



Simbioses Industriais

João Wengorovius Meneses
Secretário-Geral do BCSD Portugal

06.10.2022
Terceira, Açores



O Desafio da Sustentabilidade



Vivemos num mundo complexo



The Modern World Has Finally Become Too Complex for Any of Us to Understand

Vast systems, from automated supply chains to high-frequency trading, now undergird our daily lives — and we're losing control of all of them

 Tim Maughan Nov 30, 2020 · 10 min read ★



Photo illustration, sources: Jesper Klausen/Science Photo Library/Sukanya Sitthikongsak/yoh4nn/Getty Images

Welcome to No One's Driving — a column by novelist and tech writer Tim Maughan about how to understand a world governed by systems and technologies that are spiraling out of control.

Deixámos de compreender o mundo em que vivemos. Ficou demasiado complexo e dispensa humanos a controlá-lo, diz autor



João Pedro Labato

SAPO

11 de Novembro de 2020

O nosso cérebro é quase o mesmo há 300 mil anos e é com ele que enfrentamos o atual sistema global em rede, onde bens de consumo fluem em massa e ininterruptamente, seis mil milhões de ações são transacionadas na Bolsa de Nova Iorque do nascer ao pôr-do-sol e 65 mil milhões de mensagens surgem no Whatsapp por dia. Para Tim Maughan, vivemos num nível de complexidade que já não conseguimos compreender, onde quase tudo está automatizado e os líderes que elegemos têm pouco controlo sobre o mundo.



Our world outsmarts us

Social problems are fantastically complex, while human minds are severely under-engineered. Is democracy doomed?

Guterres admite que "o mundo nunca esteve tão ameaçado"

IN/Agências
Ontem às 15:00



COMENTAR

TÓPICOS

Mundo

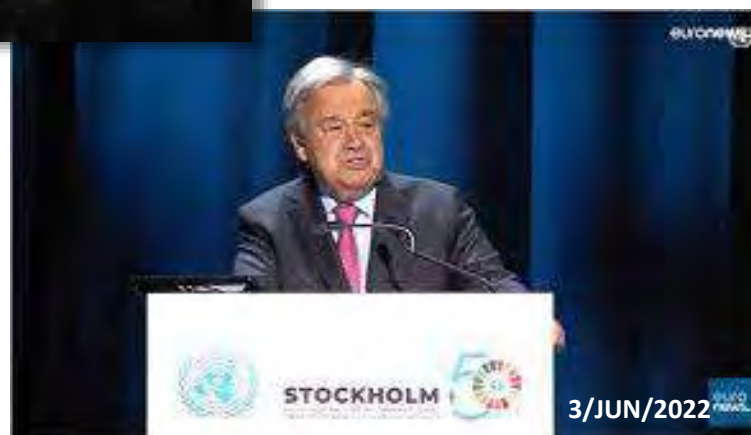
ONU

António Guterres

Debate



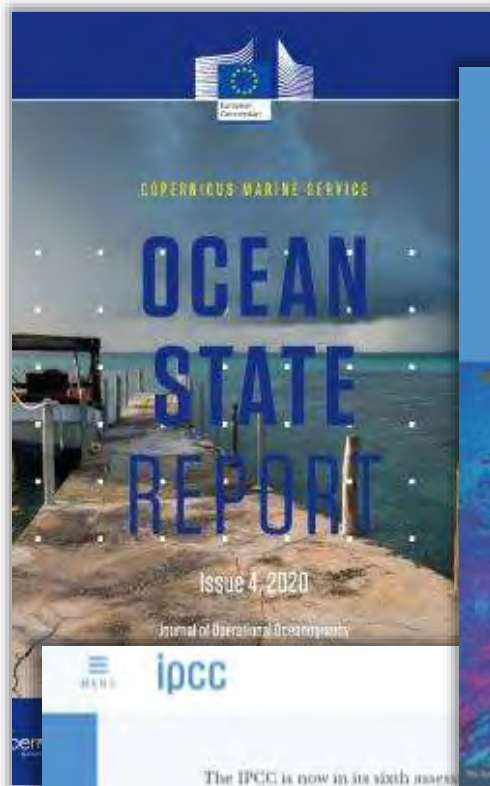
21/SET/2021





Emergência climática





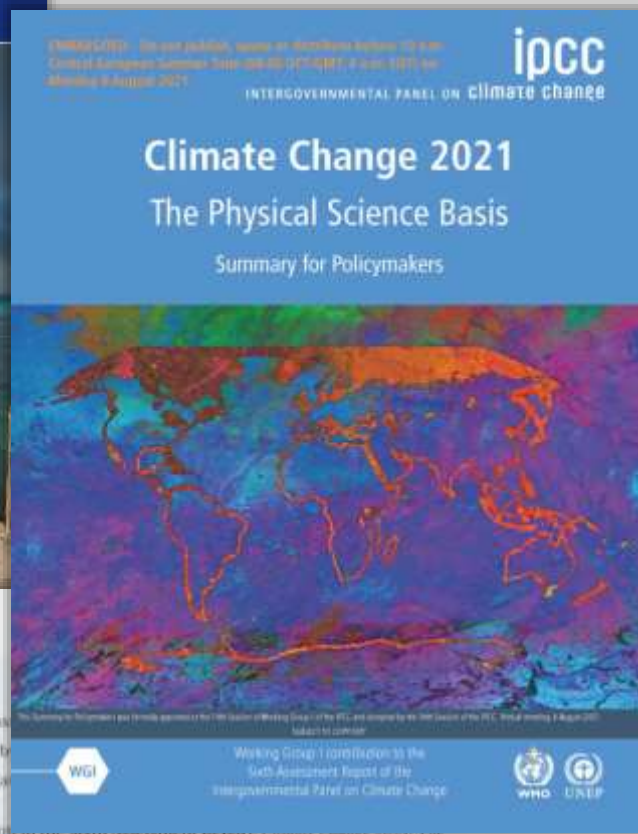
The IPCC is now in its sixth assessment cycle (AR6) with contributions from Working Group I, Working Group II, and Working Group III. The Working Group I contribution, *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*, was released on 9 August 2021.

The Working Group II contribution, *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, was released on 28 February 2022.

The Working Group III contribution, *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*, was released on 4 April 2022.

The *Synthesis Report* will be the last of the AR6 products and is scheduled to be released in September 2022.

More information on the Sixth Assessment Report is available [here](#).



Disturbing report: Ice surface six times larger than Germany has melted in the Arctic | environment

by Dahlia Osborne

Greenhouse gases, sea levels, oceans, permafrost, Arctic fires, Antarctic melt all broke records in 2020

by Dahlia Osborne



3 September 2021

by the Climate Centre

(This story is a summary of a NOAA National Centers for Environmental Information [news story](#) on the State of the Climate in 2020 report. The full report is available [here](#).)

Segundo o [IPCC \(The Intergovernmental Panel on Climate Change\) Assessment Report](#), de 2022 até 2030, cerca de 250 milhões de pessoas podem sofrer por escassez de água em África, originando até 700 milhões de pessoas deslocadas. Tal previsão significa que, até 2030, metade do continente africano poderá deslocar-se devido às alterações climáticas.

Verão de 2021 foi o mais quente da Europa nos últimos 20 anos

Luna
7 de Setembro de

Os últimos sete anos foram os mais quentes na Terra

Serviço de Alterações Climáticas da União Europeia Copernicus divulga esta segunda-feira as suas conclusões anuais, que mostram que, globalmente, passamos pelos sete anos mais quentes de que há registo. O recorde terá sido registado na Sicília, onde o termómetro chegou a 48,8 graus Celsius. As emissões de dióxido de carbono e metano

O mês de Maio foi o mais quente dos últimos 92 anos e a situação vai agravar-se

Na precipitação atmosférica o valor é 393,9 mm, o segundo mais baixo desde 1931. Mais de 97% de

Carlos Díaz
13 de junio de 2022, 23:43

Em Junho e Julho, as ondas de calor massacraram a Europa, o Médio Oriente e a Ásia

Dados da NASA mostram que no dia 11 de julho foram feitas as maiores recordes de temperatura em vários pontos do globo. Foi também o dia da comemoração ao dia em Portugal dia 11 (IPA). Esse julho foi o mais quente dos últimos 25 anos.

Chris Breyer
 is an associate law professor

More than 400 weather stations beat heat records in 2021

Maximiliano Herrera, watcher of extreme
likely to be in top five or six hottest in his

Canada hits record temperature of 46.1C amid heatwave

British Columbian village sets new record, with most of western

Temperaturas da superfície do solo ultrapassaram os 60 graus em Portugal

Source: <http://www.fishbase.org>

Michael Parenti
 is professor of political science at the University of Pennsylvania.

10 July 2022

Paquistão "esmagado" por cheias devastadoras

10



Metade em chamas, metade em cheias

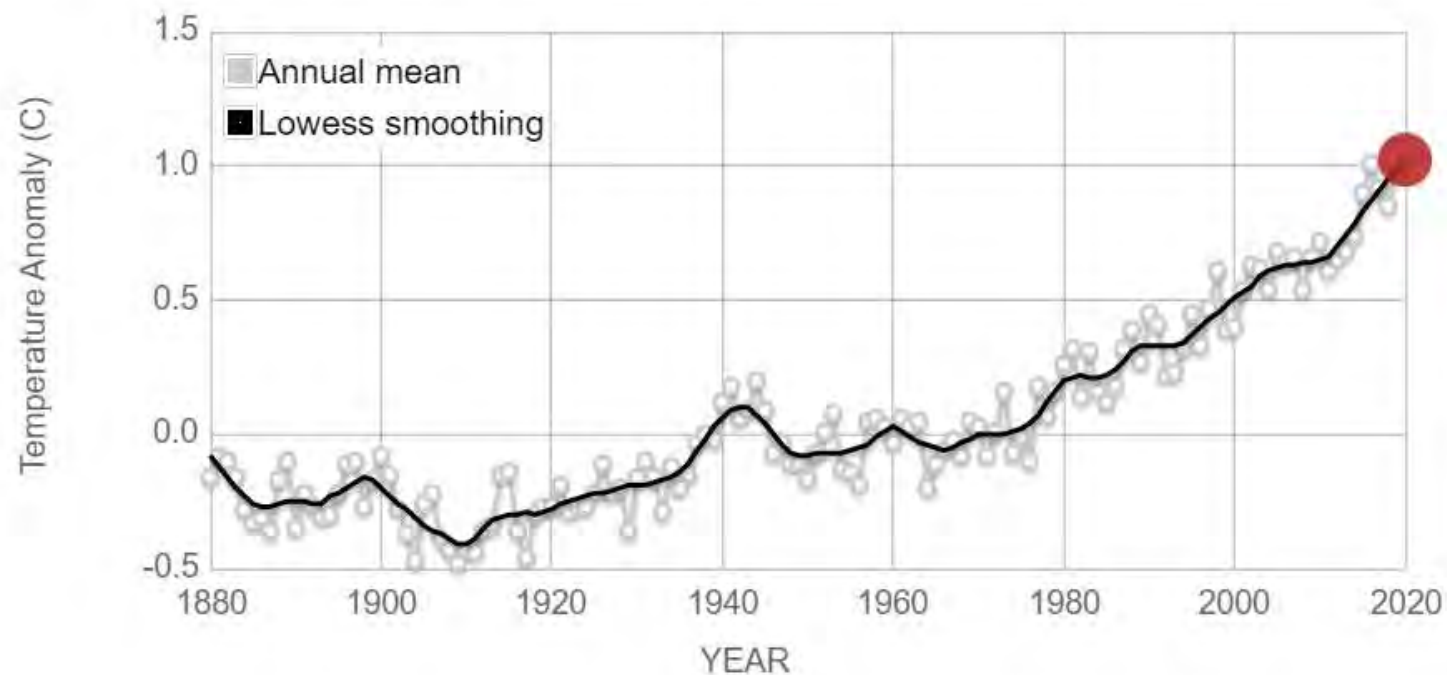


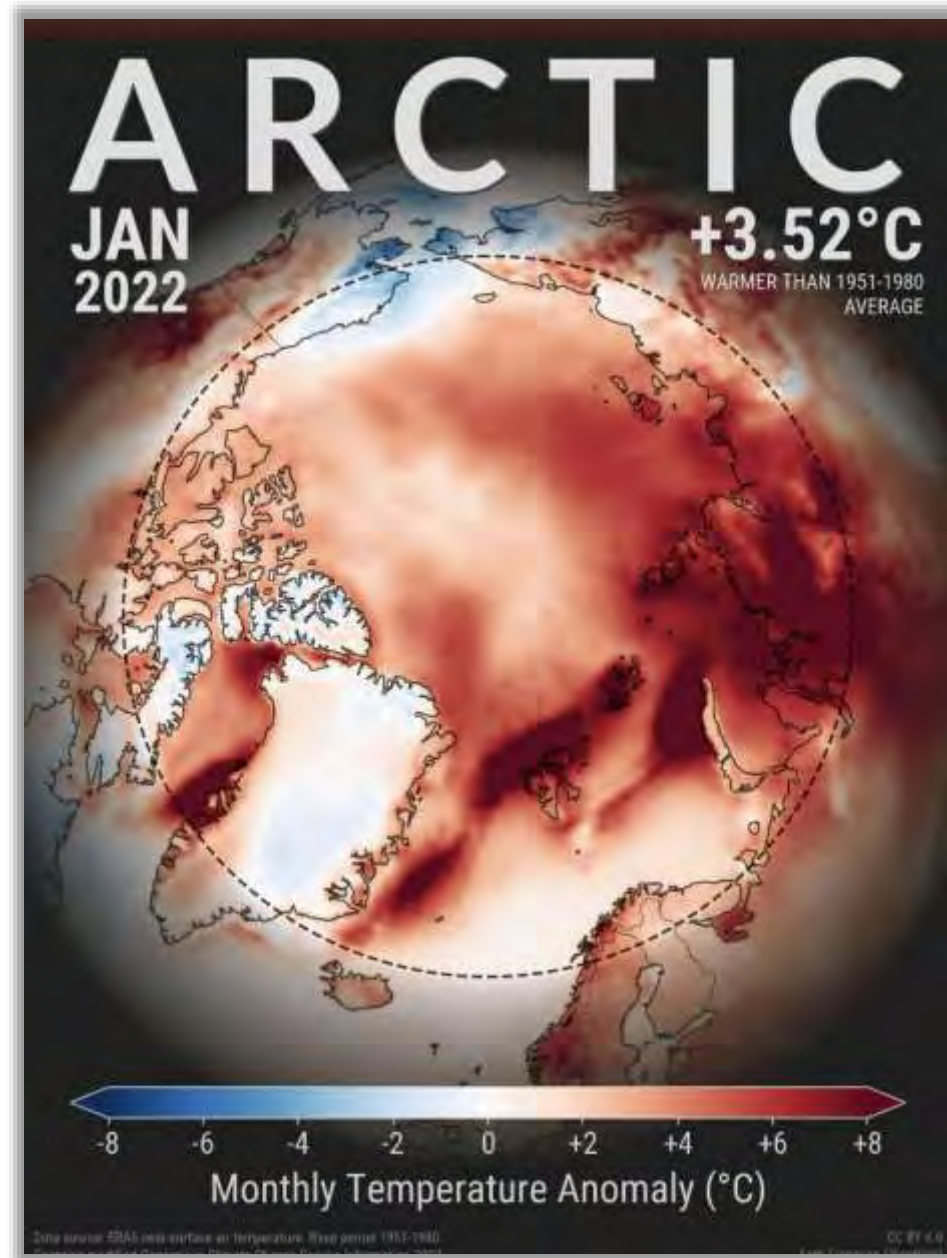
A temperatura media global já aumentou +1,1°C

GLOBAL LAND-OCEAN TEMPERATURE INDEX

Data source: NASA's Goddard Institute for Space Studies (GISS).

Credit: NASA/GISS





O gelo que derreteu na Gronelândia (em três dias) dava para encher 7,2 milhões de piscinas olímpicas

Cientistas norte-americanos dizem que a temperatura na Gronelândia tem estado pelo menos seis graus mais alta do que o suposto para esta altura do ano.

Daniel Dias

23 de Julho de 2022, 7:06

 Receber alertas



Em abril 2022, a concentração de CO₂ na atmosfera atingiu um recorde de **3 milhões de anos** (419 ppm¹) – mesmo com uma queda de 5,8% durante 2020 devido ao confinamento global²

Nota: Em 2021, voltaram a aumentar 4,8%.

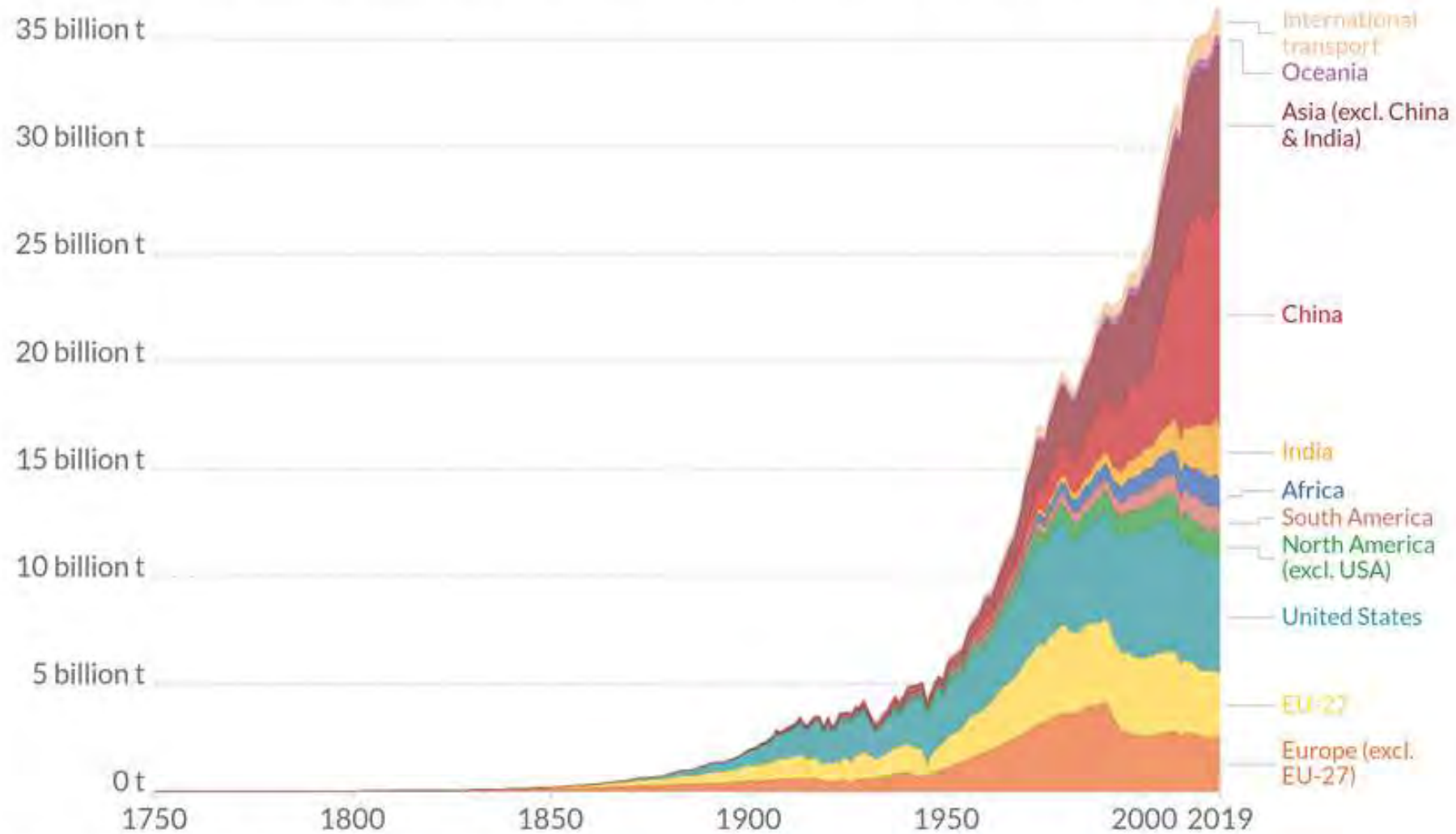
Há **3 milhões de anos**, a temperatura média da Terra estava 3-4°C mais elevada face à era pré-industrial e o nível do mar 10-20 metros acima³

...Metade da concentração de há **50 milhões de anos** – temperatura média da Terra era 14°C graus mais elevada...

Annual total CO₂ emissions, by world region

This measures CO₂ emissions from fossil fuels and cement production only – land use change is not included.

Our World
in Data



Source: Our World in Data based on the Global Carbon Project

Note: 'Statistical differences' included in the GCP dataset is not included here.

Emissões de CO2e na União Europeia já superam pré-pandemia

Flávio Nunes
16 Maio 2022



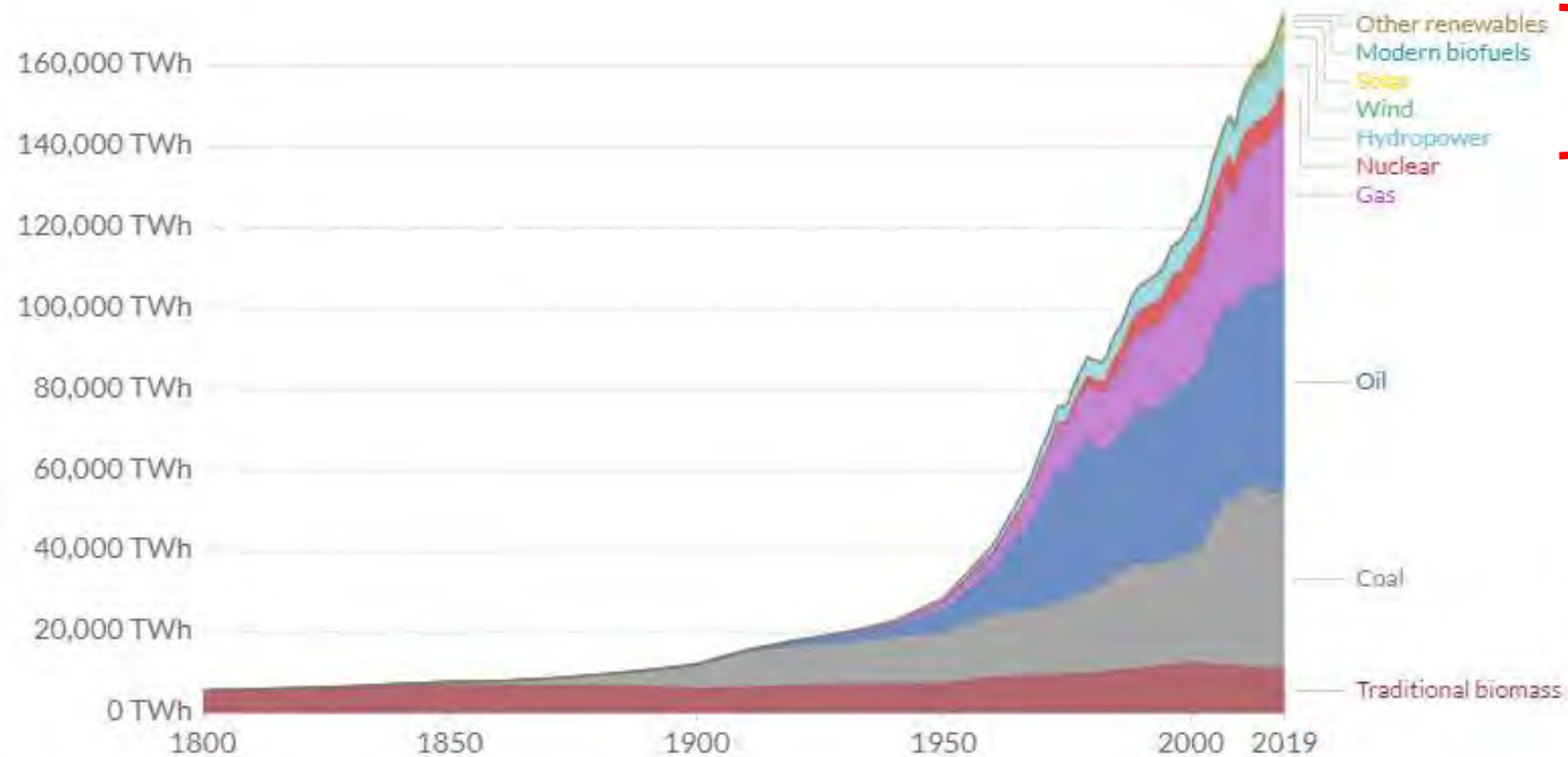
União Europeia emitiu mais toneladas de CO2 e equivalentes (CO2e) no último trimestre do ano passado do que nos mesmos três meses de 2019, antes da pandemia.

Global primary energy consumption by source

Primary energy is calculated based on the 'substitution method' which takes account of the inefficiencies in fossil fuel production by converting non-fossil energy into the energy inputs required if they had the same conversion losses as fossil fuels.

