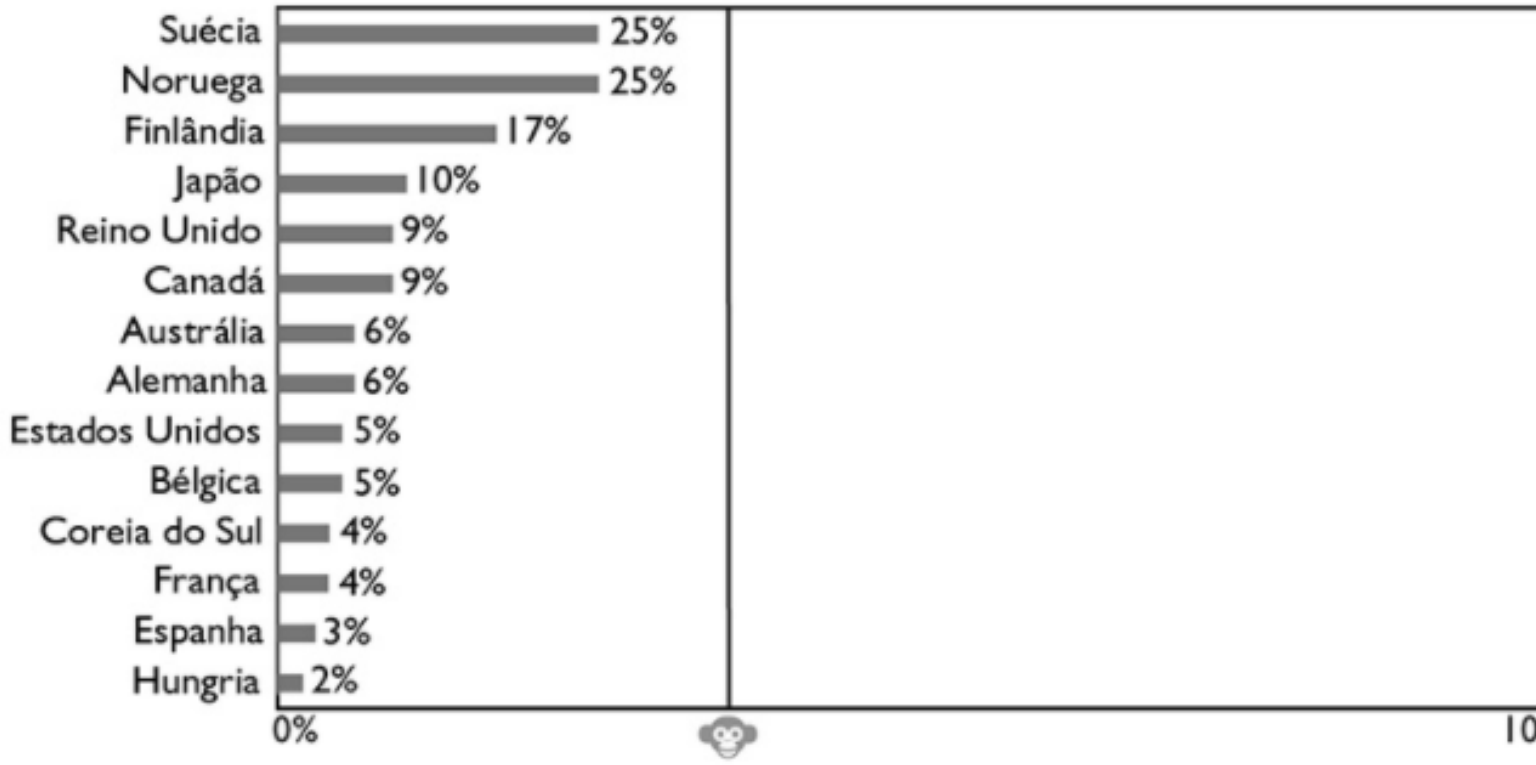
B. Ficou mais ou menos igual

C. Caiu quase pela metade

RESULTADOS DA QUESTÃO FACTUAL 3: porcentagem que respondeu corretamente.

Nos últimos vinte anos, a proporção da população mundial vivendo em extrema pobreza...?

(Resposta certa: caiu quase pela metade.)



Fontes: Ipsos-MORI[1] e Novus[

Porcentagem de pessoas que responderam corretamente as questões

- Qual porcentagem de crianças de 1 ano do mundo hoje já foram vacinadas contra alguma doença?

A. 20%

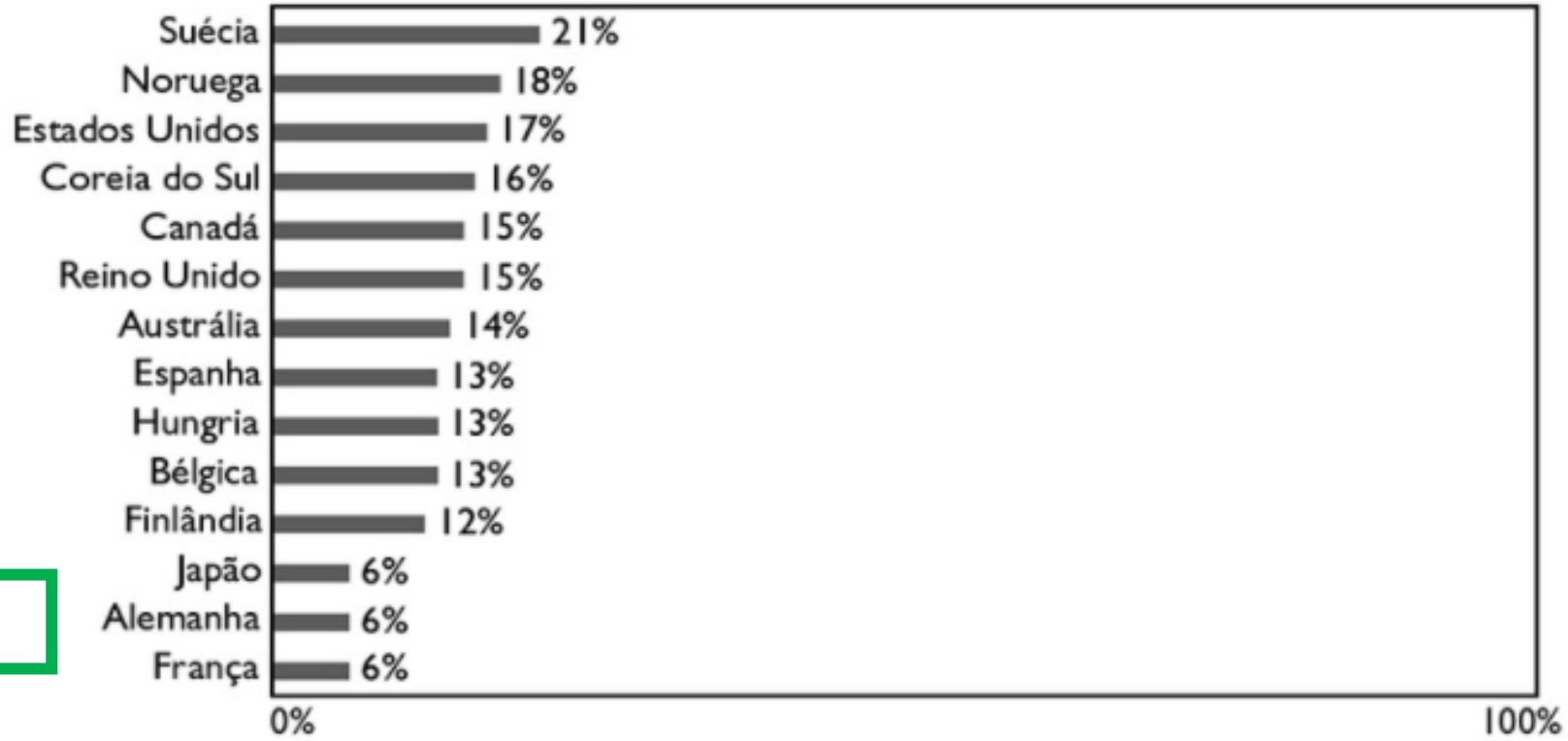
B. 50%

C. 80%

RESULTADOS DA QUESTÃO FACTUAL 9: porcentagem que respondeu corretamente.

Quantas das crianças de 1 ano do mundo hoje foram vacinadas contra alguma doença?

(Resposta certa: 80%.)



Fontes: Ipsos-MORI[1] e Novus[1].

Testando os conhecimentos

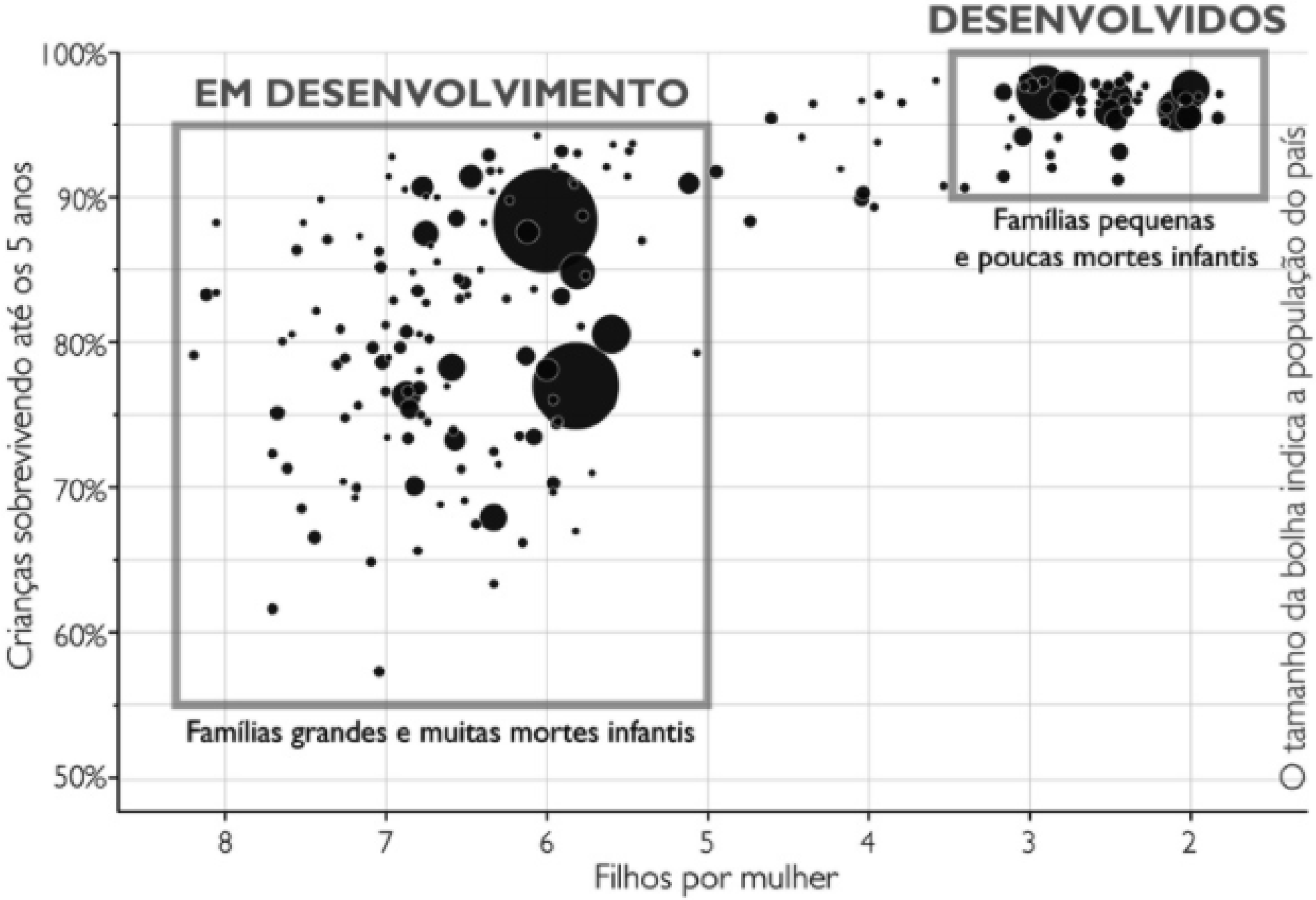
- Em 2017, pedimos a quase 12 mil pessoas em catorze países que respondessem as nossas questões. Em média, elas acertaram apenas duas respostas nas doze primeiras perguntas. Ninguém acertou todas, e somente uma pessoa (na Suécia) respondeu certo a onze das doze. Impressionantes 15% erraram todas.
- Talvez você imagine que gente com mais educação se saia melhor? Ou pessoas que têm maior interesse pelos temas?
- Eu certamente já pensei isso, mas estava enganado. Testei plateias do mundo inteiro e de todas as classes: estudantes de medicina, professores, acadêmicos, cientistas eminentes, banqueiros, executivos de multinacionais, jornalistas, ativistas e até mesmo autoridades públicas graduadas. São pessoas altamente educadas que se interessam pelo mundo. Mas a maior parte delas – uma impressionante maioria – errou a maior parte das respostas.
- Alguns desses grupos tiveram até mesmo desempenho pior do que o público geral; alguns dos resultados mais deploráveis vieram de um grupo de vencedores do prêmio Nobel e pesquisadores médicos. Não é uma questão de inteligência. Todos parecem compreender o mundo de uma maneira devastadoramente equivocada.
- Não apenas devastadoramente equivocada, mas sistematicamente equivocada.

O pessimismo é mais do que aleatório

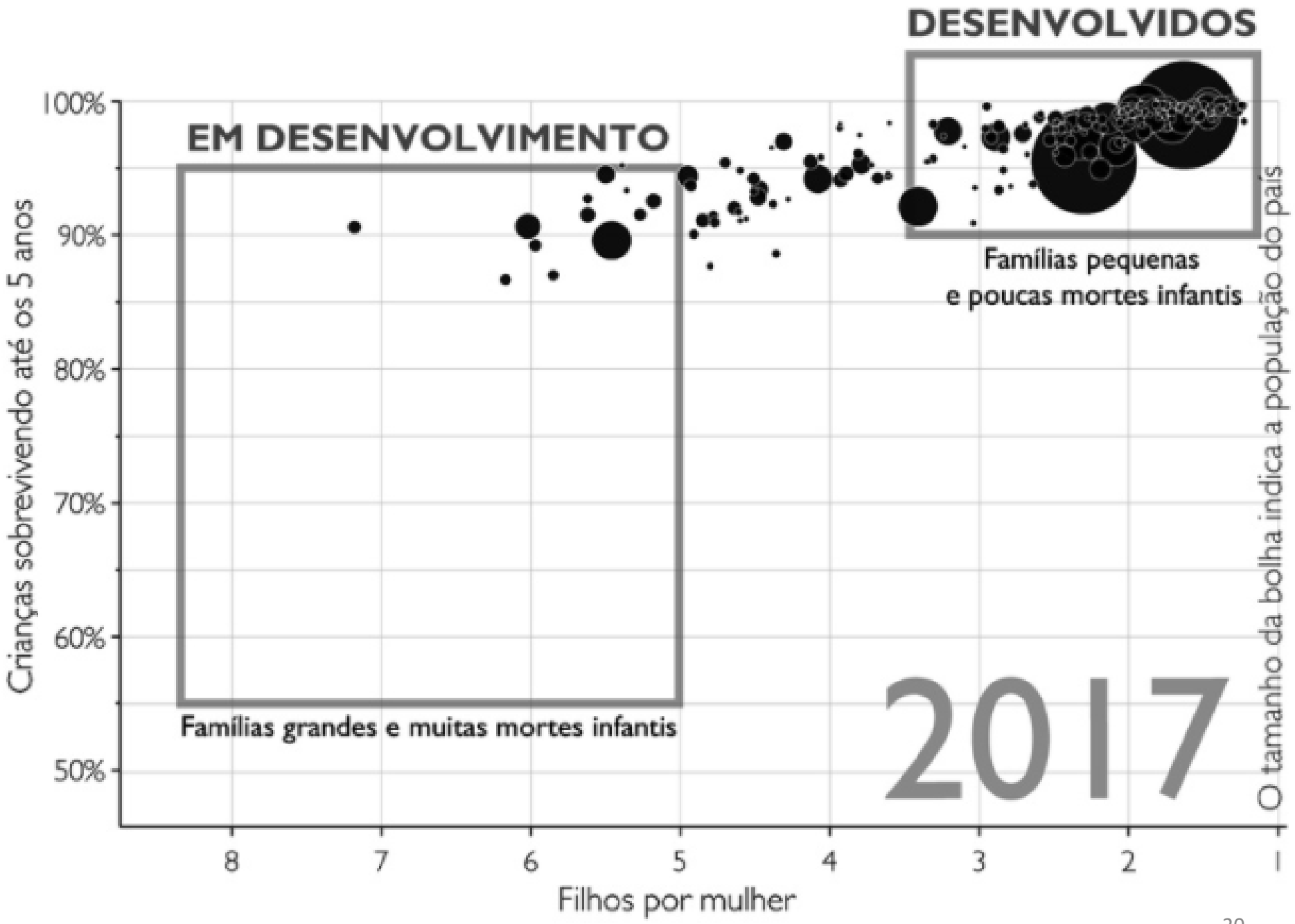
- Quero dizer com isso que os resultados dos testes não são aleatórios. São piores do que aleatórios: são piores do que os resultados que eu obteria se as pessoas respondendo a minhas perguntas não tivessem qualquer conhecimento. Imagine que eu decida ir até o zoológico fazer minhas perguntas aos chimpanzés. Imagine que eu leve comigo enormes quantidades de bananas, cada uma delas marcada com A, B ou C, e jogue-as nas jaulas. Imagine, então, que eu fique do lado de fora, lendo as perguntas em alto e bom som, anotando como resposta de cada chimpanzé a letra marcada na banana que o animal comer em seguida. Se eu fizesse isso (o que jamais seria o caso, mas apenas imagine), os chimpanzés, ao pegarem randomicamente as frutas, se sairiam consistentemente melhores do que os bem-educados, porém enganados, seres humanos que fizeram meus testes.
- Por meio de pura sorte, a tropa de chimpanzés iria acertar 33% de cada pergunta com três alternativas, ou quatro das primeiras doze questões de todo o teste. Lembre-se de que os humanos que eu testei, em média, acertaram somente duas das doze perguntas do questionário.
- Além disso, os erros dos chimpanzés estariam igualmente divididos entre as duas respostas erradas, enquanto os erros humanos tendem a ir em uma só direção. Todo grupo de pessoas que eu questiono pensa que o mundo é mais assustador, mais violento e menos esperançoso – em suma, mais dramático – do que realmente é.

Uma forma de dividir os países do mundo em que vivemos

- Acontece que esse mundo do gráfico corresponde ao mundo em 1965!!!



Esta é a distribuição dos países no mundo atualmente



Fontes: ONU-IGME, ONU-Pop[1,3] e Gapminder[6].

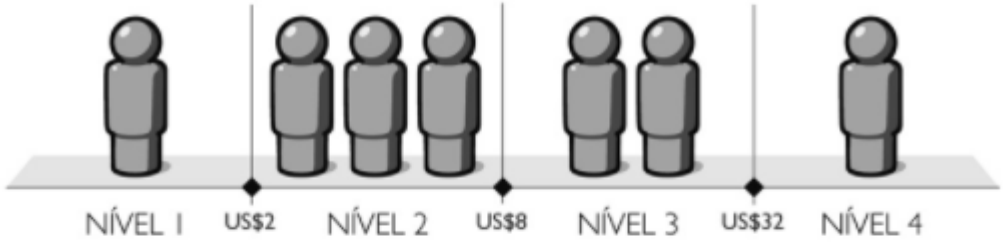
Os quatro níveis de renda

- Os países e suas populações poderiam ser divididas em 4 grupos

Um motivo pelo qual os velhos rótulos são tão populares é que eles são simples demais. Mas estão errados! Assim, para substituí-los, vou sugerir agora uma maneira igualmente simples, mas mais relevante, de dividir o mundo. Em vez de separar o mundo em dois grupos, vou segmentá-lo em quatro níveis de renda, como definido na imagem a seguir.

QUATRO NÍVEIS DE RENDA

A população mundial em 2017. Bilhões de pessoas com rendas diferentes.

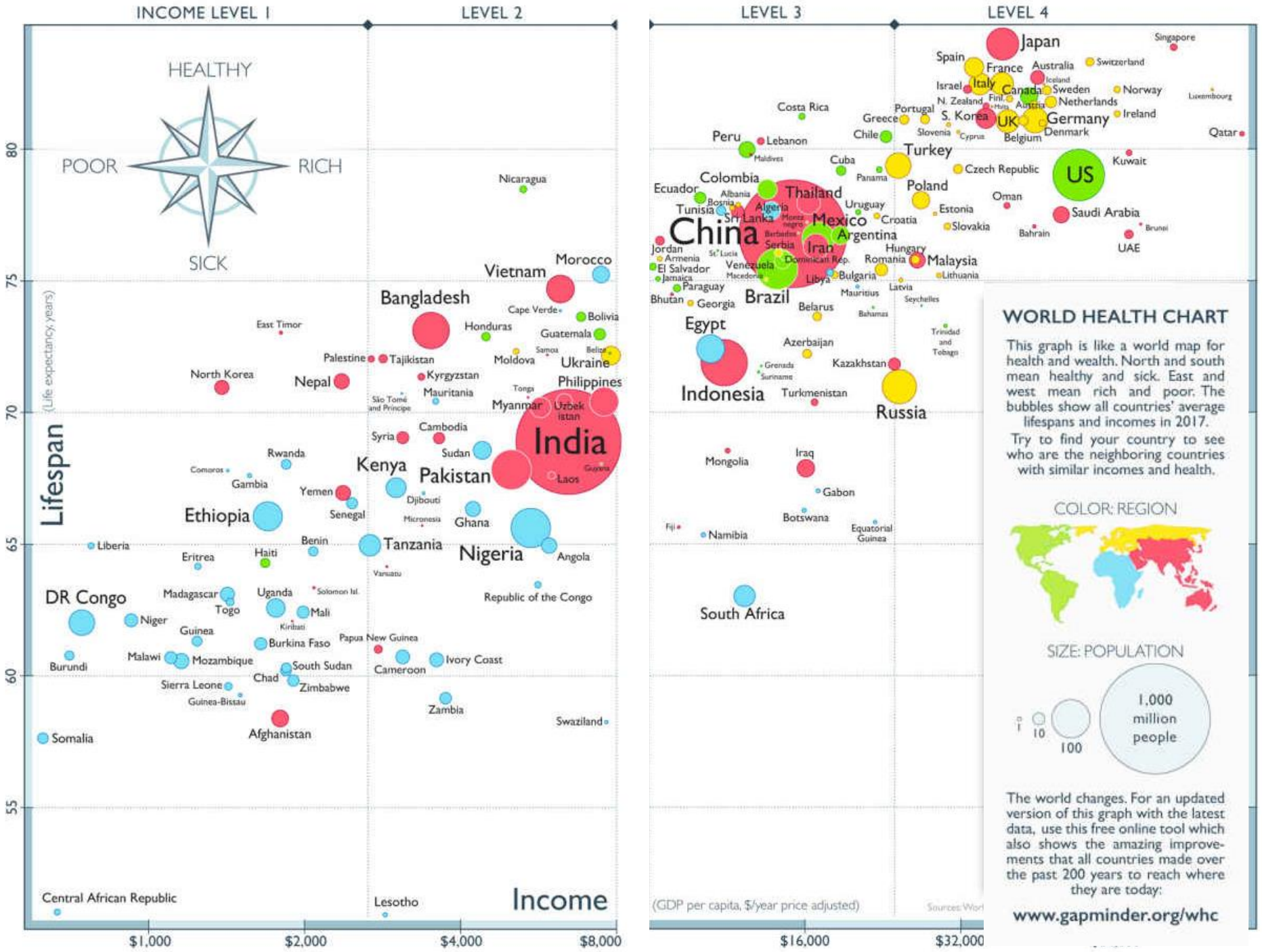


Renda por indivíduo em dólares por dia, com ajuste para diferenças de preço.

