



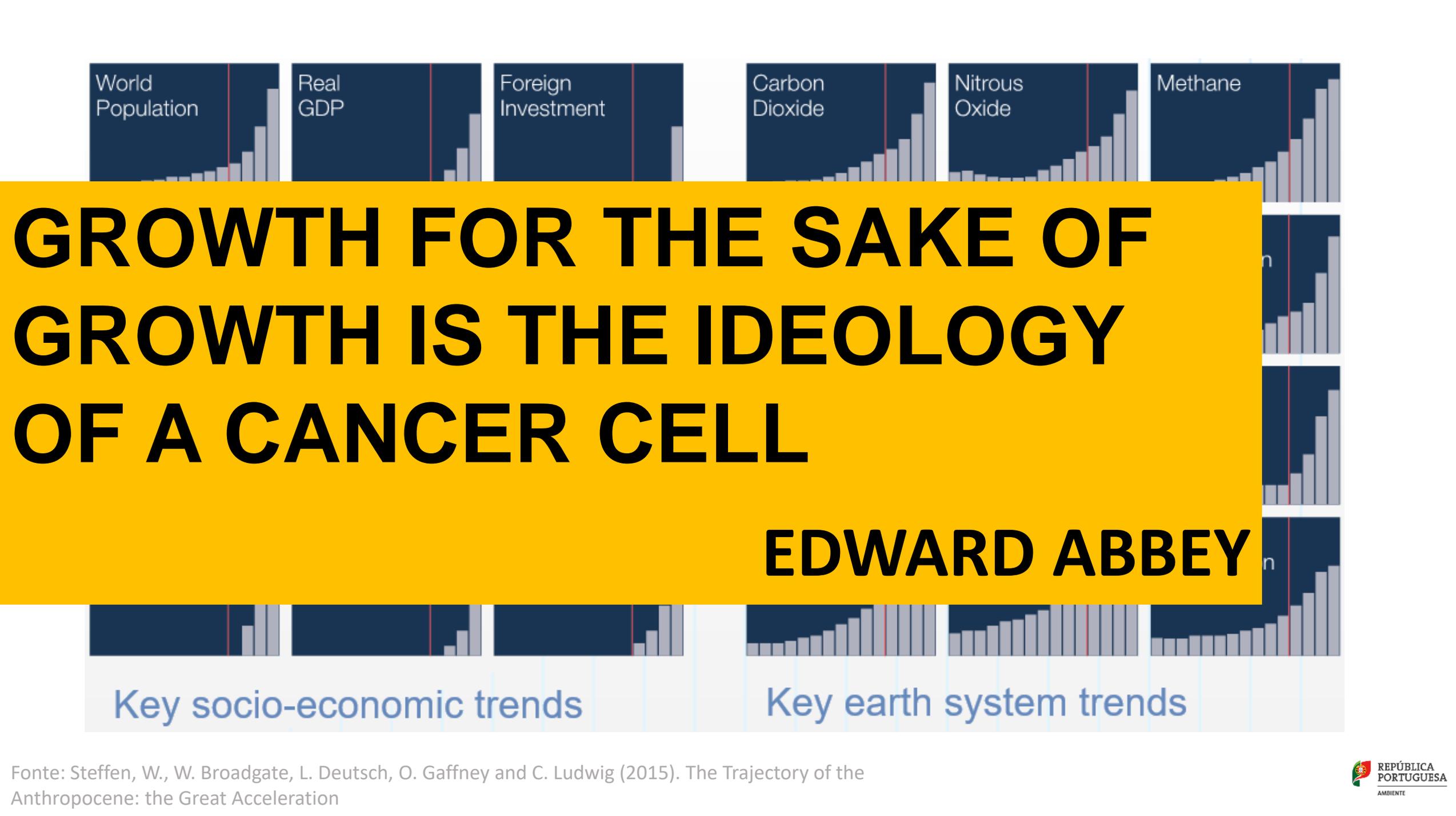


I DON'T BELIEVE IN
GLOBAL WARMING

PORQUÊ?

The linear economy





GROWTH FOR THE SAKE OF GROWTH IS THE IDEOLOGY OF A CANCER CELL

EDWARD ABBEY

Key socio-economic trends

Key earth system trends



METAL

3 minutos



CIMENTO

15 segundos



TEXTIL

1 segundo



Be fruitful and multiply...