Our World
in Data

□ Relative

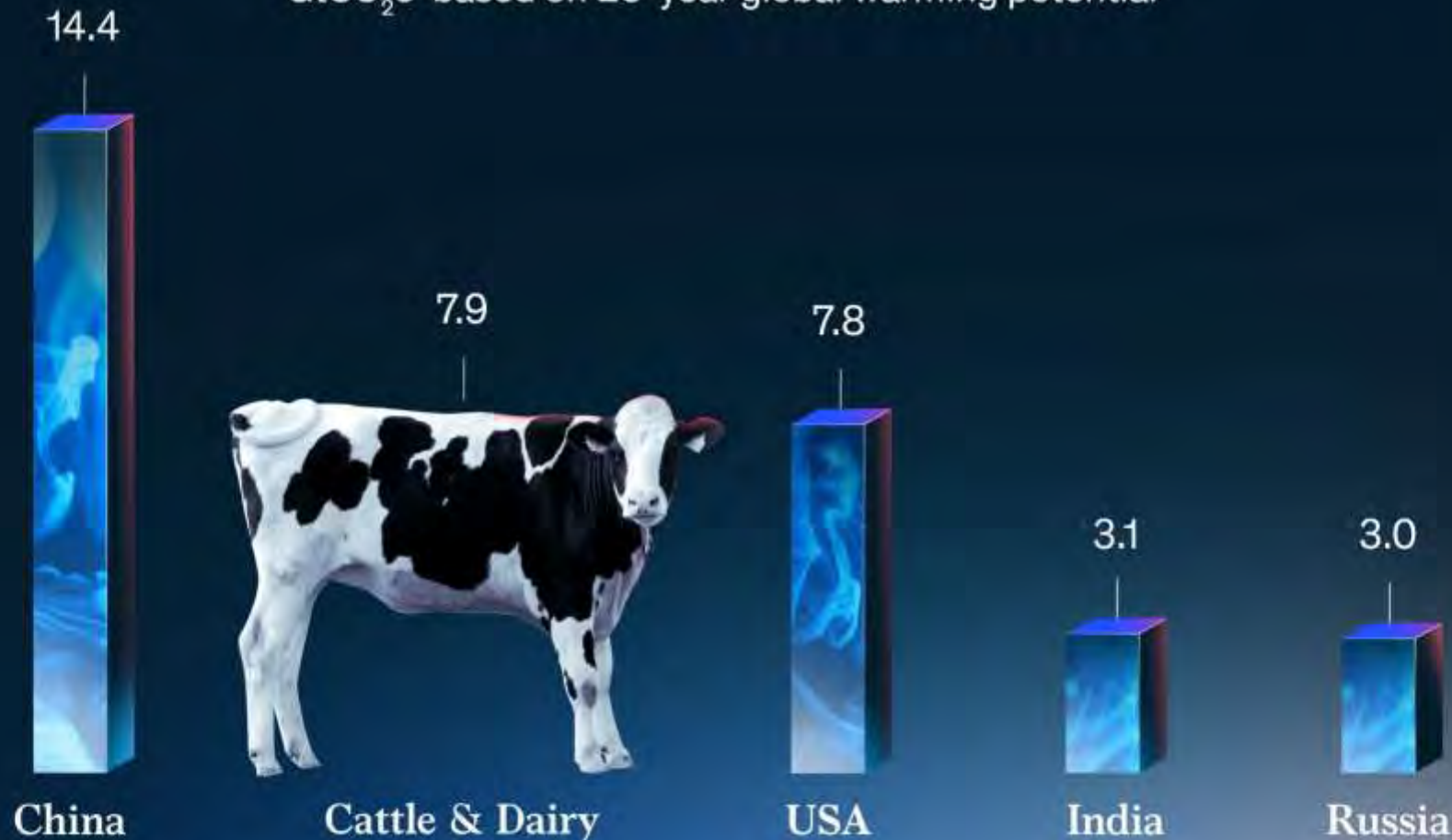


Source: Vaclav Smil (2017) & BP Statistical Review of World Energy

CC BY

If cows were a country, they would be among the top greenhouse-gas emitters

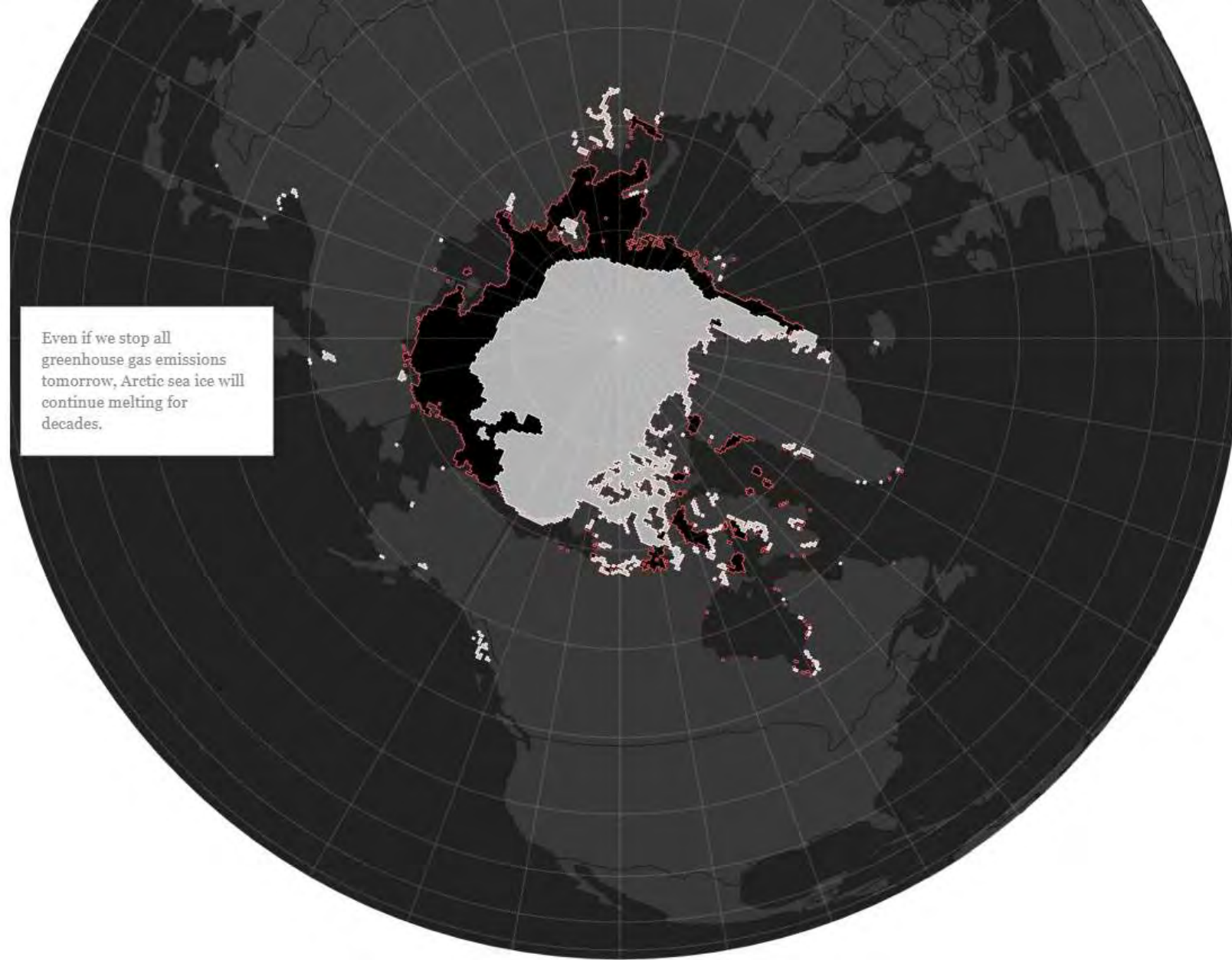
GtCO₂e¹ based on 20-year global warming potential²



¹Billion metric tons of carbon dioxide equivalent.

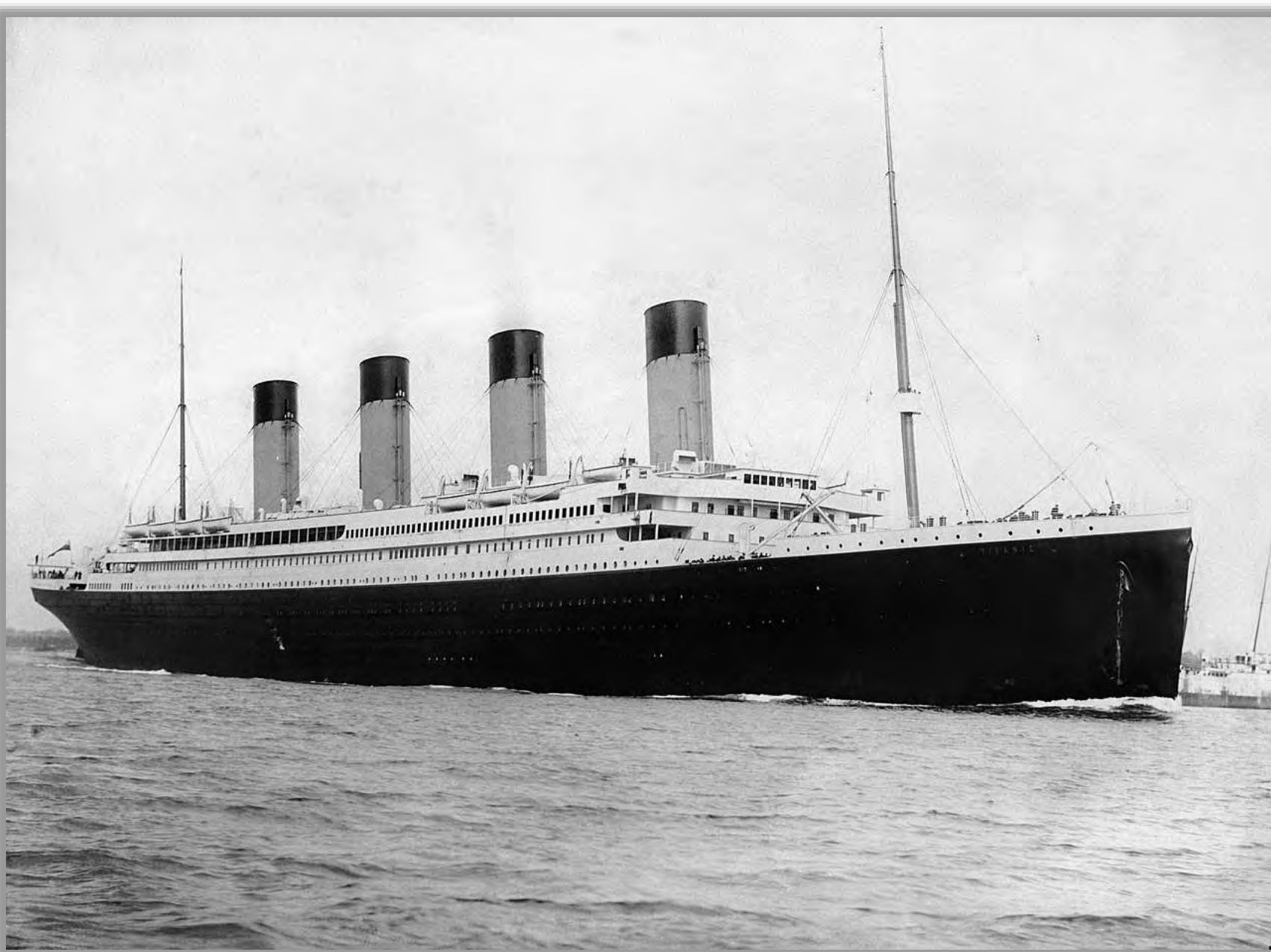
²2016 data or most recent available; 20-year global-warming-potential values from IPCC's Fifth Assessment Report (AR5).

1980-2020



**~45% loss in the
polar ice cap**

From 7,6 million km² (in
1980) to 4,2 million km²
(sept. 2019)



Climate change: 'We're making wine in Norway'

By Ruth Alexander
BBC News

🕒 16 hours ago



Climate change





Together, the Greenland and Antarctic Ice Sheets contain more than 99 percent of the freshwater ice on Earth

The **Greenland** ice sheet, the second largest mass of ice on Earth, holds enough water to raise global sea levels by 7.2 metres



Poste iluminação

If the **Antarctic** Ice Sheet melted, sea level would rise by about 60 meters



Padrão dos Descobrimentos



United Nations
Climate Change



Home

The Paris Agreement

Process and meetings

Topics

Calendar

Climate action

Doc

Process and meetings ... The Paris Agreement

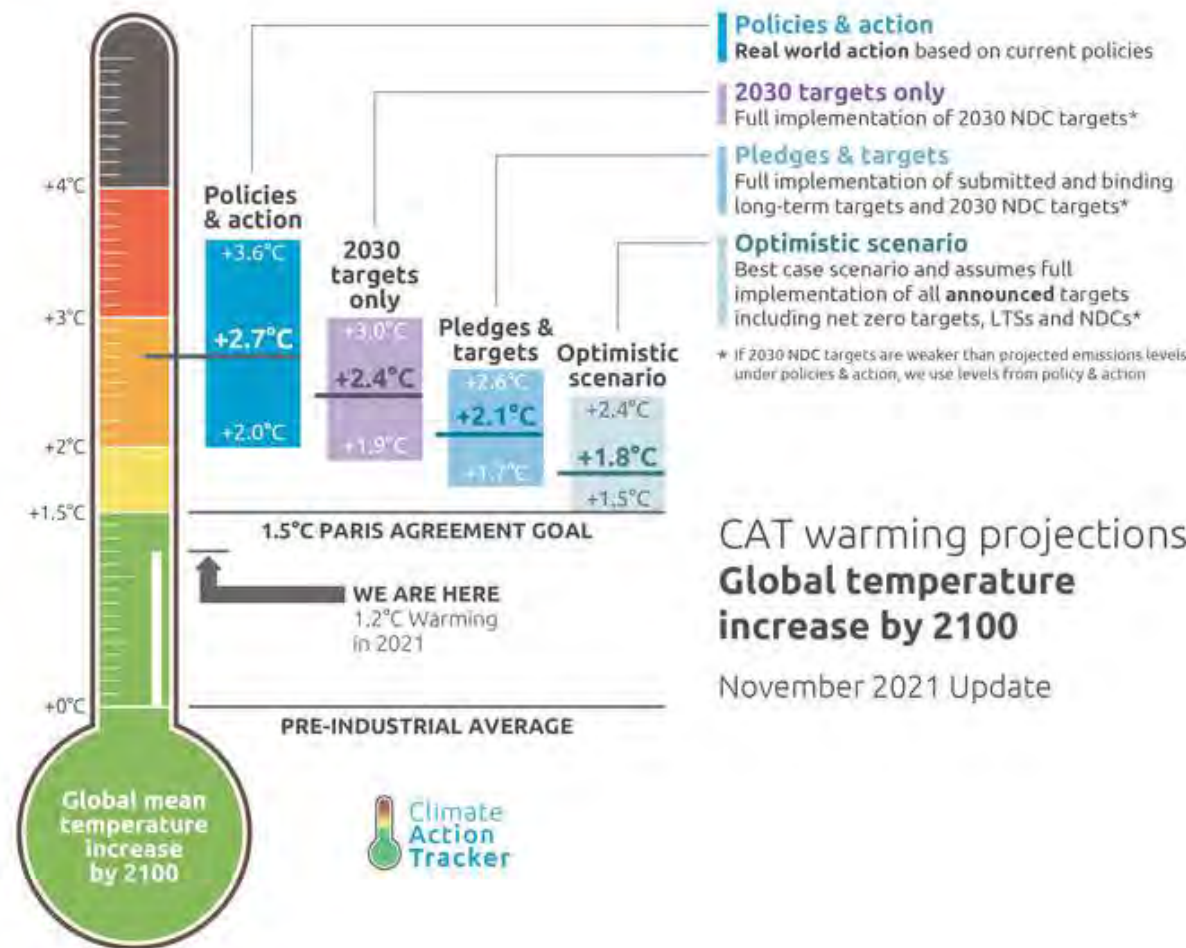
The Paris Agreement

What is the Paris Agreement?



The Paris Agreement is a **legally binding international treaty on climate change**. It was adopted by 196 Parties at COP 21 in Paris, on 12 December 2015 and entered into force on 4 November 2016.

Its goal is to **limit global warming** to well below 2, preferably to 1.5 degrees Celsius, compared to pre-industrial levels.



CAT warming projections
Global temperature increase by 2100

November 2021 Update

Ambiente

Metas climáticas das empresas portuguesas limitam aquecimento global a 2,6°C

Lusa
9:43



A CDP conclui que, coletivamente, empresas dos países do G7 estão a caminho de 2,7°C de aquecimento global, e as empresas portuguesas têm metas que permitirão limitar o aquecimento global a 2,6°C.

Follow

Like

As metas climáticas das empresas portuguesas permitem limitar o aquecimento global a 2,6°C, longe da meta de 1,5°C do Acordo de Paris, segundo um estudo do Carbon Disclosure Project (CDP), hoje divulgado.



UE: -55% até 2030

(*baseline*: 1990)¹

Uma redução anual das emissões de GEE superior à de 2020 até 2030 (7,6% versus 5,8%²)

...porém sem confinar as economias e as nossas vidas!

Como sublinhou Guterres na abertura da conferência de 2022 do WEF em Davos, temos de reduzir as emissões globais em 45%, até 2030, porém, neste momento prevê-se um aumento de 14%.

BREAKING BOUNDARIES

THE SCIENCE OF OUR PLANET

NETFLIX | 4 JUNE

Planetary Boundaries

A safe operating space for humanity



Source: Steffen et al. Planetary Boundaries: Guiding human development in a changing planet. Science, 350 January 2015.
Image: iStock



Natureza em colapso



Em 2019, o mundo consumiu **100 mil milhões de toneladas de recursos naturais** (minérios, metais, combustíveis fósseis e biomassa), a maioria dos quais não são renováveis ou têm ciclos longos de renovação.





+50%

PIB mundial







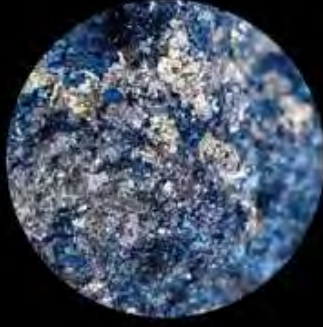
Material Impact Profiles

Apple Confidential—Internal Use Only

Visualizando a tela do Jonas ...



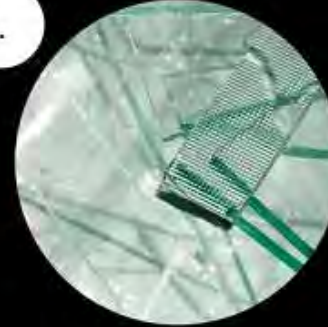
Aluminum



Cobalt



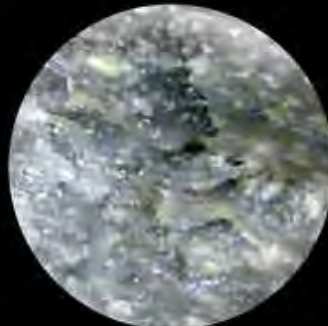
Copper



Glass



Gold



Lithium



Paper



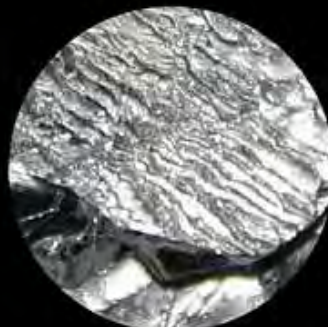
Plastics



Rare earth elements



Stainless steel



Tantalum



Tin



Tungsten



Zinc

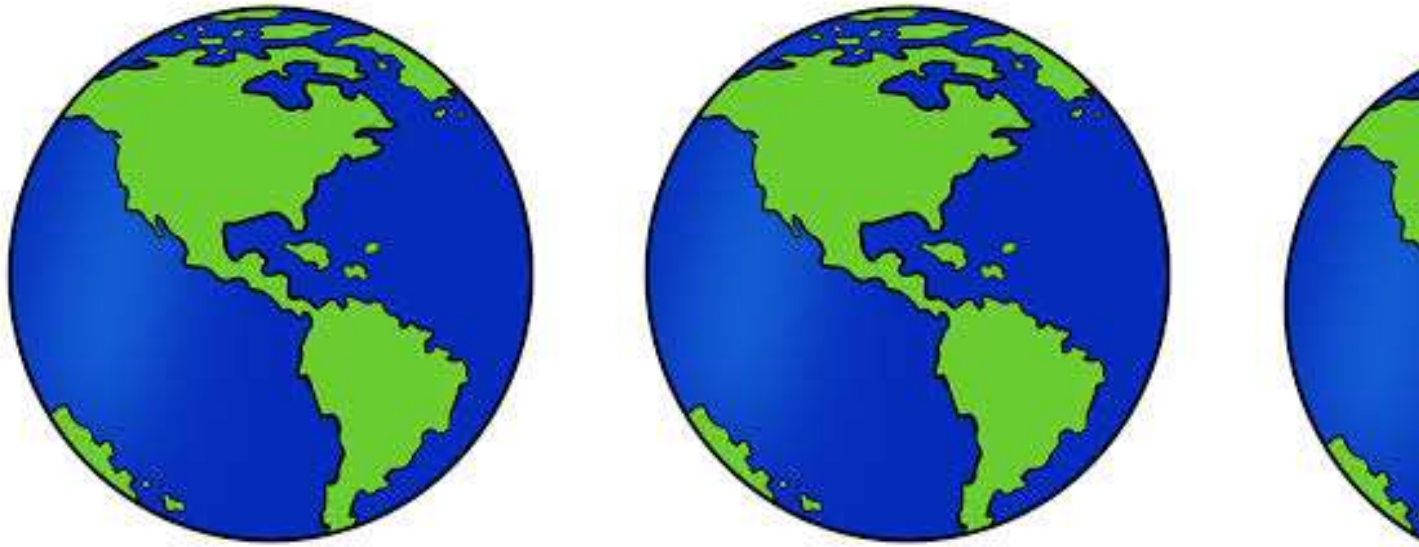
O consumo de recursos naturais triplicou desde 1970



Desde 1970
acontece antes do
dia 31 de dezembro
a nível global

***Overshoot Day* Portugal em 2022:**

7 de maio





An endangered baby Bornean orangutan with her adoptive mother.
PHOTOGRAPH BY JOEL SARTORE, NATIONAL GEOGRAPHIC PHOTO ARK

ENVIRONMENT | NEWS

One million species at risk of extinction, UN report warns

A landmark global assessment warns that the window is closing to safeguard biodiversity and a healthy planet. Yet solutions are in sight.



MARKETS BUSINESS INVESTING TECH POLITICS CNBC TV WATCHLIST CRAMER PRO

SUSTAINABLE FUTURE

Why deforestation in Brazil's Amazon has soared to its highest level in 15 years

PUBLISHED THU, DEC 30 2021 1:44 AM EST | UPDATED TUE, JAN 4 2022 4:37 AM EST

Chloe Taylor
@CHLOETAYLOR141

SHARE    



Sexta extinção em massa em 550 milhões de anos... A última foi a que extinguiu os dinossauros e 60-76% da vida na Terra, há 66 milhões de anos. A diferença é que, pela primeira na história do planeta, nós somos a causa!



RoboBees: Autonomous Flying Microrobots

Researchers introduce a new generation of tiny, agile drones

The technology could boost aerial robots' repertoire, allowing them to operate in cramped spaces and withstand collisions.