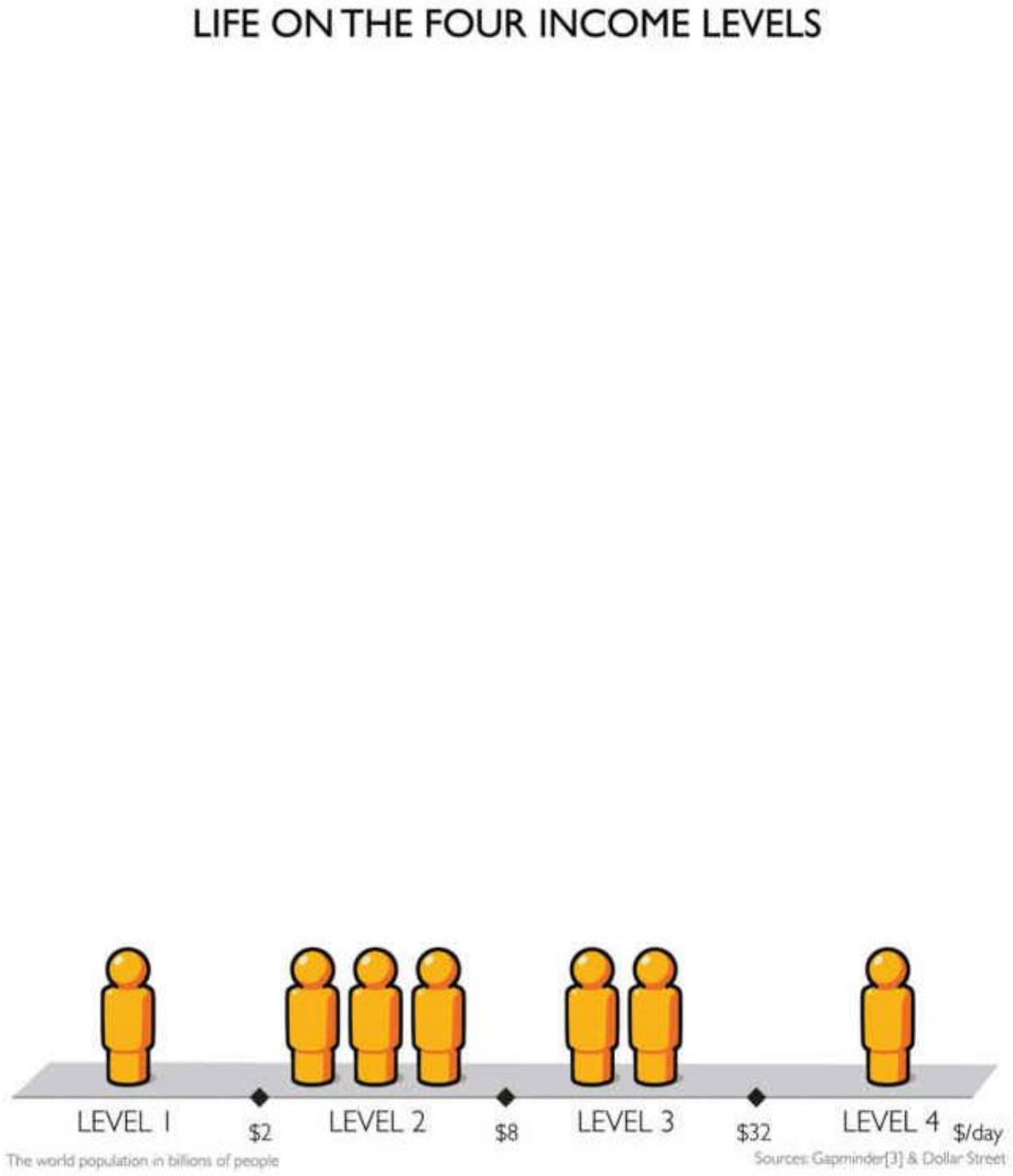
Fonte: Gapminder[3].

Cada figura no gráfico representa 1 bilhão de pessoas, e as sete figuras mostram como a atual população mundial está espalhada pelos quatro níveis, expressos em termos de renda diária em dólares. É possível perceber que a maioria vive nos dois níveis intermediários, nos quais as pessoas têm a maior parte de suas necessidades humanas básicas atendidas.

Os países atualmente são mais ricos e saudáveis do que há 50 anos, embora ainda persistam as diferenças.

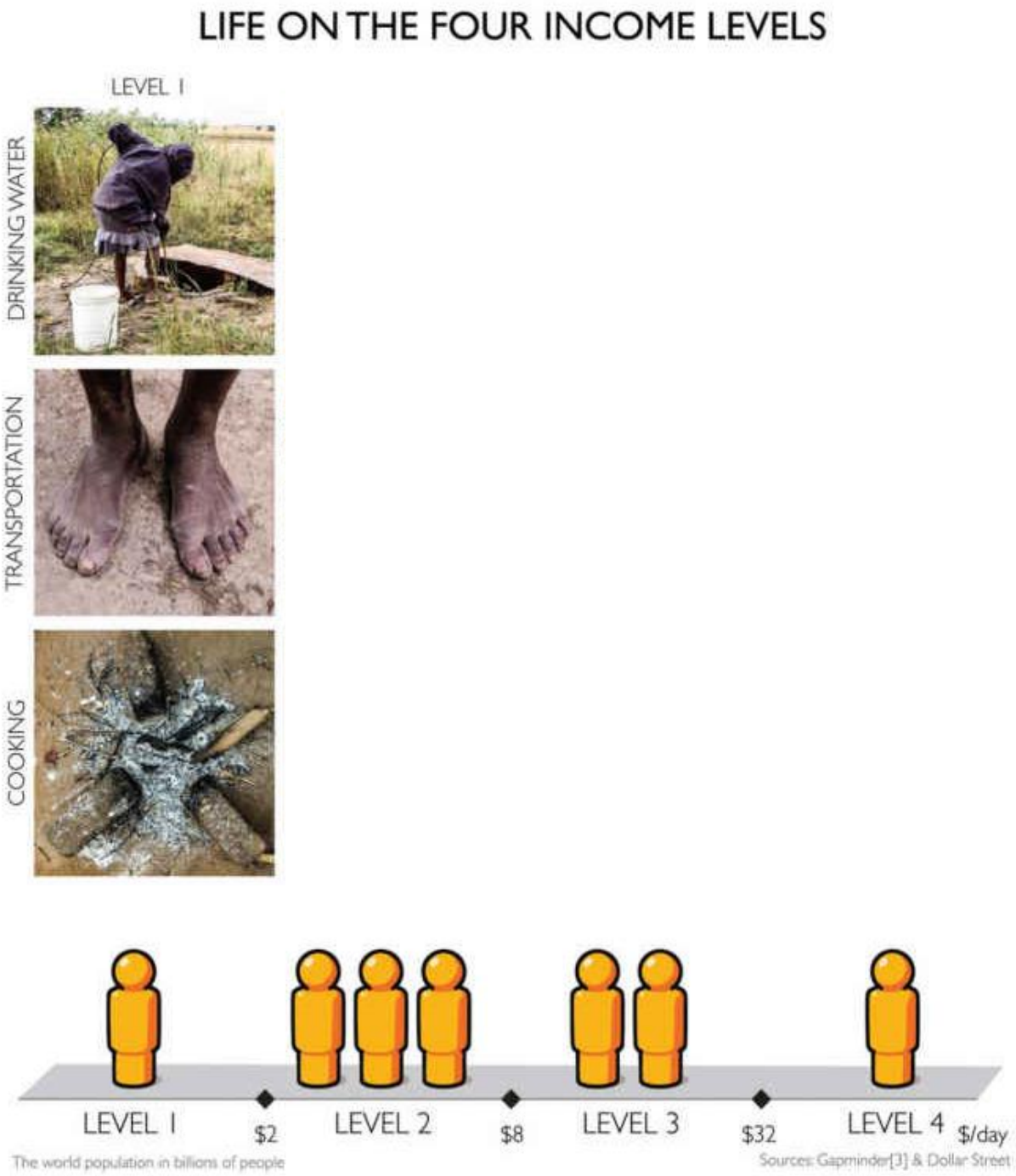


A vida nos quatro níveis de renda

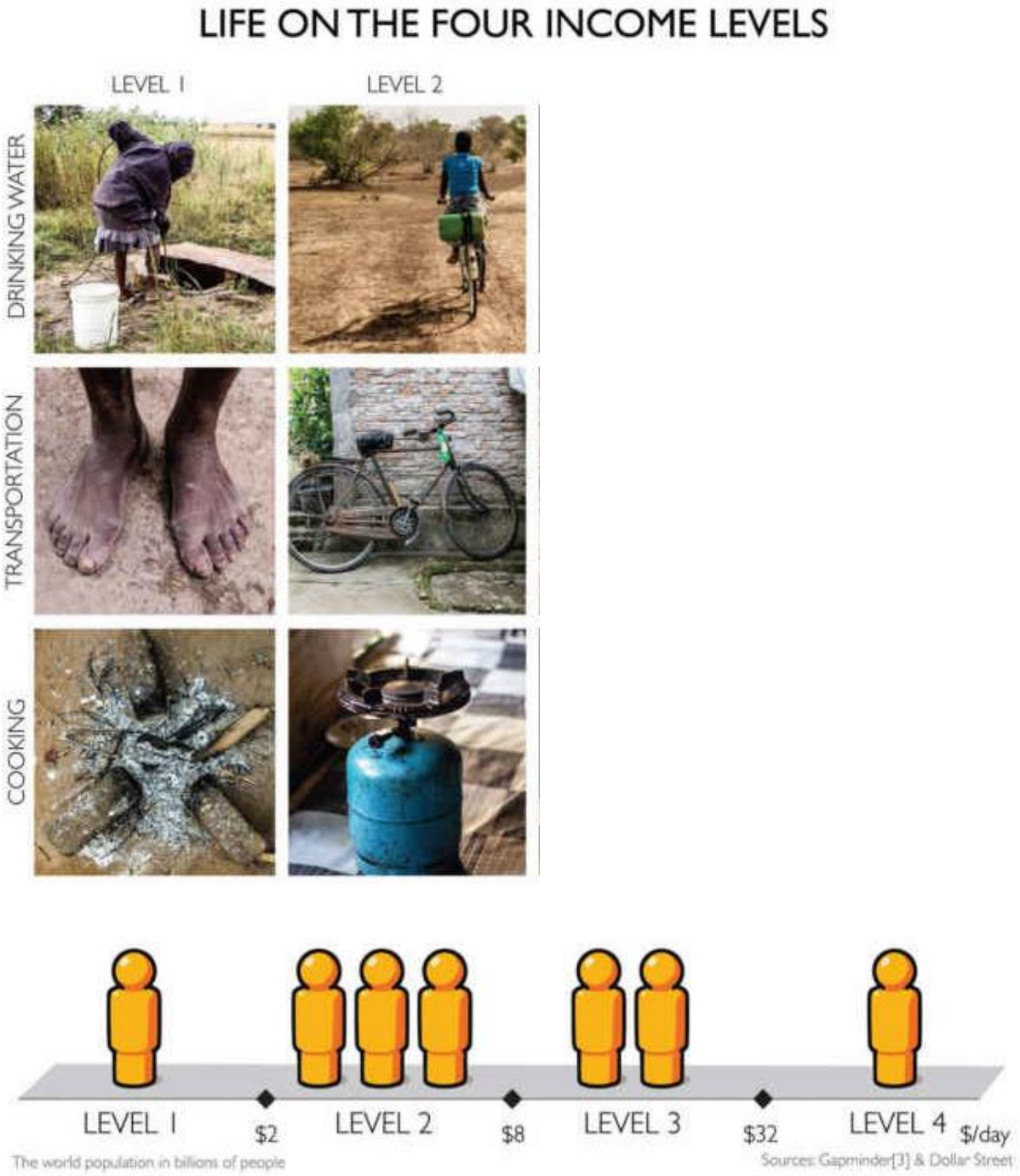


A vida nos quatro níveis de renda

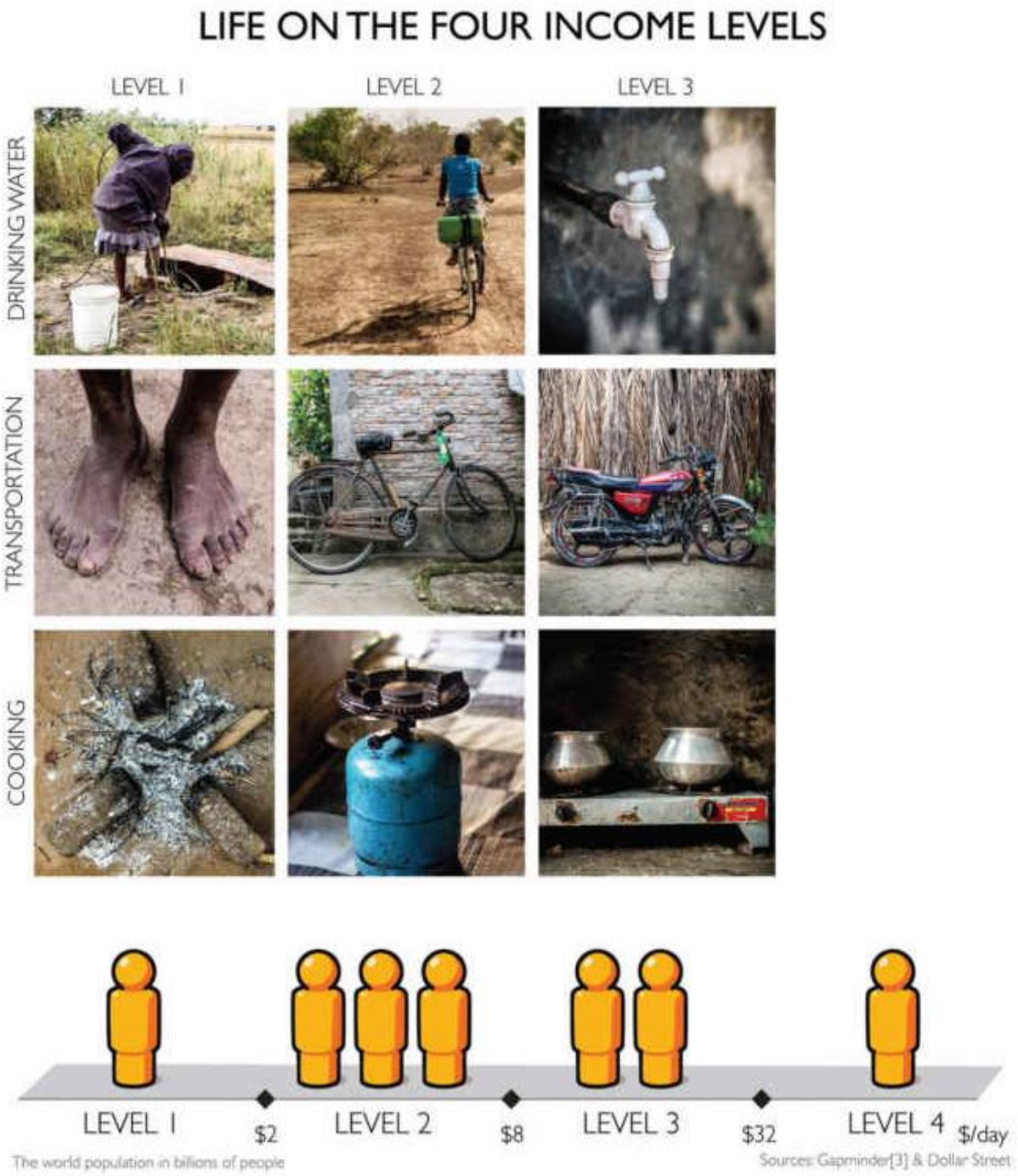
- As características nos modos de vida ao redor do mundo são culturais, mas também são muito correlacionadas ao acesso aos bens - questões econômicas.