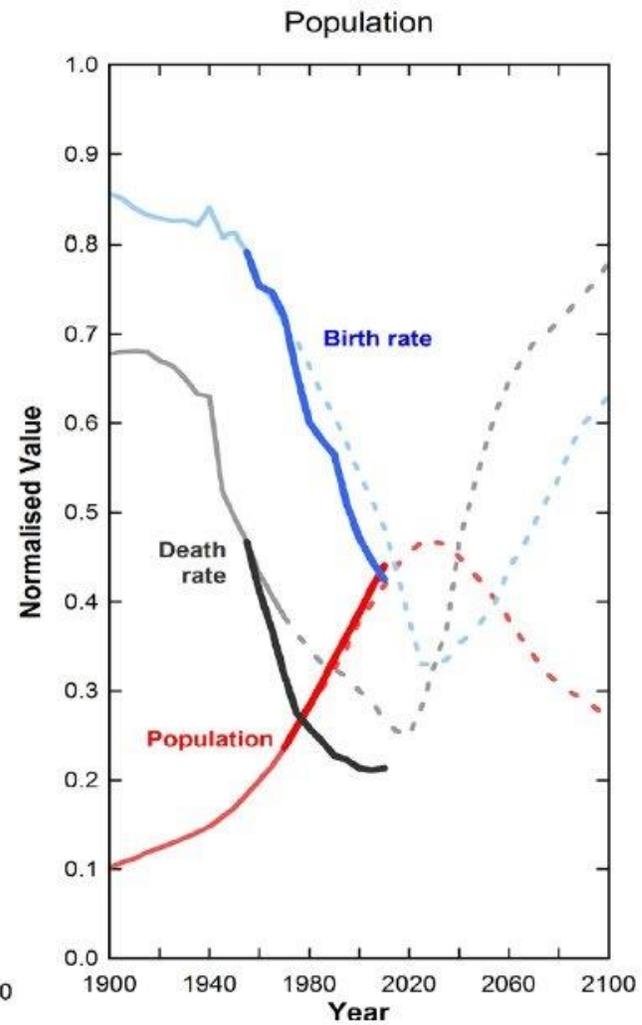
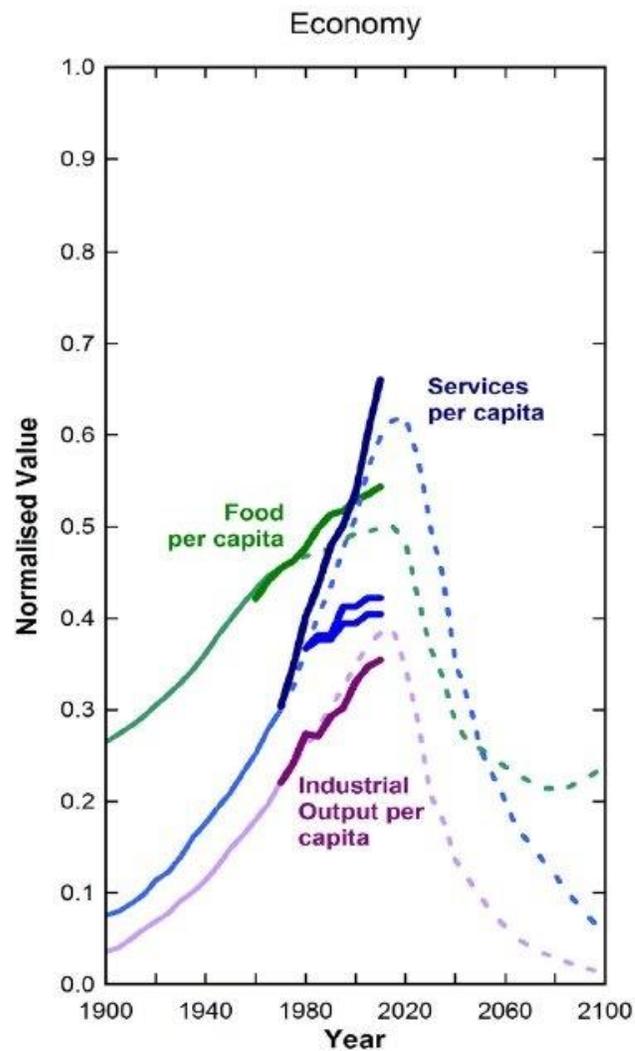
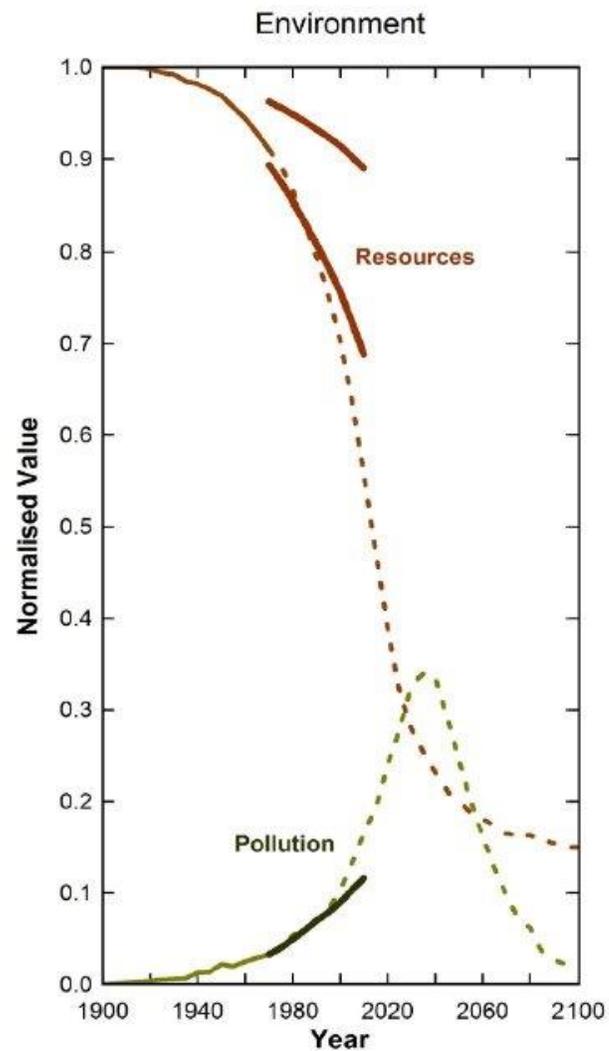


Now divide.