 [Watch Video](#)

Daniel Ackerman | MIT News Office

March 2, 2021





Em 2019, a Humanidade produziu **2 mil milhões de toneladas de lixo**

Segundo o ultimo Circularity Gap Report, em 2020 o mundo foi **apenas 9,1 circular**

Em 2019, a **poluição do ar** provocou cerca de 7 milhões de mortes diretas (COVID-19 a 2 outubro de 2022: 6,55 milhões)

4/7/2015



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image Landsat
Image IBCAO

Google earth

Ingerimos o equivalente a 1 cartão de crédito por semana



Tempestade perfeita

Segundo as Nações Unidas, **todas as semanas:**

- A **população mundial aumenta** 1,5 milhões de pessoas
- 3 milhões de pessoas entram na **classe media**



Mil milhões
em 1820



3 mil milhões
em 1960

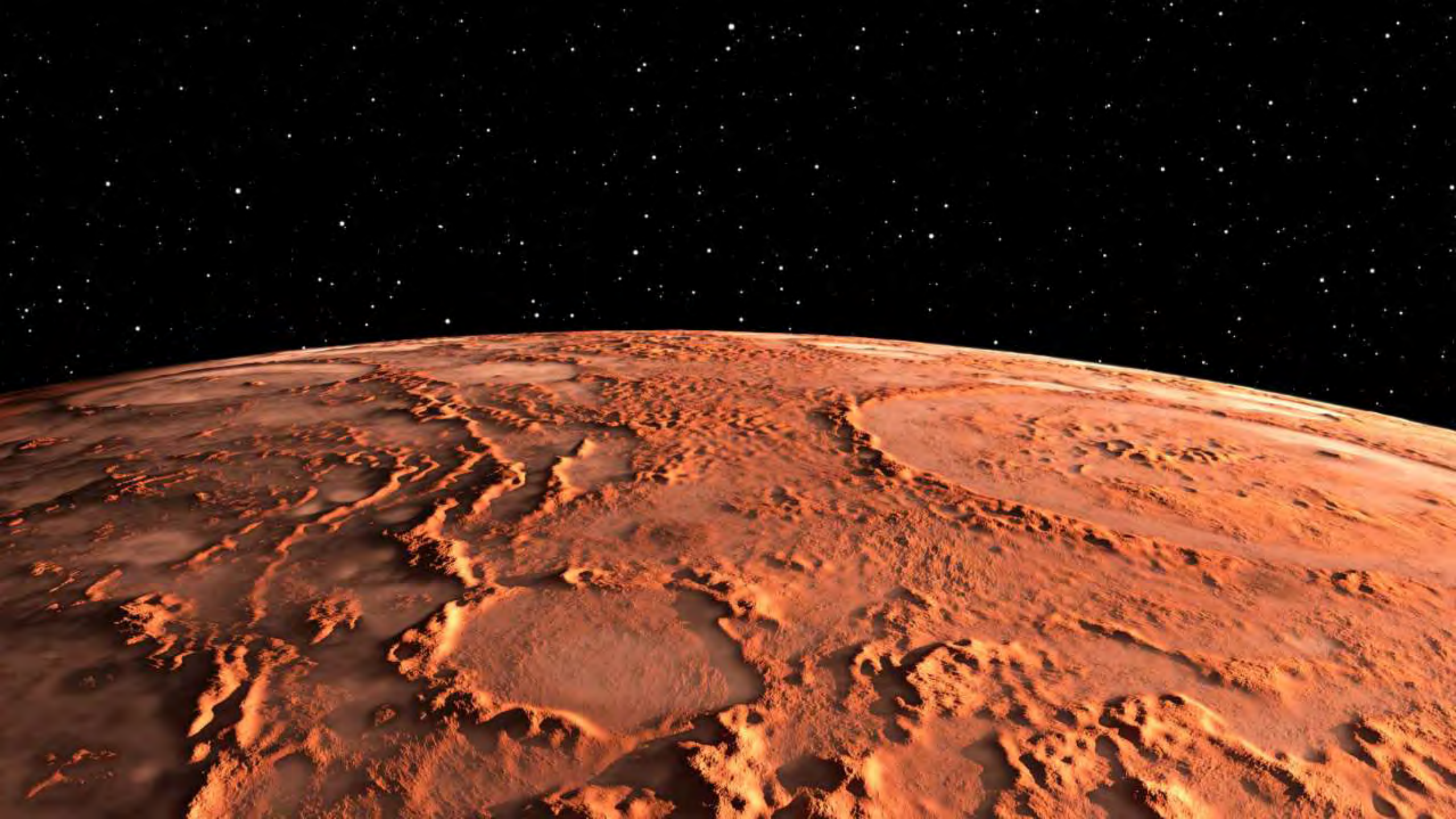


7,6 mil
milhões em
2018



9,8 mil
milhões em
2050







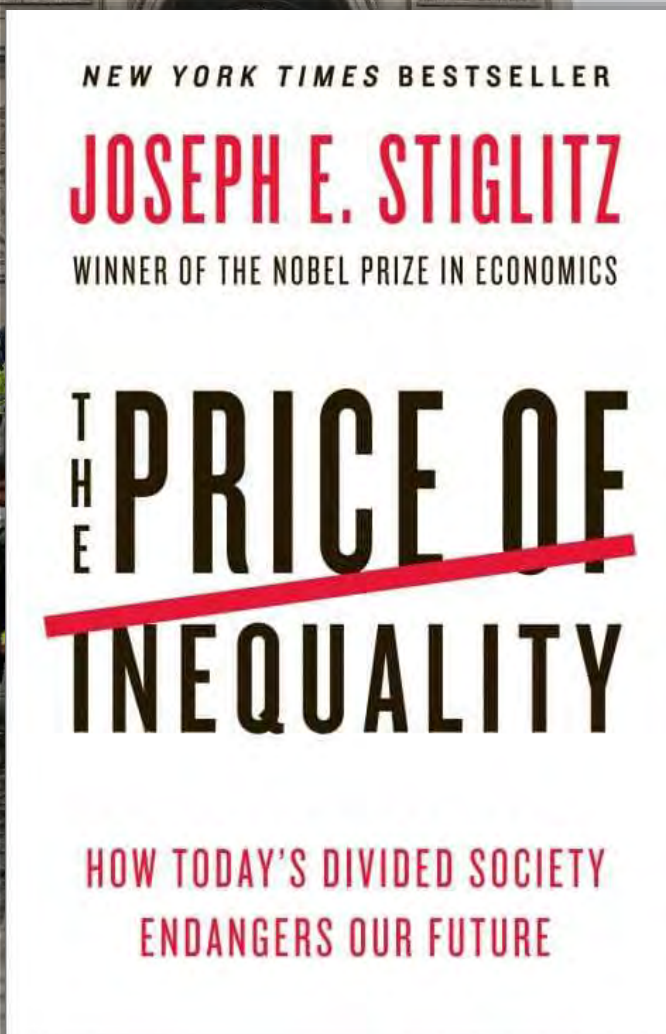
Tensões sociais e desigualdades



World's 26 richest people own as much as poorest 50%, says Oxfam

Charity calls for 1% wealth tax, saying it would raise enough to educate every child not in school







Populismos e democracias liberais em cheque





BELARUS

POLAND

SLOVAKIA

UKRAINE

MOLDOVA

 RUSSIA

■ Kyiv

Donbas
region

LUHANSK

DONETSK

**The
Economist**

Europe's vaccination battleplan
Capital gain—the IPO boom
An uninvited visit to Xinjiang
High hopes: hydrogen-powered flight

DECEMBER 12TH–19TH 2021

Will inflation return?



**The
Economist**

Our French election forecast inside
Joe Biden, Spotify and free speech
Florida's push to the right
Businesses battle for talent

HOW HIGH WILL INTEREST RATES GO?





De repente o mundo parou e pode voltar a parar

**The
Economist**

Britain after Brexit

Trump's one-sided peace plan

Private markets—a dangerous obsession

The problem with puberty blockers

FEBRUARY 16-22, 2020

How bad will it get?



Pfizer

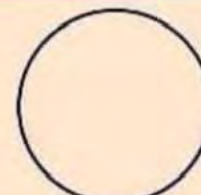
CARTÃO FIDELIDADE



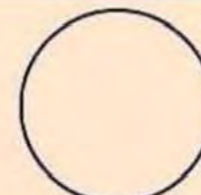
DOSE 1



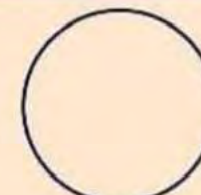
DOSE 2



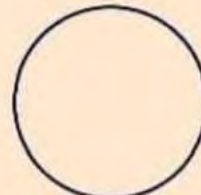
DOSE 3



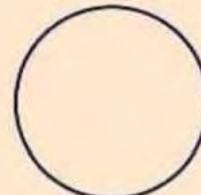
DOSE 4



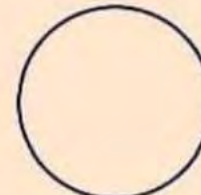
DOSE 5



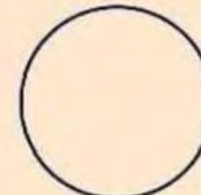
DOSE 6



DOSE 7



DOSE 8



DOSE 9



**TORRADEIRA
GRÁTIS**



32.000

Coronavírus na natureza

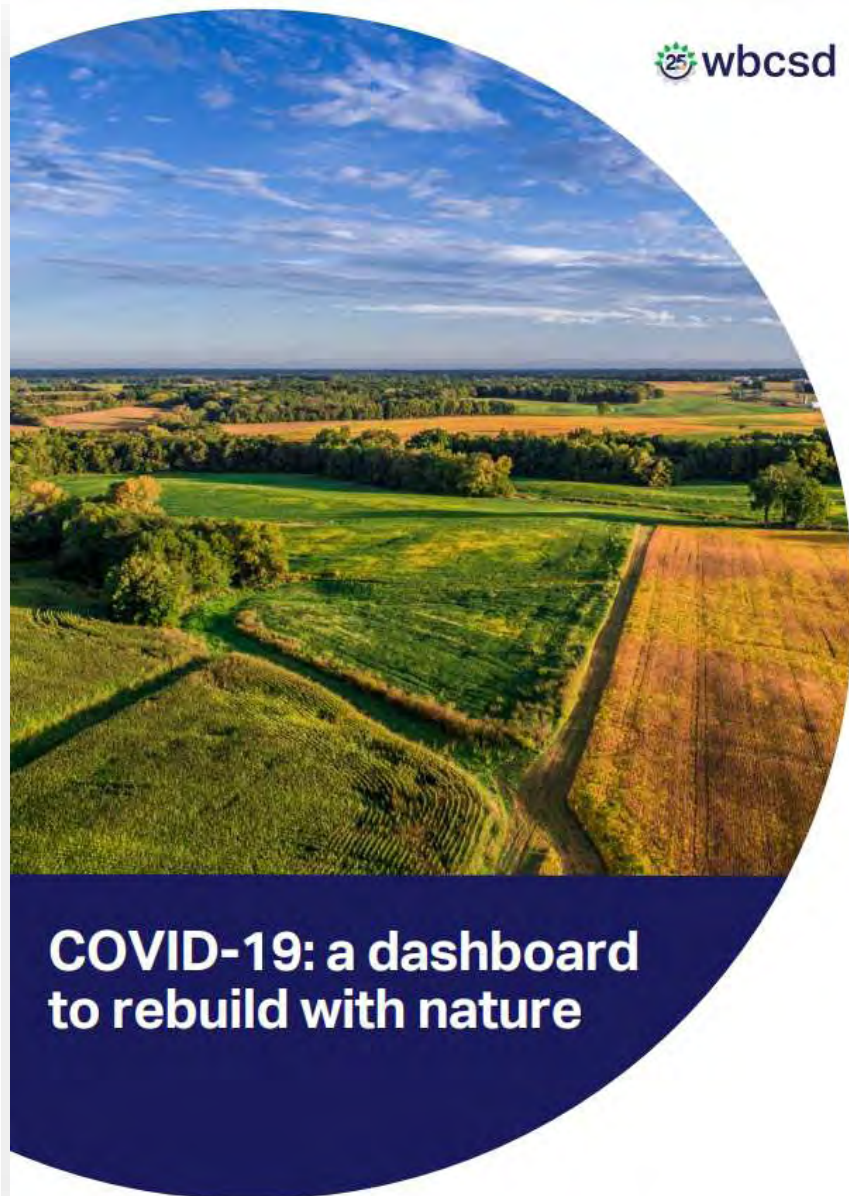
A boa notícia é que as zoonoses não são uma fatalidade da natureza

Vulcão

Tsunami

Meteorito

São um risco prevenível



The emergence of zoonoses driven by nature loss and climate change

To those who have been observing emerging infectious diseases (EIDs), this crisis has not come as a surprise, except possibly in its intensity and impact on the global economy. Indeed, in recent decades, three to four new human infectious diseases (parasites, bacteria and viruses) have emerged each year and the majority of these are zoonotic, originating from wildlife⁴ (see Figure 1).

A 2012 World Bank report on the economics of One Health⁵ even used as a “normal assumption” a severe influenza-type pandemic costing USD \$3 trillion, or 4.8% of global GDP, that may occur on average once in 100 years. The latest World Bank *Global Outlook* (June 2020) report predicts that the pandemic will have a cost of 5.2% of global GDP (USD \$4.5 trillion); this could reach up to 8%, should COVID-19 outbreaks persist, and governments extend or reintroduce restrictions on movement.⁶

Figure 1: The cumulative discovery of virus species known to infect people (WWF Global Science, 2020)



There has been earlier evidence of correlations between such loss. In 2014, research in the Asia-Pacific region concluded the regulation, as measured by forest cover or threatened species, “increase in zoonotic and vector-borne disease outbreaks,” with deforestation.⁷ Another study in Africa associated Ebola fragmentation.⁸ More recent global studies have confirmed that diseases are linked with threatened biodiversity⁹ and that global intensity are expanding hazardous interfaces between people and zoonotic diseases.¹⁰

CORONAVÍRUS

Covid-19: a próxima pandemia vai chegar se não mudarmos a forma como interagimos com a vida selvagem

Investigadores afirmam que a pandemia de covid-19 deve ser encarada como um aviso mortal. Ou seja, devemos pensar nos animais como parceiros, cuja saúde e habitats têm de ser protegidos para evitar o próximo surto global.





Política
falha



Estamos a ser
observados

O que se espera dos negócios e das empresas está a mudar rapidamente



Confiança
em risco



SCIENCE
BASED
TARGETS

Normas em
mudança



Economica/te
arriscado



Ambientalmente estúpido

BUSINESS AS USUALL é...



Socialmente
inaceitável



Legalmente
perigoso





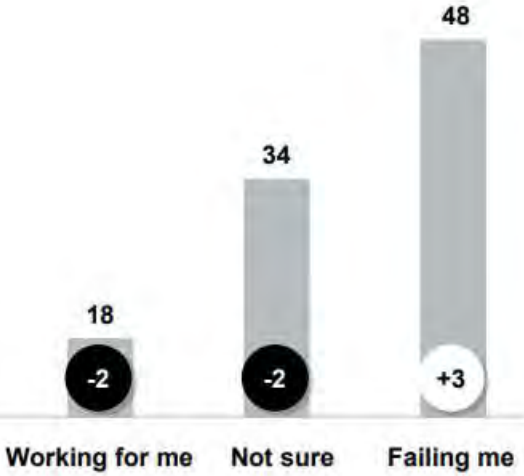
CAPITALISM UNDER FIRE

Percent who agree



How true is this for you?

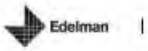
Sense of injustice	74
Desire for change	73
Lack of confidence	66
Lack of hope	26



Capitalism as it exists today
**does more harm than
good in the world**

⊥
56%

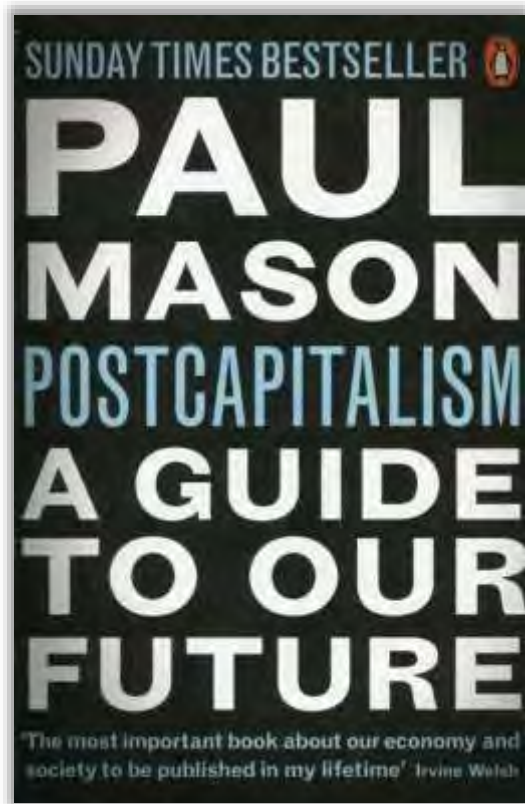
2020 Edelman Trust Barometer, "System failing" measure. For full details on how the "system failing" measure was calculated, please refer to the Technical Appendix. POP_MDC. Below is a list of statements. For each one, please rate how true you believe that statement is. 9-point scale; top 4 box, true. General population, 26-mkt avg. Sense of injustice is an average of POP_MDC/1,2,3,8; Desire for change is POP_MDC/9; Lack of confidence is POP_MDC/10; Lack of hope is an average of POP_MDC/18,19,20 (reverse scored). TMA_SIE_SHV. Please indicate how much you agree or disagree with the following statements. 9-point scale; top 4 box, agree. Question asked of half of the sample. General population, 26-mkt avg.



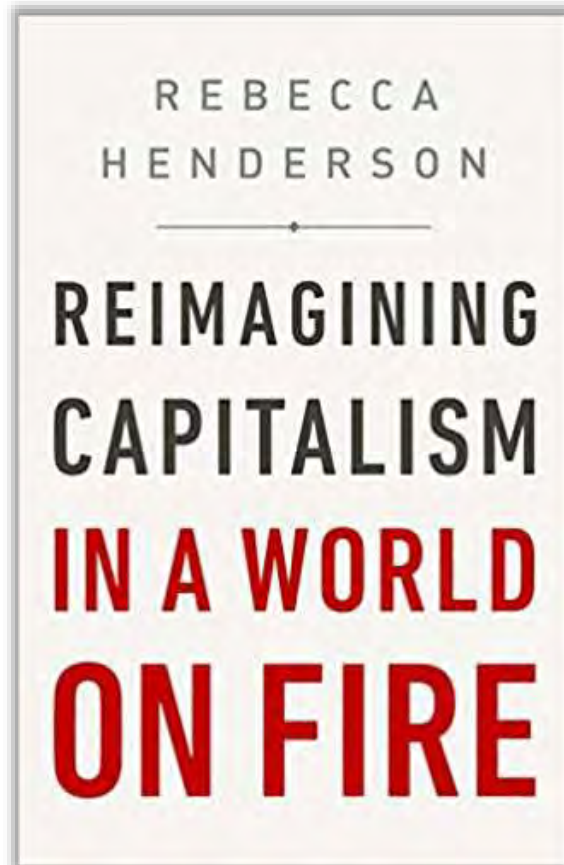
enjoy

Capitalism®





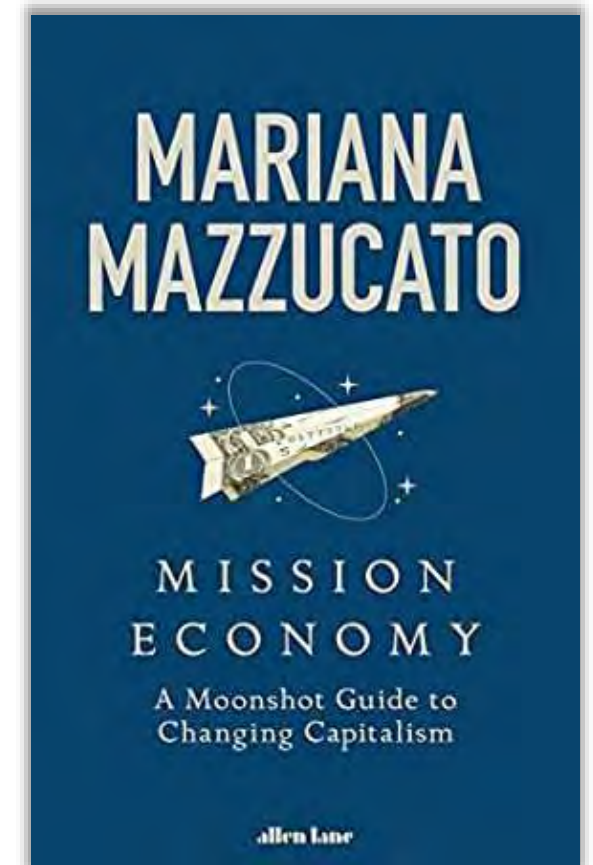
2016



2020



2020



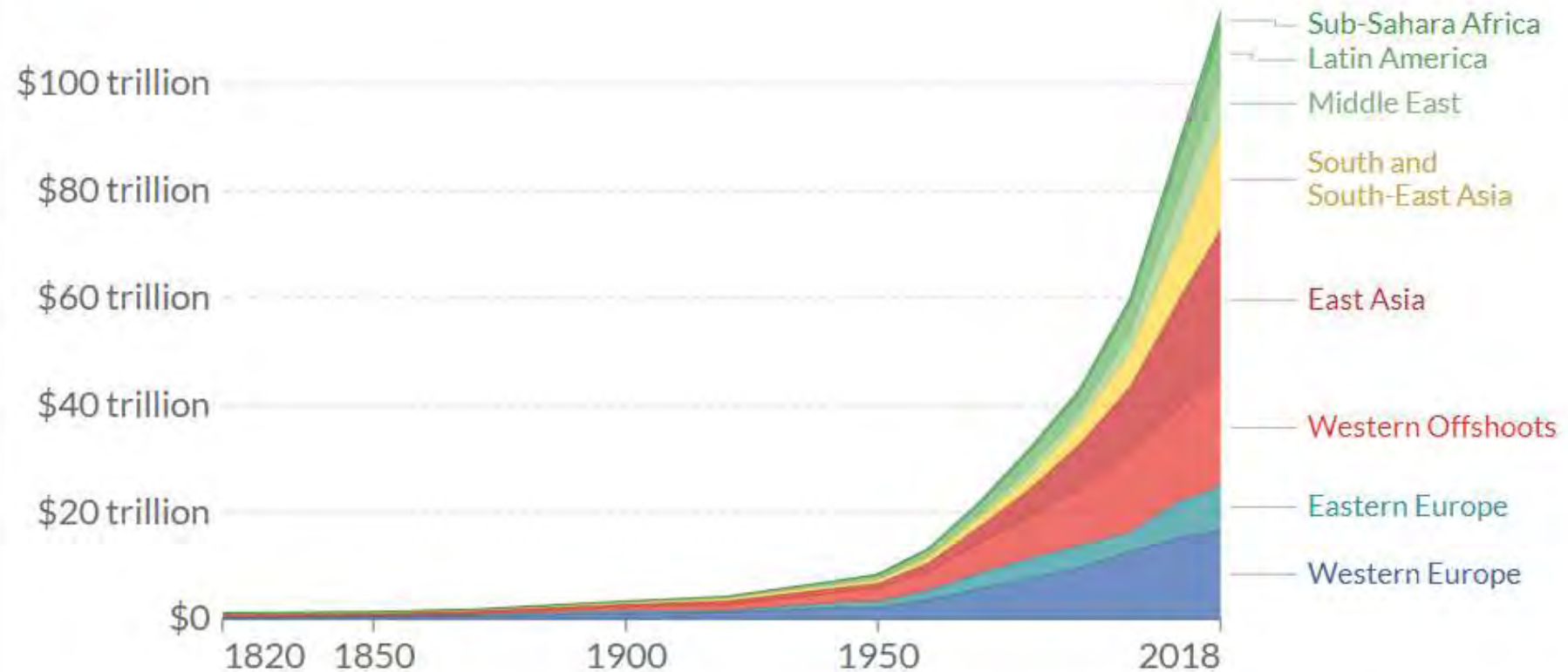
2021

GDP, 1820 to 2018

Our World
in Data

GDP adjusted for price changes over time (inflation) and price differences between countries – it is measured in international-\$ in 2011 prices.

[+ Add country](#) ☐ Relative



Source: Maddison Project Database 2020 (Bolt and van Zanden (2020))

OurWorldInData.org/economic-growth • CC BY

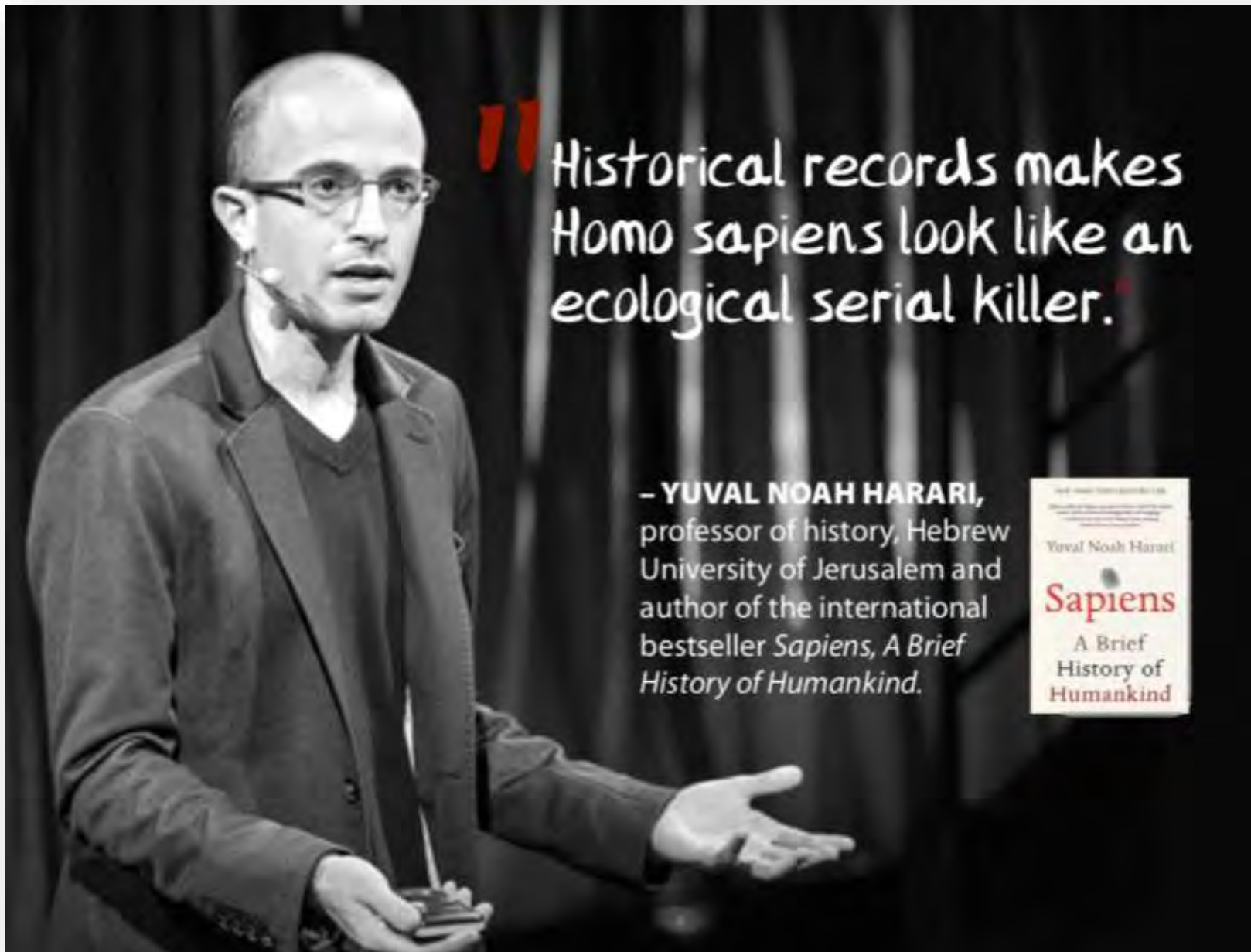
Entre 1820 e 2020...