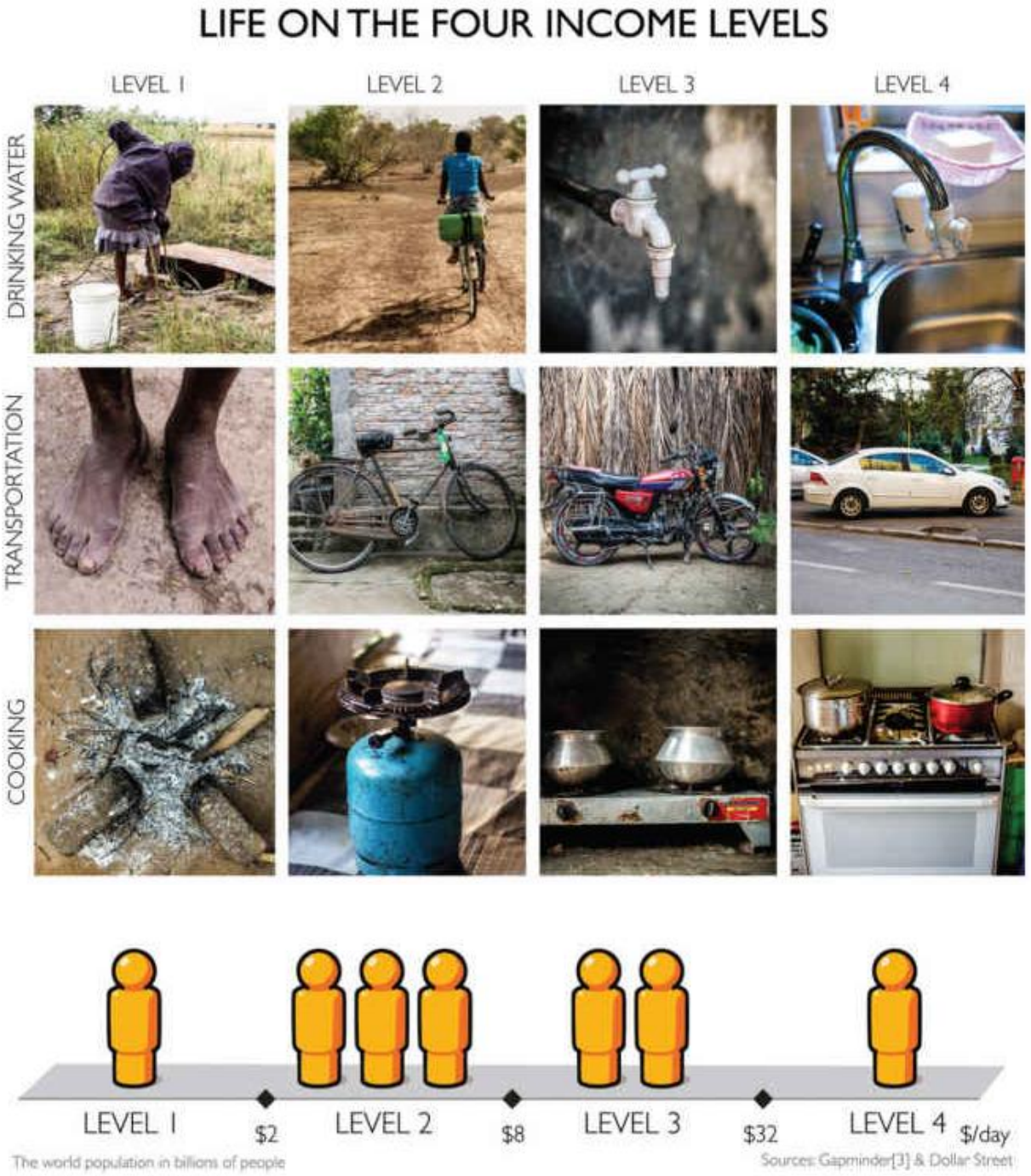
A vida nos quatro níveis de renda



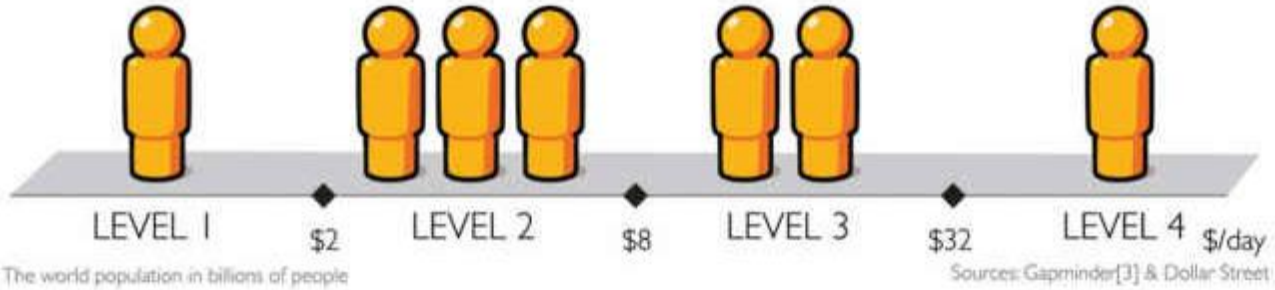
A vida nos quatro níveis de renda



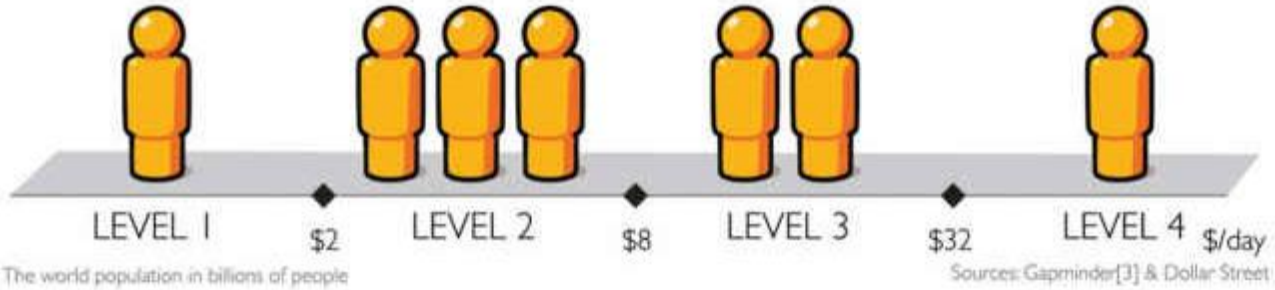
A vida nos quatro níveis de renda



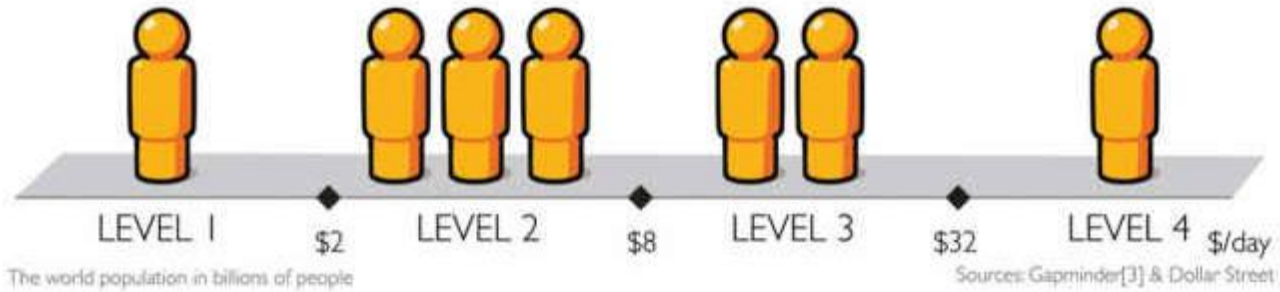
A vida nos quatro níveis de renda



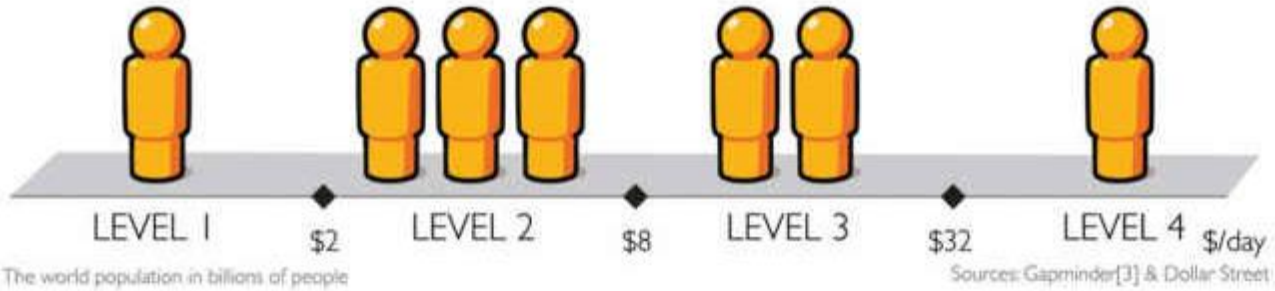
A vida nos quatro níveis de renda



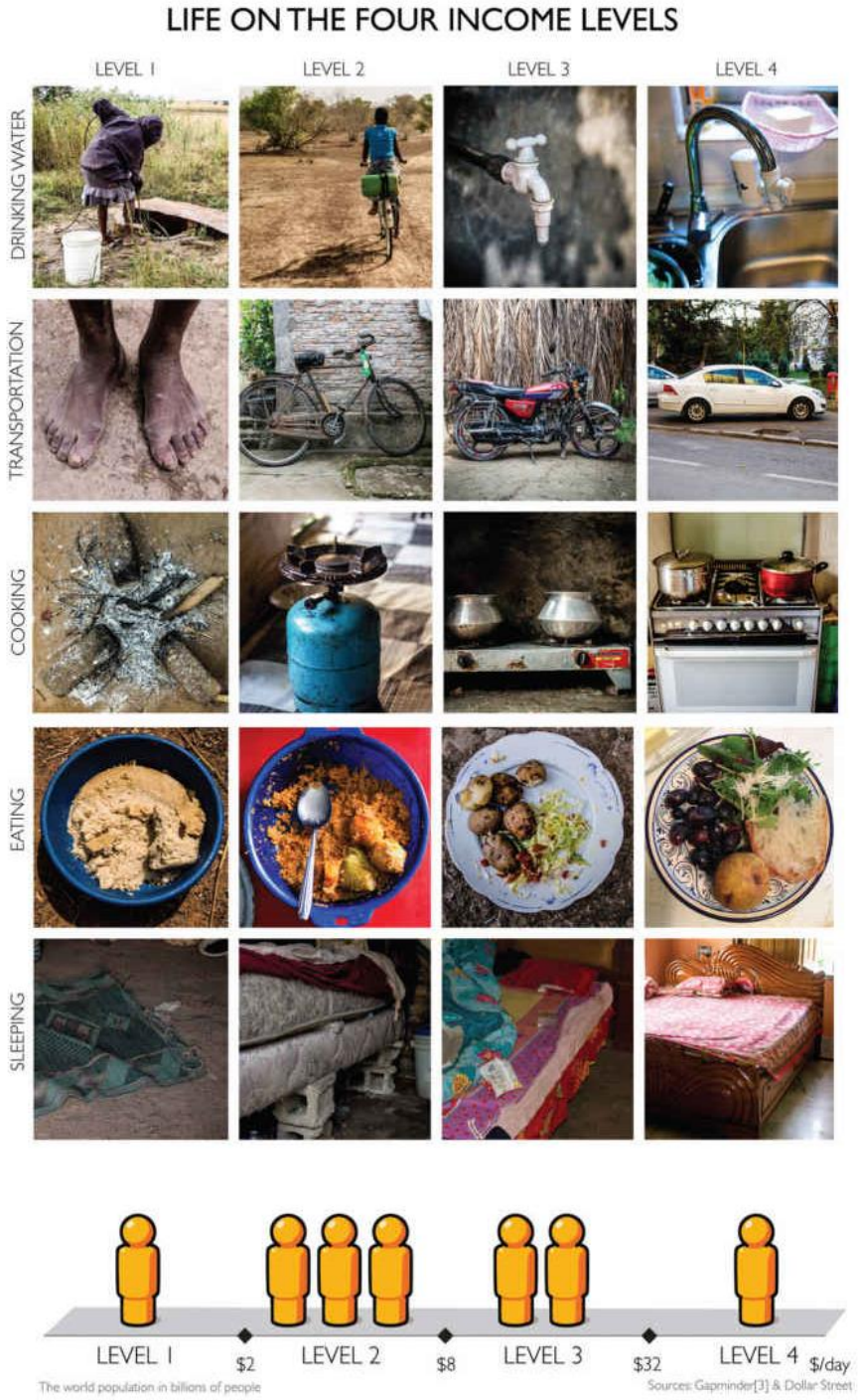
A vida nos quatro níveis de renda



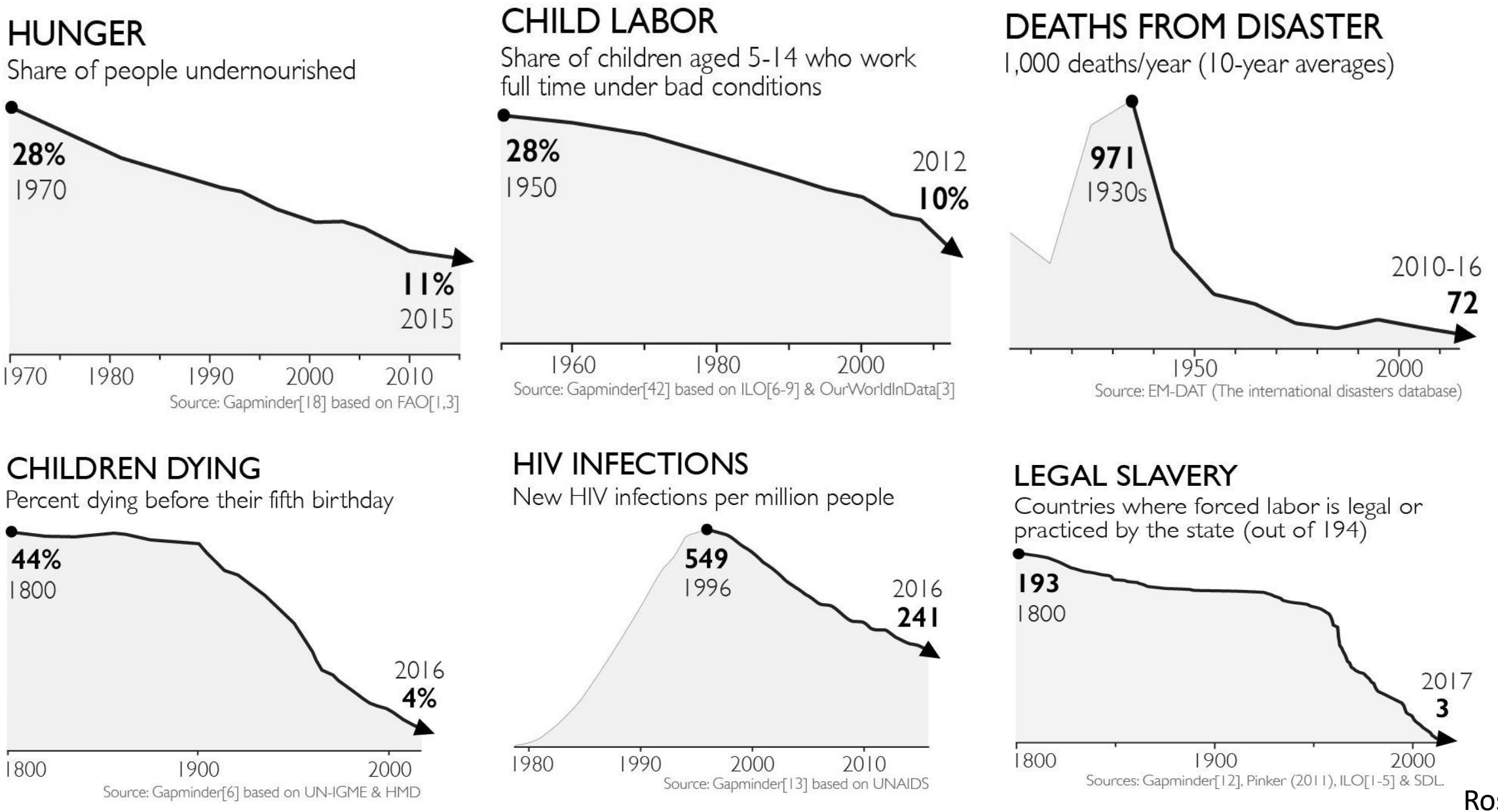
A vida nos quatro níveis de renda



A vida nos quatro níveis de renda

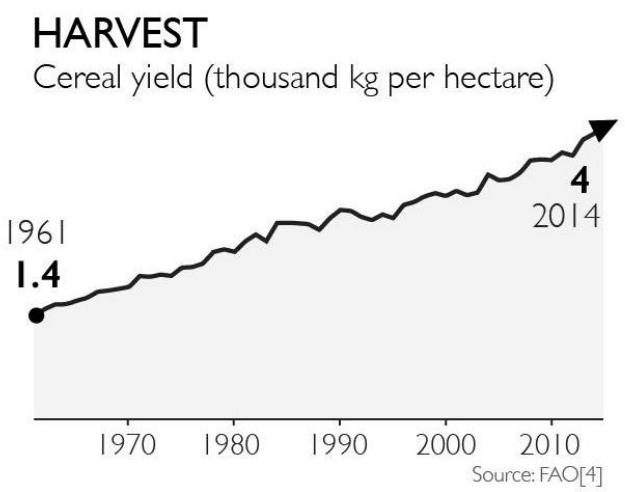


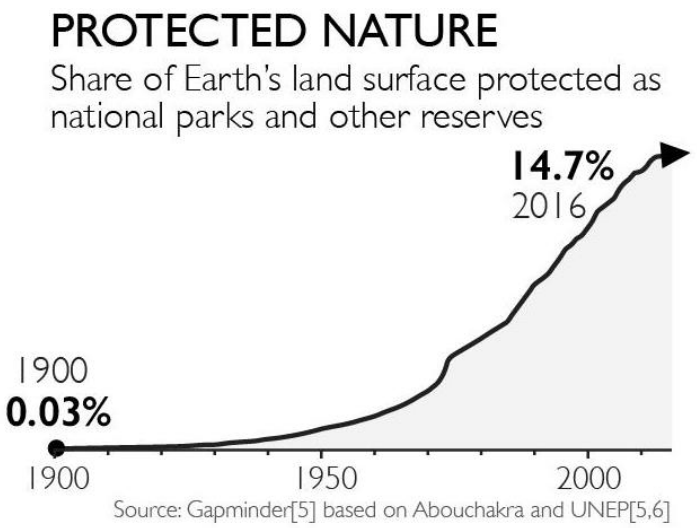
Coisas **ruins** que estão **diminuindo**

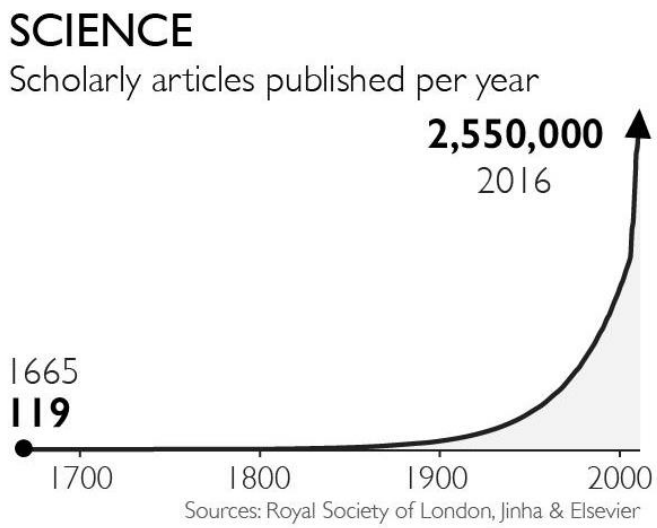


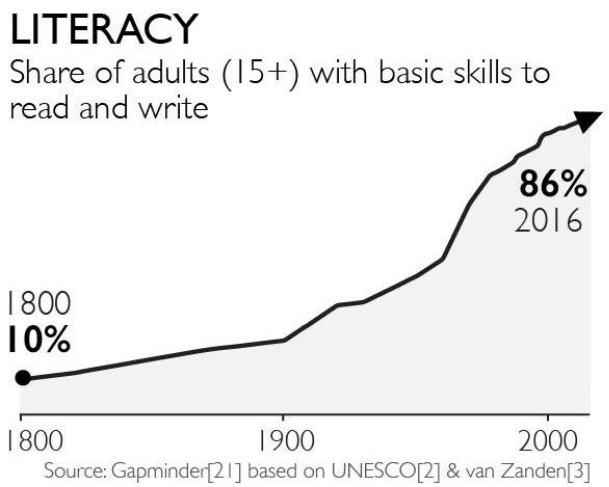
Rosling (2019)

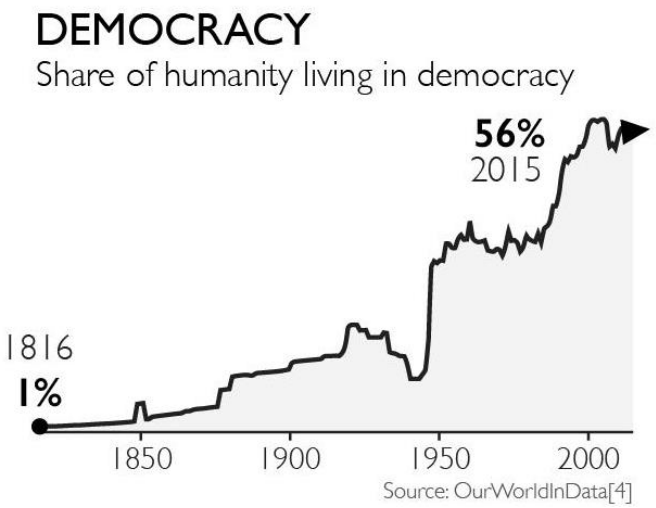
Coisas **boas** que estão **aumentando**

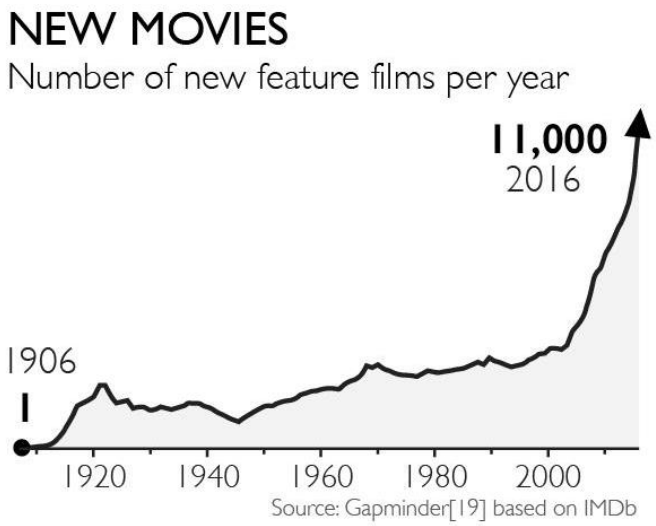






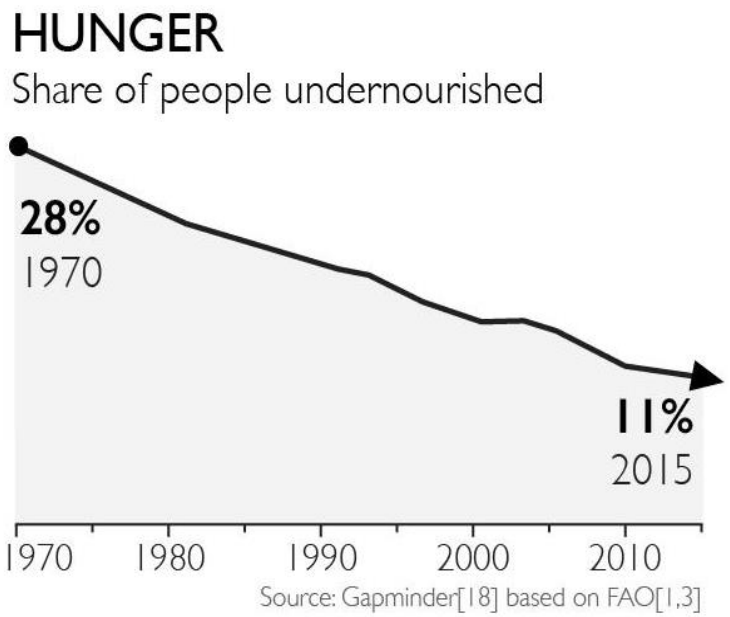


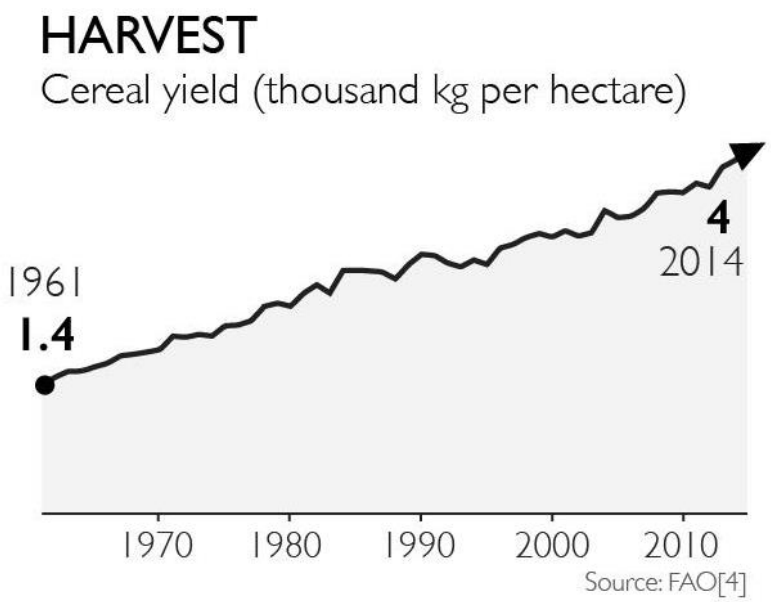


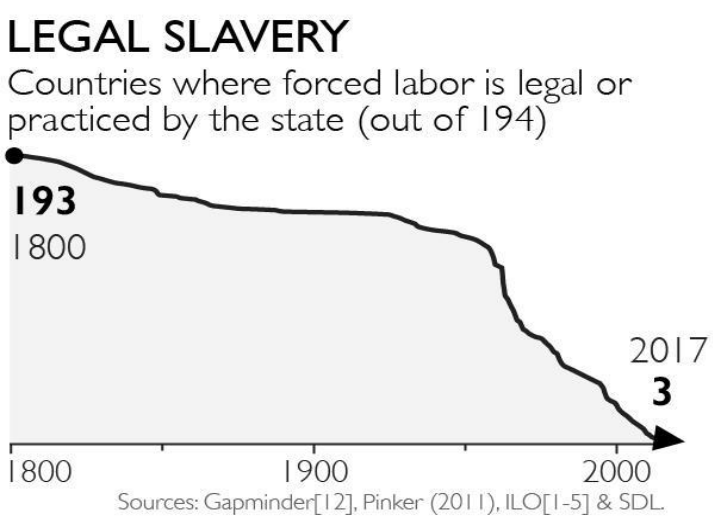


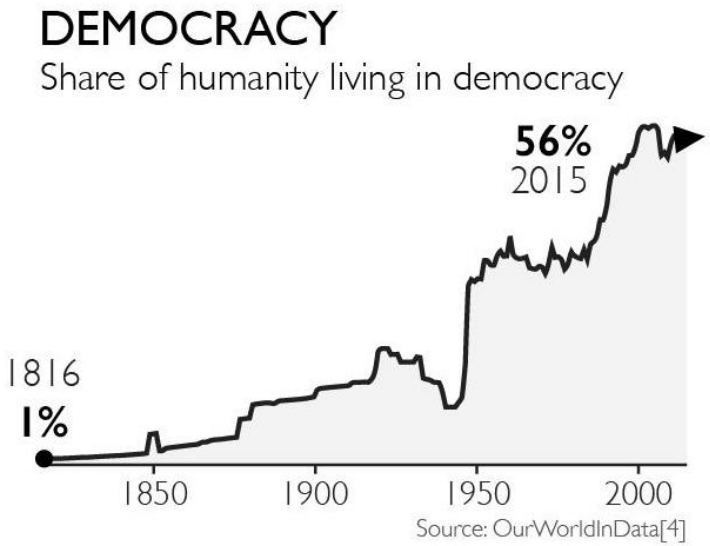
Rosling (2019)

Um mundo em transição



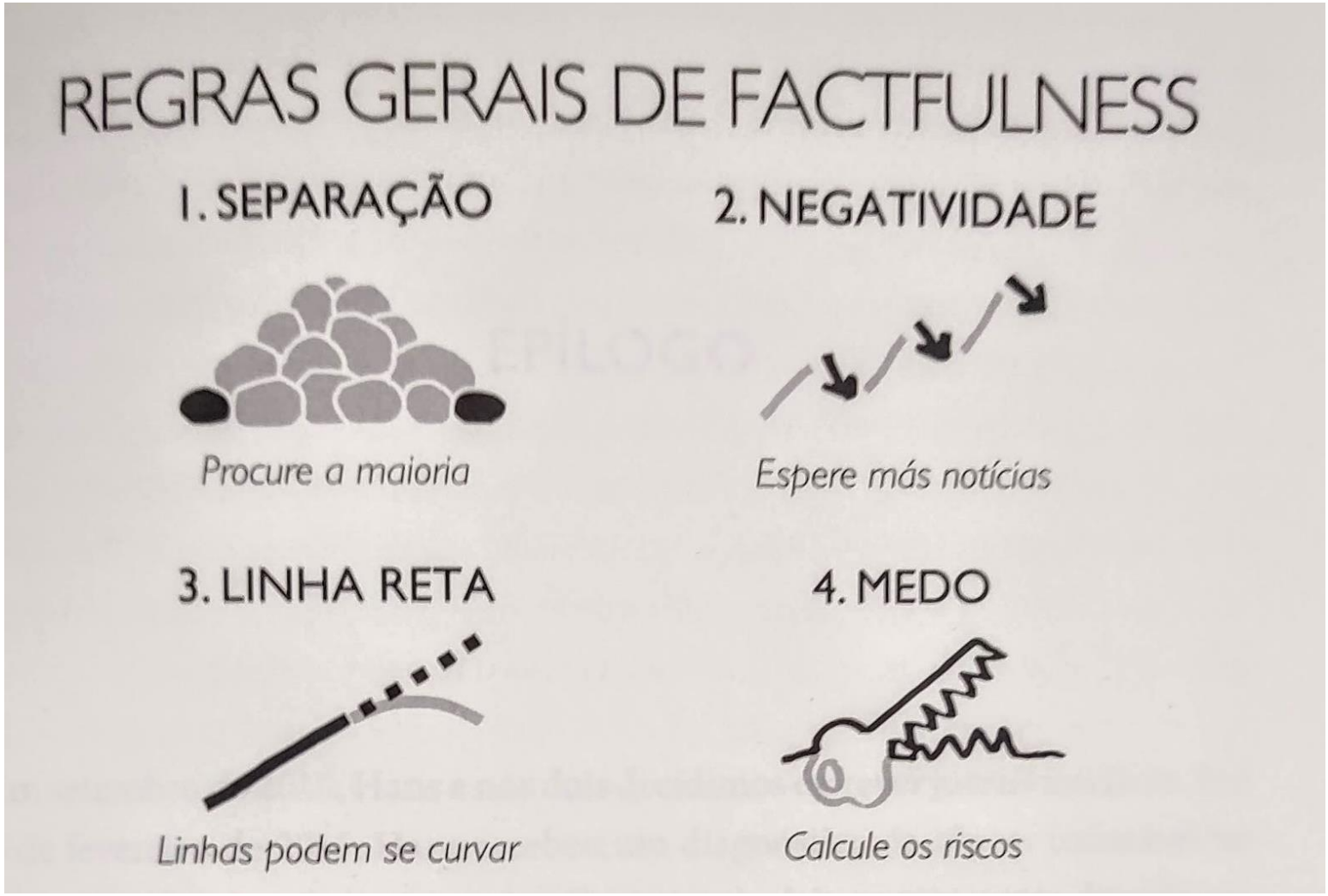






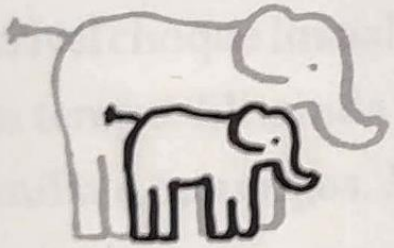
Rosling (2019)

10 instintos que distorcem a nossa perspectiva e formas de combatê-los:



10 regras de factfulness

5. TAMANHO



Ponha as coisas em proporção

6. GENERALIZAÇÃO

Questione suas categorias

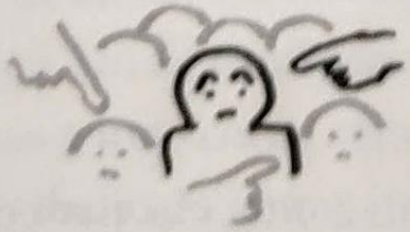
7. DESTINO

Mudança lenta ainda é mudança

8. PERSPECTIVA ÚNICA

Arranje uma caixa de ferramentas

9. CULPAR



Resista a apontar o dedo

10. URGÊNCIA

Dê passos curtos

Mudança pela educação

“ Deveríamos estar ensinando às crianças o arcabouço básico atualizado e baseado em fatos – a vida nos quatro níveis e quatro regiões - e treinando-as para usar as regras gerais de Factfulness – os tópicos apresentados no fim de cada capítulo. ”

p. 259

Deveríamos estar ensinando às crianças que:

1. ... que há países em todos os diferentes níveis de saúde e renda, e que a maioria se encontra no meio.
2. ... sobre a posição socioeconômica do seu próprio país em relação ao resto do mundo, e como isso está mudando.
3. ... como o seu próprio país avançou pelos níveis de renda para chegar aonde está agora, e como utilizar esse conhecimento para compreender a vida hoje em outros países. .
4. ... que as pessoas estão escalando os níveis de renda e que a maioria das coisas está melhorando para elas.
5. ... como a vida realmente era no passado, para que não tenham a ideia equivocada de que não foi feito nenhum progresso.

p. 260

Deveríamos estar ensinando às crianças que:

6. .. como ter em mente estas duas ideias ao mesmo tempo: que coisas ruins estão acontecendo no mundo, mas que muitas estão melhorando.