2050 | 9.7 mil milhões habitantes

2030 | + 3 mil milhões classe média

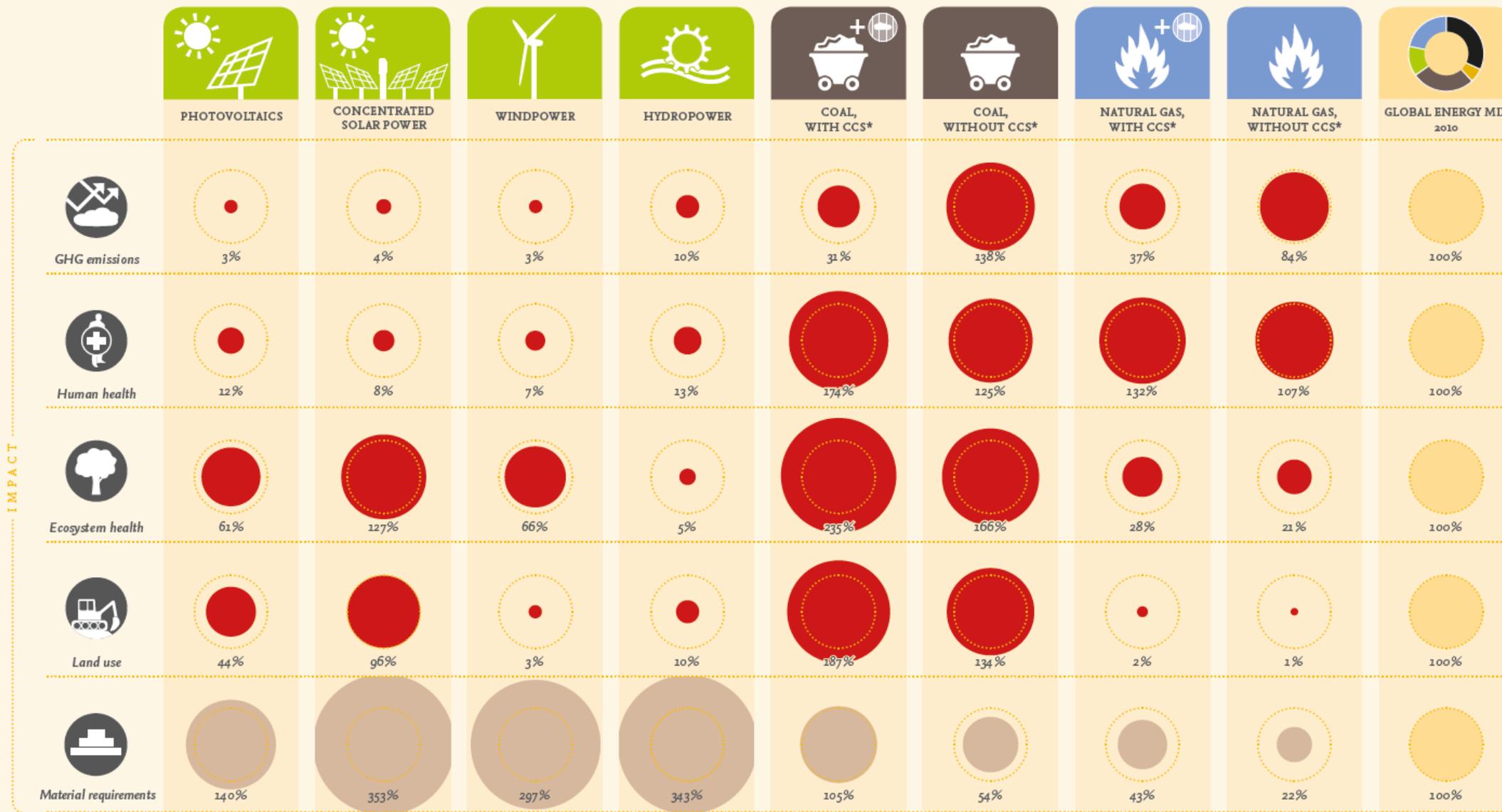
DESDE 2000 A EFICIÊNCIA MATERIAL GLOBAL E PRODUTIVIDADE TEM DECRESCIDO



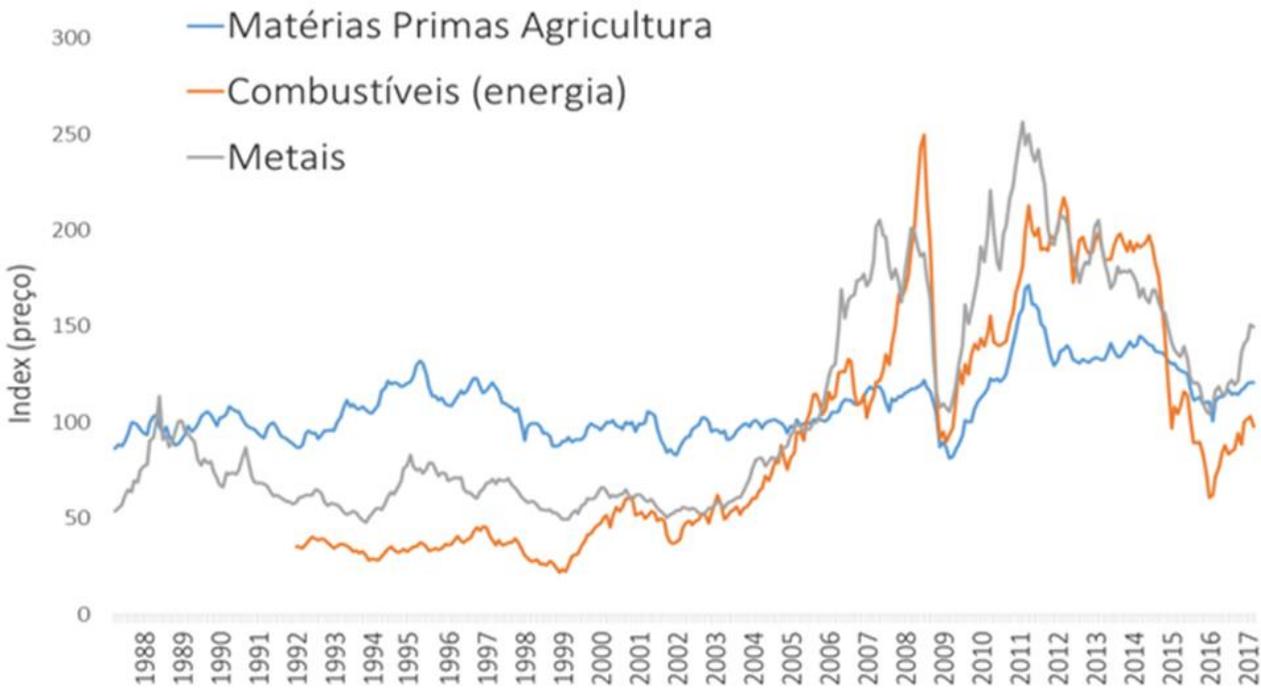
ELECTRICITY GENERATION TECHNOLOGY

RENEWABLE

FOSSIL FUEL



* Carbon capture storage (CCS) technology entails the capture of CO₂ from large anthropogenic sources, transport of the CO₂ to an underground storage reservoir and long-term isolation from the atmosphere.



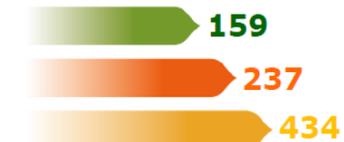
European Union (EU-28)



**Total trade
EU-28 to ROW**
In 2004: 455 million tonnes
In 2014: 640 million tonnes

Source: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

EU-28 exports (2014)



EU-28 imports (2014)

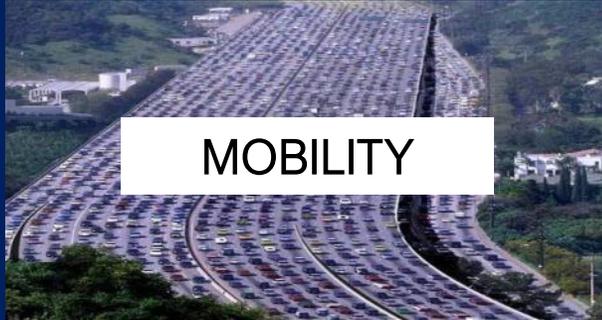


- Biomass
- Manufactures (finished manufactured products)
- Fuels and mining products (fossil energy, metal ores and non-metallic minerals)

Rest of the world (ROW)



**Total trade
ROW to EU-28**
In 2004: 1664 million tonnes
In 2014: 1534 million tonnes



MOBILITY

- **Cars remain parked 92% of the time**
- When moving, they usually carry **1,5** people at a time