POPULAÇÃO

X7

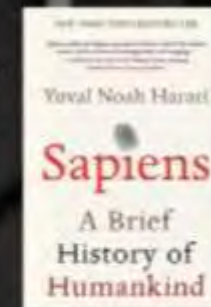
PIB PER CAPITA

X14

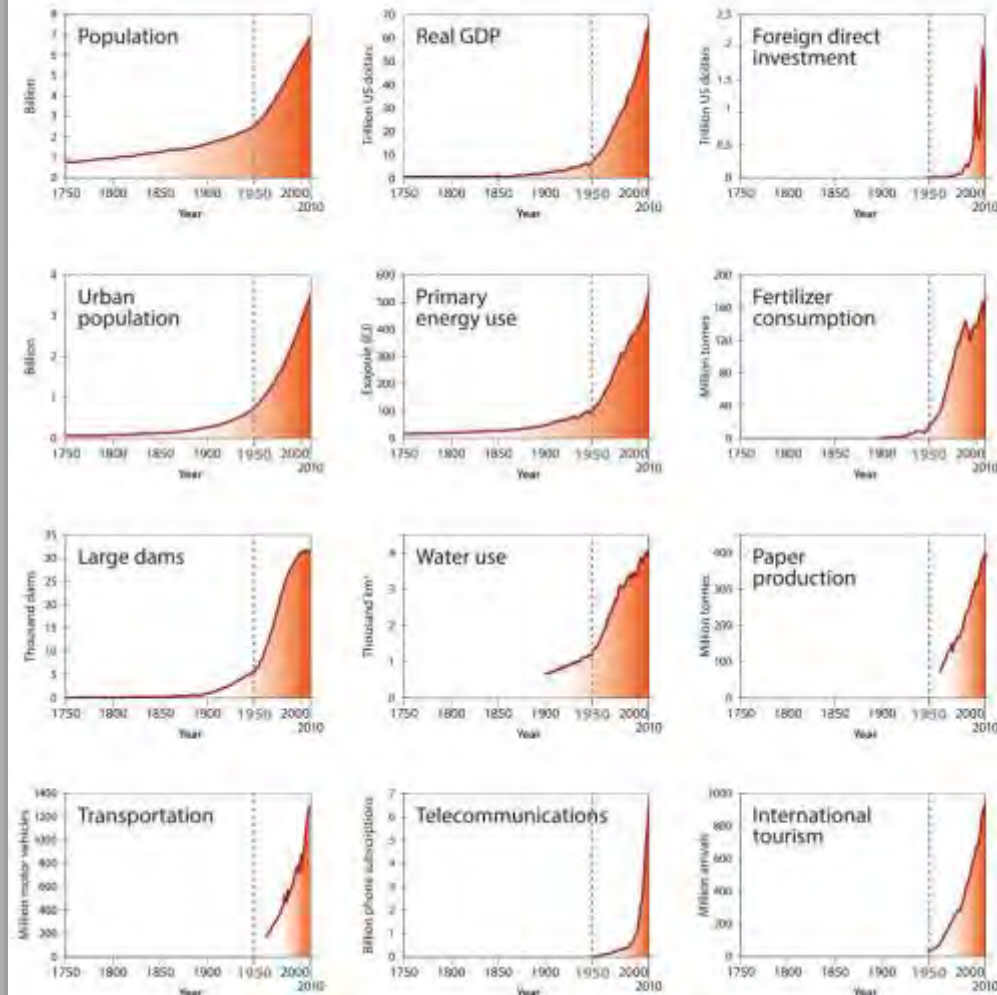


“Historical records makes
Homo sapiens look like an
ecological serial killer.”

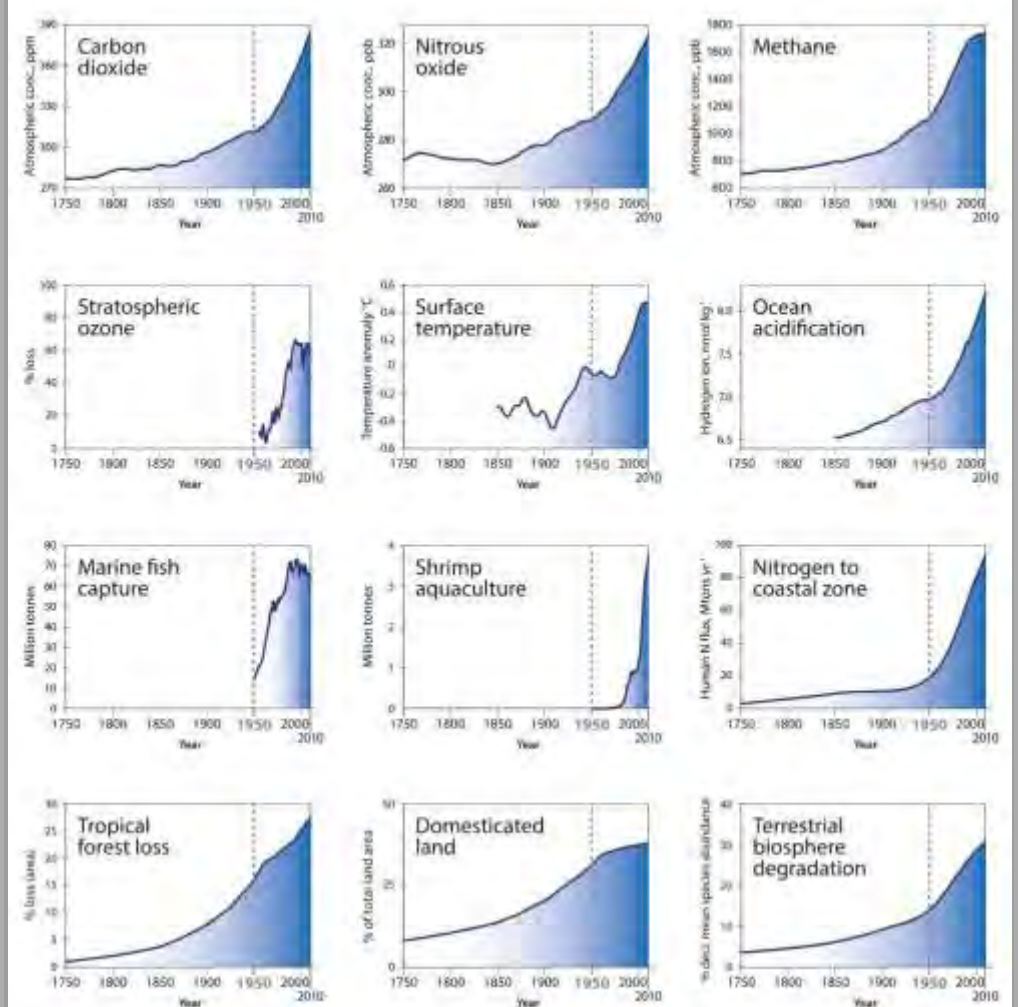
– **YUVAL NOAH HARARI**,
professor of history, Hebrew
University of Jerusalem and
author of the international
bestseller *Sapiens, A Brief
History of Humankind*.



Socio-economic trends



Earth system trends



Updated Great Acceleration Graphs

Source: Will Steffen et al. "The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration." The Anthropocene Review, March 2015



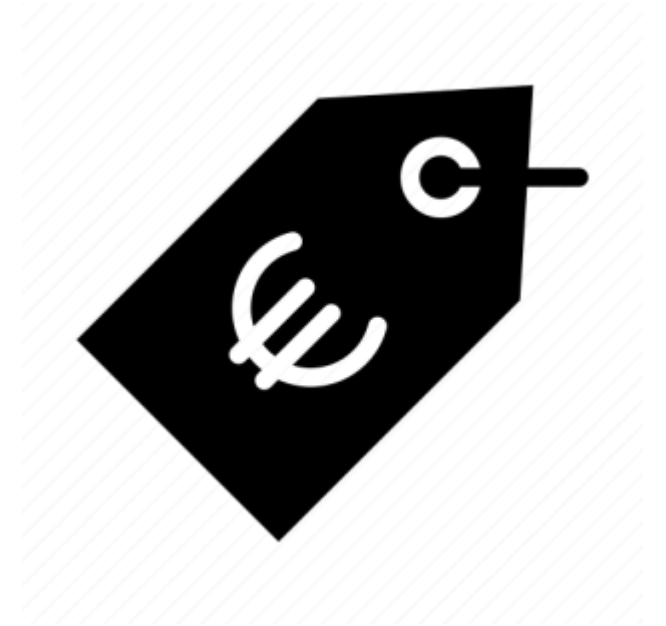
**1 t-shirt de algodão
(produção à venda)**



2.700l

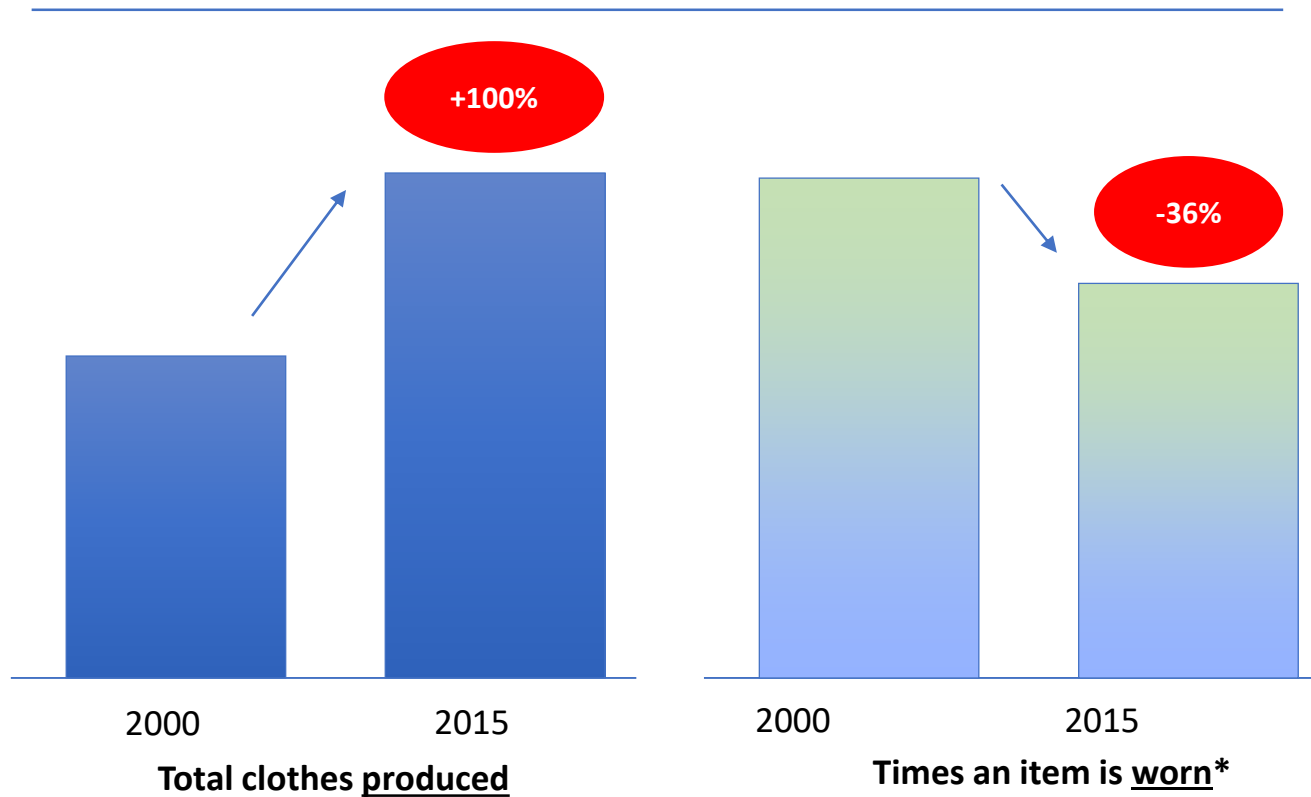
14.000km

100pm
3-4%



O drama do *fast fashion/capitalism*

More production, less years



* Average number of times a garment is worn before it ceases to be used.

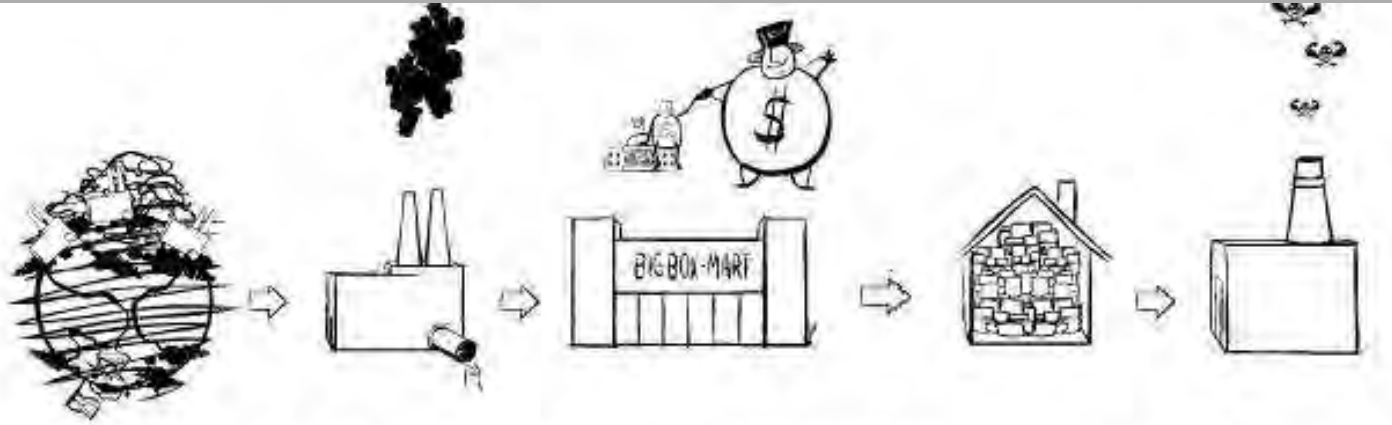
THE STORY OF STUFF



HOW OUR OBSESSION WITH STUFF
IS TRASHING THE PLANET,
OUR COMMUNITIES, AND OUR HEALTH
—AND A VISION FOR CHANGE

Annie Leonard

Host of the Internet film sensation
The Story of Stuff



Extraction Production Distribution Consumption Disposal

>> TAKE



extraction

>> MAKE



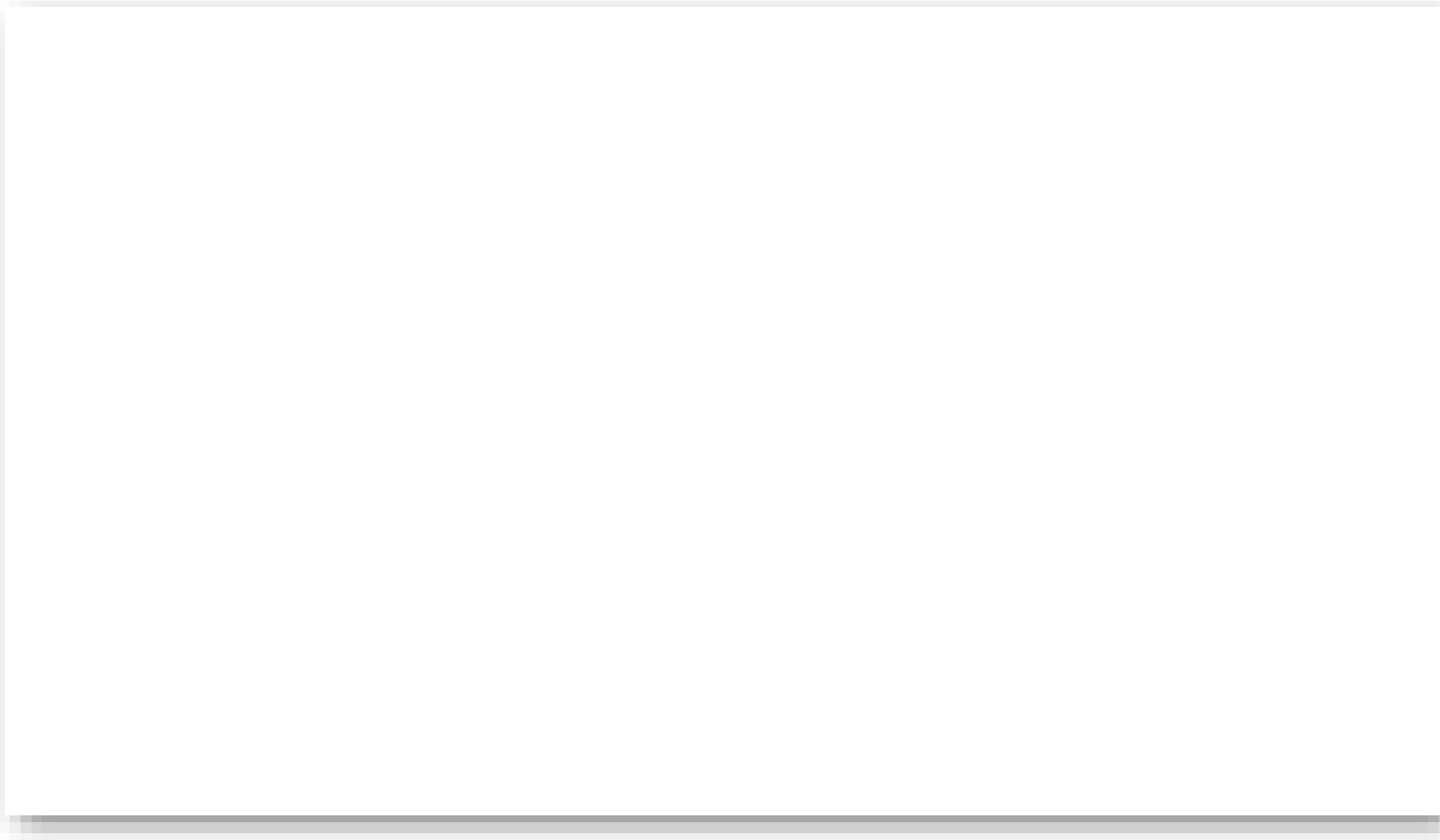
manufacturing

>> WASTE



end of life

linear economy



Na natureza
nada se cria,
nada se
perde, tudo se
transforma.

ANTOINE LAVOISIER



**Circular
economy**



Increasing circularity

**Linear
economy**

Smarter
product
use and
manu-
facture

Extend
lifespan of
product
and its
parts

Useful
application
of mate-
rials

Strategies

R0 Refuse

R1 Rethink

R2 Reduce

R3 Reuse

R4 Repair

R5 Refurbish

R6
Remanufacture

R7 Repurpose

R8 Recycle

R9 Recover

DE ECONOMIA LINEAR EXTRATIVA

PARA

BIOECONOMIA CIRCULAR

A photograph of several wind turbines on a grassy hill under a cloudy sky. The turbines are white with three blades each. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The overall tone of the image is somewhat muted, with a focus on the natural and renewable energy theme.

Os benefícios da sustentabilidade para as empresas

6 vantagens da sustentabilidade para as empresas:

REDUÇÃO DE CUSTOS

GESTÃO DE RISCO

(EX: *COMPLIANCE* LEGAL, AUMENTO DE
PREÇO OU QUEBRA DE MATÉRIAS-
PRIMAS, REPUTAÇÃO, IMPACTOS
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS)

**DIFERENCIAÇÃO E
FIDELIZAÇÃO DE CLIENTES**

**NOÇÃO DE PROPÓSITO
PARA COLABORADORES**
(ATRAÇÃO E RETENÇÃO DE
TALENTO)

**REDUÇÃO DO CUSTO DO
CAPITAL E**
FORTALECIMENTO DAS
RELAÇÕES COM OS
STAKEHOLDERS

**OPORTUNIDADE DE
NEGÓCIO E INVESTIMENTO**



• European Green Deal

Pacto Ecológico Europeu

**Os 10 pilares do
Pacto Ecológico
Europeu**

Neutralidade
Carbónica

Energias Renováveis

Economia Circular

Zero Poluição

Ecossistemas e
Biodiversidade

Agricultura Verde

Mobilidade

Transição Justa

Investigação e
Inovação

Europa líder do
mundo sustentável

Setores mais
impactados

- Transportes
- Energia
- Agricultura
- Construção e Edifícios
- Indústria (aço, cimento, têxteis, químicos e TIC)

O European Green Deal (ou Pacto Ecológico Europeu)

- 9 December 2020
[European Climate Pact](#)
- 19 November 2020
[Offshore renewable energy](#)
- 14 October 2020
 - [Renovation wave](#)
 - [Methane Strategy](#)
 - [Chemicals strategy for sustainability](#)
- 17 September 2020
Presentation of the [2030 Climate Target Plan](#)
- 08 July 2020
Adoption of the [EU strategies for energy system integration and hydrogen](#) to pave the way towards a fully decarbonised, more efficient and interconnected energy sector
- 20 May 2020
 - Presentation of the [EU Biodiversity Strategy for 2030](#) to protect the fragile natural resources on our planet
 - Presentation of the ['Farm to fork strategy'](#) to make food systems more sustainable
- 11 March 2020
Proposal of a [Circular Economy Action Plan](#) focusing on sustainable resource use
- 10 March 2020
Adoption of the [European Industrial Strategy](#), a plan for a future-ready economy
- 4 March 2020
 - Proposal for a [European climate law](#) to ensure a climate neutral European Union by 2050
 - Public consultation (open until 17 June 2020) on the [European Climate Pact](#) bringing together regions, local communities, civil society, businesses and schools
- 14 January 2020
Presentation of the [European Green Deal Investment Plan](#) and the [Just Transition Mechanism](#)
- 11 December 2019
Presentation of the [European Green Deal](#)

Timeline

- 17 November 2021
[Proposals to stop deforestation, innovate sustainable waste management and make soils healthy](#)
- 15 September 2021
[New European Bauhaus: new actions and funding](#)
- 14 July 2021
[Delivering the European Green Deal](#)
- 17 May 2021
[Sustainable blue economy](#)
- 12 May 2021
[Zero pollution Action Plan](#)
- 25 March 2021
[Organic Action Plan](#)
- 24 February 2021
[New EU strategy on adaptation to climate change](#)
- 18 January 2021
[New European Bauhaus](#)
- 10 December 2020
[European Battery Alliance](#)



+1 bilhão (milhão de milhões) de euros de investimento até 2030

ESTRATÉGIA PORTUGAL 2030

A **Estratégia Portugal 2030**, aprovada na reunião do Conselho de Ministros de 29 de outubro de 2020, consubstancia a visão do governo para a próxima década e é o referencial para os vários instrumentos de política, como sejam o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) e o próximo quadro comunitário de apoio 2021-27 (Portugal 2030).

VISÃO DA ESTRATÉGIA PORTUGAL 2030

Recuperar a economia e proteger o emprego, e fazer da próxima década um período de recuperação e convergência de Portugal com a União Europeia, assegurando maior resiliência e coesão, social e territorial.