7. ... que os estereótipos culturais e religiosos são inúteis para a compreensão do mundo.

8. ... como assistir ao noticiário e detectar o drama sem ficarem estressadas ou desesperançosas.

9. ... sobre as maneiras mais comuns com que pessoas vão tentar enganá-las com números.

10. ... que o planeta vai continuar mudando e que elas vão precisar atualizar seu conhecimento e visão de mundo durante a vida inteira.

Acima de tudo, deveríamos estar ensinado às crianças humildade e curiosidade. Ser humilde, aqui, significa estar consciente de como os seus instintos podem dificultar o correto entendimento dos fatos. Significa ser realista sobre a extensão do seu conhecimento. Significa ser feliz em dizer "eu não sei".

p. 260

Transições

Demográfica
redução da mortalidade seguida da diminuição nos nascimentos

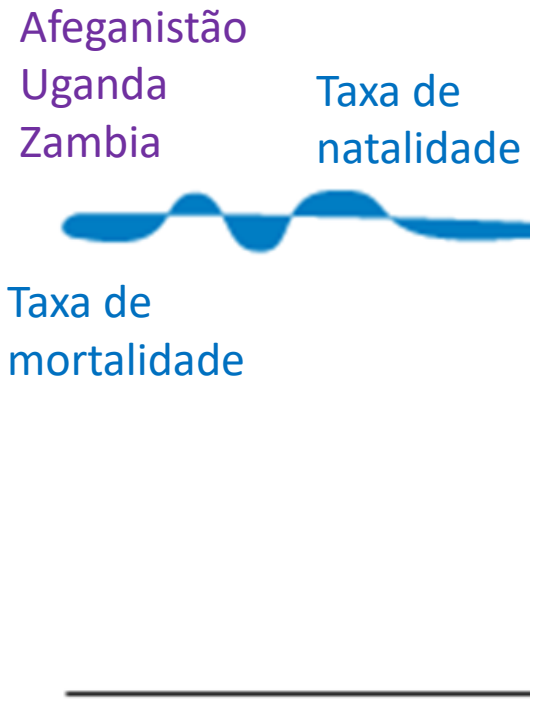
Urbana
crescimento das populações em áreas urbanas em relação às populações rurais

Epidemiológica
declínio das mortes causadas por doenças infectocontagiosas e prevalência dos óbitos por doenças cardiovasculares, neoplasias, causas externas e doenças crônico-degenerativas.

Outras
transições no perfil educacional, no mercado de trabalho, nas relações de gênero e nos arranjos familiares.

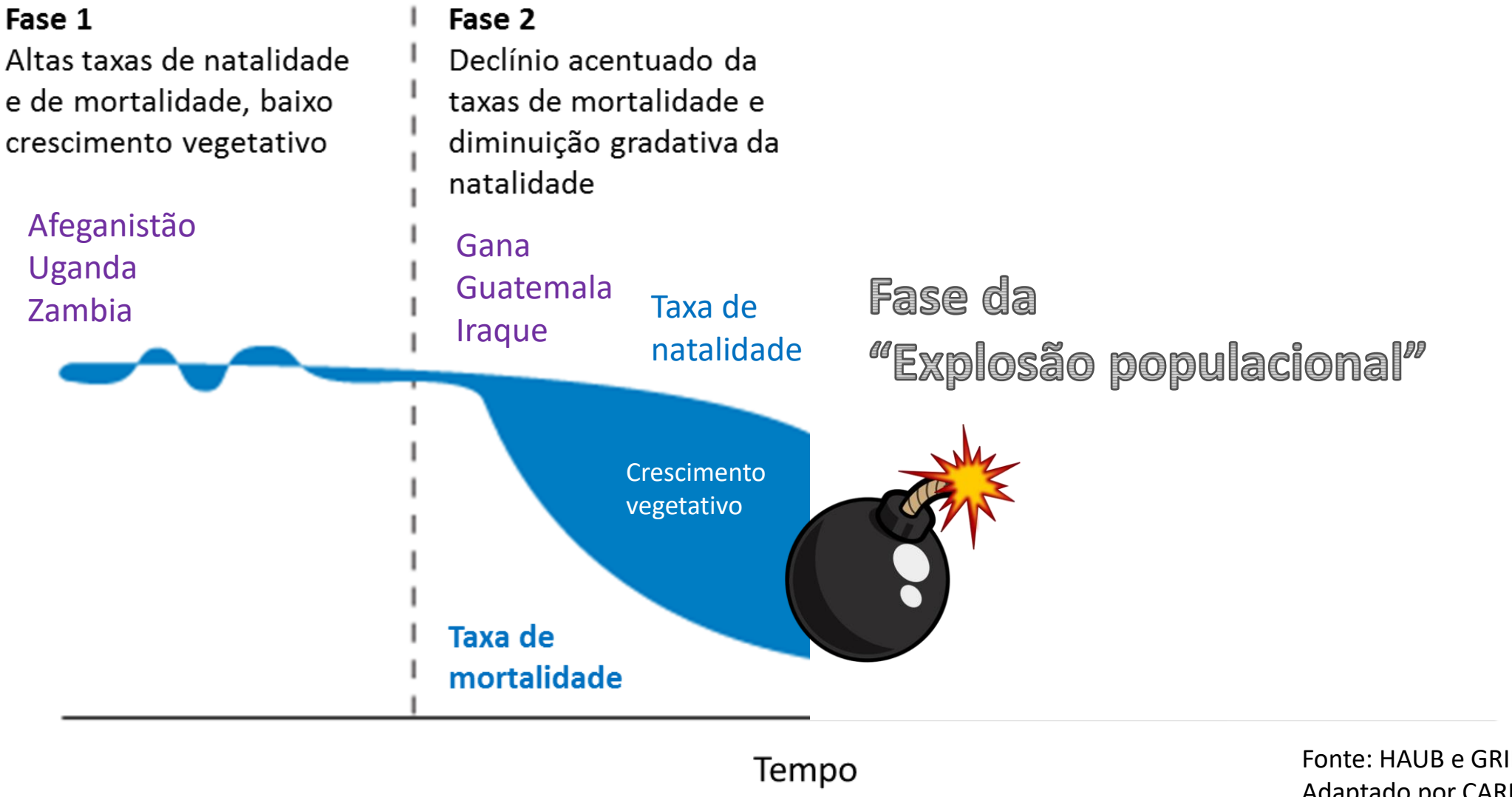
Transição Demográfica

Fase 1
Altas taxas de natalidade e de mortalidade, baixo crescimento vegetativo



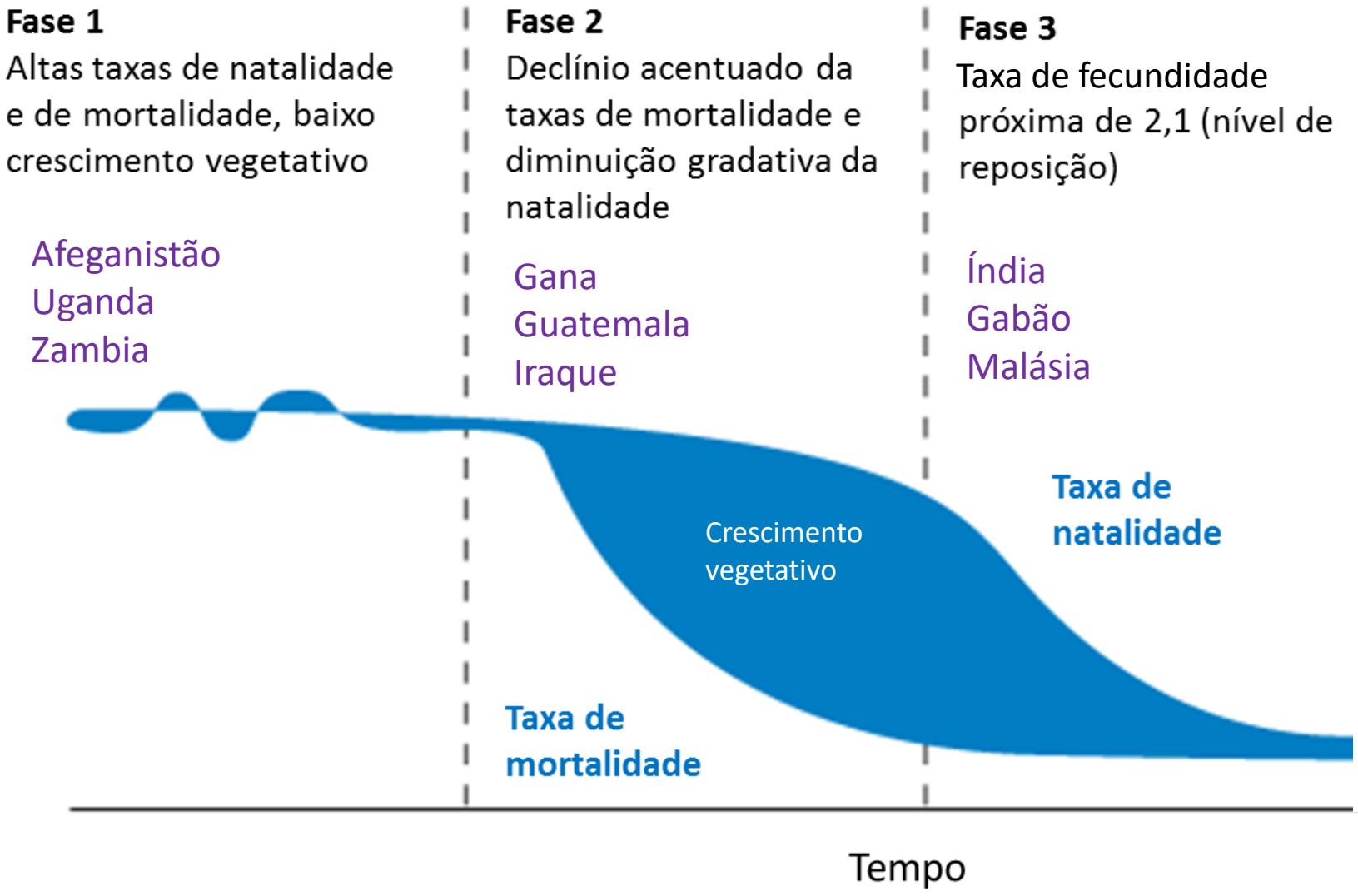
Fonte: HAUB e GRIBBLE (2011, p. 3).
Adaptado por CARMO et al. (2015)

Transição Demográfica



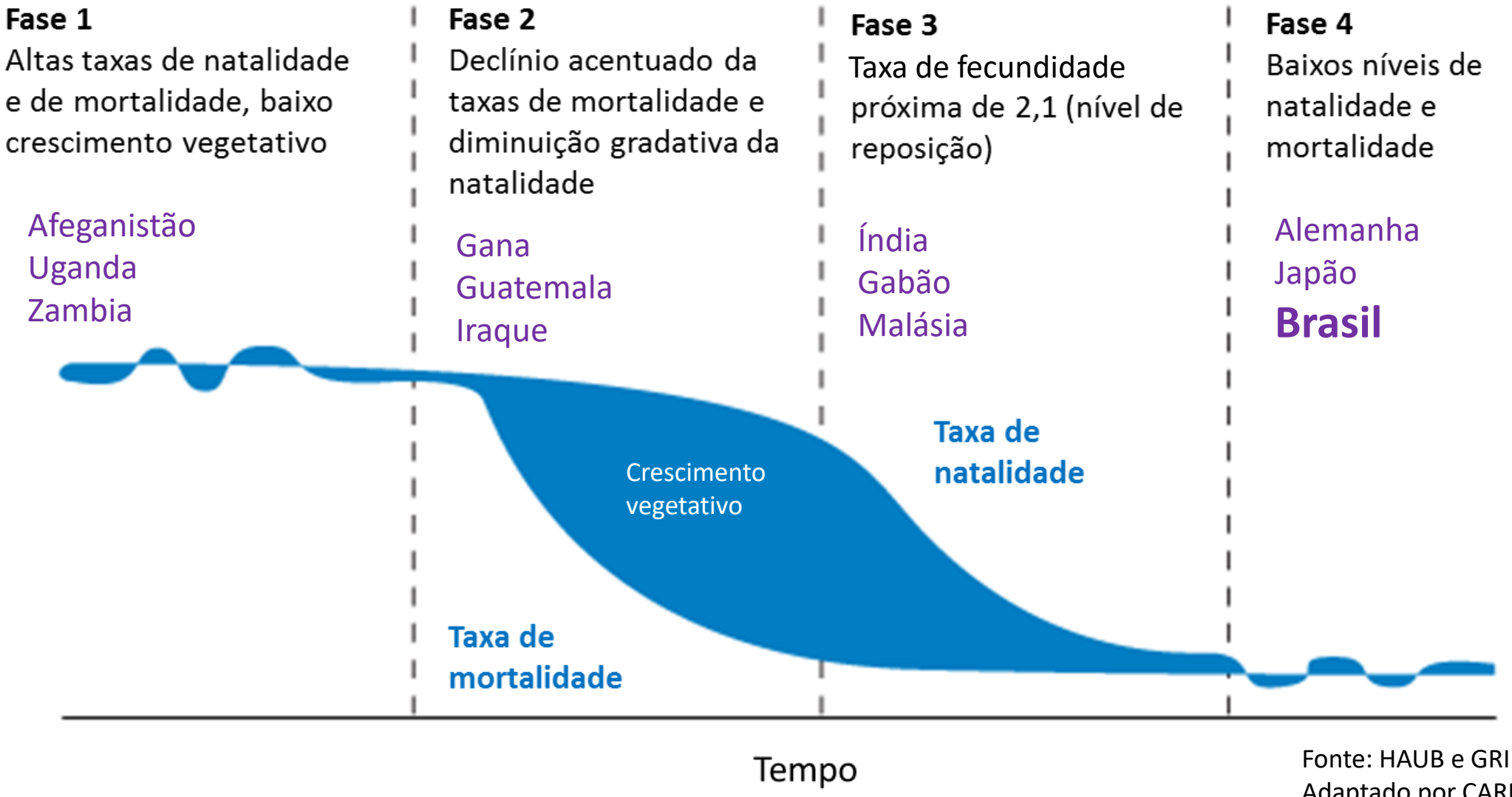
Fonte: HAUB e GRIBBLE (2011, p. 3).
Adaptado por CARMO et al. (2015)

Transição Demográfica



Fonte: HAUB e GRIBBLE (2011, p. 3).
Adaptado por CARMO et al. (2015)

Transição Demográfica



Fonte: HAUB e GRIBBLE (2011, p. 3).
Adaptado por CARMO et al. (2015)

Contextualizando

- A revista The Economist de outubro de 2009 estampa na capa:

"Fecundidade* caindo: Como o problema populacional está se resolvendo sozinho".

(*) Fertility em inglês, significa Fecundidade em português.

Fonte: http://pt-ii.demopaedia.org/wiki/Fecundidade

The Economist (2009)

The Economist (2009)

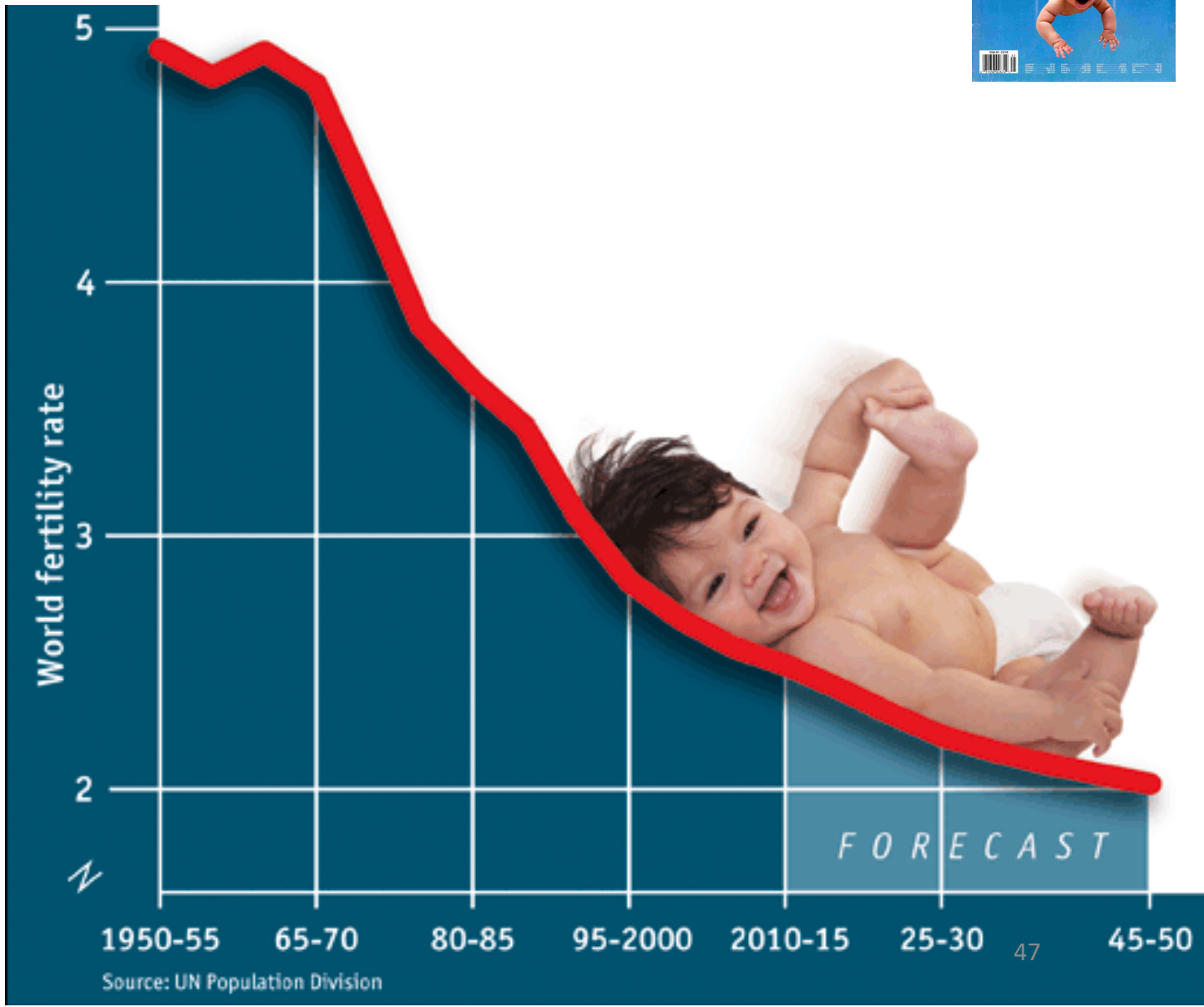
Queda da Fecundidade

Isto é novidade?

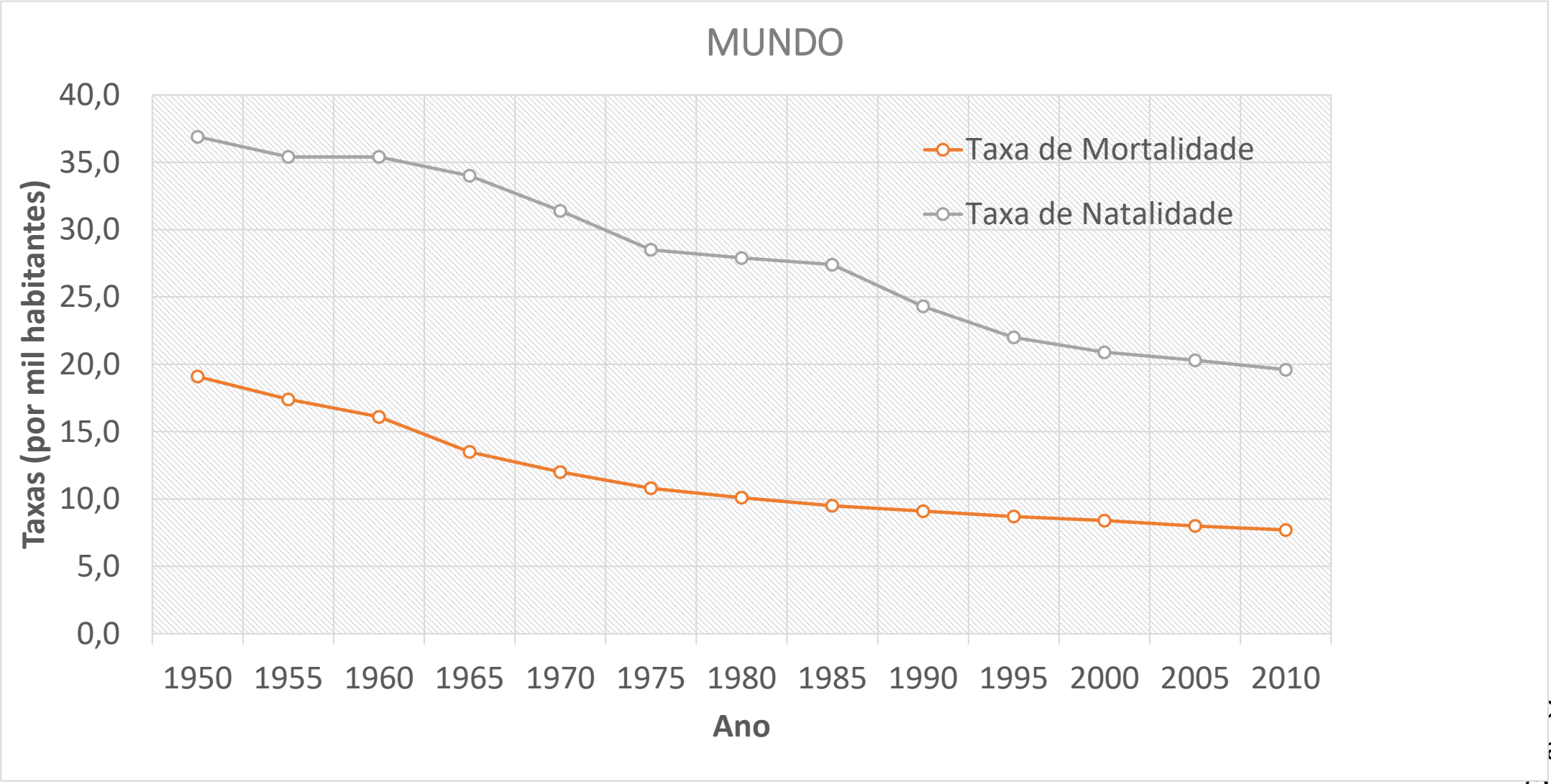
NÃO!!!

Há quase um século, desde o trabalho de Thompson (1929), cientistas sociais e demógrafos vem avisando que a fecundidade tende a cair (PATARRA, 1973).