- **30.000** lives are lost in accidents and, 1 out of 4 times, this results in irreversible lesions



BUILT ENVIRONMENT

- **30%** of waste sent to landfill in Europe originates from construction
- **Offices are occupied only 40-50% of the day on a working day**
- **11 million empty homes in Europe**



FOOD

- **>100Mi tonnes** of food lost annually in Europe
- **50% lost along the production chain**
- **97%** of global food residue is sent to landfill or **~USD 300 bn**
- Soil degradation is around **30-80%** in Europe

CLIMA

GESTÃO DO CARBONO

SOLO

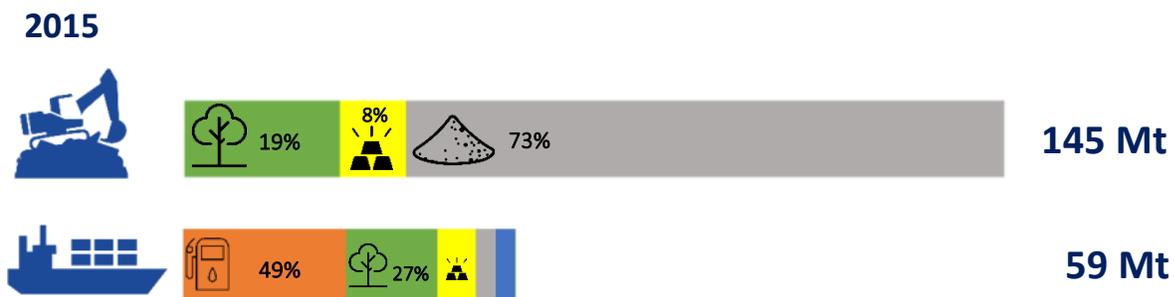
ÁGUA

ENERGIA

MATERIAIS

DECOUPLING

RECURSOS



- PT | metabolismo da economia lento = **acumula recursos em stock**
- PT | construção: **73% dos materiais extraídos**, 1/3 resíduos totais gerados
- PT | economia **pouco eficiente e produtiva** materialmente (PT:€1,1 / kg materiais | €2 /kg média UE)
- PT | economia **dependente energeticamente do exterior** (combustíveis fósseis)
- PT | emissões GEE decrescem desde 2005, mas a **intensidade energética e carbónica da economia está acima da media da UE**