A Estratégia Portugal 2030 está estruturada em torno de quatro agendas temáticas centrais para o desenvolvimento da economia, da sociedade e do território de Portugal no horizonte de 2030:

AGENDAS DA ESTRATÉGIA PORTUGAL 2030

Agenda 1

As Pessoas Primeiro:
um melhor equilíbrio
demográfico, maior
inclusão, menos
desigualdade

- 1.1 Sustentabilidade demográfica
- 1.2 Promoção da inclusão e luta contra a exclusão
- 1.3 Resiliência do sistema de saúde
- 1.4 Combate às desigualdades e à discriminação

Agenda 2

**Digitalização, Inovação
e Qualificações como
motores do
desenvolvimento**

- 2.1 Promoção da sociedade do conhecimento
- 2.2 Inovação empresarial
- 2.3 Qualificação dos recursos humanos
- 2.4 Qualificação das instituições

Agenda 3

**Transição climática e
sustentabilidade dos
recursos**

- 3.1 Descarbonizar a sociedade e promover a transição energética
- 3.2 Tornar a economia circular
- 3.3 Reduzir os riscos e valorizar os ativos ambientais
- 3.4 Agricultura e florestas sustentáveis
- 3.5 Economia do mar sustentável

Agenda 4

**Um país competitivo
externamente e coeso
internamente**

- 4.1 Competitividade das redes urbanas
- 4.2 Competitividade e coesão na baixa densidade
- 4.3 Projeção da faixa atlântica
- 4.4 Inserção territorial mercado ibérico

PT 2020 11,2 mil M€ (3,7 mil M€ / ano)



PLANO DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA

REACT EU 2 mil M€ (0,7 mil M€ / ano)

**Plano de Recuperação e Resiliência 13,9 mil M€ subvenções +
2,7 mil M€ empréstimos (2,3 mil M€ / ano + 450 M€ / ano)**

Desenvolvimento Rural + Fundo Transição Justa 0,5 mil M€ (83 M€ / ano)

**Total: 16.4 mil M€ subvenções + 2,7 mil M€ empréstimos
(2,7 mil M€ / ano + 450 M€ / ano)**

QUADRO FINANCEIRO PLURIANUAL 2021 - 2027

33,6 mil M€ (3,7 mil M€ / ano)

PT 2020 + PLANO DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA + QUADRO FINANCEIRO PLURIANUAL 2021-2027
61 mil M€ em subvenções (6,8 mil M€ / ano)

ORÇAMENTOS DO ESTADO (Fundos Nacionais)



RESILIÊNCIA

C1. Serviço Nacional de Saúde	1 383 M€
C2. Habitação	1 633 M€
C3. Respostas Sociais	583 M€
C4. Eliminação das Bolsas de Pobreza	250 M€
C5. Investimento e Inovação	1 396 M€
C6. Qualificações e Competências	1 359 M€
C7. Infraestruturas	833 M€
C8. Florestas	665 M€
C9. Gestão Hídrica	441 M€

8 543 M€

EMPRÉSTIMOS

C2. Habitação	1 149 M€
C5. Investimento e Inovação	1 250 M€

2 399 M€



TRANSIÇÃO CLIMÁTICA

C10. Mobilidade Sustentável	1 032 M€
C11. Descarbonização da Indústria	715 M€
C12. Bioeconomia Sustentável	150 M€
C13. Eficiência Energética dos Edifícios	620 M€
C14. Hidrogénio e Renováveis	371 M€

2 888 M€

EMPRÉSTIMOS

C10. Mobilidade Sustentável	300 M€
-----------------------------	--------

TRANSIÇÃO DIGITAL

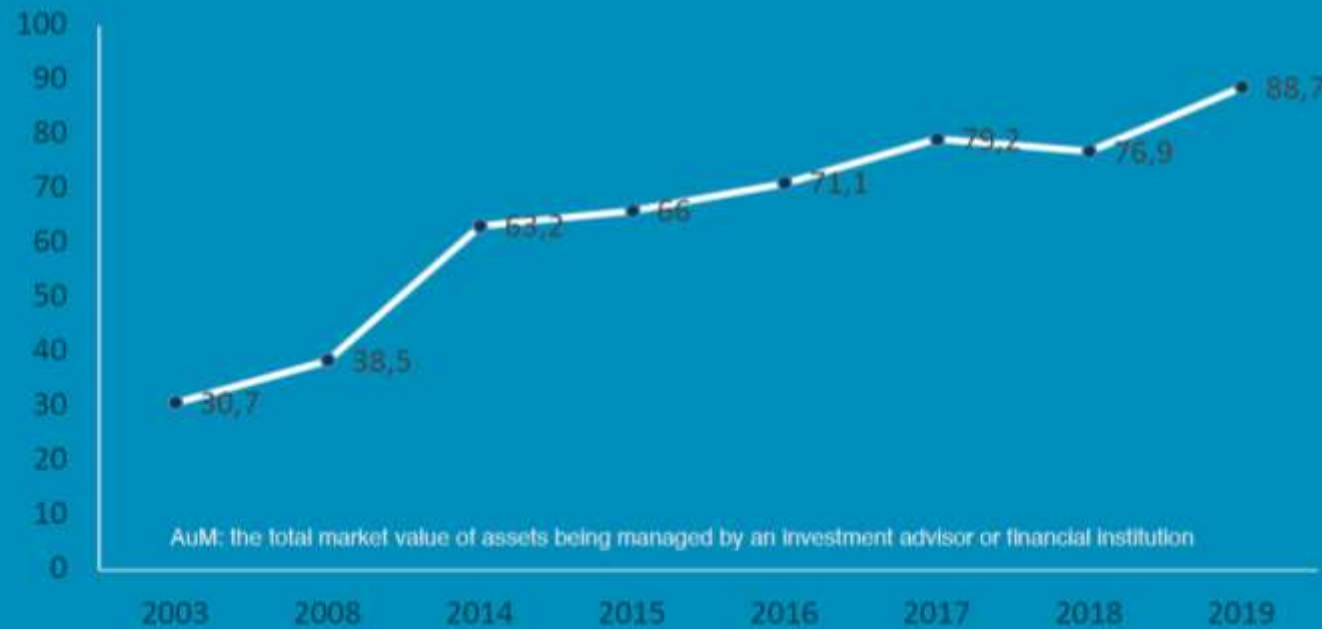
C15. Escola Digital	559 M€
C16. Empresas 4.0	650 M€
C17. Qualidade e Sust. das Finanças Públ.	406 M€
C18. Justiça Económ. e Amb. Negócios	267 M€
C19. Adm. Públ.: Capac., Digit. e Interop.	631 M€

2 513 M€

PRR Empréstimos Subvenções
16 643 M€ = 2 699 M€ + 13 944 M€

Nunca houve tanta liquidez para investir a nível mundial...

Global Assets under Management (AuM) (trillion)



AuM: the total market value of assets being managed by an investment advisor or financial institution

Source: BCG (2020), "Global Asset Management 2020: Protect, Adapt, and Innovate"

**\$103,1 trillion
in 2021**



MARKETS

BUSINESS

INVESTING

TECH

POLITICS

CNBC TV

WATCHLIST

PRO



EVOLVE

CEO of major Asian bank says a 'tsunami of money' is rushing into sustainable investments

PUBLISHED THU, JUN 17 2021-12:32 AM EDT | UPDATED THU, JUN 17 2021-1:07 AM EDT

Abigail Ng
@ABIGAILNGWY

SHARE



KEY POINTS

- Sustainable investments can have good returns as a "tsunami of money" is flowing into such assets, said Piyush Gupta, group chief executive of Singapore's largest bank DBS.
- Even if the fundamental value of the asset doesn't go up, the supply-demand equation remains, Gupta told Martin Soong as part of the virtual CNBC Evolve Global Summit.
- Gupta and China Asset Management CEO Li Yimei also said corporate governance in Asia has improved.

RELATED



China's economy has not recovered 100% from Covid, says former central bank advisor



We couldn't get much of a serious proposal from Netflix: AMC CEO Aron



CEO of major Asian bank says a 'tsunami of money' is rushing into sustainable investments



2021 sees record \$1.6tn sustainable debt issuance

Largest contributor to overall market: green bonds at 45%

21 January 2022 / ESG, Global, Green finance, Green recovery, UK

Total volumes of sustainable debt issuance through 2021 exceeded \$4tn, with \$1.6tn originated in 2021 alone. 2021 issuance more than doubled 2020's end of year value, according to data compiled by research company Bloomberg New Energy Finance for its H1 2022 Sustainable Finance Market Outlook.



Last year (January of 2021) the headline read: "Sustainable debt breaks annual record despite Covid-19 challenges". The total sustainable debt issuance in 2020 had been \$732bn. This year, still mired in the throes of a pandemic, sustainable debt issuance surged to \$1.6tn, and is projected to continue apace.

- » The fastest growth for sustainability themes in debt issuance last year came from sustainability-linked loans and bonds, and saw more than \$530bn issued in 2021 on their own, compared to only a quarter of this value in 2020.
- » Green bonds, raised for environmentally beneficial activities, saw more than \$620bn in issuance in 2021. Overall, green bonds are the largest contributor to the **overall** sustainable debt market, making up 45% of the \$4tn of sustainable debt issued through 2021.
- » Social and sustainability bonds (which finance social and community-based projects in full or combined with green objectives), also rose to new heights in 2021, reaching nearly \$400 billion in combined issuance.



Capital Verde

Bruxelas angaria 12 mil milhões em "maior emissão de sempre" de obrigações 'verdes'

Lusa
12 Outubro 2021



Esta é "a maior emissão de obrigações 'verdes' de sempre nos mercados de capitais globais e a maior emissão 'verde' alguma vez emitida, não na Europa, mas no mundo", disse o comissário Johannes Hahn.

Os veículos de financiamento da sustentabilidade têm cada vez mais escala e são cada vez mais diversos:

Subsídios

Equity

Dívida

Vendas



INSIGHTS SOLUTIONS ABOUT

2019

INSIGHTS

DEMOGRAPHICS

DIGITAL

ENTERTAINMENT

CPG, FMCG & RETAIL

INNOVATION

MARKETS AND FINANCES

MEDIA

ARTICLE

A 'NATURAL' RISE IN SUSTAINABILITY AROUND THE WORLD

CPG, FMCG & RETAIL | 01-10-2019



When it comes to purchase behavior, it's become abundantly clear that consumers care. In fact, the majority (73%) of global consumers say they would definitely or probably change their consumption habits to reduce their impact on the environment. As consumers become

How young people are shaping the future of sustainable fashion



Global Shapers are inspiring local communities to take action against the negative effects of unethical fashion.

Image: Holly Syrett

25 Apr 2019

Kirsten Salyer

Media Relations Specialist, World Economic Forum

Young people around the world are working to clean up a dirty fashion industry.

The \$2 trillion industry is responsible for [10% of the global carbon footprint](#), [negative environmental effects](#) including water pollution, the use of toxic

AUTOMÓVEIS

Mercado automóvel recupera e venda de eléctricos duplica em Fevereiro

Vendas com subida homóloga de 32%, mas muito longe dos valores pré-pandemia. Combustíveis alternativos representam 40% das novas matrículas de Fevereiro.

Victor Ferreira

2 de Março de 2022, 18:34

1 milhão de tênis Adidas/Parley feitos de plástico recolhido no mar vendidos em 2017... 11 milhões em 2019... 15 milhões em 2020¹...



Consumers Say They Want More Sustainable Products. Now They Have the Receipts to Prove It

By RENAE REINTS
November 5, 2019 2:50 PM EST

FINANCIAL TIMES

Younger consumers drive shift to ethical products

From free-range meat to vegan haircare, demand for sustainable goods is rising



How is the pursuit of a more sustainable lifestyle reflected in consumer behaviour?

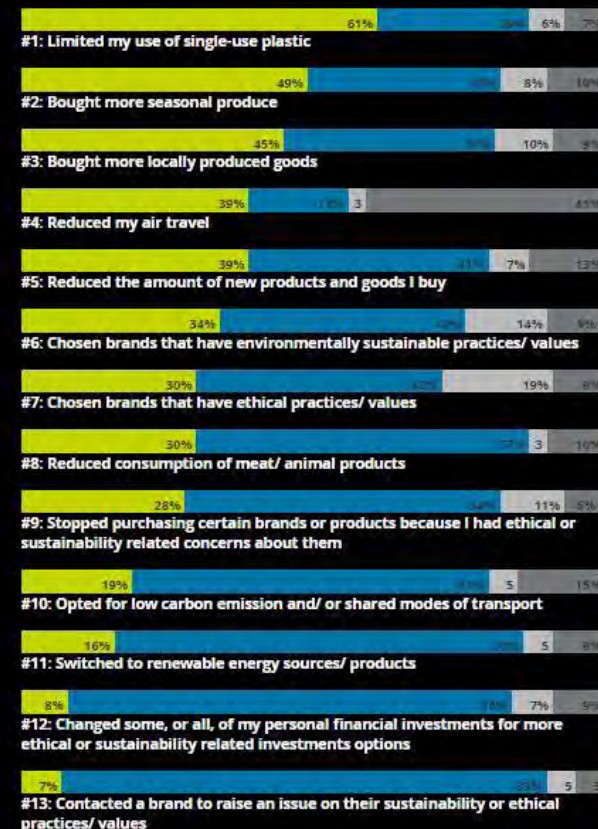
As with last year, avoiding single-use plastics is the most common way consumers demonstrate their commitment to sustainability, with 61% saying they have cut back. A focus on seasonality (49%) and buying local goods (45%) are the next biggest areas of focus.

Though slightly down on last year, ethical and sustainability issues remain a key driver for almost a third of consumers, who claim to have stopped purchasing certain brands due to related concerns. As with our previous research, around one in five has opted for low carbon transport or switched to renewable energy. That is double the number who altered their financial investments or contacted a brand to raise a similar issue.



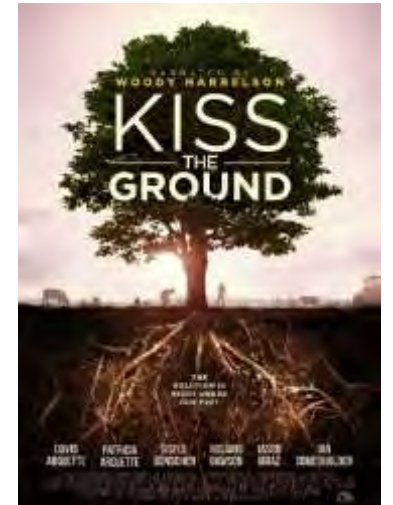
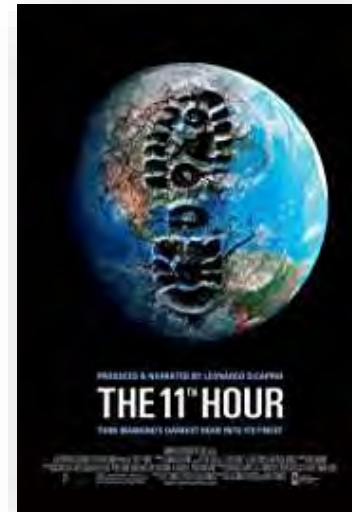
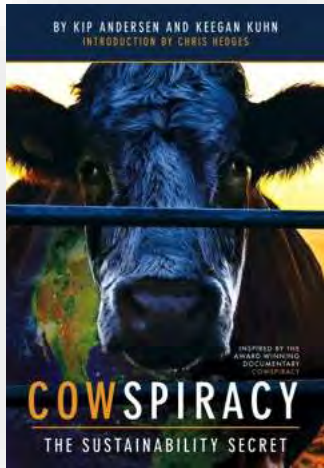
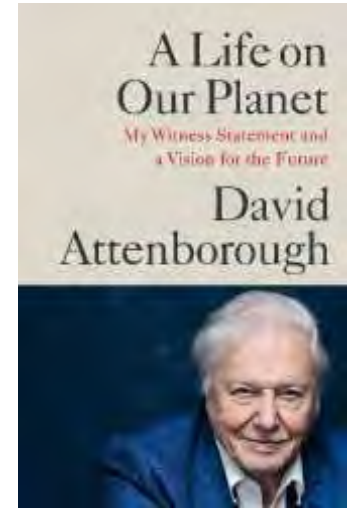
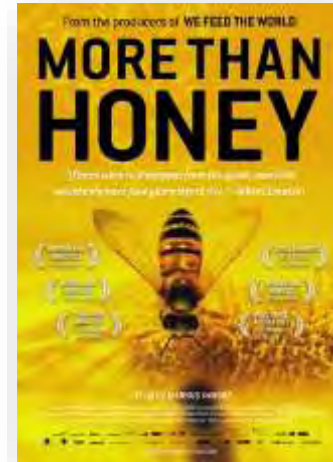
61% of consumers have reduced their usage of single use plastics (this is still the most common way consumers are being more sustainable)

In the last 12 months which of the following have you personally done, specifically in an effort to adopt a more sustainable lifestyle
% of all UK consumers



Totals may not sum to 100 due to rounding.

Yes, I have to adopt a more sustainable lifestyle No, I haven't
Don't know/ can't recall
Not applicable - I have done this in the past 12 months but not to adopt a more sustainable lifestyle



CONSUMERS EXPECT BRANDS TO ACT

Percent of customers who are belief-driven buyers

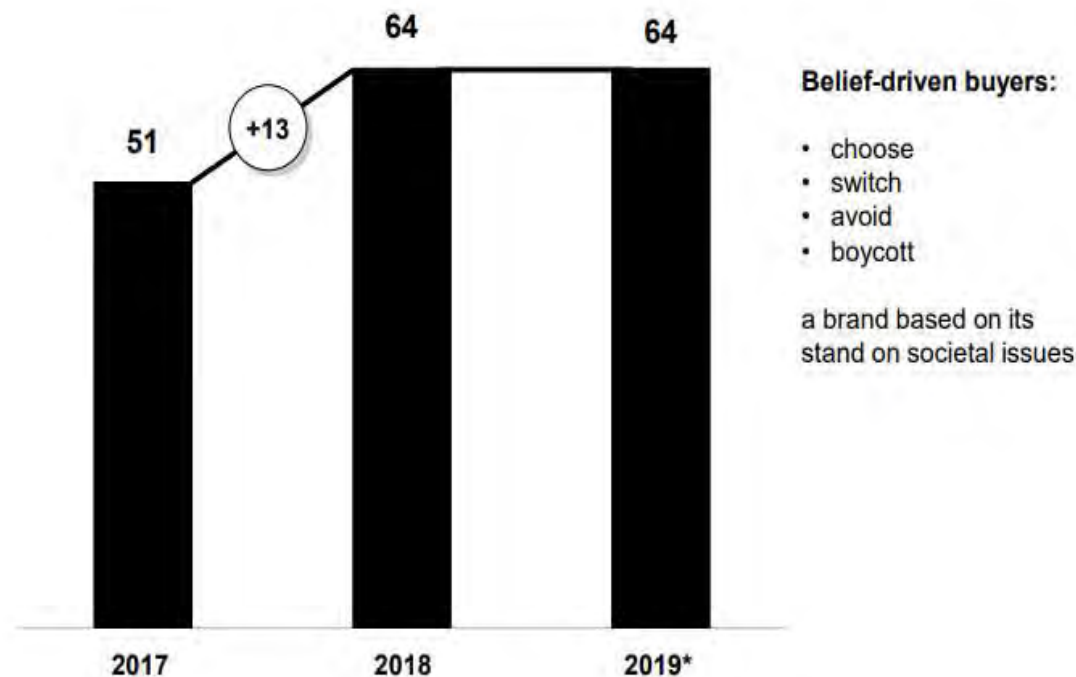
● 0 ● + Change, 2017 to 2018

Brand Democracy

I believe brands can be a powerful force for change.

I expect them to represent me and solve societal problems.

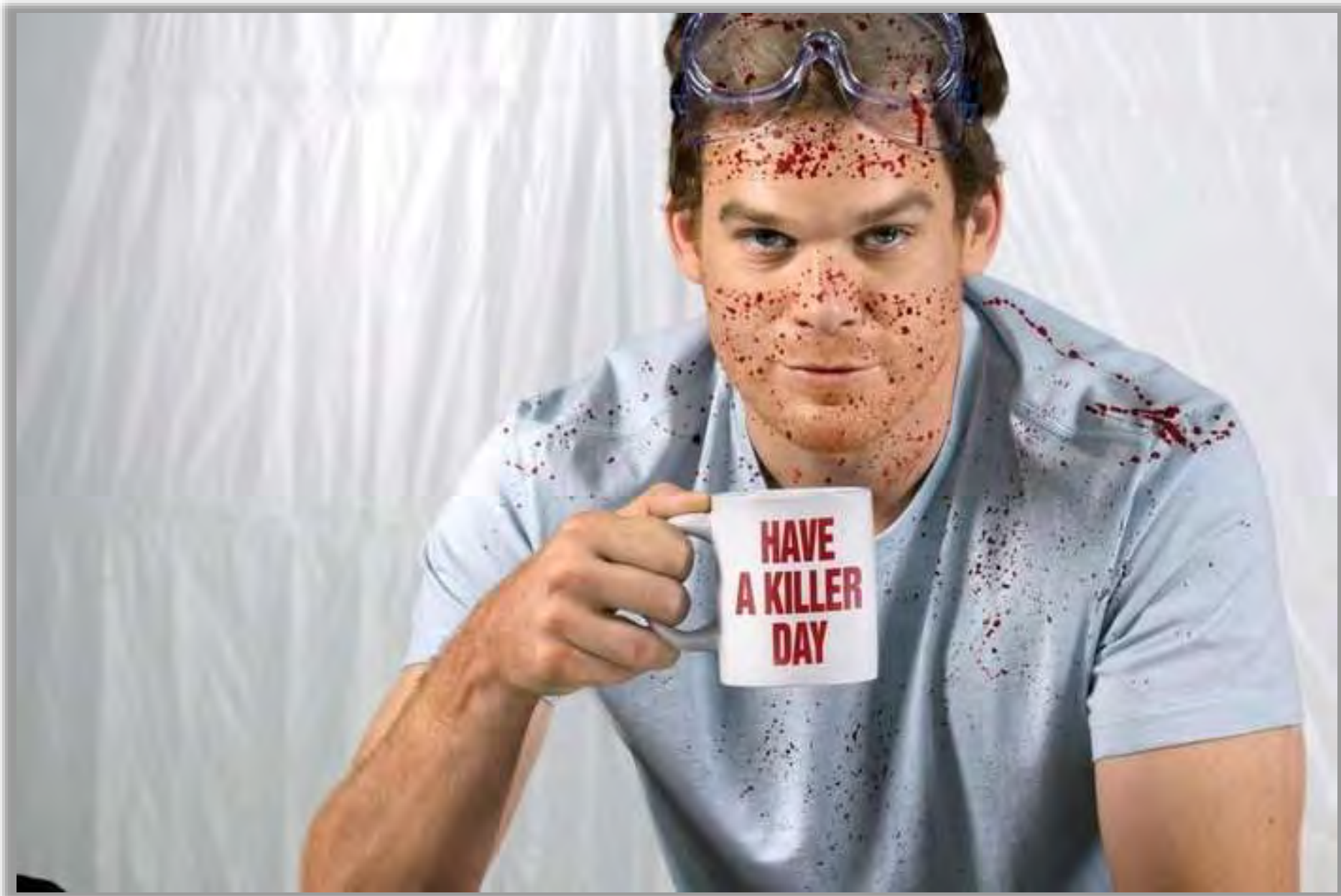
My wallet is my vote.



2018 Edelman Earned Brand, Belief-driven buying segments. 8-mkt avg. Belief-driven buyers choose, switch, avoid or boycott a brand based on its stand on societal issues.

*2019 Edelman Trust Barometer Special Report: In Brands We Trust? Mobile Survey, Belief-driven buying segments. 8-mkt avg. See Technical Appendix for a detailed explanation of how the Belief-driven buying score was calculated.