Trata-se de um fenômeno multifatorial que atinge os países conhecido como **Transição Demográfica.**

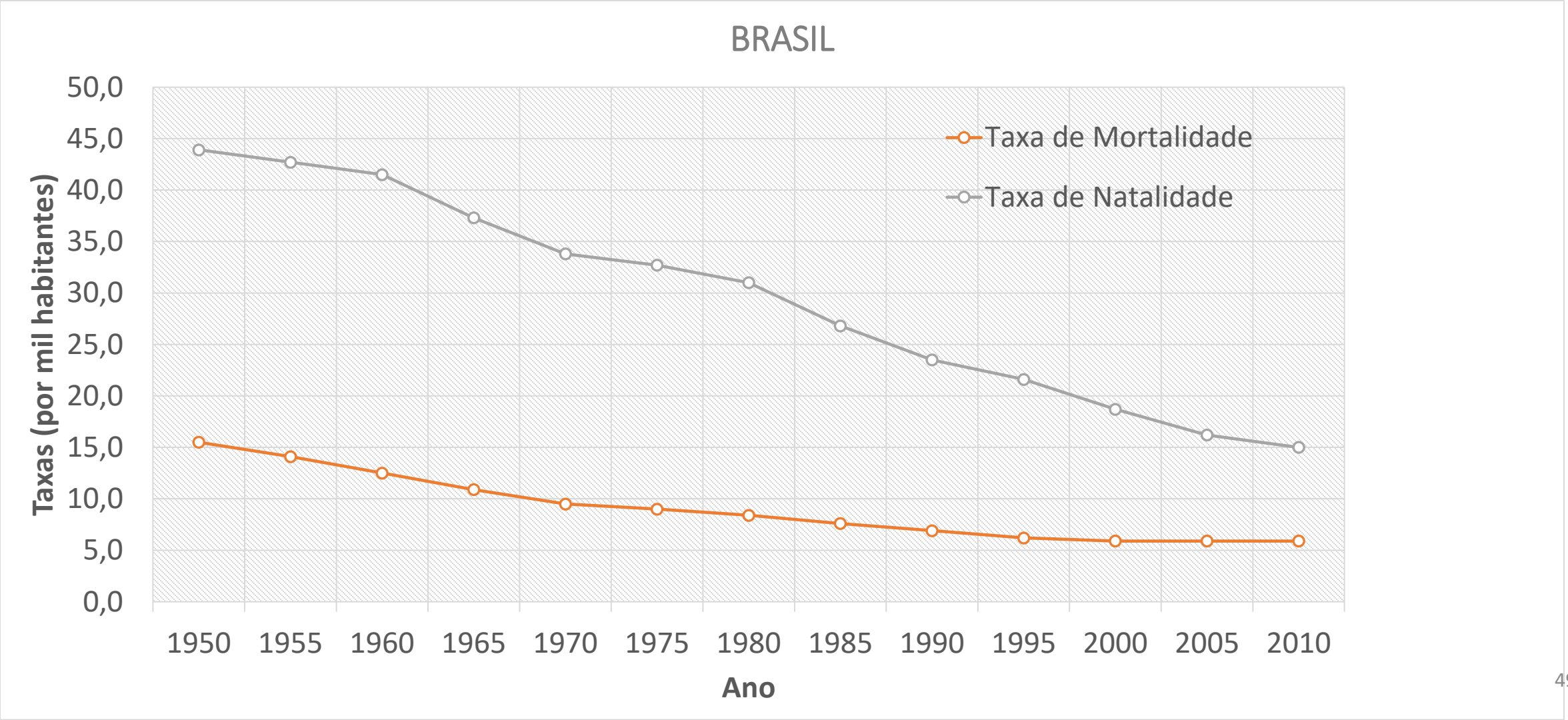


Transição Demográfica



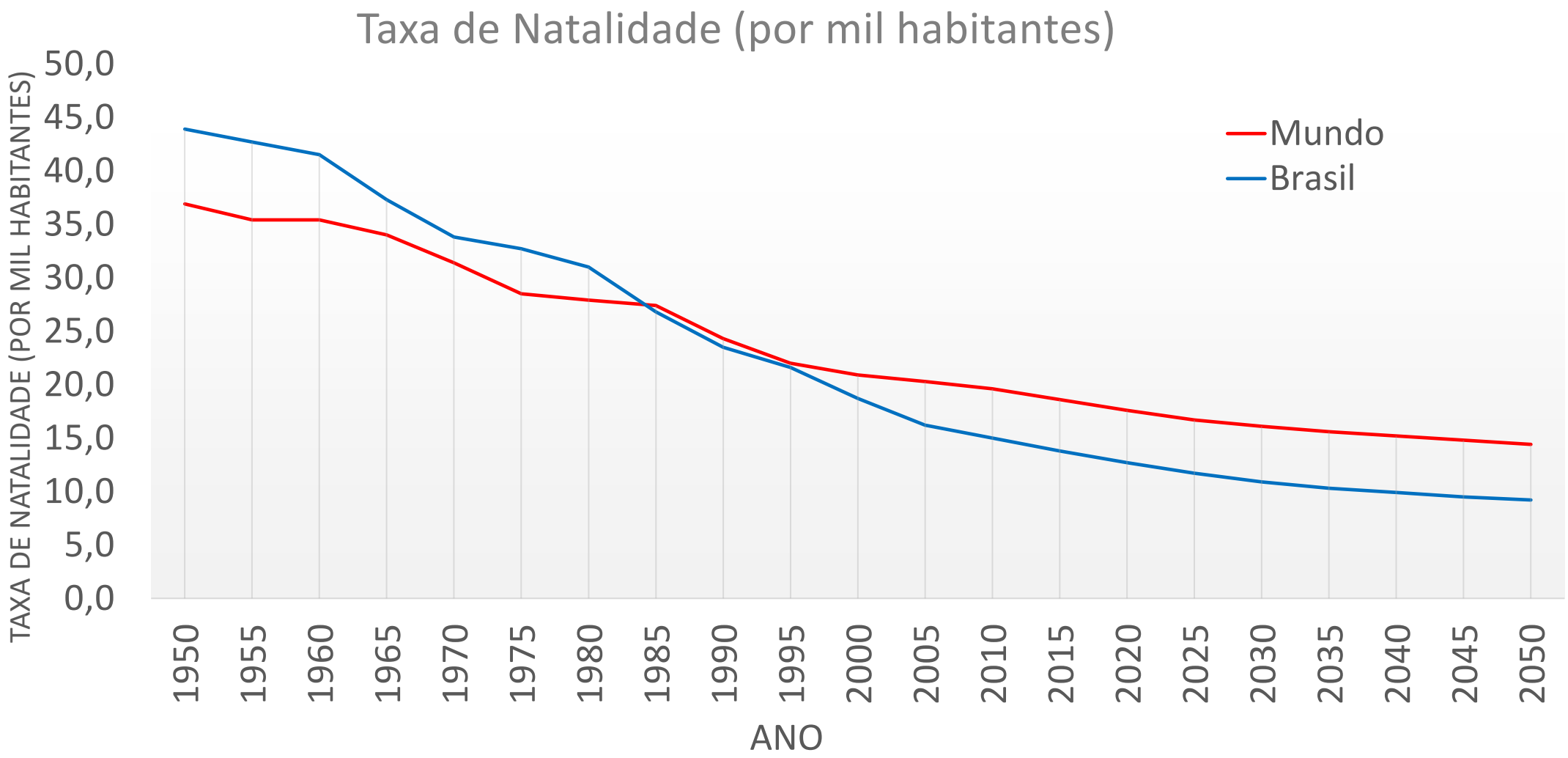
onte: United ations (2017b).

Transição Demográfica



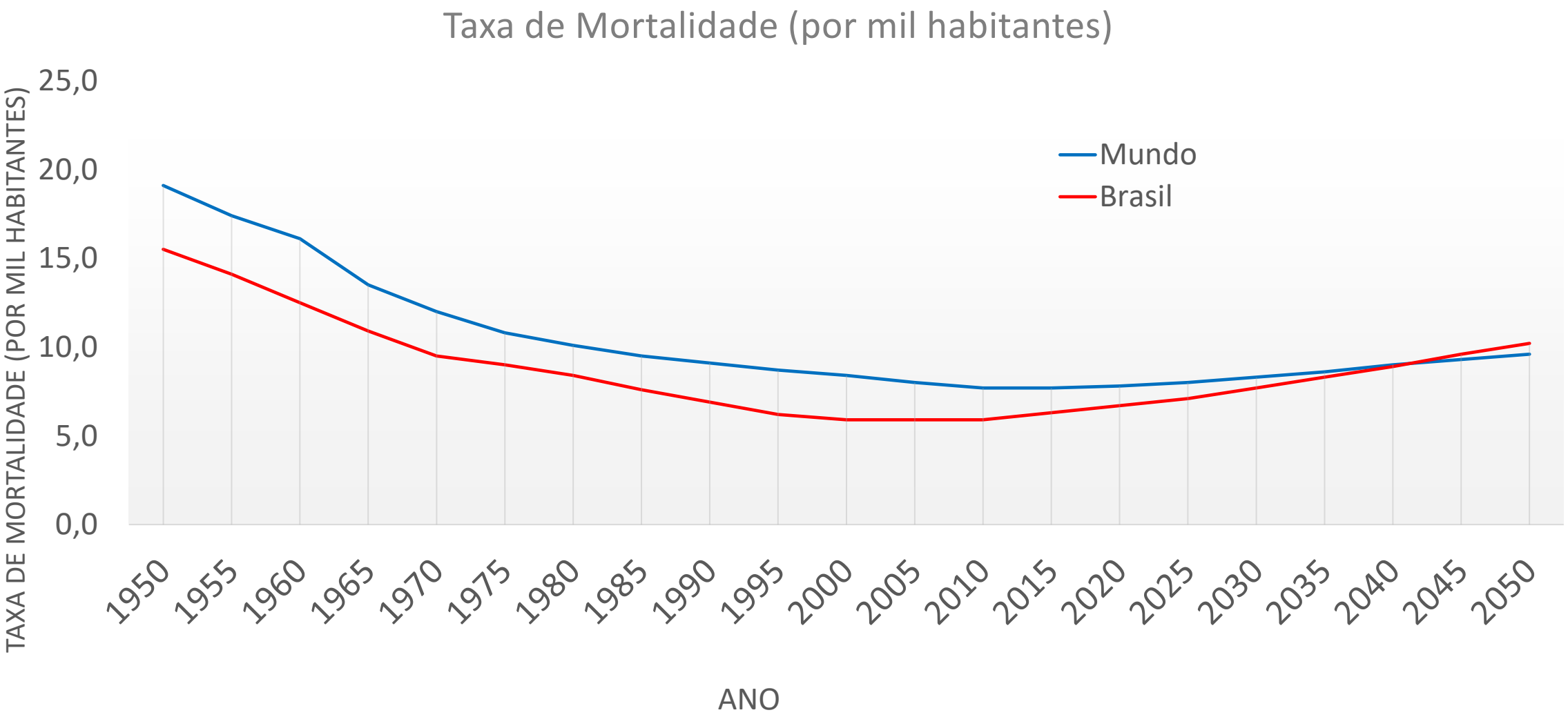
Fonte: United Nations (2017b).

Transição da Natalidade

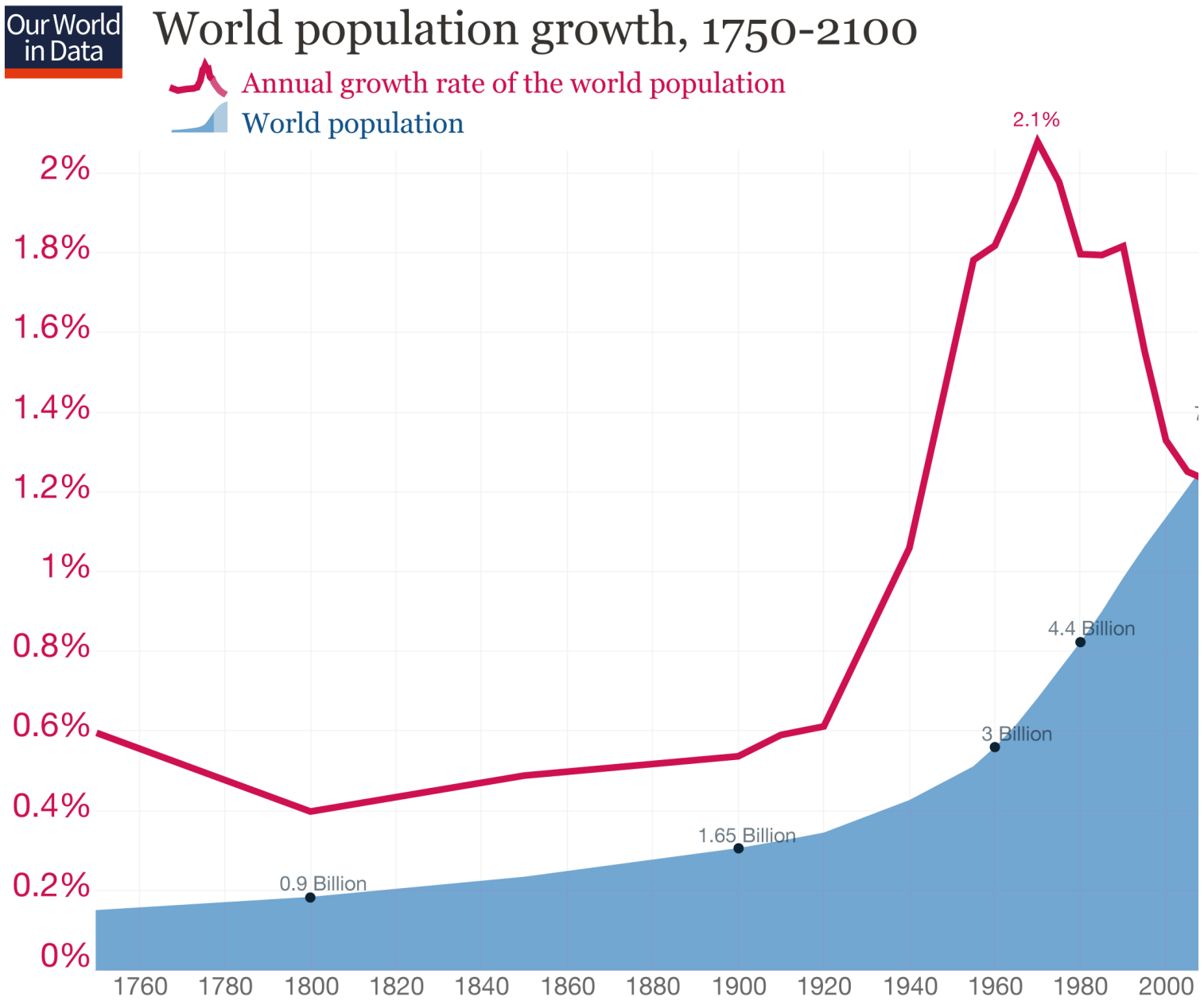


Fonte: United Nations (2017b).

Transição da mortalidade

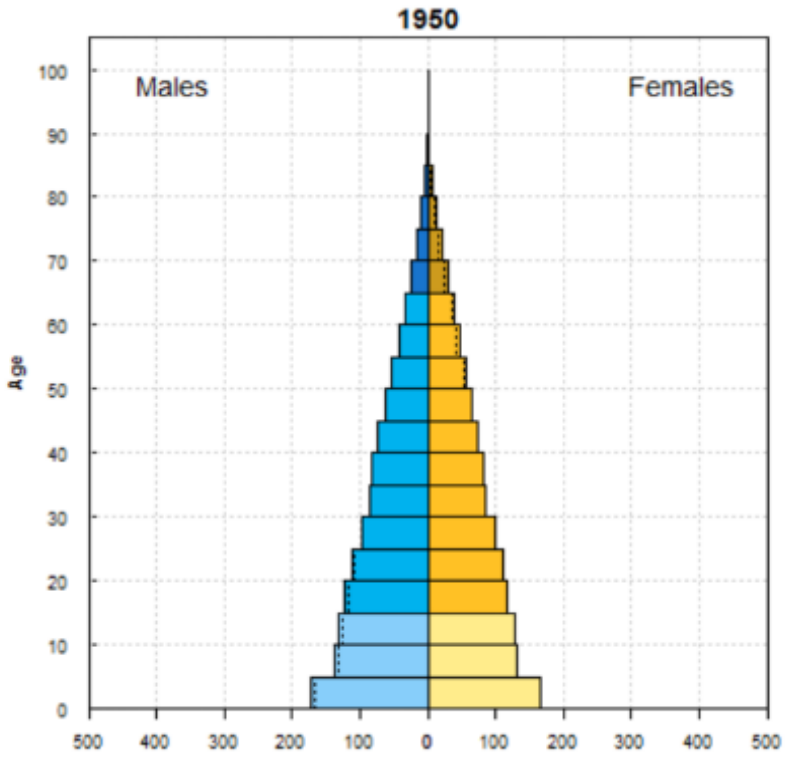


Fonte: United Nations (2017b).



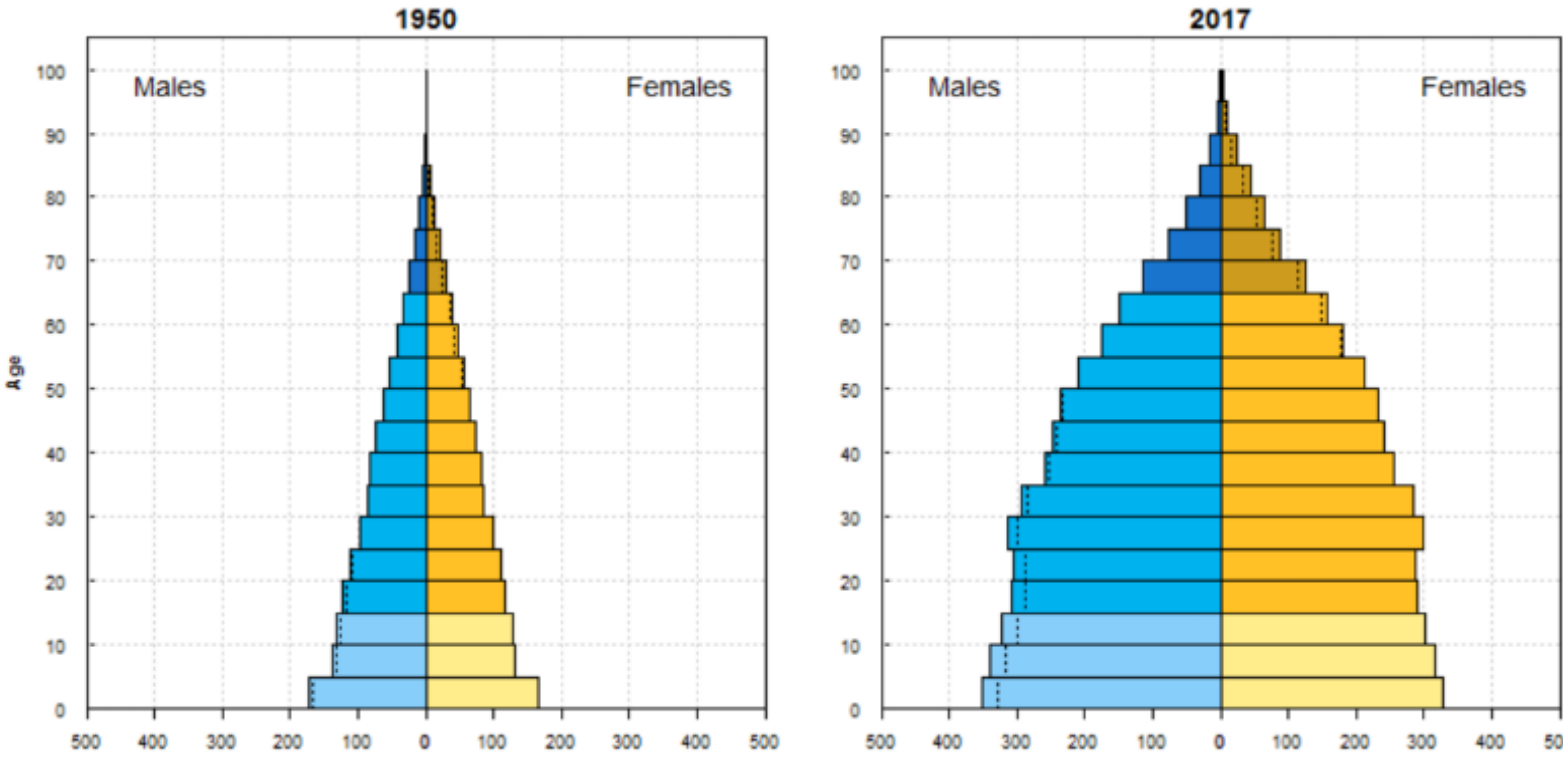
Fonte: Roser; Ortiz-Ospina (2017)

Pirâmides etárias: Mundo



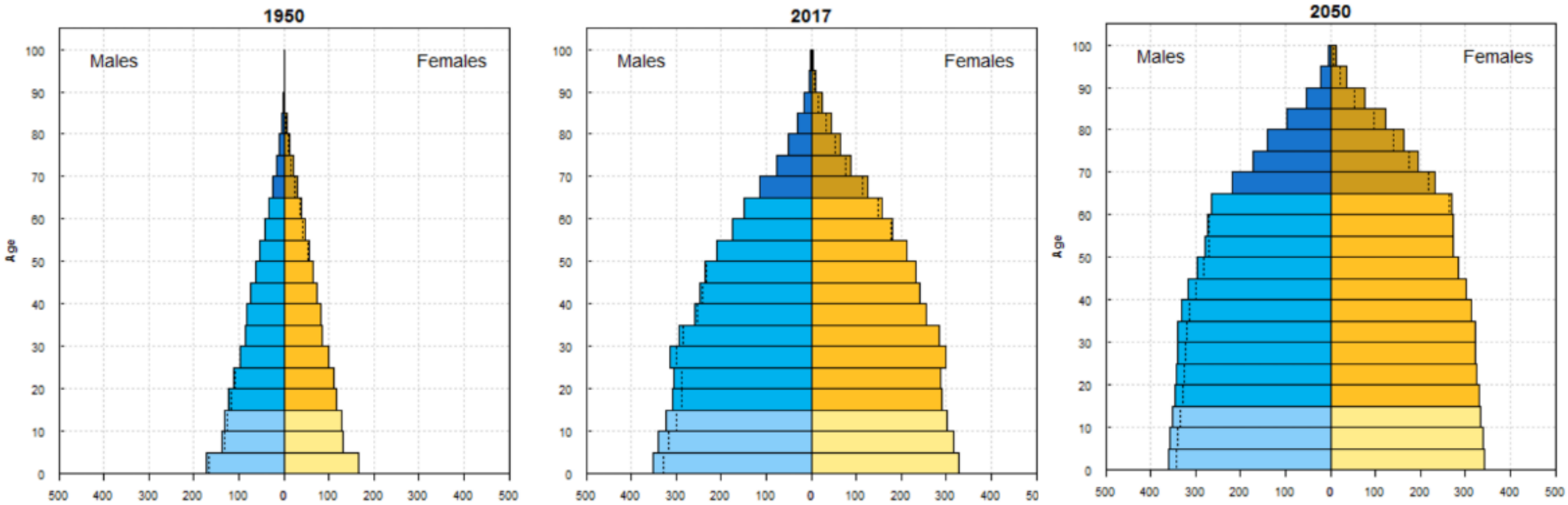
United Nations - https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/

Pirâmides etárias: Mundo



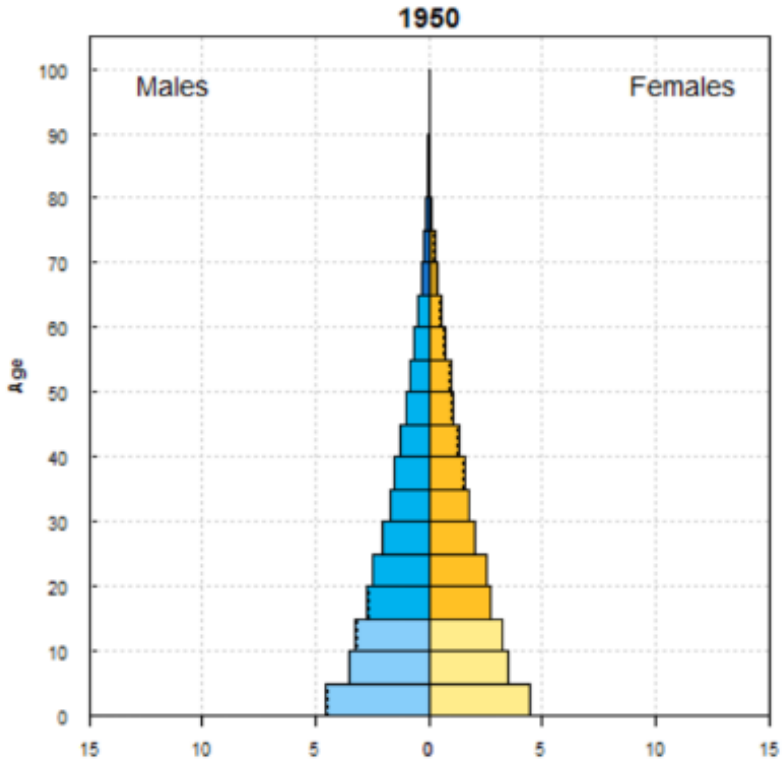
United Nations - https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/