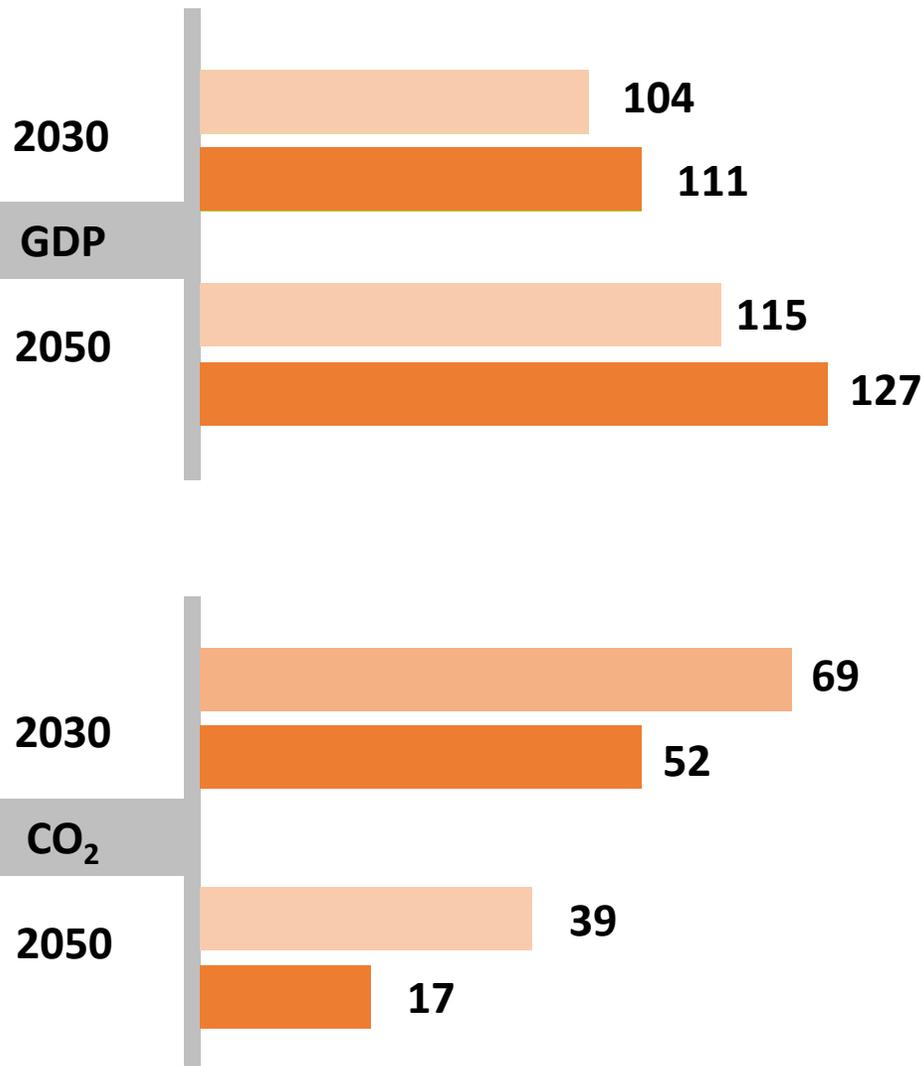


Aims to redefine growth, by gradually decoupling economic activity from the consumption of finite resources, designing waste out of the system and building natural, social and economic capital.

Ellen Macarthur Foundation

- Promove ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos presentes na economia
- Produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação dos materiais.
- Extraí valor económico e utilidade pelo maior tempo possível, em ciclos energizados por fontes renováveis.

BAU 
 Economia circular 
 UE-27, indexed (2012=100)



MICRO: EMPRESAS

fonte: www.materialscan.be
(em média)

50% CUSTO DA MATÉRIA PRIMA NO CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO

18% DA MATÉRIA PRIMA PERDE-SE NA PRODUÇÃO

19% DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DEVEM-SE A PERDAS DE MATERIAL, DE PRODUTO, E GESTÃO DE RESÍDUOS

-10% PERDAS DE MATÉRIAS PRIMAS = **+2%** GANHOS

MACRO: UE

- € 600 MIL MILHÕES POUPANÇAS
- 8% MENOS CUSTOS EMPRESAS
- 2-4% REDUÇÃO TAXA ANUAL GEE
- 7 PROCENTPUNT CRESCIMENTO PIB
- 3.000.000 EMPREGO

PLAN C

www.plan-c.eu

FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA;

REGENERAR MATERIAIS E OS SISTEMAS NATURAIS;

MANTER PRODUTOS EM USO, NO SEU VALOR ECONÓMICO MÁXIMO;

CONCEBER PRODUTOS QUE EXCLUAM A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS E A POLUIÇÃO;

DIGITAL E DESIGN;

CICLOS REVERSOS, APROV. CASCATA;

NOVOS MODELOS NEGÓCIO;

SISTEMAS FAVORÁVEIS;