DON'T BUY THIS JACKET

patagonia
patagonia.com

COMMON THREADS INITIATIVE

REDUCE

WE make useful gear that lasts a long time

YOU don't buy what you don't need

REPAIR

WE help you repair your Patagonia gear

YOU pledge to fix what's broken

REUSE

WE help find a home for Patagonia gear
you no longer need

YOU sell or pass it on*

RECYCLE

WE will take back your Patagonia gear
that is worn out

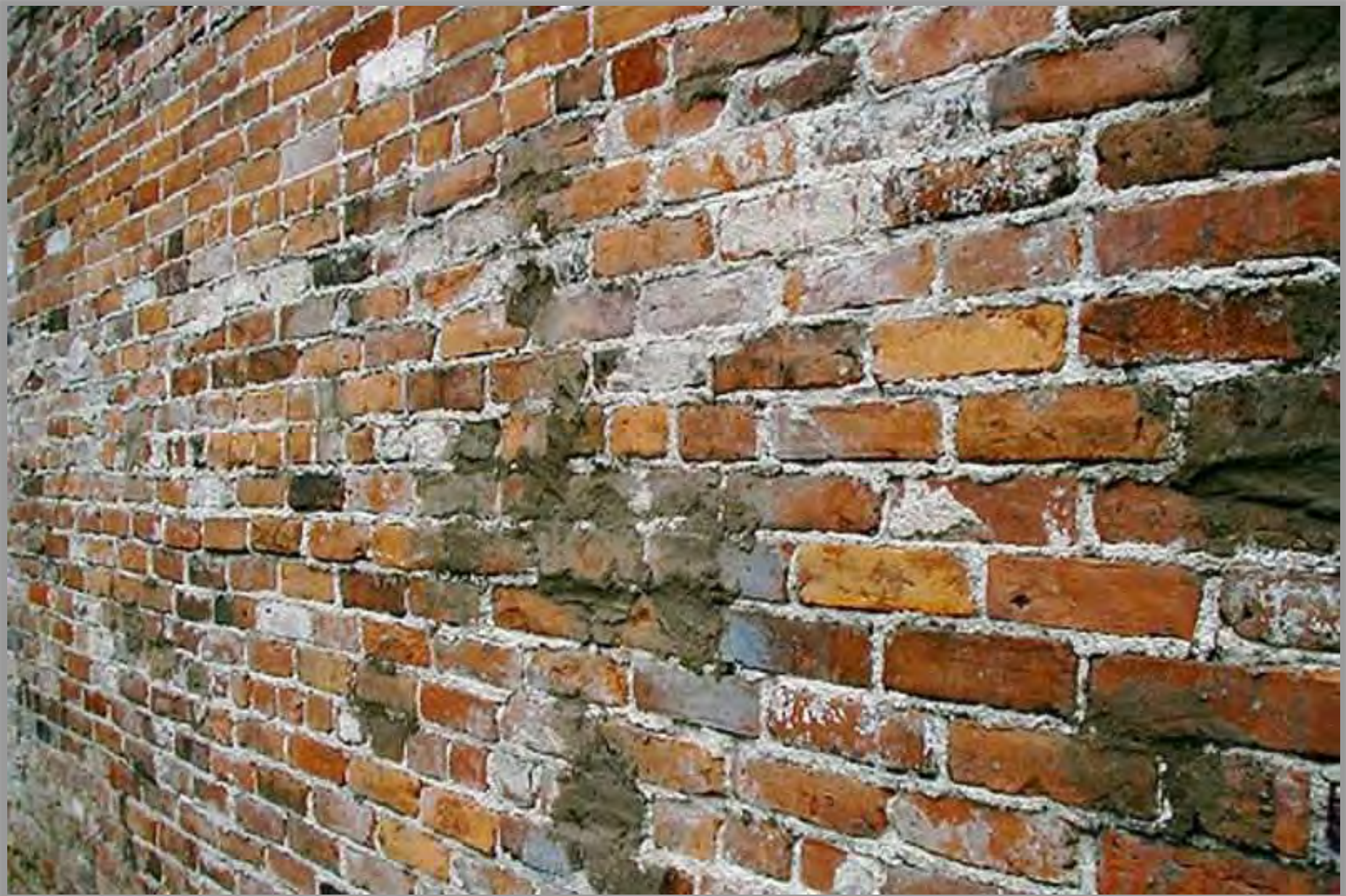
YOU pledge to keep your stuff out of
the landfill and incinerator



REIMAGINE

TOGETHER we reimagine a world where we take
only what nature can replace

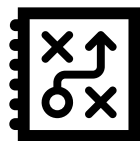
patagonia
patagonia.com



Selecionar
equipa



Definição da **Estratégia**
(*To be*)
(incluindo *benchmarking*)



Adesão a **compromissos**
formais e **certificações**



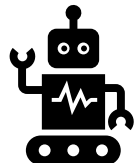
Reporting
(impactos &
dependencias)



Inovação disruptiva
(propósito, design, materiais,
tecnologia, modelo de
negócio, cultura)



Diagnóstico
interno
(*As is*)



Inovação Incremental
(competências, consumo de recursos –
energia, água, materiais – , produção de
resíduos, tecnologia, etc.)

Procurement



★★★
Ratings

A photograph of several wind turbines on a grassy hill under a cloudy sky. The turbines are white with three blades each. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The overall tone of the image is somewhat muted, with a focus on the natural elements and the renewable energy infrastructure.

Agora sim: O Desafio da Circularidade

Desde 1970 ...



2x população



4,7x PIB



3,4x extração de recursos



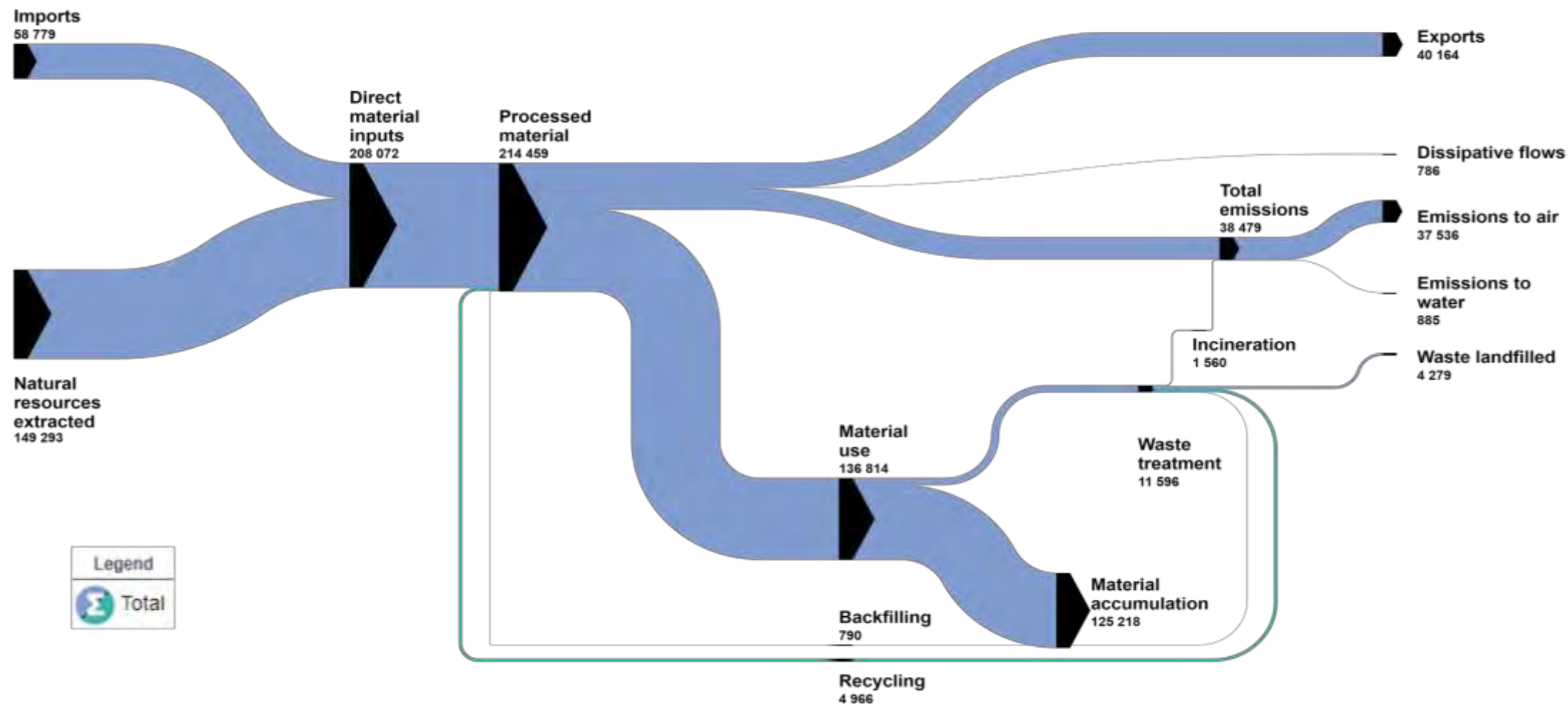
METABOLISMO DA ECONOMIA PORTUGUESA

1kg de recursos = 1€ de PIB

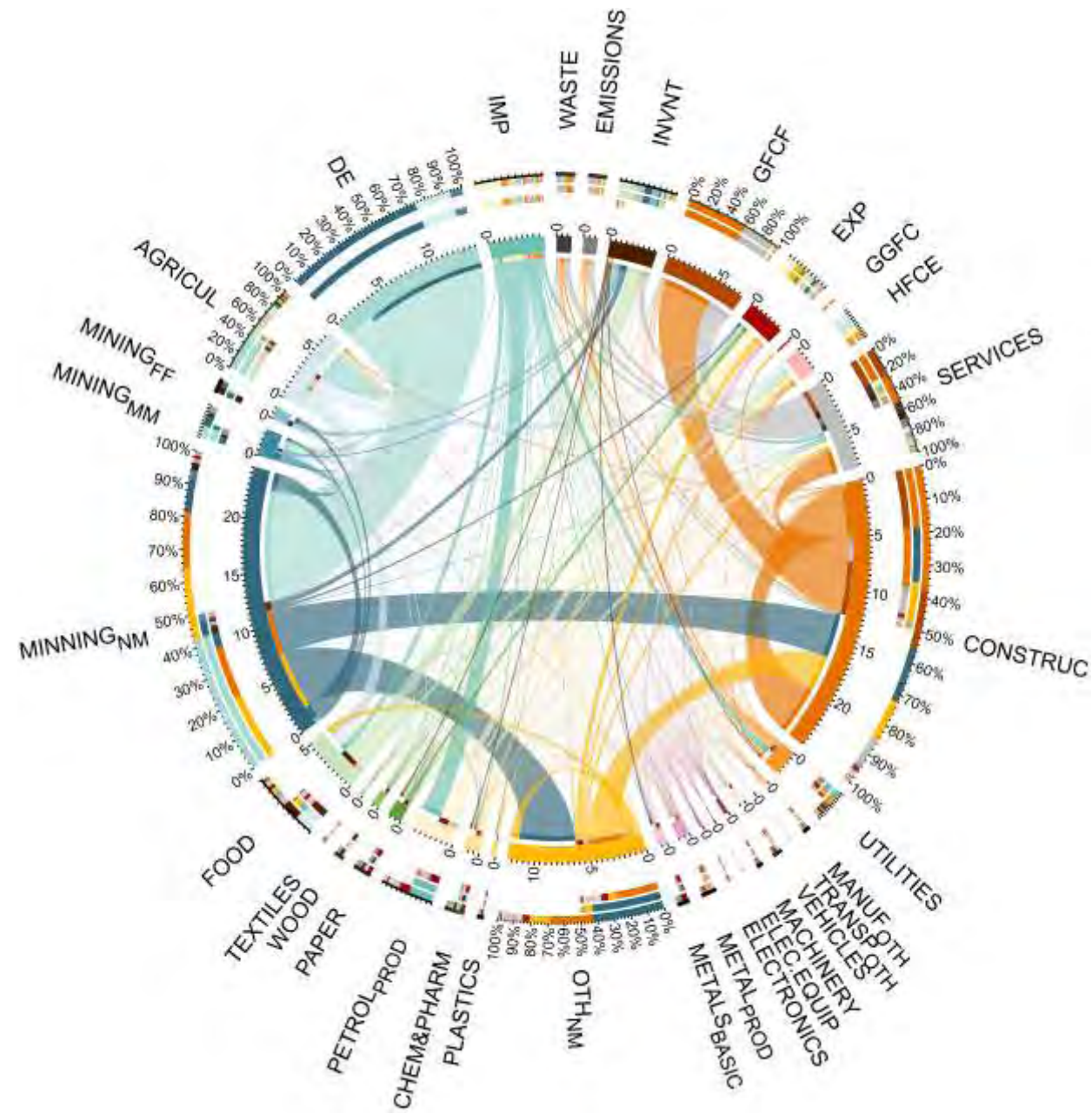
Material flow diagrams 2020 for

Portugal

Thousand tonnes

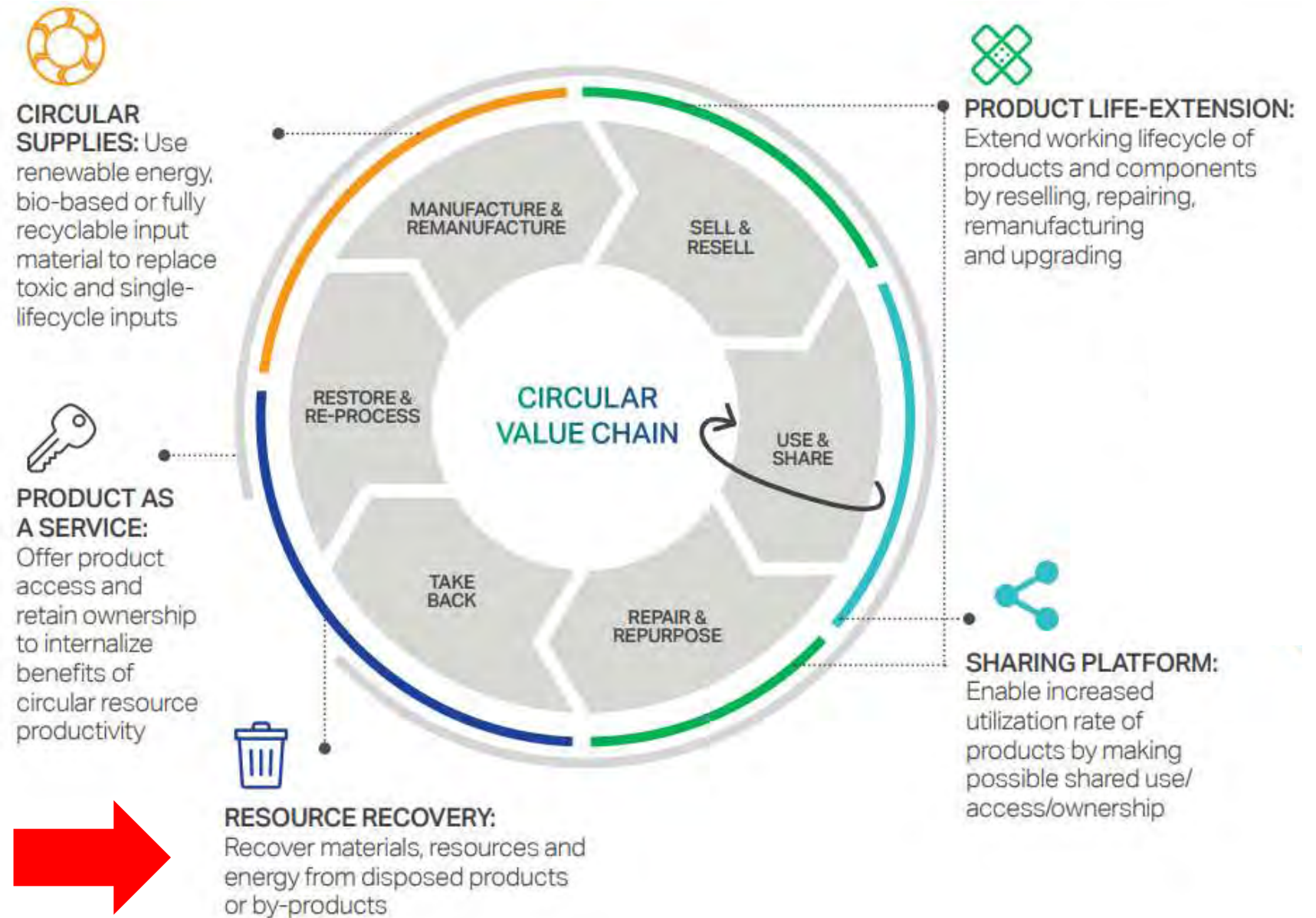


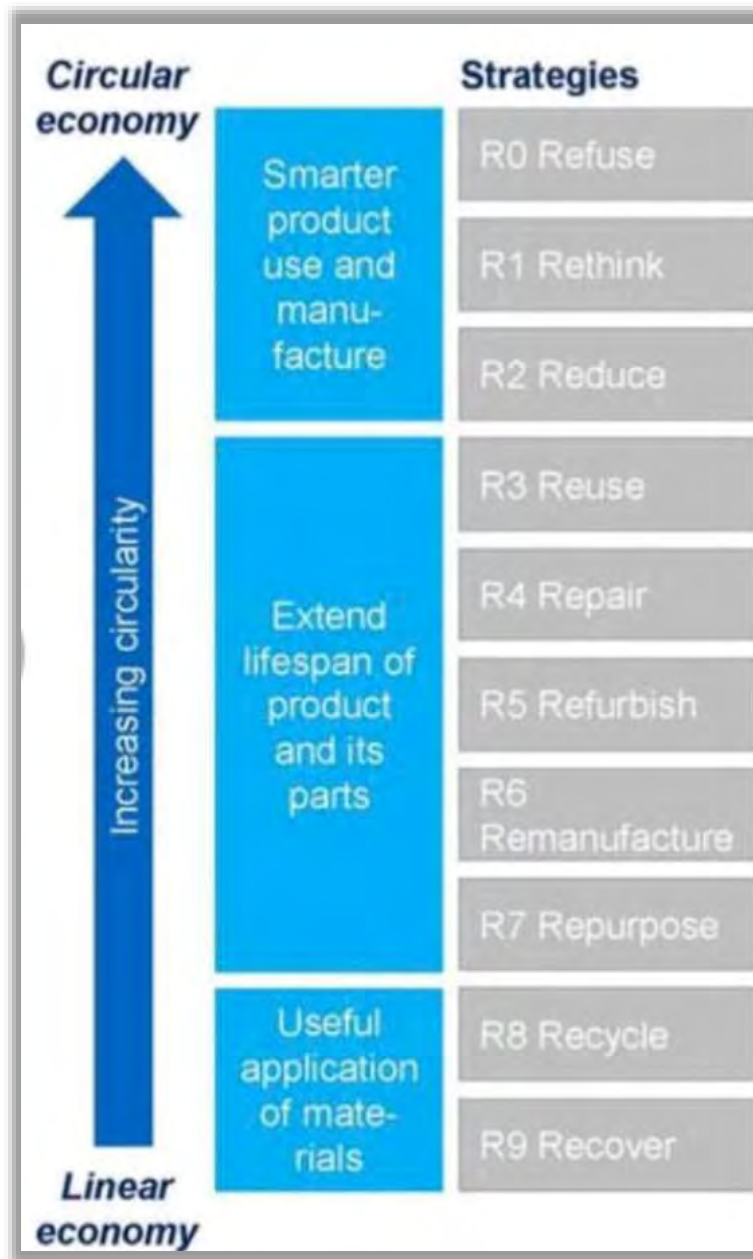
Sources: env_ac_mfa , env_ac_sd , env_wassd



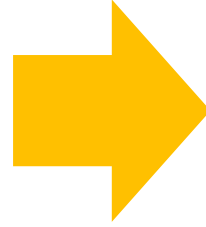
PIOT 2017 [t/cap]

Modelos de negócio circulares









**ORANGE FIBER**

FabricsCollectionsImpactAbout

ORANGE FIBER X FERRAGAMO

FERRAGAMO ORANGE FIBER COLLECTION

Faithful to their motto "Responsible Fashion", Salvatore Ferragamo is the first fashion house to employ Orange Fiber fabrics. This much anticipated collaboration is born of a shared passion for creative innovation, sustainable design and our beloved heritage of Italian excellence.

COLLECTION





Simbioses industriais no Novo Plano de Ação para a Economia Circular da União Europeia

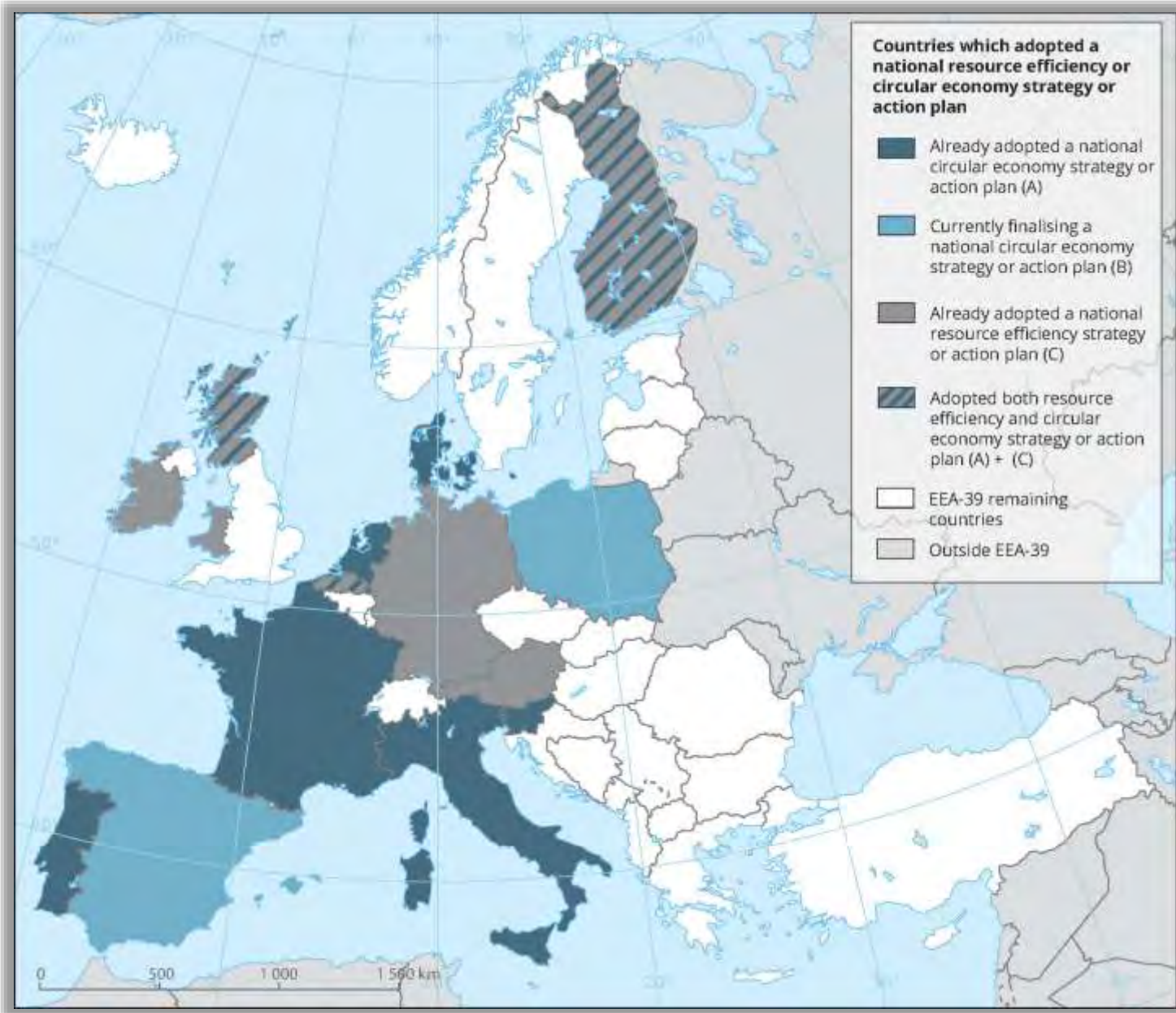
Medida “Promover a simbiose industrial através do desenvolvimento de um sistema de certificação e de comunicação de informações liderado pela indústria e estimular a difusão da simbiose industrial”

2.3. Circularity in production processes

Circularity is an essential part of a wider transformation of industry towards climate-neutrality and long-term competitiveness. It can deliver substantial material savings throughout value chains and production processes, generate extra value and unlock economic opportunities. In synergy with the objectives laid out in the Industrial Strategy¹⁶, the Commission will enable greater circularity in industry by:

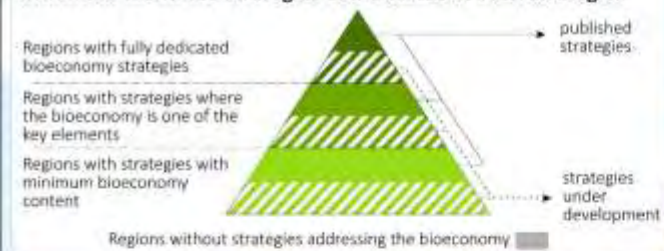
- > assessing options for further promoting circularity in industrial processes in the context of the review of the **Industrial Emissions Directive**¹⁷, including the integration of circular economy practices in upcoming Best Available Techniques reference documents;
- > facilitating industrial symbiosis by developing an **industry-led reporting and certification system**, and enabling the implementation of industrial symbiosis;
- > supporting the **sustainable and circular bio-based sector** through the implementation of the Bioeconomy Action Plan¹⁸;
- > promoting the use of **digital technologies for tracking, tracing and mapping of resources**;
- > promoting the uptake of green technologies through a system of solid verification by **registering the EU Environmental Technology Verification scheme** as an EU certification mark.

The new **SME Strategy**¹⁹ will foster circular industrial collaboration among SMEs building on training, advice under the Enterprise Europe Network on cluster collaboration, and on knowledge transfer via the European Resource Efficiency Knowledge Centre.