Pirâmides etárias: Mundo



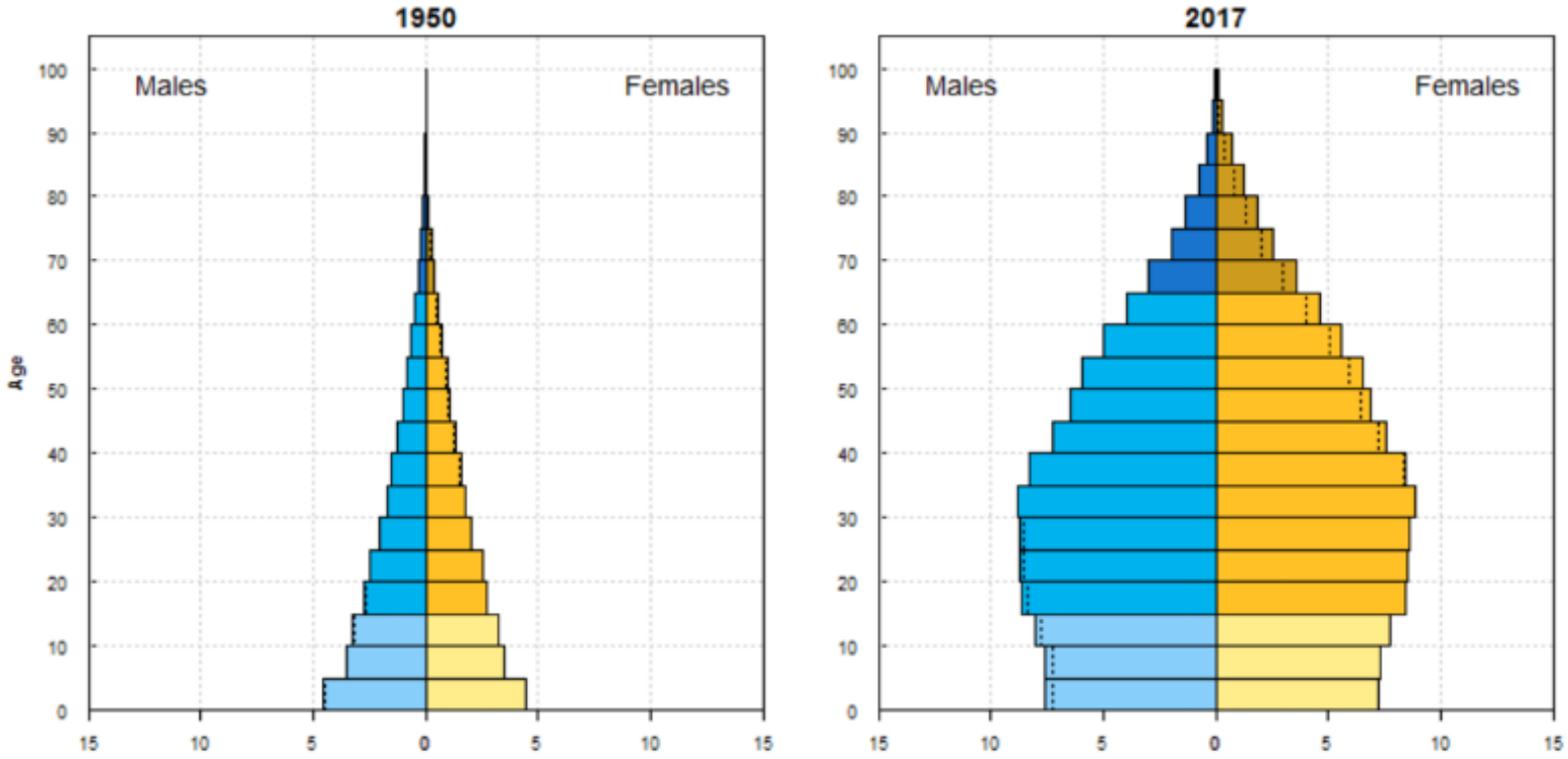
United Nations - https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/

Pirâmides etárias: Brasil



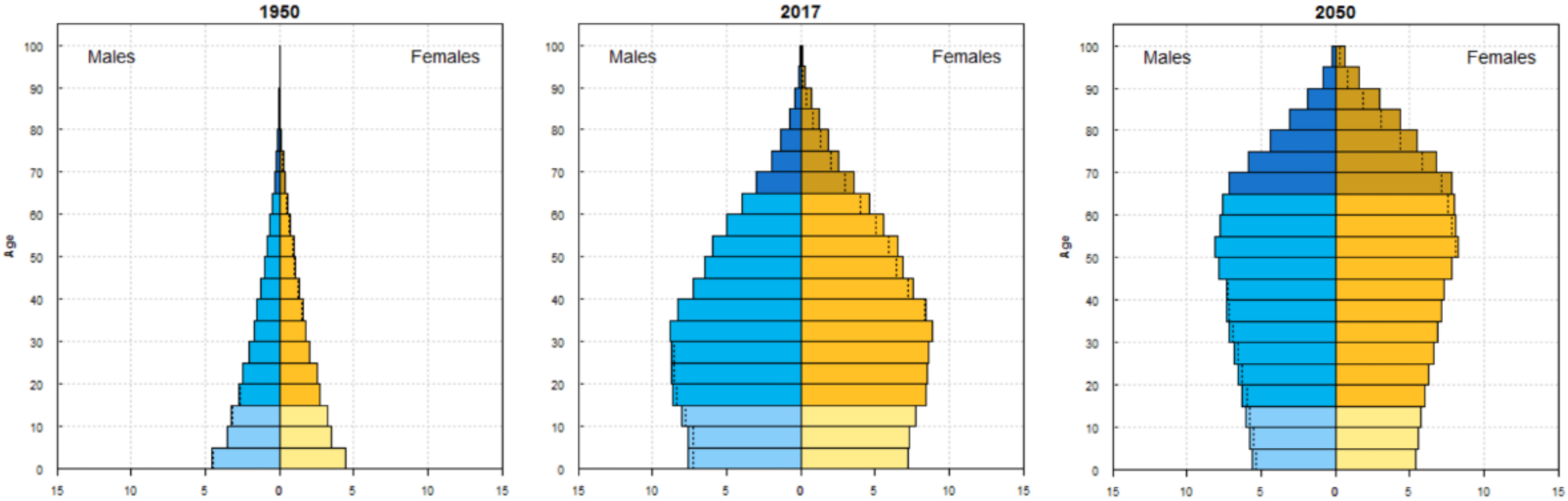
United Nations - https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/

Pirâmides etárias: Brasil



United Nations - https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/

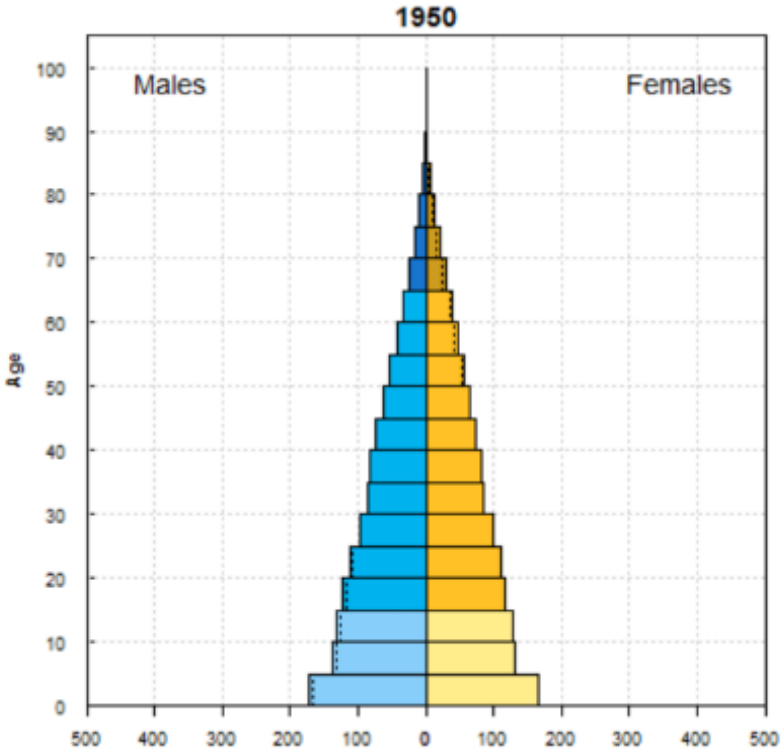
Pirâmides etárias: Brasil



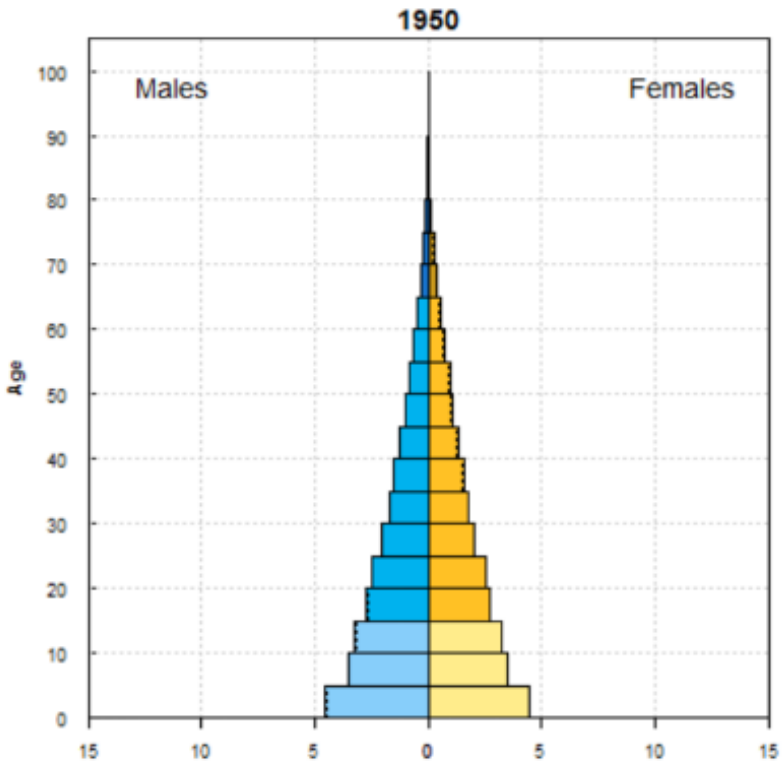
United Nations - https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/

Pirâmides etárias - 1950

Mundo



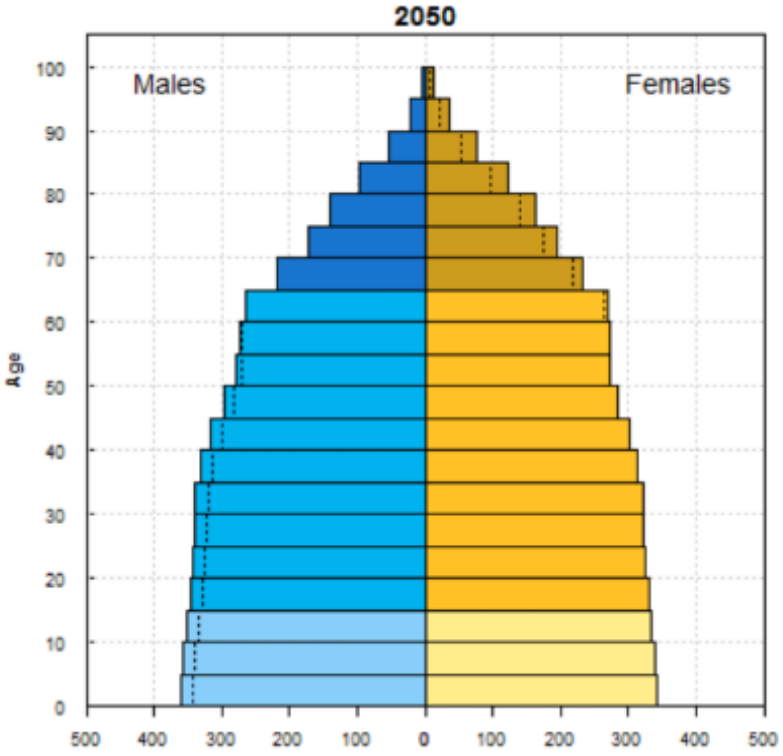
Brasil



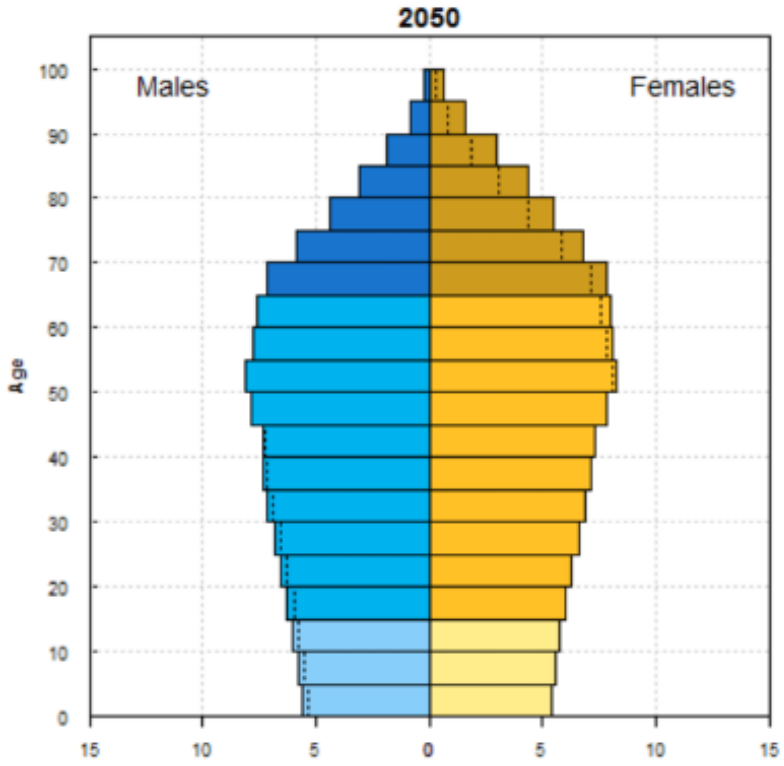
United Nations - https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/

Pirâmides etárias - 2050

Mundo



Brasil



United Nations - https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/

Distribuição da população mundial por nível de fecundidade nacional:

1980, 2000, 2010 e 2030 (projeção)

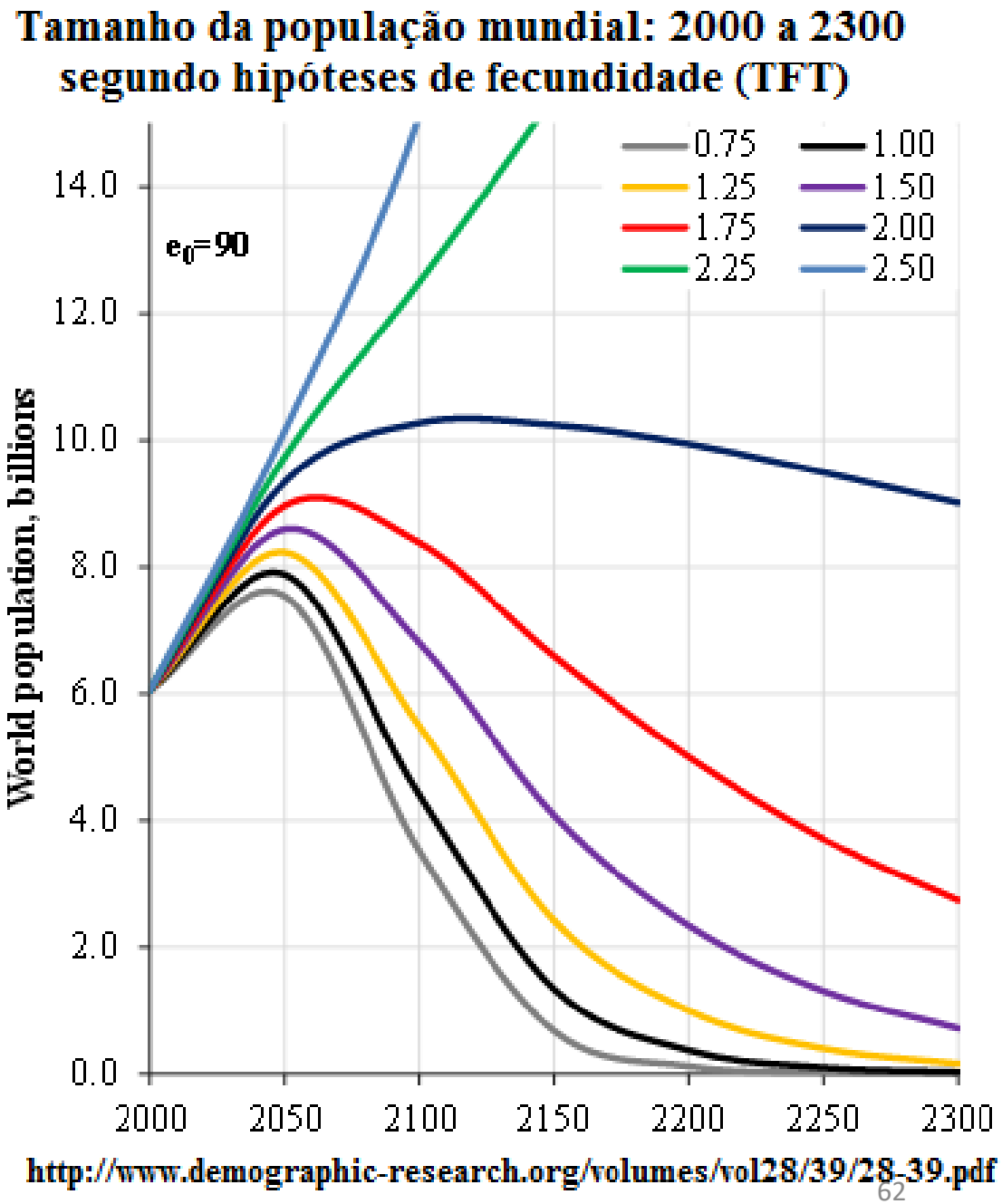
United Nations (2017a).

População Mundial ano 2300

A pesquisa de Basten et al (2013) apresentada por Alves (2013) mostra que dependendo da hipótese de fecundidade adotada na projeção a população mundial em 2300 poderá ser de:

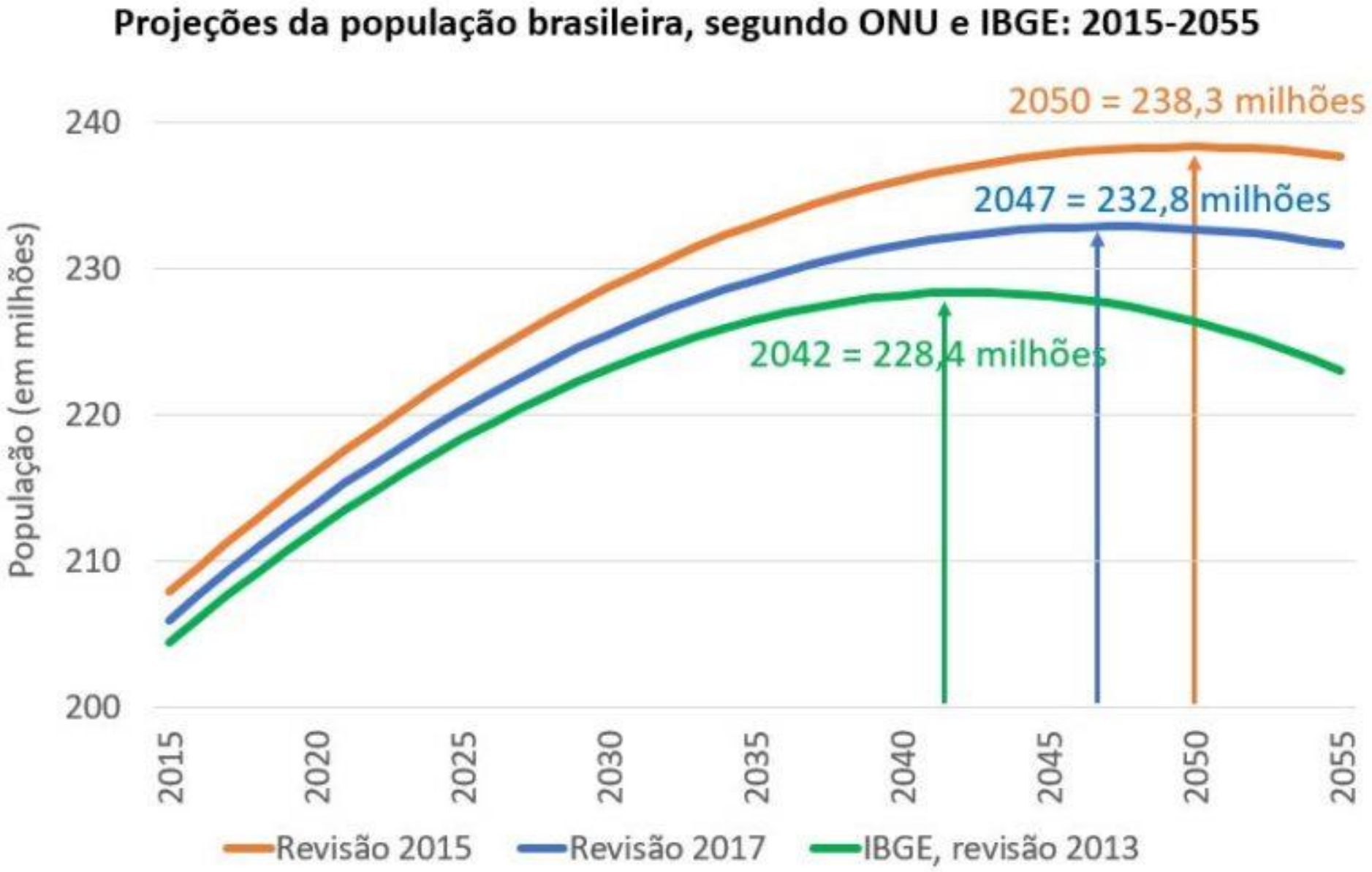
- 71 bilhões (na hipótese de TFT de 2,5 filhos por mulher);
- 720 milhões de habitantes (na hipótese de TFT de 1,5 filho por mulher) ou;
- Zero e desaparecer (na hipótese de TFT de 0,75 filho por mulher).

Pequenas variações nas taxas de fecundidade provocam grandes alterações no volume da população no longo prazo, quer se denomine o fenômeno da explosão ou implosão demográfica ou qualquer outro nome.



- Fonte: Basten et al. (2013) apud Alves (2013).

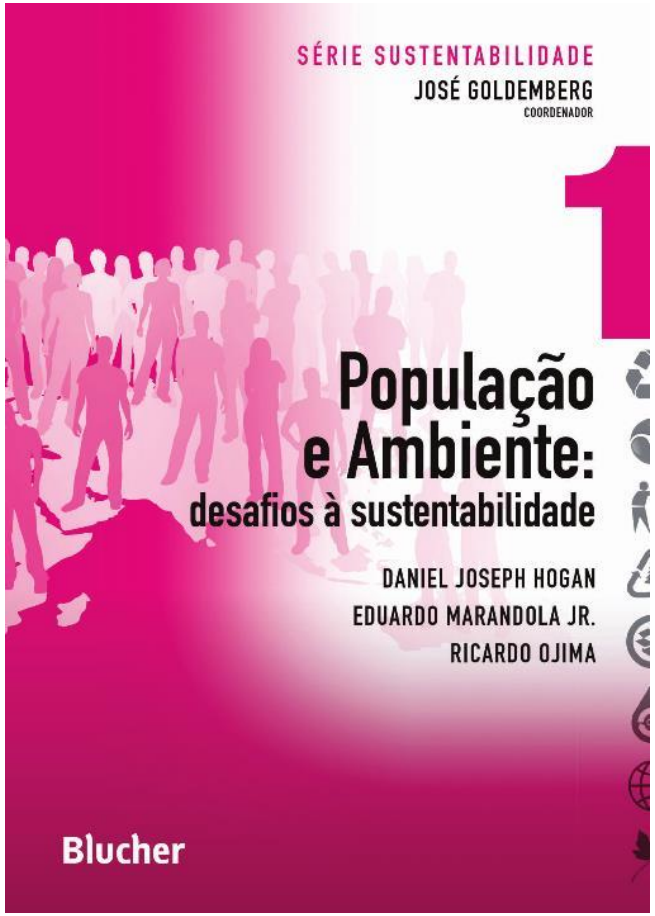
População Brasileira em 2055



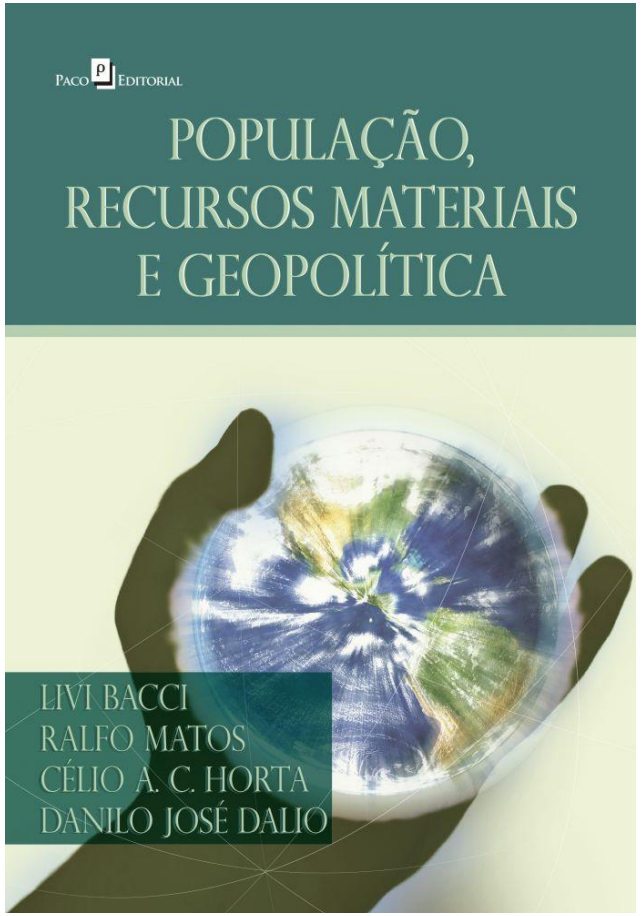
Fonte: World Population Prospects: 2015 and 2017 Revisions; IBGE, Revisão 2013
https://esa.un.org/unpd/wpp/

Fonte: Alves (2017).