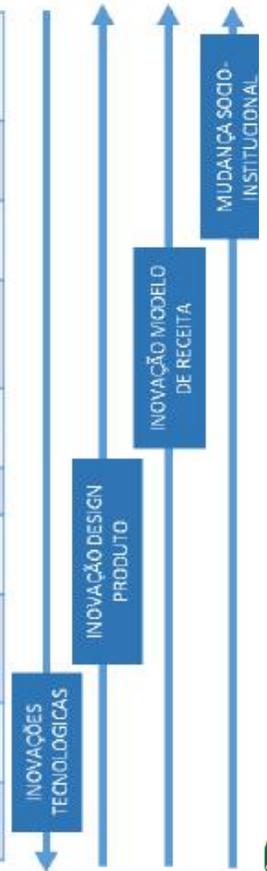


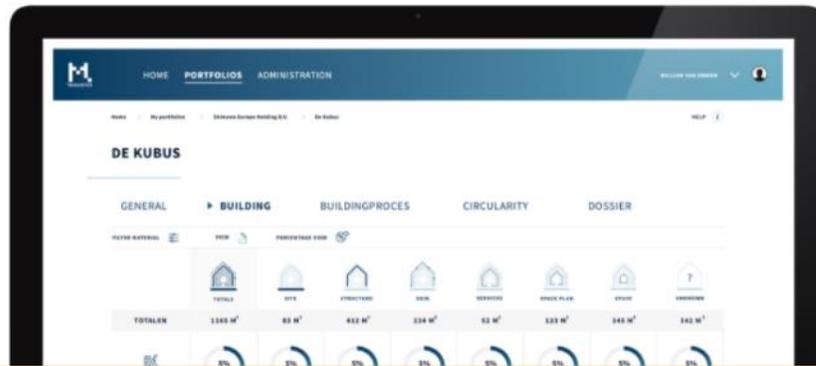
ECONOMIA CIRCULAR

Quanto mais circular, menos recursos naturais usados e menor pressão ambiental

ECONOMIA LINEAR

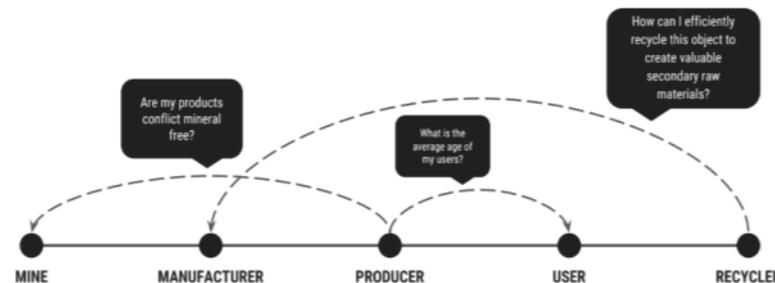
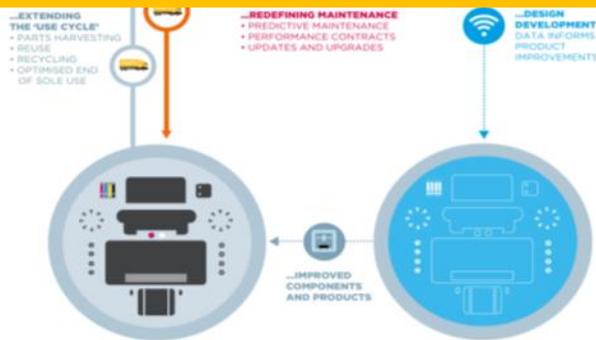
Produção e utilização smart	Recusar (p.e. digitalizar)	Tornar o produto redundante, abandonando a sua função ou oferecendo a mesma função com um produto radicalmente diferente
	Repensar	Tornar o uso do produto mais intensivo (p.e. através da partilha, ou produtos multi-funcionais)
	Reduzir	Aumentar a eficiência na produção ou utilização, consumido menos recursos e materiais naturais
Estender a vida útil de produtos e seus componentes	Reutilizar	Reutilização por outro consumidor ou utilizador do produto descartado que ainda está em boas condições e pode cumprir a sua função original
	Reparar	Reparação e manutenção de um produto com defeito de modo a poder ser utilizado na sua função original
	Recondicionar	Restaurar um produto antigo e atualizá-lo
	Remanufaturar	Utilizar partes/componentes do produto descartado num novo produto com a mesma função
Aplicações de materiais	Realocar	Utilizar o produto descartado (ou partes/componentes de) num novo produto, com diferente função
	Reciclar	Processar materiais para obter o mesmo material com a mesma qualidade ou inferior
	Valorizar	Incineração de materiais para recuperação de energia