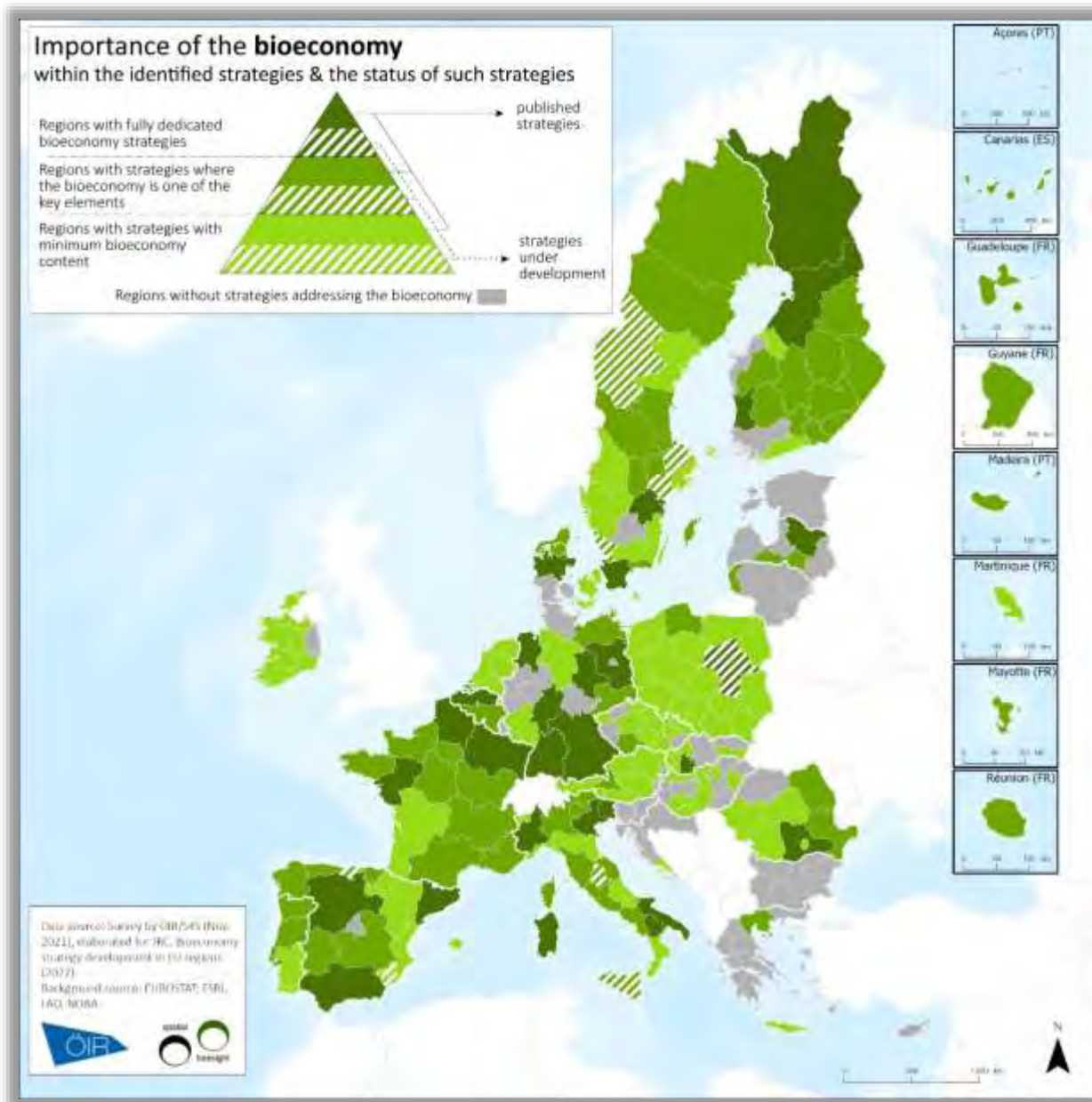


Importance of the bioeconomy

within the identified strategies & the status of such strategies



Data sources: Survey by CIR/SES (May 2021), elaborated for JRC Bioeconomy Strategy development in EU regions (2022).
Background sources: EUROSTAT, EMU, IAO, NOAA



Os eixos de atuação

As iniciativas desenvolvidas são enquadradas de forma a haver interação entre os agentes do governo (instituições públicas) e os agentes de operacionalização (empresas, municípios, consumidores). Apresenta **sete ações macro** que são concretizadas por ações dinamizadas à escala setorial e regional:

1. Desenhar, reparar e reutilizar
2. Incentivar um mercado circular
3. Educar para uma economia circular
4. Alimentar sem sobrar
5. Nova vida aos resíduos
6. Regenerar recursos: água e nutrientes
7. Investigar e inovar para a economia circular

Para as agendas setoriais são apresentadas orientações e sugestões para os seguintes **setores**: construção, compras públicas, turismo, têxtil-calçado e distribuição e retalho. A nível **micro**, as principais orientações focam-se nas simbioses industriais, nas cidades circulares e nas empresas circulares.



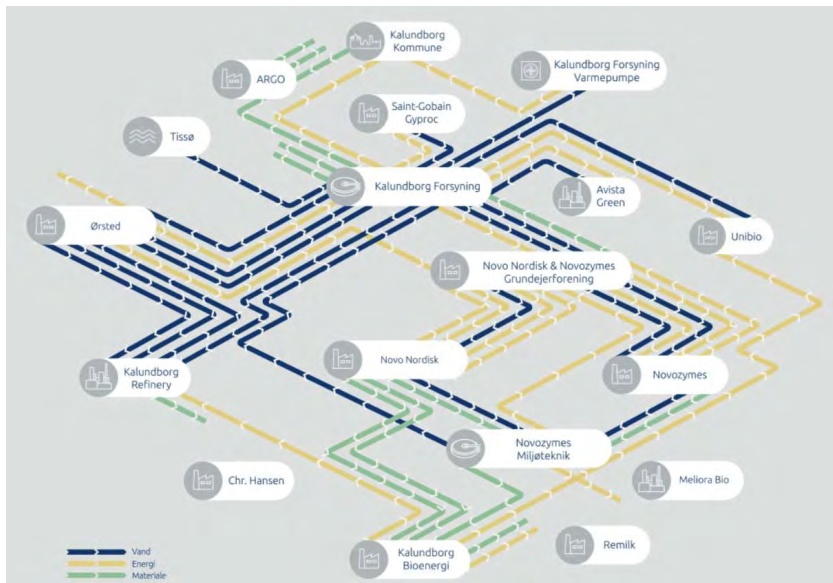
A photograph of several wind turbines on a grassy hill under a cloudy sky. The turbines are white with three blades each. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The overall tone is somewhat muted, with a focus on the natural and industrial elements.

Simbioses Industriais

O que são?

Simbioses Industriais (SI)

Processo pelo qual resíduos ou subprodutos de uma indústria ou processo industrial se tornam as matérias-primas de outra indústria/processo.



- Área dentro da ecologia industrial
- Conceito de simbiose industrial é baseado nas relações da biologia
- Pretender “imitar” o funcionamento de sistemas ecológicos, nos quais energia e materiais circulam continuamente sem a produção de resíduos
- Estratégia promissora para a economia circular
- Embora concebida para áreas industriais, as SI também têm sido implementadas em áreas urbanas e rurais
- A diversidade de setores é muito importante para o estabelecimento de redes de simbiose industrial – amplia as oportunidades disponíveis

Tipologias de partilha



Energia

- Gases e vapor
- Águas quentes



Água

- Residuais
- Refrigeradas
- Desmineralizadas



Materiais

- Biomassa
- Minerais não metálicos
- Minerais metálicos



Infraestruturas

- Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais
- Infraestruturas de abastecimento de água e energia
- Armazéns
- Escritórios
- Laboratórios



Serviços

- Transportes e logística
- Consultoria

Como se formam as simbioses industriais?

2 mecanismos de formação de redes de simbioses industriais:

- Abordagem **top-down** (ex.: “parques eco-industriais”)
- Abordagem **bottom-up** resultante da colaboração espontânea das empresas (redes auto-organizadas)

3 níveis de implementação:

- **Micro** – na empresa
- **Meso** – entre empresas com proximidade geográfica
- **Macro** – atividades/sinergias implementadas ao nível regional ou nacional

Micro

Exemplo: fabricante de pneus que recolhe pneus usados e os transforma em pavimento de parques infantis



Meso

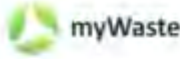
Exemplo: empresa de bebidas que produz cerveja através de cascas de ananás provenientes de empresas próximas



Macro

myWaste – plataforma online para alojamento de uma bolsa nacional que consiste numa rede Business to Business (B2B) de partilha de resíduos/subprodutos/FER passíveis de serem valorizados.



RecursosmyWasteContactosLoginCriar Conta

Recursos Encontrados

(25 Recursos)



Vidro de Granulometri...

Subproduto



Vidro Granulometria #...

Subproduto



Resíduos Plástico, pa...

Resíduo



Resíduos de Vidro reje...

Resíduo

Quais são os benefícios?



Económicos

- Redução de custos pela diminuição do consumos de matérias-primas
- Redução de custos pela partilha de infraestruturas de gestão de resíduos
- Novas receitas pela venda de resíduos e subprodutos
- Criação de novas oportunidades de negócio



Ambientais

- Diminuição do uso de matérias-primas virgens
- Diminuição da sobre-exploração dos recursos naturais
- Diminuição da quantidade de resíduos enviada para aterro
- Redução nas emissões de gases com efeito de estufa (GEE)



Sociais

- Colaboração entre *stakeholders* locais
- Menor dependência externa
- Fortalecimento das economias locais
- Criação de emprego

Quais são os desafios e barreiras?

- Baixos níveis de **consciencialização** sobre as simbioses industriais e seus benefícios
- Falta de diretrizes e métodos para proceder a **avaliações** locais (ex.: fluxos de materiais, competências e tecnologia/equipamentos)
- Falta de oportunidades de **networking** para se criarem parcerias com outras empresas/setores/locais
- Ausência de **ferramentas** para validar a viabilidade e interesse de potenciais parcerias
- Dificuldade em **monitorizar** e medir o desempenho das SI (falta de indicadores)
- Dificuldade em utilizar resíduos como matéria-prima tanto ao nível **legislativo** como ao nível da **qualidade e segurança**
- Garantir o **fornecimento** contínuo e com qualidade do material trocado
- Falta de **informação técnica** detalhada sobre os resíduos/subprodutos – necessidade de passaporte de produto

Realization of potential of industrial symbiosis

1

Barriers

- Lack of appropriate **legislation** and policies
- Lack of **knowledge** of industrial symbiosis practice
- Lack of knowledge of companies with potential to receive or provide waste
- Lack of **trust**
- Resistance to providing process and general waste **data**
- Uncertainty of the **profitability** of the symbiosis network
- Associated **costs** (ex: infrastructure and equipment) and **risks** (ex: dependence)
- **Continuity of waste flow** in sufficient quantity and quality
- Low virgin material prices and economic value of waste
- Limited willingness of **stakeholders** to collaborate
- Lack of **technology** availability

Realization of potential of industrial symbiosis

2

Strategies
to
overcome
barriers

- Changes to regulations and policies to facilitate the use of waste
- Provide economic incentives
- Provide dissemination actions
- Provide training
- Introduction of facilitating entities
- Use of digital programs and platforms
- Greater investment in research and development of technological innovations

Realization of potential of industrial symbiosis

3

Drivers & Enablers

- Knowledge of environmental, economic and social benefits
- Legislation, plans and policies
- Concern of environmental issues
- Existence of facilitators
- Good communication routes
- Good geographical position
- Stakeholder involvement
- Predominance of some types of industry
- Diversity of industries
- Existence of companies or industries anchor tenant
- Geographic proximity

Challenges and future prospects for the development of industrial symbiosis in Portugal

Political

- Establishment of **policies and strategies by national and European institutions** that effectively promote sustainable growth and support companies
- Definition of a concerted action plan tailored to the reality of **small-and-medium-sized enterprises**
- Increased waste disposal **taxes**
- Creation of dissemination and **encouragement mechanisms for companies**
- **Tax** reduction for companies that adopt more sustainable waste treatment practices
- Creation of **funds** specially designed to increase industrial symbiosis
- Promotion of **legislative changes**, such as streamlining and reducing bureaucracy in the application for by-product classification

Challenges and future prospects for the development of industrial symbiosis in Portugal

Organizational

- Existence of a **facilitator** who promotes industrial symbiosis relations between companies

Technical

- Industrial symbiosis between manufacturing and agriculture, forestry and fishing companies
- Promoting symbiosis relationships with more representative and waste-generating industries such as the paper industry and the manufacturing industry of basic metals and fabricated metal products
- Boost symbiosis by using larger companies that are already present in industrial symbiosis networks, acting as anchor tenants
- Promotion of infrastructures sharing and joint provision of services



O estado da arte

Caso de estudo / referência



Principal caso de simbiose industrial do mundo localiza-se em Kalundborg, Dinamarca:

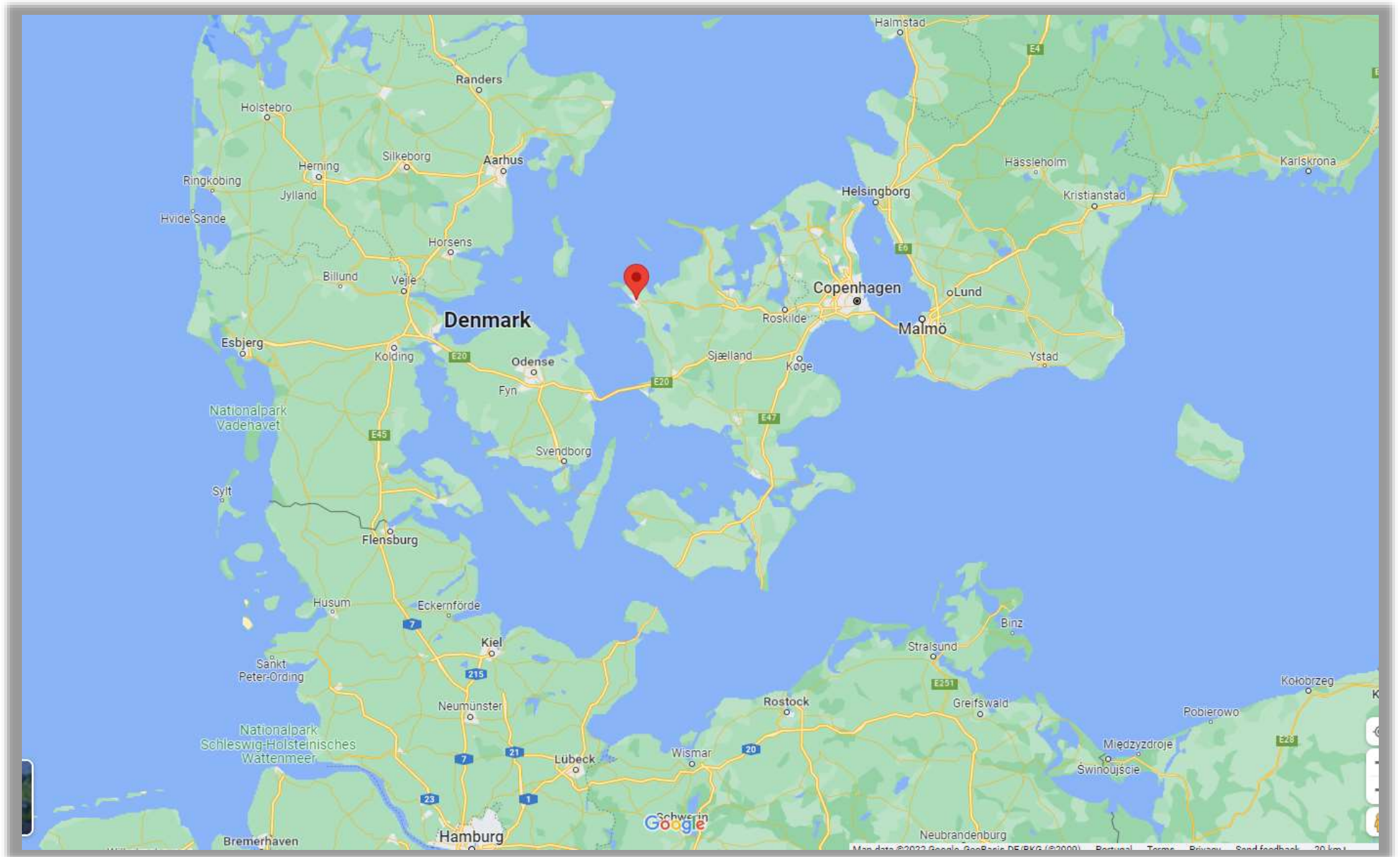
50 anos

14 empresas públicas e privadas

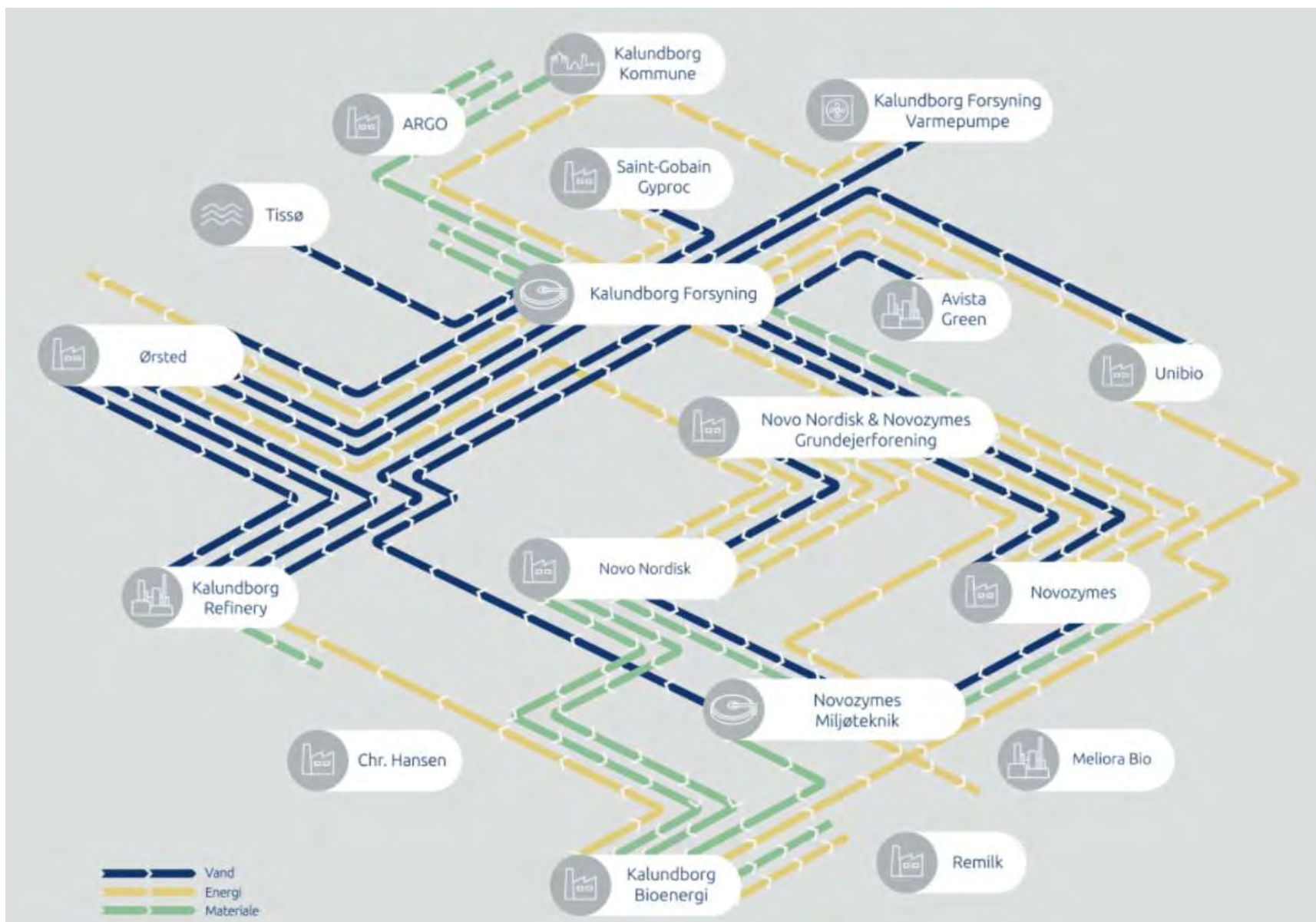
4.500 trabalhadores

+20 fluxos de excesso de recursos

Kalundborg







Impact in numbers

Every year, the symbiosis saves the partners and the environment for:

4 million m³ of groundwater by using surface water instead.

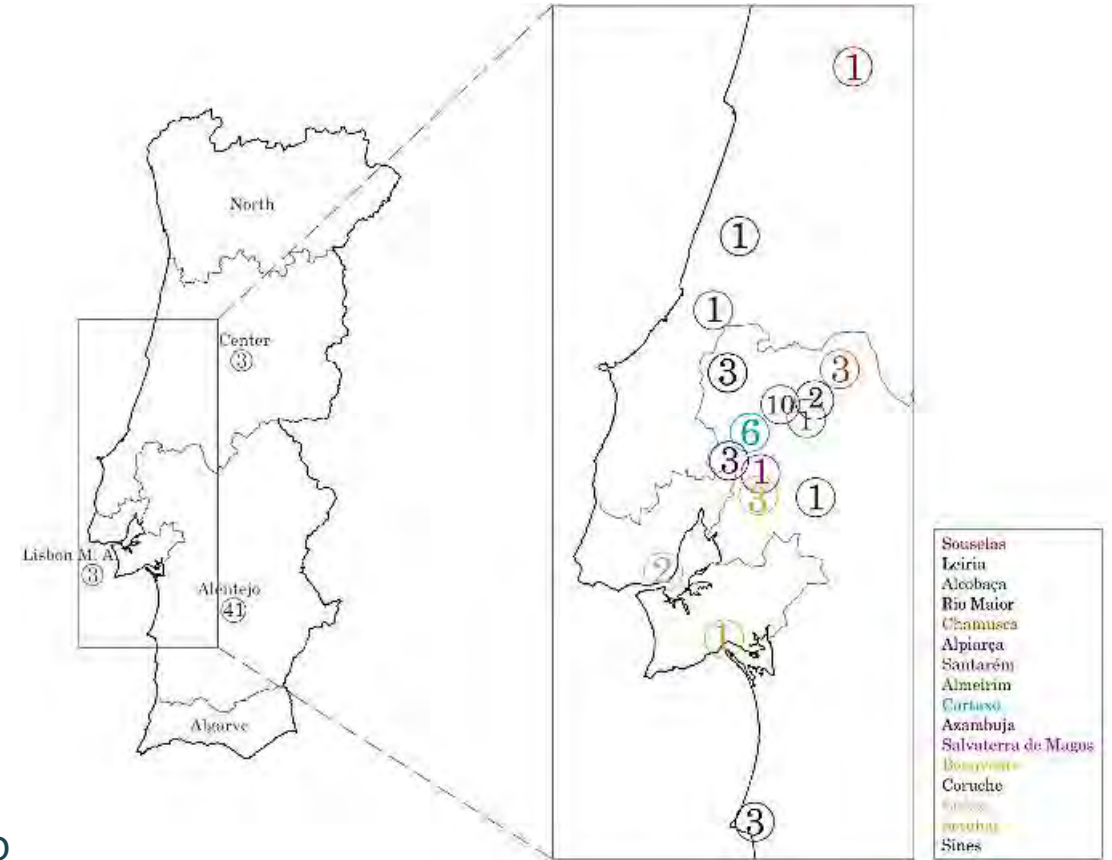
586.000 tonnes of CO₂.

62.000 tonnes of residual materials recycled.

80% of the CO₂ emissions in the Symbiosis has been reduced since 2015. The local energy supply is now CO₂-neutral.

Simbioses industriais em Portugal – Panorama atual

- Entre 2010 e 2019, registaram-se **+47 casos** de SI em Portugal.
- A maioria das SI existentes em Portugal:
 - o Têm **poucos intervenientes**, sendo comum redes com apenas **2/3 parceiros**.
 - o Os parceiros encontram-se a uma **distância média de 39 km**.
 - o São **auto-organizadas** (abordagem *bottom-up*).
- Não existe um plano nacional concertado de apoio ao estabelecimento de redes de simbiose industrial, ao contrário de outros países (ex.: National Industrial Symbiosis Programme, Reino Unido).



Distribuição geográfica dos diferentes casos de simbioses industriais em Portugal.