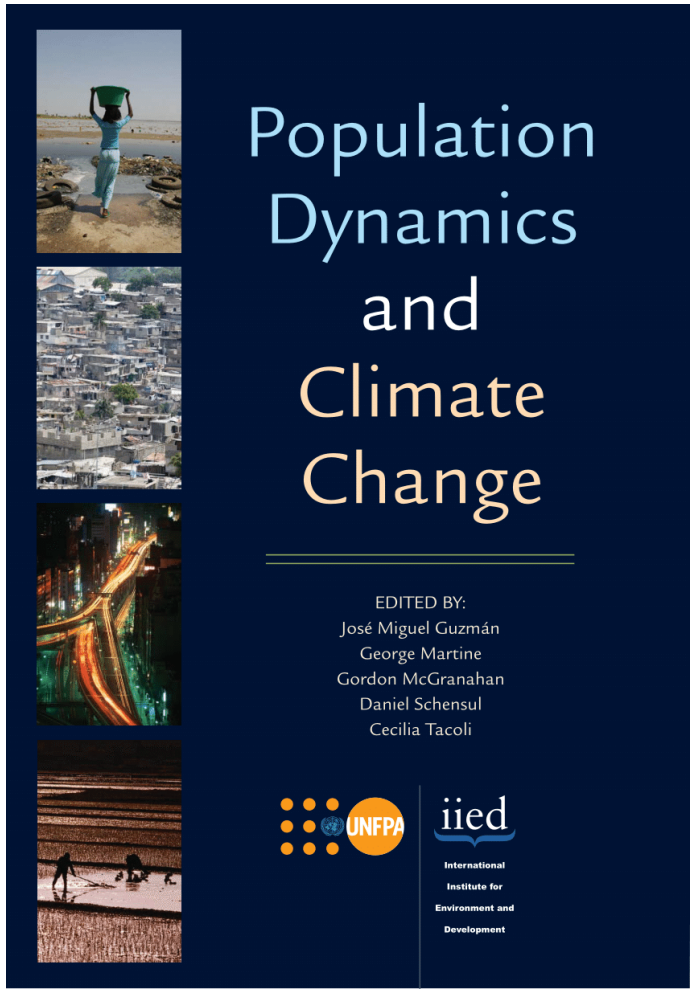
Leituras interessantes:



Hogan et al (2010).

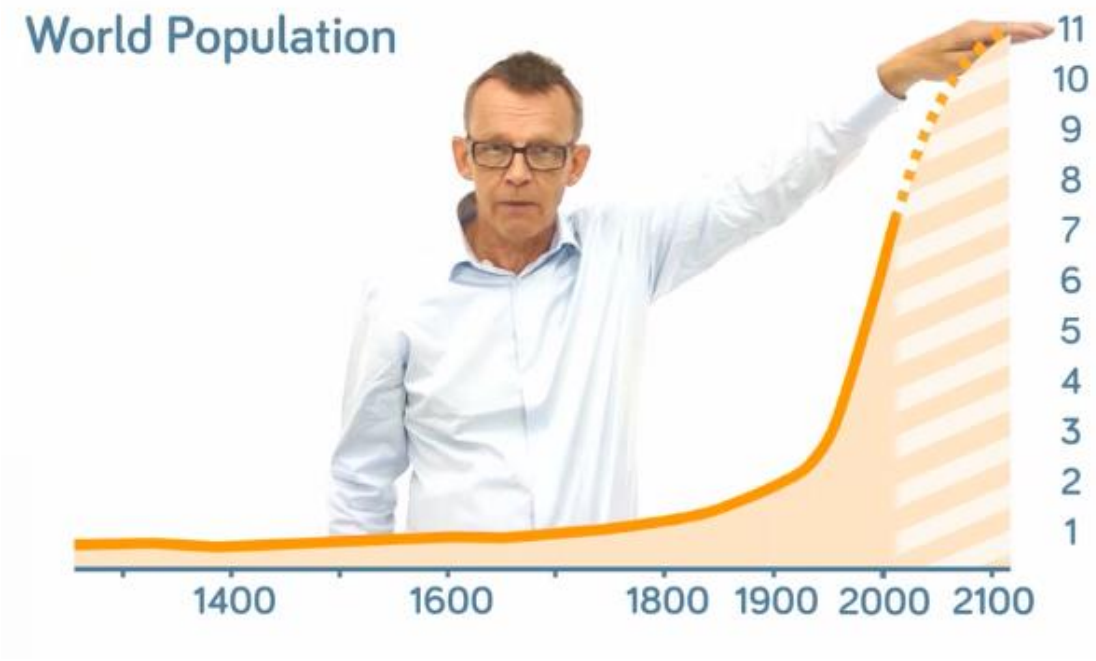


Matos (2014).



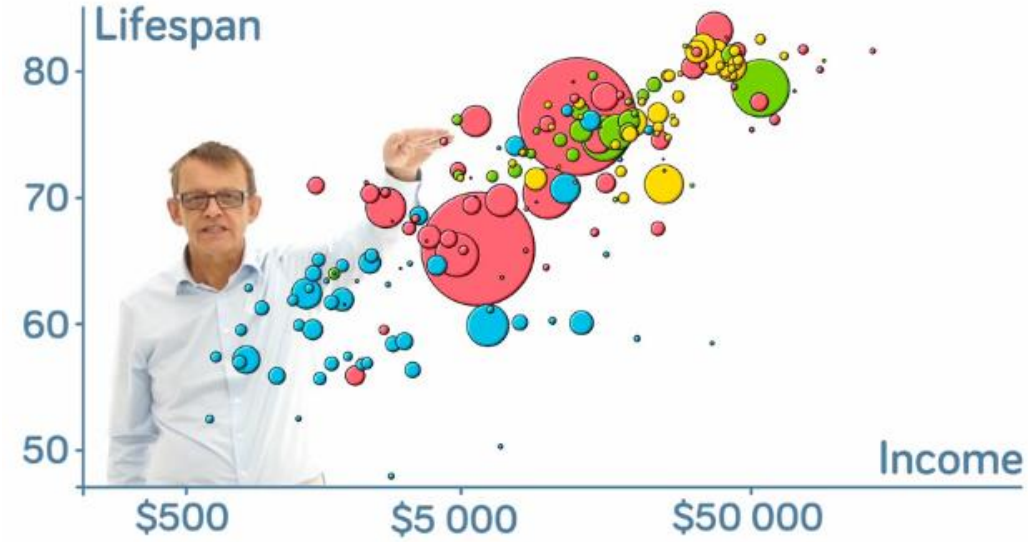
Guzman et al (2009).

Visualização de dados



Gapminder

Fundação criada por Hans Rosling (1948-2017), médico e estatístico sueco que desenvolveu o software Trendalyzer, que em 2007 foi comprador pelo Google.

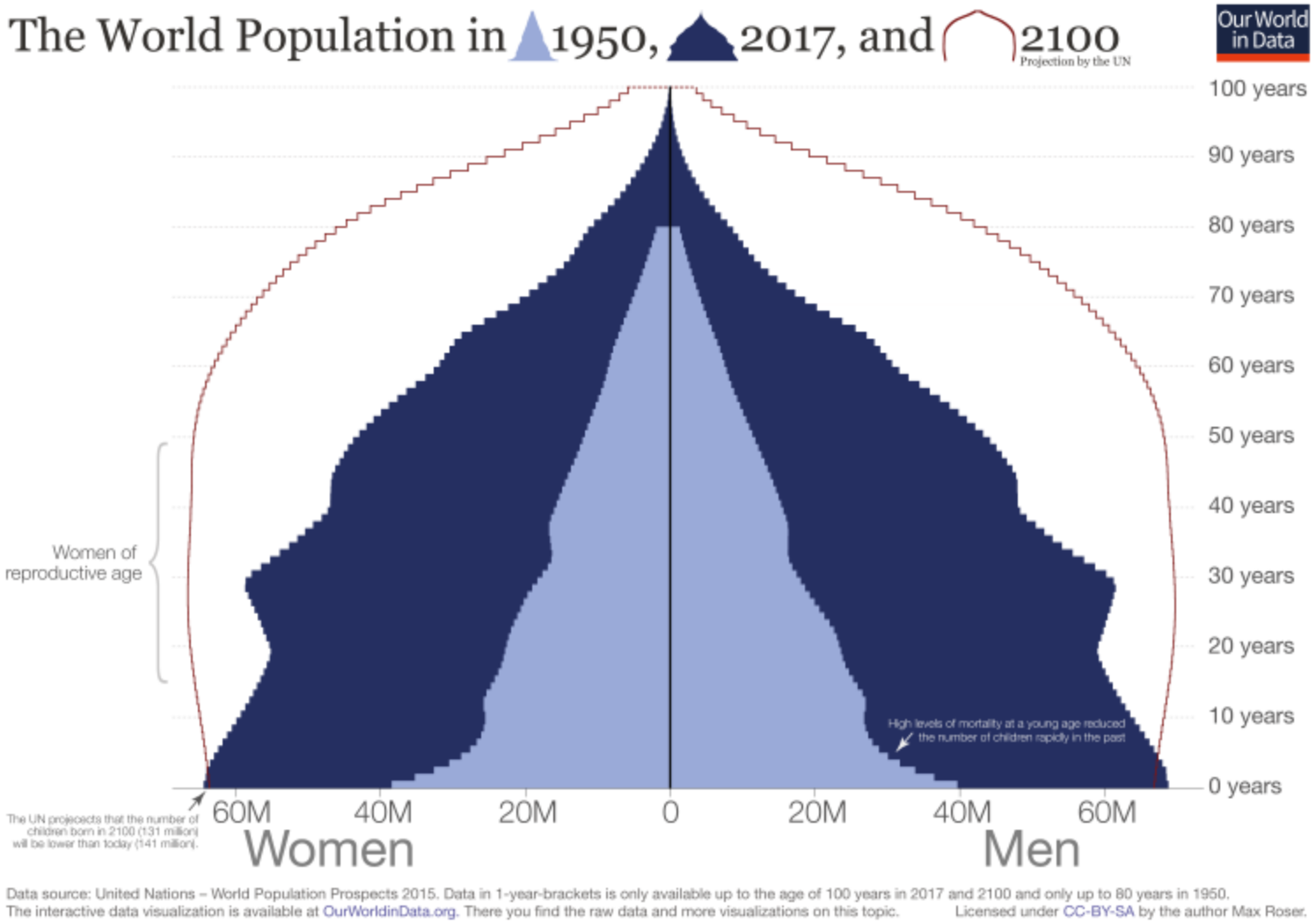


https://www.gapminder.org/answers/how-did-the-world-population-change/

Visualização de dados

Our World Data

Projeto baseado na University of Oxford dentro do “Oxford Martin Programme on Global Development” and the “Leverhulme Center for Demographic Science” at Nuffield College.

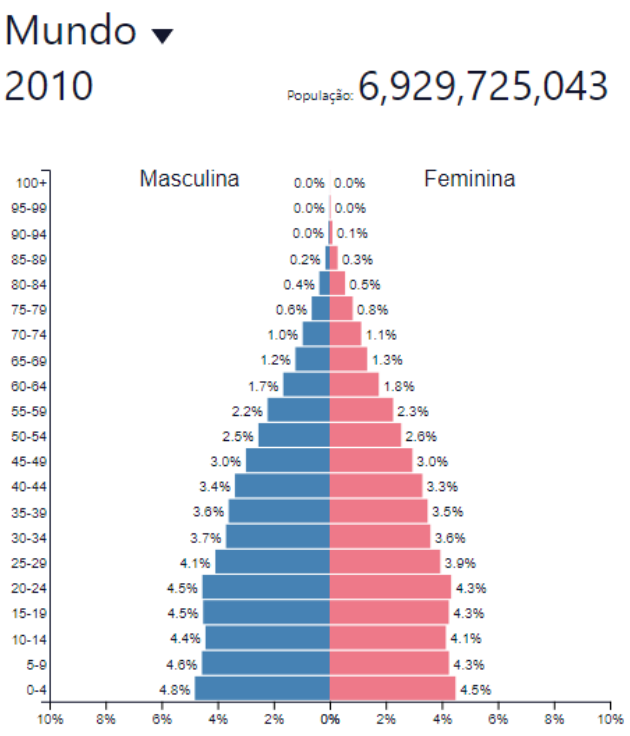


https://ourworldindata.org/world-population-growth

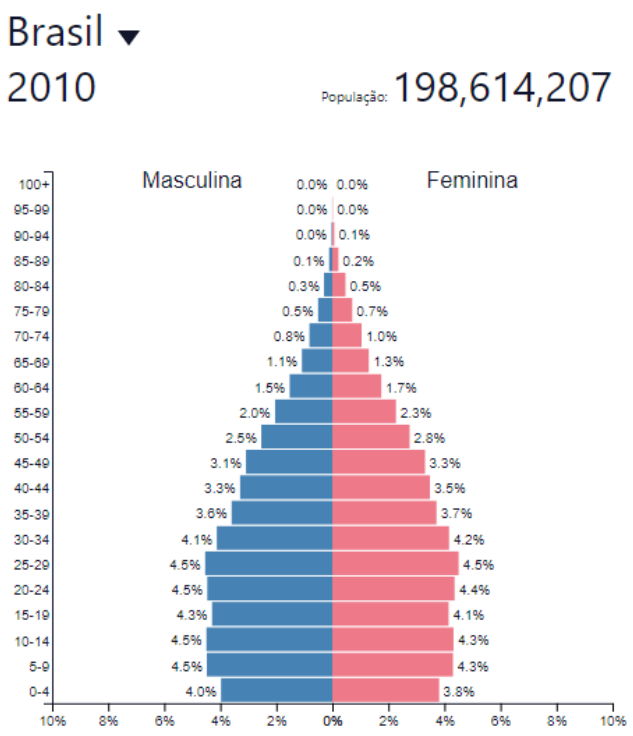
Visualização de dados

Population Pyramid

Projeto criado pelo programador Martin De Wulf em 2011 hospedado em: https://www.populationpyramid.net



https://www.populationpyramid.net/pt/mundo/2010



https://www.populationpyramid.net/pt/brasil/2010/

Referências

- ABRAMOVAY, Ricardo. Alimentos versus população: está ressurgindo o fantasma malthusiano?. Cienc. Cult., São Paulo , v. 62, n. 4, p. 38-42, Oct. 2010. http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000400013
- Alves, J. As novas projeções da ONU sobre a população brasileira e mundial. Ecodebate, 28 de junho de 2017. http://www.ufjf.br/ladem/2017/06/28/as-novas-projecoes-da-onu-sobre-a-populacao-brasileira-e-mundial-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/
- Alves, J. E. D. Projeções para a população mundial 2000-2300: o futuro está aberto. Ecodebate, 4/10/2013. https://www.ecodebate.com.br/2013/10/04/projecoes-para-a-populacao-mundial-2000-2300-o-futuro-esta-aberto-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/
- Basten, Stuart; Lutz, Wolfgang; Scherbov, Sergei. Very long range global population scenarios to 2300 and the implications of sustained low fertility. Demographic Research, V. 28, Art 39, 2013, p. 1145-1166. http://www.demographic-research.org/volumes/vol28/39/
- CARMO, R.; CARDOSO, A.; DAGNINO, R.; BASTOS, A.; SAIFI, S.; CAPARROZ, M.; CRAICE, C. Transição demográfica na Região Metropolitana Ampliada de Belém. In: CARDOSO, A.; LIMA, J. (Ed.) Belém: Transformações na ordem urbana. Observatório das Metrópoles, INCT/CNPq, CAPES, FAPERJ, 2015. http://bit.ly/Belem_ObsMetropoles
- Hardin, Garret. (org.). População, Evolução e Controle da Natalidade. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1967. 1ª edição em português.
- HAUB, C.; GRIBBLE, J. The World at 7 Billion. Population Bulletin 66, no. 2. Population Reference Bureau, 2011. Disponível em: http://goo.gl/wfZOTj
- Guzman, J.; Martine, G.; McGranahan, G.; Schensul, D.; Tacoli, C. Population Dynamics and Climate Change. United Nations Population Fund (UNFPA) and International Institute for Environment and Development (IIED), 2009.
- Hogan, D. J.; Ojima, R.; Marandola Junior, E. População e ambiente: desafios à sustentabilidade. São Paulo: Blucher, 2010. (Série sustentabilidade; v. 1 / José Goldemberg, coordenador)
- Matos, R. (org.) População, Recursos Materiais e Geopolítica. Jundiaí, Paco Editorial: 2014.
- PATARRA, N. L. Transición Demográfica: ¿Resumen Histórico o Teoria de Población?. Demografia y Economia (El Colegio de Mexico), vol. 7, n. 1, p. 86-95, 1973. http://dx.doi.org/10.24201/edu.v7i01.231
- Roser, Max; Ortiz-Ospina, Esteban. World Population Growth. Published online at OurWorldInData.org, 2019. (First published in 2013; updated April, 2017.) https://ourworldindata.org/world-population-growth
- Rosling, Hans. Factfulness: O hábito libertador de só ter opiniões baseadas em fatos. São Paulo: Record, 2019.
- The Economist. Go forth and multiply a lot less. Lower fertility is changing the world for the better. The Economist, Oct 29th 2009. https://www.economist.com/briefing/2009/10/29/go-forth-and-multiply-a-lot-less
- Thompson, W. S. Population. American Journal of Sociology, 34, 1929, pp. 959-975.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017a). Population Facts No. 2017/3, October 2017: The end of high fertility is near. https://population.un.org/wpp/Publications/Files/PopFacts_2017-3_The-end-of-high-fertility.pdf
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017b). World Population Prospects: The 2017 Revision, custom data acquired via website: https://population.un.org/wpp/DataQuery.