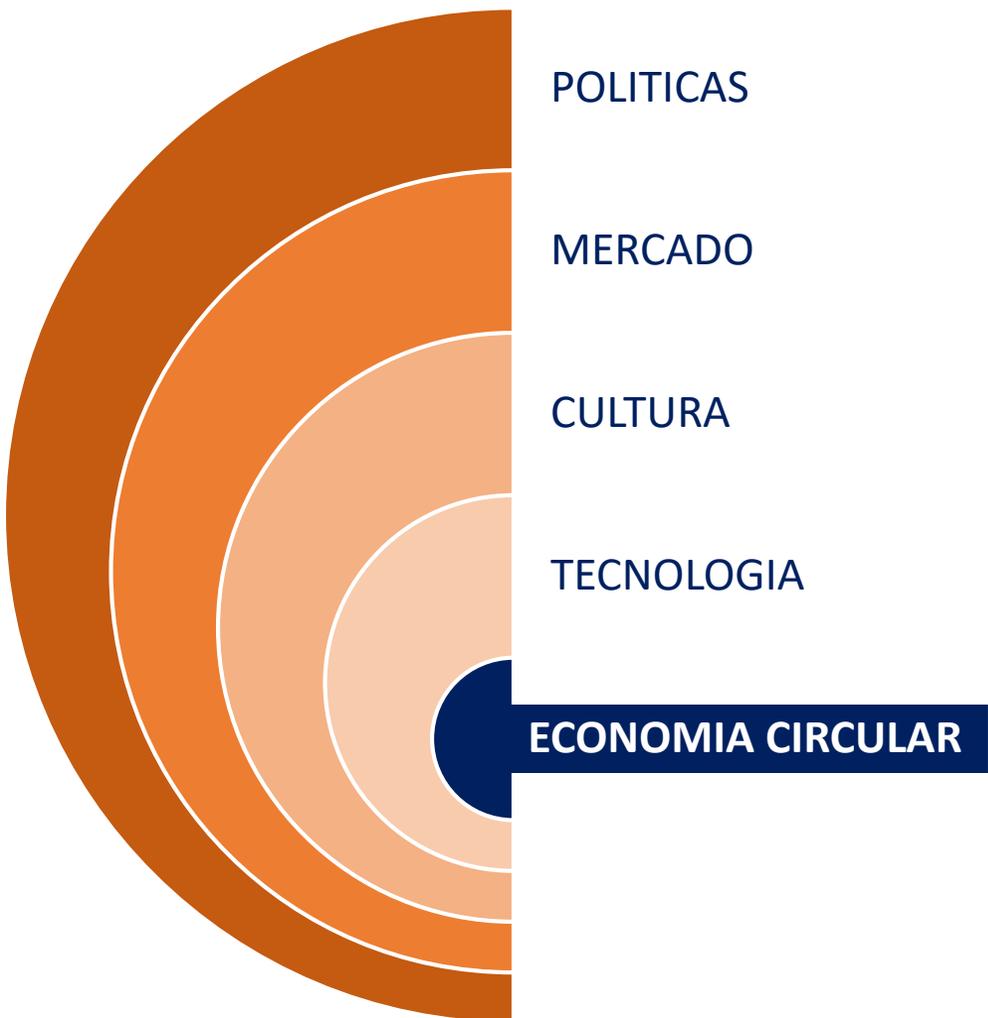




ITS NOT INNOVATIVE IF ITS NOT SUSTAINABLE

JOE HASLAM





	Cultural	Technological	Market	Regulatory
POLITICAS				
MERCADO	Company culture	Circular design	High upfront investment costs	Obstructing laws and regulations
CULTURA	Willingness to collaborate in the value chain	Ability to deliver high quality remanufactured products	Limited funding for circular business models	Limited circular procurement
TECNOLOGIA	Consumer interest and awareness	Lack of data, e.g. on impacts	Low virgin material prices	Lacking global consensus
ECONOMIA CIRCULAR	Operating in a linear system	Too few large scale pilot projects	Standardisation	

■ Most pressing barriers
 ■ Intermediate pressing barriers
 ■ Least pressing barriers



10.618 interviews
18 > 27 / 04 / 2016

400 interviews
18 > 25 / 04 / 2016

Methodology: telephone

Flash Eurobarometer 441

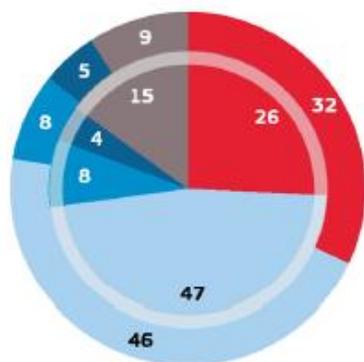
European SMEs and
the Circular Economy

PORTUGAL

April 2016

Foco principal para PME: reciclagem e eficiência energética

Q2a Over the last 3 years, what percentage of your company's turnover have you invested on average per year to undertake these activities? (%)



● 0%

● Between 1% and 5%

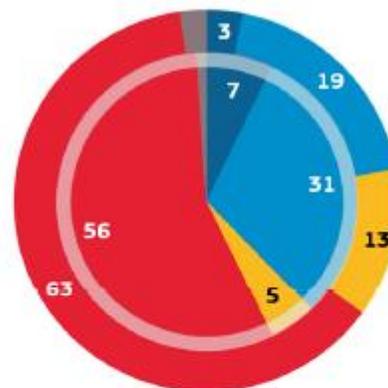
● Between 6% and 10%

● 11% or more

● Don't know

EU28 Outer pie PT Inner pie

Q7 Are you aware of any financial incentives through government programmes supporting activities related to the circular economy? (%)



● Yes, and I have used them

● Yes, but I have not used them

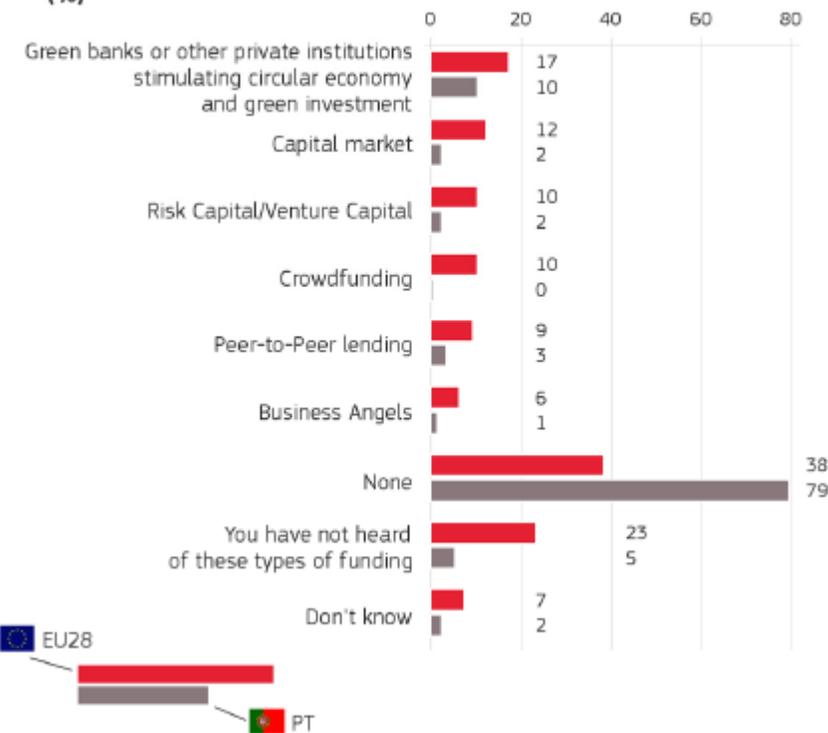
● Yes, but I do not know exactly what they are