Simbioses industriais em Portugal – Panorama atual

Principais setores participantes em SI:

- Indústria de transformação (56%)
- Agricultura, floresta e pesca (19%)
- Atividades de abastecimento de água, esgotos, gestão de resíduos e de remediação (11%)
- Fornecimento de eletricidade, gás, vapor e ar condicionado (3%)
- Comércio grossista e retalhista, reparação de veículos automóveis e motociclos (3%)
- Outros (8%)

Simbioses industriais em Portugal – Panorama atual

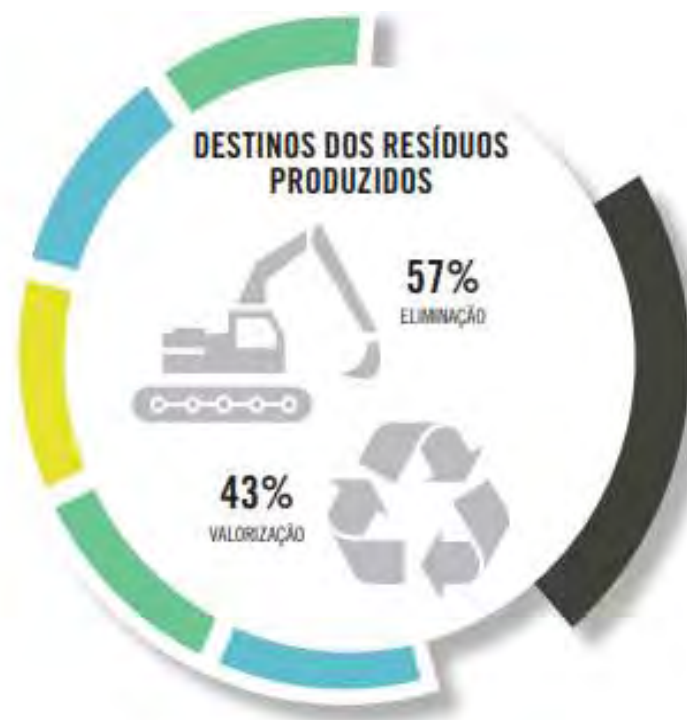
Principais materiais trocados:



Outros materiais frequentemente trocados:

- Resíduos de madeira
- Cinzas
- Produtos químicos
- Plásticos
- Resíduos de borracha
- Papel

Simbioses industriais em Portugal – Potencial



MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS EM 2015
Concelho | Resíduo | Quantidade

01 CASTRO VERDE MUNICÍPIO

Registos de produção de resíduos, resultados da implementação do sistema
• Código LER 01 01 04
• 2.276,354 t

Resíduos da construção de edifícios
• Código LER 11 01 01
• 146,509 t

Resíduos de papel e de cartão
• Código LER 15 01 01
• 2.186 t

02 BARRA MUNICÍPIO

Misturas de resíduos urbanos e equiparados
• Código LER 20 01 01
• 403,478 t

Embalagens de papel e de cartão
• Código LER 15 01 01
• 164,109 t

Resíduos biodegradáveis de edifícios e cartões
• Código LER 20 01 08
• 178,608 t

03 CUBIL MUNICÍPIO

Misturas de resíduos urbanos e equiparados
• Código LER 20 01 01
• 436,778 t

Embalagens de papel e de cartão
• Código LER 15 01 01
• 33,429 t

Resíduos
• Código LER 20 01 07
• 45,888 t

04 LEROU MUNICÍPIO

Lamas de tratamento local de efluentes
• Código LER 01 01 04
• 550,608 t

Óleos, gorduras e pastas de cadáveres (incluindo os restos de cadáveres atirados em 18 01 04)
• Código LER 11 01 01
• 11,559 t

Misturas de resíduos urbanos e equiparados
• Código LER 20 01 01
• 31,567 t

05 NACIN MUNICÍPIO

Lamas de tratamento local de efluentes, não atirados em 18 01 04
• Código LER 01 01 01
• 42,402 t

Óleos, gorduras e pastas de cadáveres (incluindo os restos de cadáveres atirados em 18 01 04)
• Código LER 11 01 01
• 14,713 t

Lamas de fabrico verde (provenientes da valorização da lã de carneiros)
• Código LER 01 01 02
• 8,384 t

06 AL MARA CONCELHO

Papel e cartão
• Código LER 15 01 01
• 71,908 t

Misturas de resíduos urbanos e equiparados
• Código LER 20 01 01
• 5,549 t

Embalagens de papel e de cartão
• Código LER 15 01 01
• 658 t



Legenda:
Os pontos numerados indicam a localização dos municípios analisados e a respetiva top. 3 dos resíduos produzidos.

05 LISBOA CÂMARA

Papel e cartão
• Código LER 15 01 01
• 36,530 t

Misturas de resíduos urbanos e equiparados
• Código LER 20 01 01
• 132,258 t

Resíduos
• Código LER 20 01 04
• 16,454 t

06 ESTEREOIA MUNICÍPIO

Embalagens de papel e de cartão
• Código LER 15 01 01
• 293,412 t

Líquidos de lavagem e lavagem de materiais
• Código LER 11 01 01
• 11,809 t

Resíduos sem outras especificações
• Código LER 20 01 09
• 32,388 t

09 SINTRA MUNICÍPIO

Óleos, gorduras e pastas de cadáveres (incluindo os restos de cadáveres atirados em 18 01 04)
• Código LER 11 01 01
• 67,809 t

Resíduos de cadáveres de animais, no âmbito da implementação da despoluição de gases de combustão
• Código LER 01 01 01
• 4,133 t

Lamas de tratamento local de efluentes não atirados em 18 01 04
• Código LER 01 01 01
• 2,889 t

08 SETÚBAL MUNICÍPIO

Lamas de tratamento local de efluentes, não atirados em 18 01 04
• Código LER 01 01 01
• 45,562 t

Resíduos sem outras especificações
• Código LER 20 01 09
• 712,728 t

Resíduos de fibra e de lã de carneiros (lã e resíduos), provenientes da separação dos deitos
• Código LER 01 01 01
• 28,448 t

07 FLORENÇA DA PÓVOA MUNICÍPIO

Lamas de tratamento local de efluentes, não atirados em 18 01 04
• Código LER 01 01 01
• 61,402 t

Resíduos de lã de carneiros
• Código LER 01 01 01
• 11,809 t

Lamas de fabrico verde (provenientes da valorização da lã de carneiros)
• Código LER 01 01 02
• 26,270 t

Imagine uma região de um país onde os resíduos urbanos e setoriais são utilizados pela economia local de forma organizada e harmoniosa. Imagine uma cidade, os seus jardins, uma zona agrícola e um parque industrial. Onde cidadãos separam os resíduos adequadamente, sabendo que contribuem para a melhoria dos jardins e para a qualidade dos produtos agroalimentares. Onde empresas compram e vendem resíduos entre si, num ciclo fechado de produção industrial. Cinzas, lamas, vapor, calor ou gás são exemplos de transações realizadas entre empresas. Os serviços de gestão de água, energia e resíduos são partilhados entre empresas. Este é o conceito de simbiose industrial. Esta ilustração é apenas um ponto de partida daquilo que poderia ser feito em várias regiões do mundo.



Tipos de materiais:

- biomassa
- minerais não metálicos
- minerais metálicos



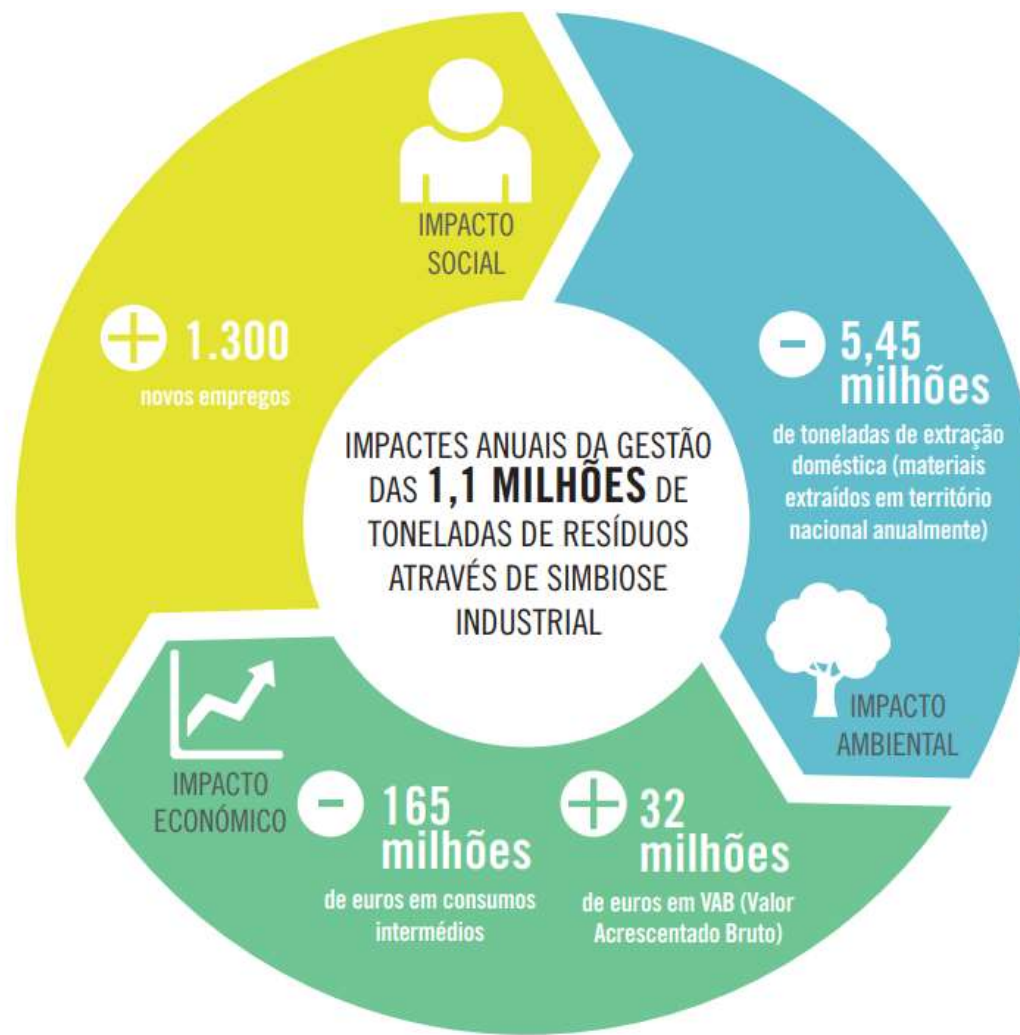
Simbioses industriais em Portugal – Potencial

As seis categorias de resíduos com maior potencial de se tornarem matéria-prima são:

- Resíduos biodegradáveis
- Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras
- Lamas de fossas sépticas
- Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água
- Lamas da lixívia verde
- Líquidos de lavagem e licores-mãe aquosos

Simbioses industriais em Portugal – Potencial

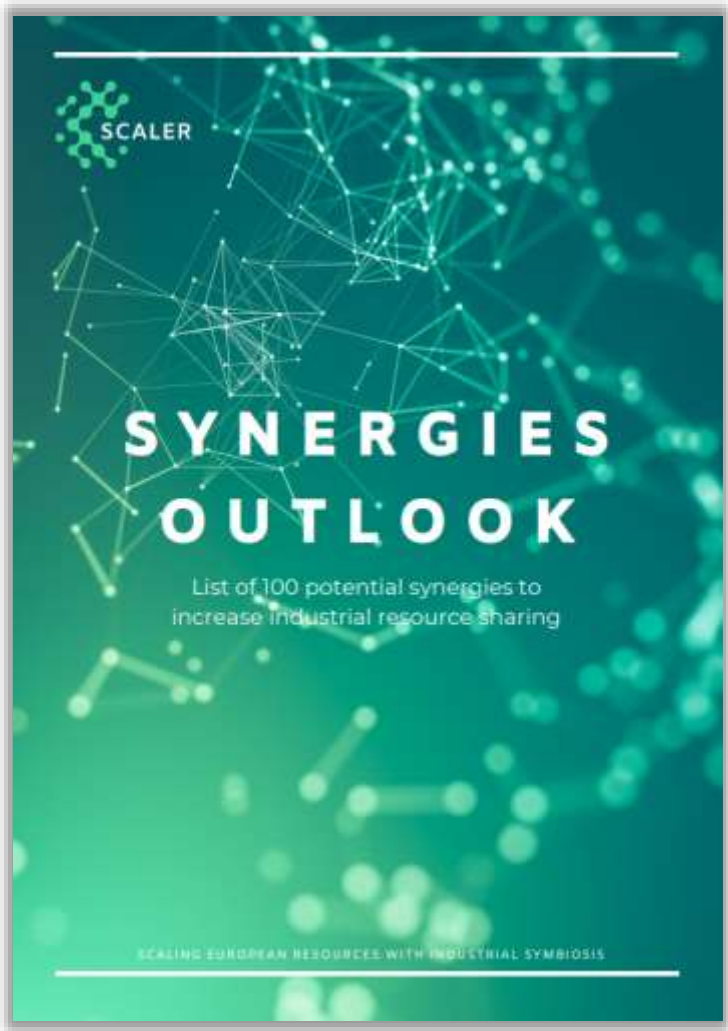
“ 1,1 milhões de toneladas de resíduos não urbanos eliminados em 2015 (fonte: INE)



Simbioses industriais em Portugal – Ações para acelerar

- 1 **Alterações regulamentares** para facilitar a transação de resíduos – Revisão da legislação e procedimentos sobre subprodutos e fim do estatuto de resíduo
- 2 Promover as **compras ecológicas** – Inclusão de critérios de circularidade nos cadernos de encargos públicos
- 3 Promover o **conhecimento nas empresas** – Promoção de ações de sensibilização e formação com vista à melhor gestão de recursos
- 4 Facilitar as **condições fiscais e de financiamento**
- 5 Promover as **plataformas coletivas para gestão de recursos** – Plataformas digitais
- 6 **Comunicar resultados**
 - Criação e comunicação de indicadores de circularidade nacional
 - Promoção e divulgação de estudos de melhores práticas setoriais e de casos de estudo

Exemplos de potenciais sinergias



62

ELEMENTS OF INTEREST: YEAST - NUTRIENTS



EMITTING SECTOR & PROCESS

- PHARMACEUTICAL
- FERMENTATION PROCESS



RECEIVING SECTOR & PROCESS

- AGRO-INDUSTRIAL PRODUCTION
- LIVESTOCK FEEDING



Recover yeast slurry from pharmaceuticals plants and provide food for animal farming.

TECHNICAL FEASIBILITY

INDUSTRIAL SCALE
LOW TECHNICAL REQUIREMENTS

VALORISATION PROCEDURE

YEAST RECOVERY FROM INSULINE
FERMENTATION PROCESS
PRODUCTION

TECHNOLOGY

CENTRIFUGATOR

BENEFITS

ENVIRONMENTAL
NOT MEASURED

SOCIO-ECONOMIC
NOT MEASURED

POTENTIAL IMPACT (EU SCALE)

N/A

Although the impact data is not available,
this synergy is already in practice and can
be easily replicated.

Fermento

**EMITTING SECTOR & PROCESS**

- AGRO INDUSTRIAL PRODUCTION
- INTENSIVE POULTRY FARMING

**RECEIVING SECTOR & PROCESS**

- TEXTILE
- TANNING



Recover poultry dejections to perform tanning phase in textile industries.

TECHNICAL FEASIBILITY

INDUSTRIAL PILOT
LOW TECHNICAL REQUIREMENTS

VALORISATION PROCEDURE

MICROBIOLOGICAL DEODORISATION
OF POULTRY DEJECTIONS

TECHNOLOGY

STATIC DEODORISATION
BIOREACTORS

BENEFITS

ENVIRONMENTAL
NOT MEASURED

SOCIO-ECONOMIC
NOT MEASURED

POTENTIAL IMPACT (EU SCALE)

N/A

Although the impact data is not available
this synergy is already in practice and can
be easily replicated.

11

ELEMENT OF INTEREST: LIME



EMITTING SECTOR & PROCESS

- FOOD DRINK AND MILK INDUSTRIES
- SUGAR BEET



RECEIVING SECTOR & PROCESS

- INORGANIC CHEMICALS
- CALCIUM CARBIDE MANUFACTURING



Recover lime used as cleaning element in sugar production from beet in food and milk industries, and provide inorganic chemical industries which produce calcium carbide.

TECHNICAL FEASIBILITY

UNDER DEVELOPMENT
UNAVAILABLE SUPPORT DATA

VALORISATION PROCEDURE

LIME VALORISATION FOR CALCIUM
CARBIDE PRODUCTION

TECHNOLOGY

N/A

BENEFITS

ENVIRONMENTAL
MEDIUM

SOCIO-ECONOMIC
MEDIUM

POTENTIAL IMPACT (EU SCALE)



-44 000
tonnes CO2-eq



1000
direct jobs



85.2M €
value added

Lima

25

ELEMENT OF INTEREST: CALCIUM



EMITTING SECTOR & PROCESS

- FOOD DRINK AND MILK INDUSTRIES
- SUGAR BEET



RECEIVING SECTOR & PROCESS

- CEMENT
- RAW MATERIALS PREPARATION



Recover lime from sugar beet production process to provide cement raw material preparation.

TECHNICAL FEASIBILITY

LOW TECHNICAL REQUIREMENTS

VALORISATION PROCEDURE

LIME VALORISATION FOR CEMENT PRODUCTION

TECHNOLOGY

N/A

BENEFITS

ENVIRONMENTAL
MEDIUM

SOCIO-ECONOMIC
MEDIUM

POTENTIAL IMPACT (EU SCALE)



-44 000
tonnes CO2-eq



900
direct jobs



85.2M €
value added

83

ELEMENT OF INTEREST: SLUDGE**EMITTING SECTOR & PROCESS**

- FOOD DRINKS AND MILK INDUSTRIES
- SUGAR BEET

**RECEIVING SECTOR & PROCESS**

- COMBUSTION PLANT
- WASTE CO-INCINERATION



Recover sludge from sugar beet production process to provide cement raw material preparation.

TECHNICAL FEASIBILITY

UNDER DEVELOPMENT
LOW TECHNICAL REQUIREMENTS

VALORISATION PROCEDURE

SLUDGE PRETREATMENT FOR
CO-INCINERATION

TECHNOLOGY

PHENOSOLVAN PROCESS

BENEFITS

ENVIRONMENTAL
MEDIUM

SOCIO-ECONOMIC
VERY LOW

POTENTIAL IMPACT (EU SCALE)

-107 000
tonnes CO2-eq



1
direct job



59 000 €
value added

28

ELEMENT OF INTEREST: SAND



EMITTING SECTOR & PROCESS

- FOOD DRINK AND MILK INDUSTRIES
- STARCH



RECEIVING SECTOR & PROCESS

- CEMENT
- RAW MATERIALS PREPARATION



Recover sand from food and drink industries and provide cement sector raw material preparation.

TECHNICAL FEASIBILITY

LIMITED POTENTIAL

VALORISATION PROCEDURE

SAND VALORISATION FOR CONCRETE PRODUCTION

TECHNOLOGY

N/A

BENEFITS

ENVIRONMENTAL
VERY LOW

SOCIO-ECONOMIC
LOW

POTENTIAL IMPACT (EU SCALE)



-1 000
tonnes CO2-eq



100
direct jobs



7.3M €
value added

44

ELEMENT OF INTEREST: SAND



EMITTING SECTOR & PROCESS

- FOOD DRINK AND MILK INDUSTRIES
- STARCH



RECEIVING SECTOR & PROCESS

- NON FERROUS METALS INDUSTRIES
- PRIMARY ZINC PRODUCTION



Recover sand from food and drink industries and aluminium production.

TECHNICAL FEASIBILITY

UNAVAILABLE SUPPORT DATA

VALORISATION PROCEDURE

SAND VALORISATION FOR ZINC PRODUCTION

TECHNOLOGY

N/A

BENEFITS

ENVIRONMENTAL
VERY LOW

SOCIO-ECONOMIC
LOW

POTENTIAL IMPACT (EU SCALE)



-2 000
tonnes CO2-eq



100
direct jobs



7.3M €
value added

60

ELEMENTS OF INTEREST: NUTRIENTS - NITROGEN -
PHOSPHORUS - POTASSIUM - MAGNESIUM - CALCIUM



EMITTING SECTOR & PROCESS

- WASTE WATER TREATMENT INDUSTRIES
- DRINKING WATER TREATMENT PROCESS



RECEIVING SECTOR & PROCESS

- FERTILISERS
- CAN PRODUCTION



Recover sludges from waste water treatment and provide fertilisers companies with recovered nutrients.

TECHNICAL FEASIBILITY

INDUSTRIAL PILOT
LOW TECHNICAL REQUIREMENTS

VALORISATION PROCEDURE

BIOSOLIDS-DERIVED FERTILISER
PRODUCTION

TECHNOLOGY

N/A

BENEFITS

ENVIRONMENTAL
NOT MEASURED

SOCIO-ECONOMIC
NOT MEASURED

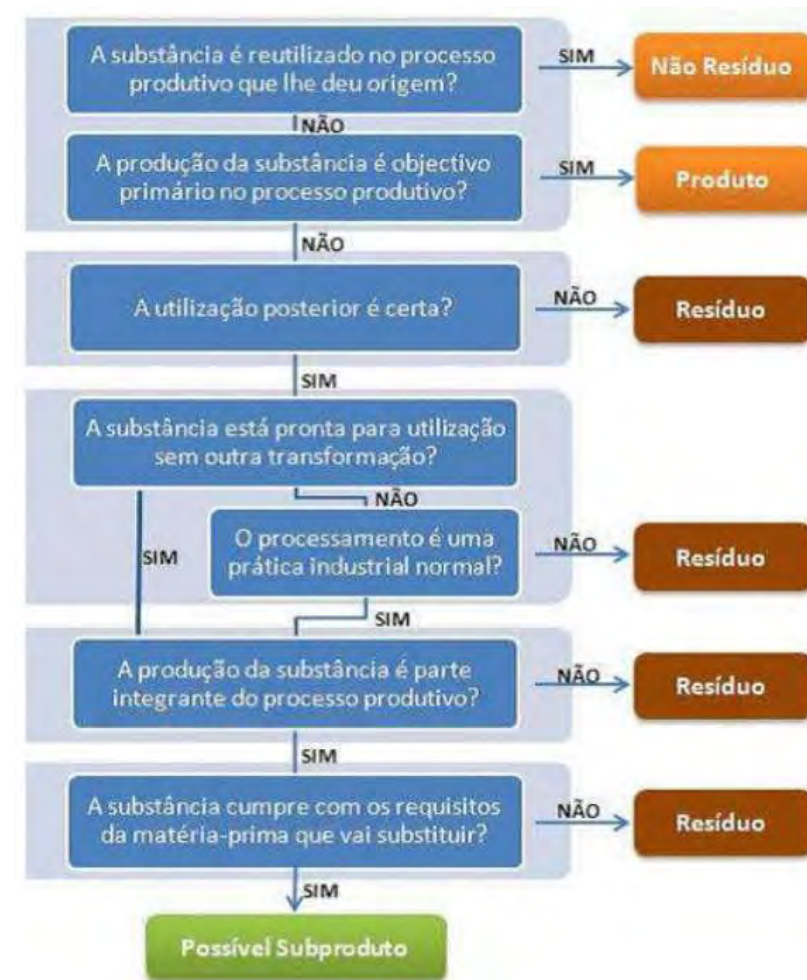
POTENTIAL IMPACT (EU SCALE)

N/A

Simbioses industriais em Portugal – Panorama atual

Resíduo vs Subproduto: Decreto-Lei n.º 73/2011

- Define o conceito de subproduto
- Define as condições necessárias para uma substância/material ser considerado subproduto, ao invés de resíduo
- O pedido de classificação como subproduto deve ser feito à APA
- Atualmente, existem **22** materiais classificados como subprodutos



A photograph of several wind turbines on a grassy hill under a cloudy sky. The turbines are white with three blades each. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The hill is covered in green grass. The overall scene is a landscape view of a wind farm.

Pôr em prática & Recomendações

Como criar simbioses industriais?

Symbiosis Readiness Level



Como criar simbioses industriais?

- **Compromisso da gestão de topo** para a transição para modelos de negócio circulares
- **Alocar responsabilidades** – criar uma equipa responsável pelo mapeamento dos processos, subprodutos e resíduos, com o objetivo de encontrar valor nos resíduos e subprodutos e oportunidades de sinergias.
- Começar por explorar **iniciativas de pequena escala**. Com o conhecimento e experiência adquirida, avançar gradualmente para projetos de maior escala.
- Procurar estabelecer parcerias e sinergias de **longo prazo**.
- As sinergias podem surgir tanto **internamente** (dentro da empresa) como pela **colaboração com outros stakeholders**.
- Recorrer a **resíduos domésticos** (?)

Resíduos domésticos e autárquicos – Carteiras Garbags



Como criar simbioses industriais?

- **Colaborar com outras partes interessadas** (indústrias com as quais se pretenda iniciar projetos de SI):
 - o Construir **círculos de confiança** com as partes interessadas. Para garantir o bom funcionamento das SI é essencial que os materiais/energia sejam disponibilizados com qualidade e por um longo período de tempo.
 - o Promover uma forte liderança no setor privado e **estabelecer ligações** entre a indústria e institutos de investigação / "intermediários do conhecimento".
 - o **Consciencializar** para os potenciais benefícios das SI.
 - o Os projetos podem ser implementados através da construção de uma **rede coordenada** que coletivamente projeta e implementa modelos de negócios apropriados.
 - o As autoridades locais necessitam de criar condições para a implementação de SI em áreas urbanas/cidades.
 - o Levar pessoas e/ou entidades a tomarem um papel de liderança na coordenação e desenvolvimento de plataformas de SI.



Voltando ao início e em resumo



**NEW
NORMAL**



Economicante
arriscado



Ambientalmente
estúpido

BUSINESS AS USUALL É...



Socialmente
inaceitável



Legalmente
perigoso

**Emergência Climática
e Biodiversidade**

**Desigualdades e
Direitos Humanos**

Ética e Transparência

Precisamos de simplificar a sustentabilidade



Sign on wall of Ford's Strategy War Room:

CULTURE
EATS
STRATEGY
FOR BREAKFAST



www.dilbert.com scottadams@aol.com



5/15/00 © 2000 United Feature Syndicate, Inc.



OBRIGADO