Exemplos:
Visualização de dados

Evolução da População Total

Gapminder

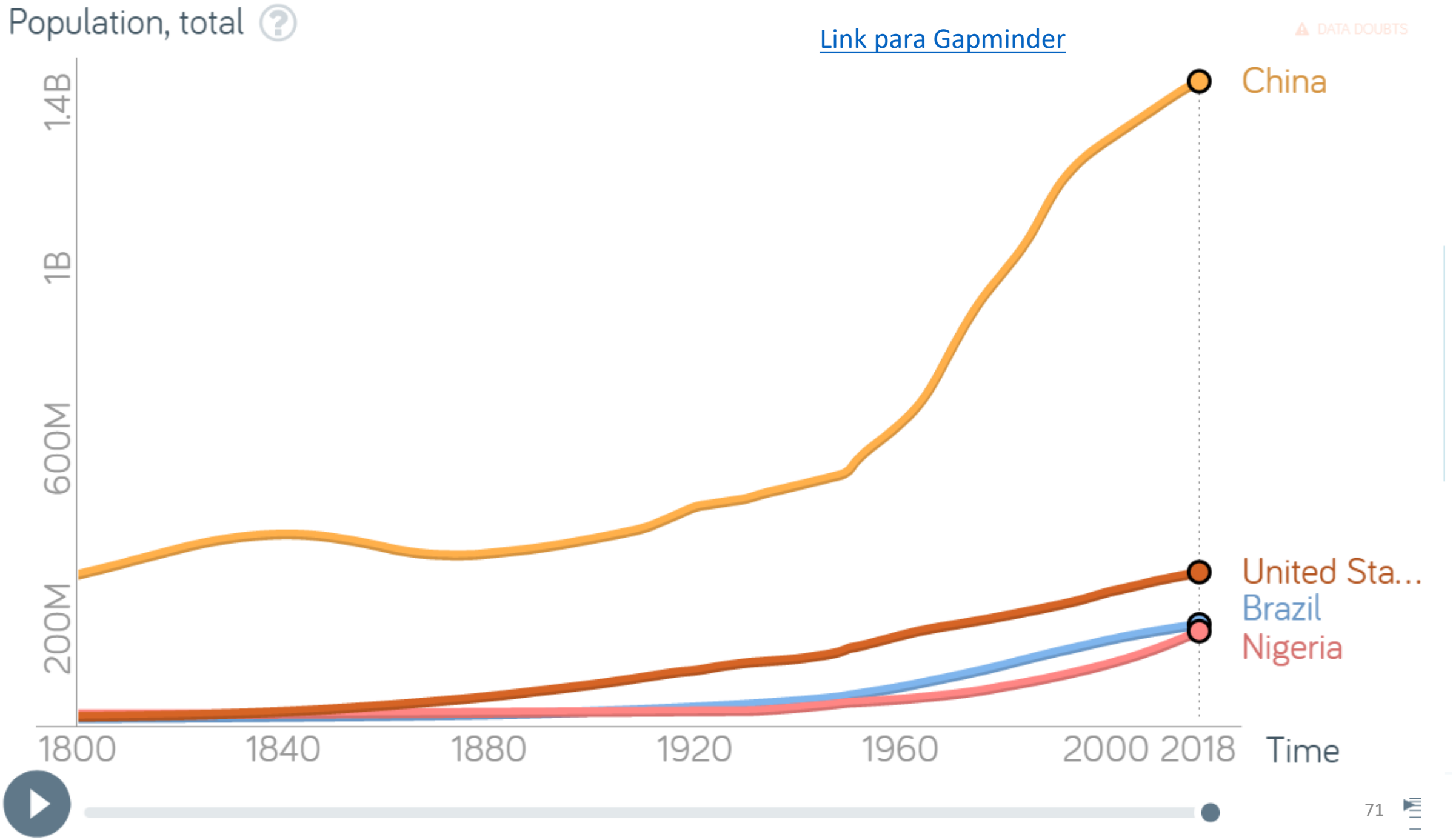
https://www.gapminder.org

Population, total

Link para Gapminder

DATA DOUBTS

Link para Gapminder



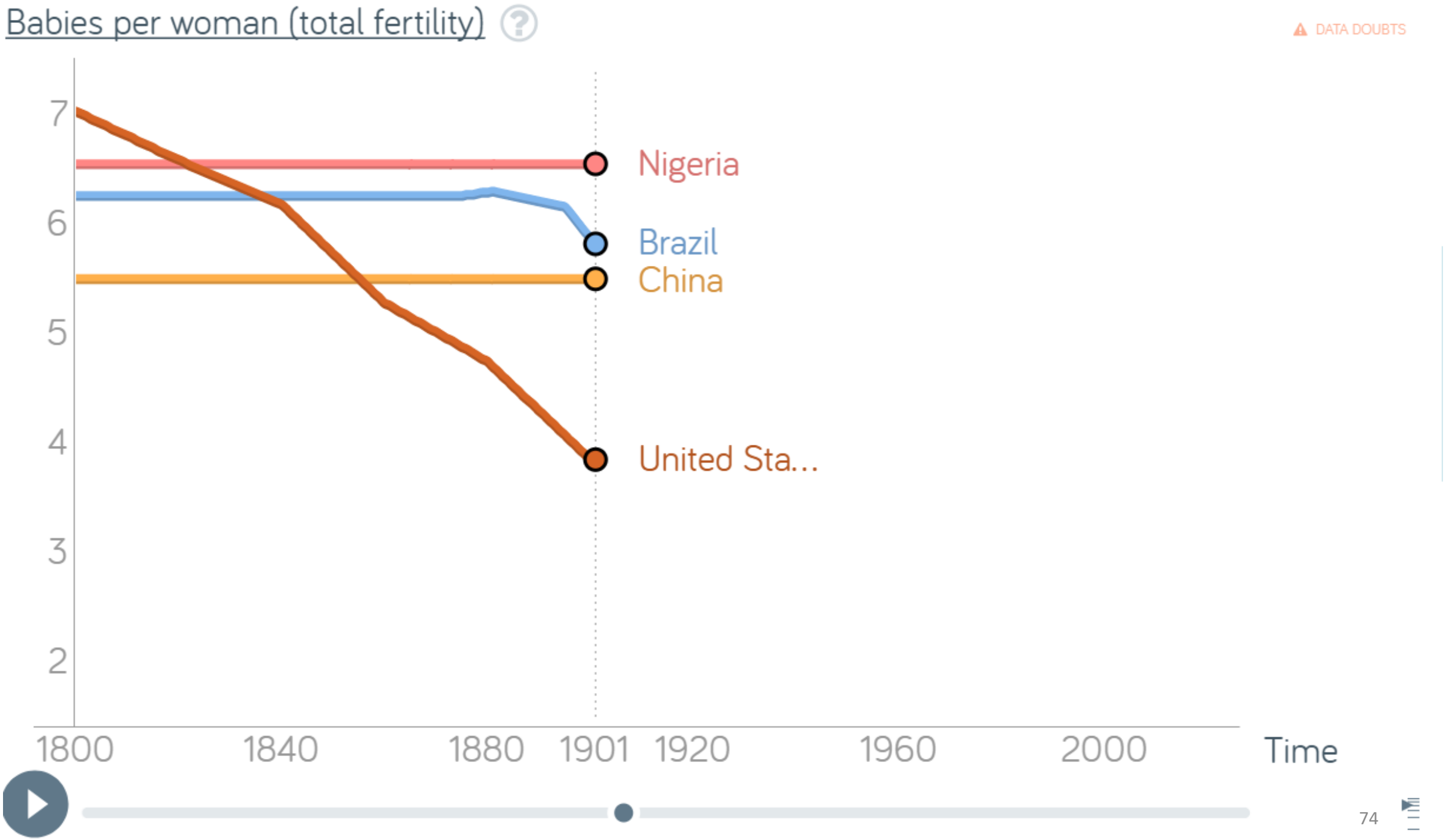
Exemplos:
Visualização de dados

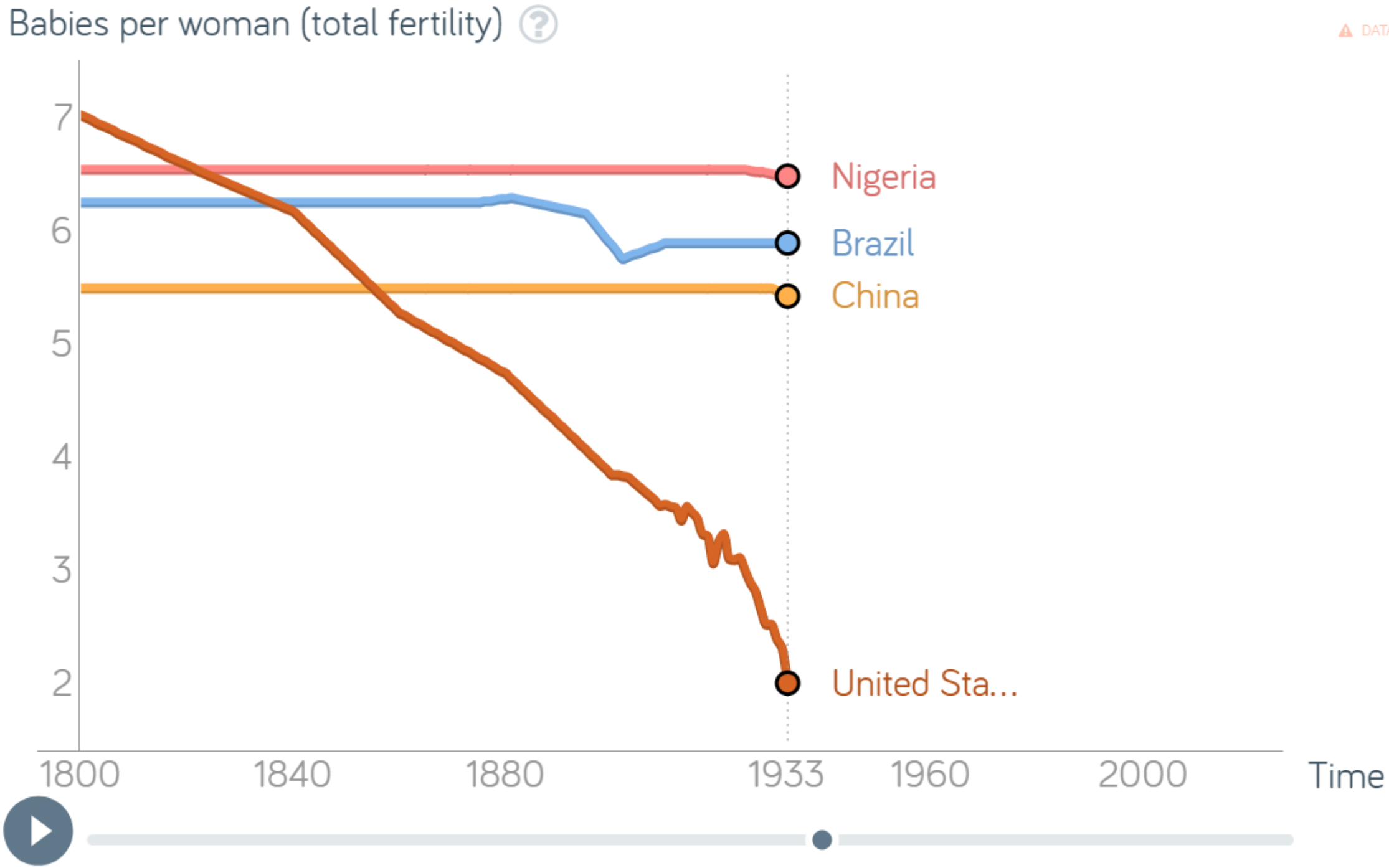
Evolução da Taxa de Fecundidade Total

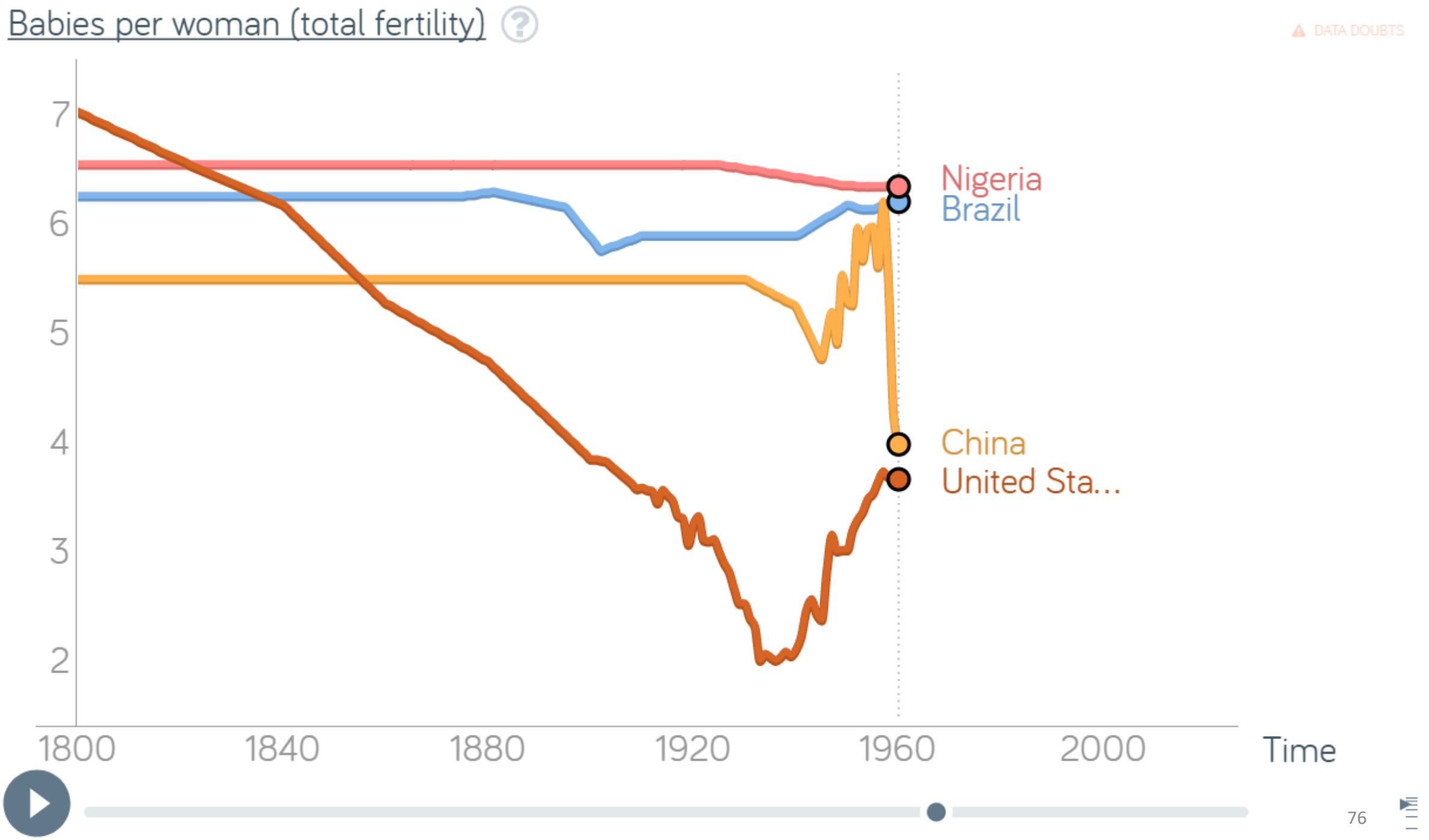
Gapminder

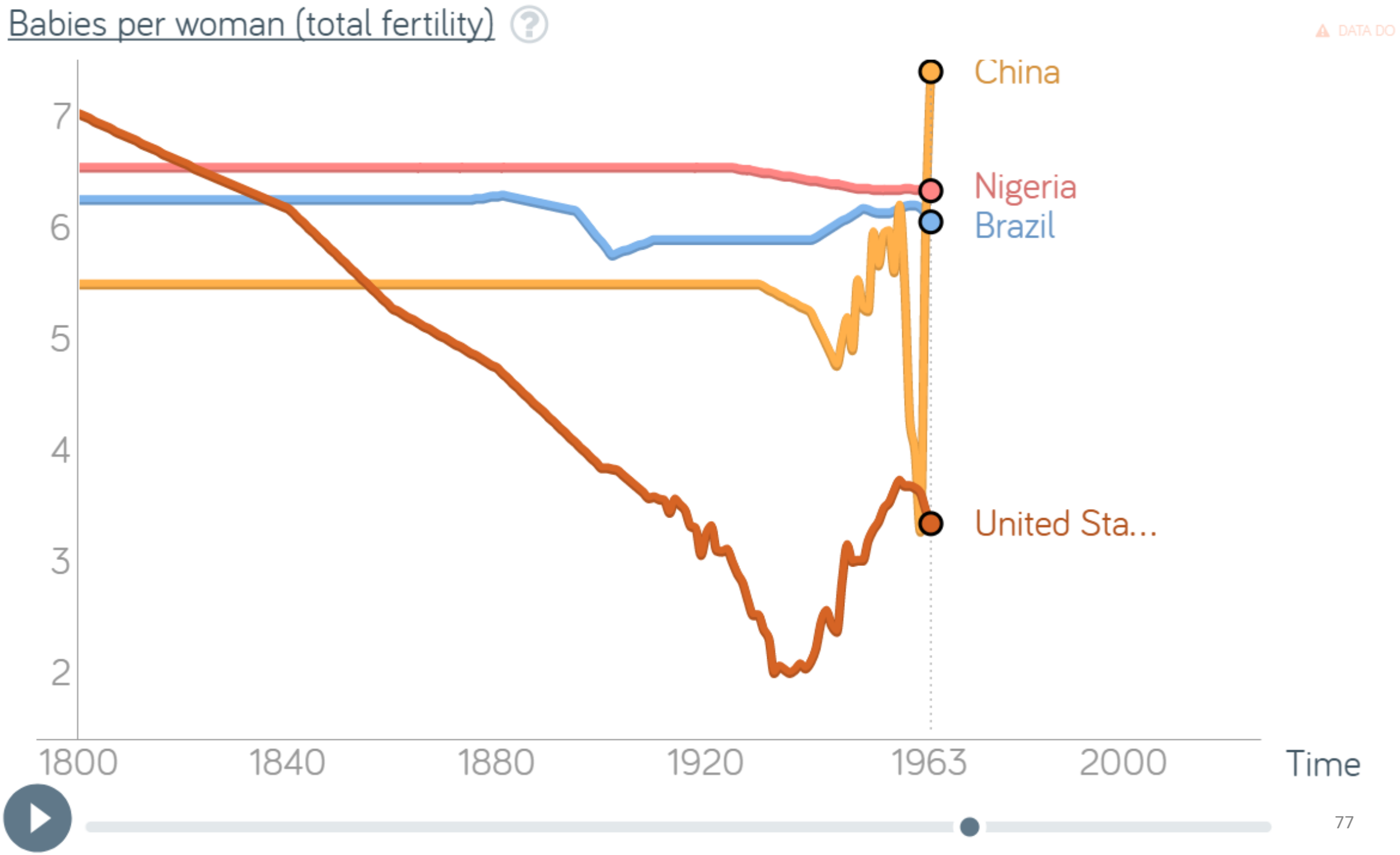
https://www.gapminder.org

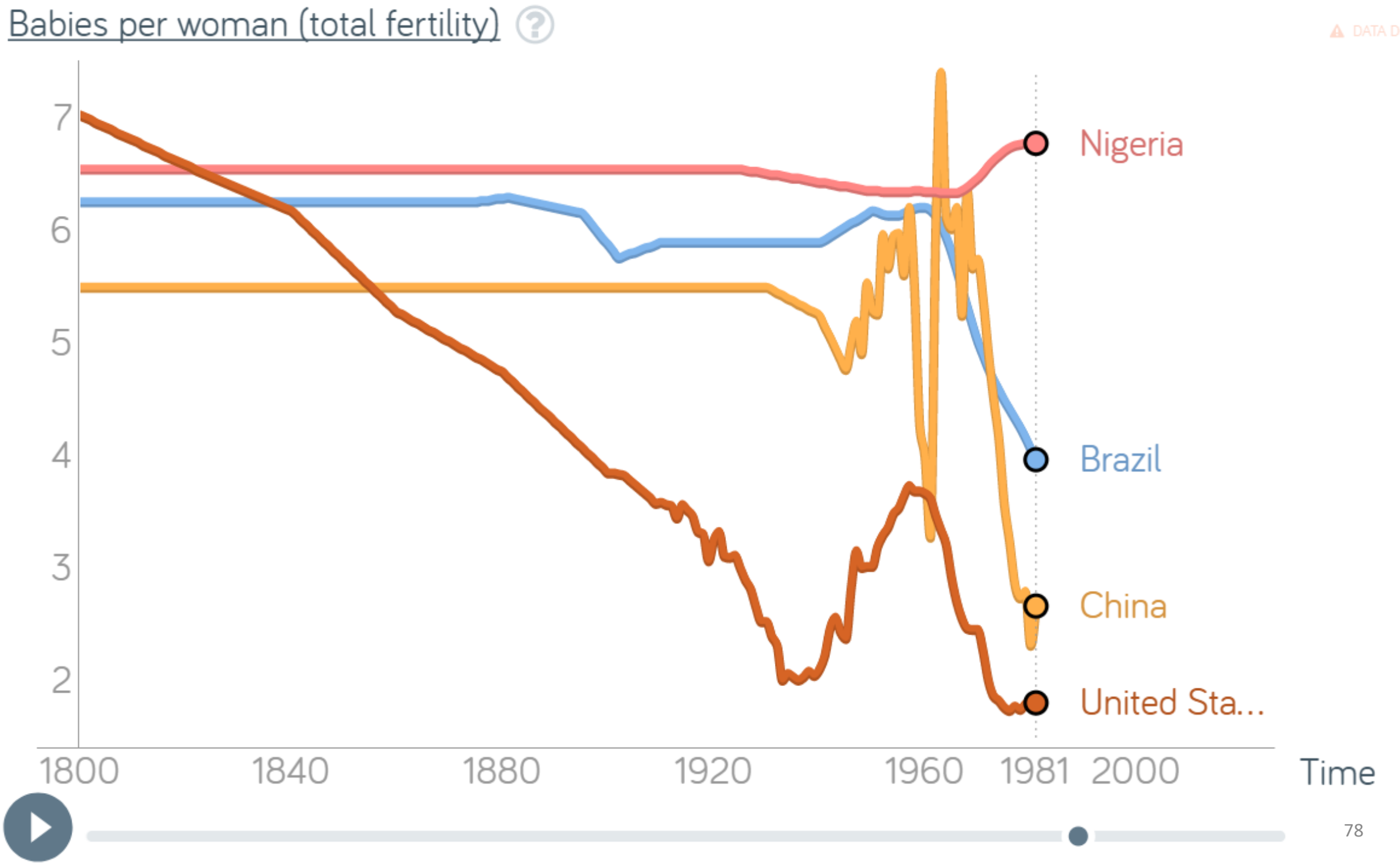
[Link para Gapminder](#)

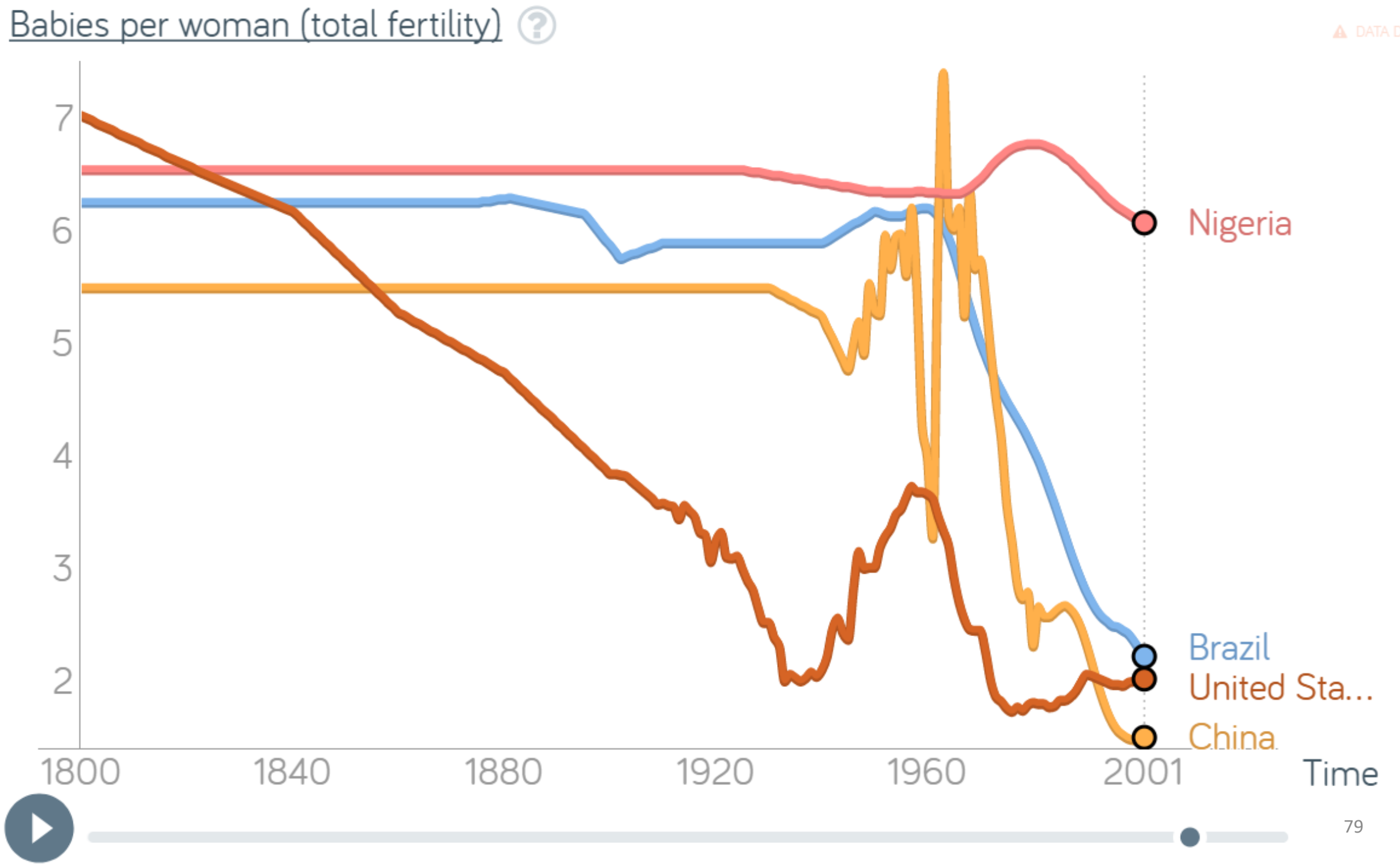

Babies per woman (total fertility)
DATA DOUBTS
7
6
5
4
3
2
Nigeria
Brazil
China
United Sta...
1800
1840
1880
1901
1920
1960
2000
Time
74

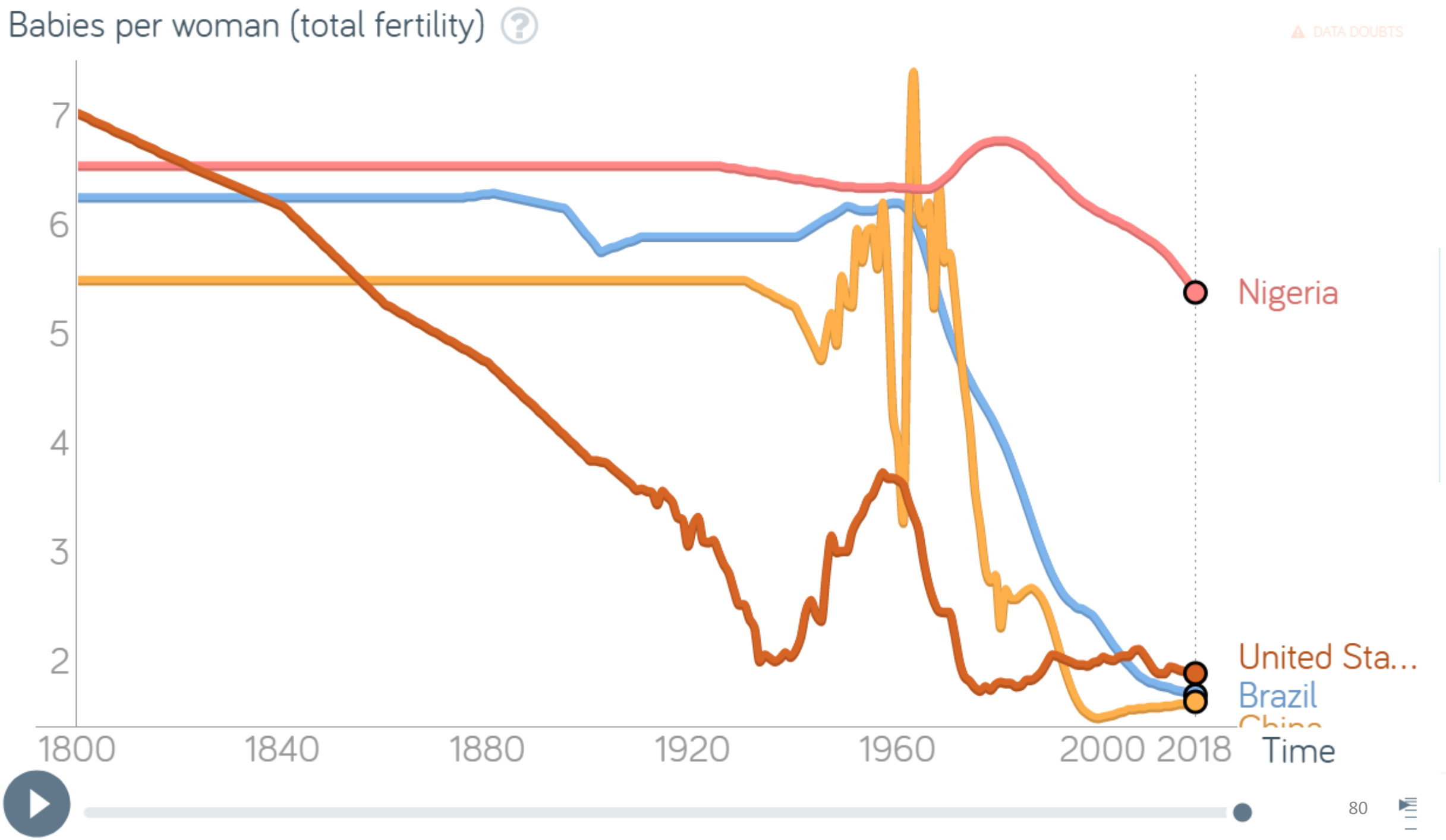

Babies per woman (total fertility)
DATA DOUBTS
7
6
5
4
3
2
Nigeria
Brazil
China
United Sta...
1800
1840
1880
1933
1960
2000
Time


Babies per woman (total fertility)
DATA DOUBTS
7
6
5
4
3
2
1800
1840
1880
1920
1960
2000
Time
Nigeria
Brazil
China
United Sta...


Babies per woman (total fertility)
DATA DO
China
Nigeria
Brazil
United Sta...
7
6
5
4
3
2
1800
1840
1880
1920
1963
2000
Time


Babies per woman (total fertility)
7
6
5
4
3
2
Nigeria
Brazil
China
United Sta...
1800
1840
1880
1920
1960
1981
2000
Time


Babies per woman (total fertility)
DATA D
7
6
5
4
3
2
1800
1840
1880
1920
1960
2001
Time
Nigeria
Brazil
United Sta...
China


Babies per woman (total fertility)
DATA DOUBTS
7
6
5
4
3
2
1800
1840
1880
1920
1960
2000
2018
Time
Nigeria
United Sta...
Brazil
80