● No

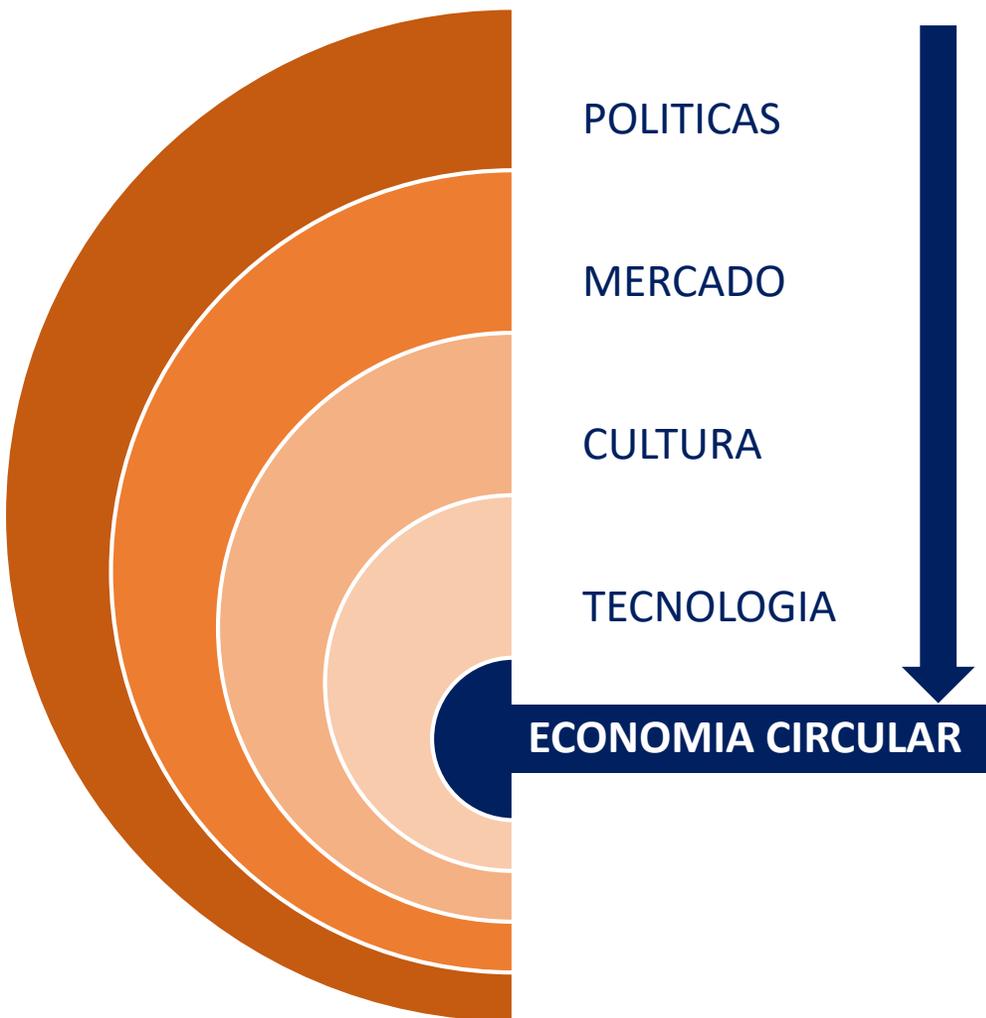
● Don't know

EU28 Outer pie PT Inner pie

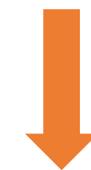
Q9 And which of the following 'alternative' sources of financing are available to your company? Please indicate all sources your company has access to. (MULTIPLE ANSWERS POSSIBLE) (%)



Self financed: 78% (PT)



- Políticas: maior influência ao longo do contexto;
- Interesse: desafios sobre os recursos, menos emissões de GEE, gestão de resíduos;
- Influência direta: regulamentos, mercado, instrumentos voluntários;
- **No entanto, a maioria das políticas atualmente habilitadas é projetada com base em um paradigma económico insustentável (linear);**



“LOW HANGING FRUITS” oportunidades imediatas

- Sensibilização e *business case*;
- Financiar o investimento inicial;
- Design-out/in de barreiras e/ou lacunas regulatórias.

A Circular Economy

Stock is everywhere

WORKSHOP PORTUGAL 2030



WORKSHOP PORTUGAL 2030

REPÚBLICA PORTUGUESA



eco.nomia

Missão: dinamizar a economia circular



Sensibilização e *business case*

- **EXEMPLOS:** base de dados com empresas nacionais e internacionais, produtos, projetos que incorporam princípios CE (~ 170 casos e crescimento);
- **OPORTUNIDADES:** base de dados sobre chamadas de financiamento nacionais e internacionais focados em CE (por exemplo, Portugal2020, Horizonte2020), prémios, competições, produtos financeiros, etc .;
- **RECURSOS:** base de dados de estratégias nacionais e internacionais, boas práticas, white papers, relacionados ao CE;
- **EVENTOS:** cronograma dos próximos eventos relevantes sobre CE, com foco no nível nacional;





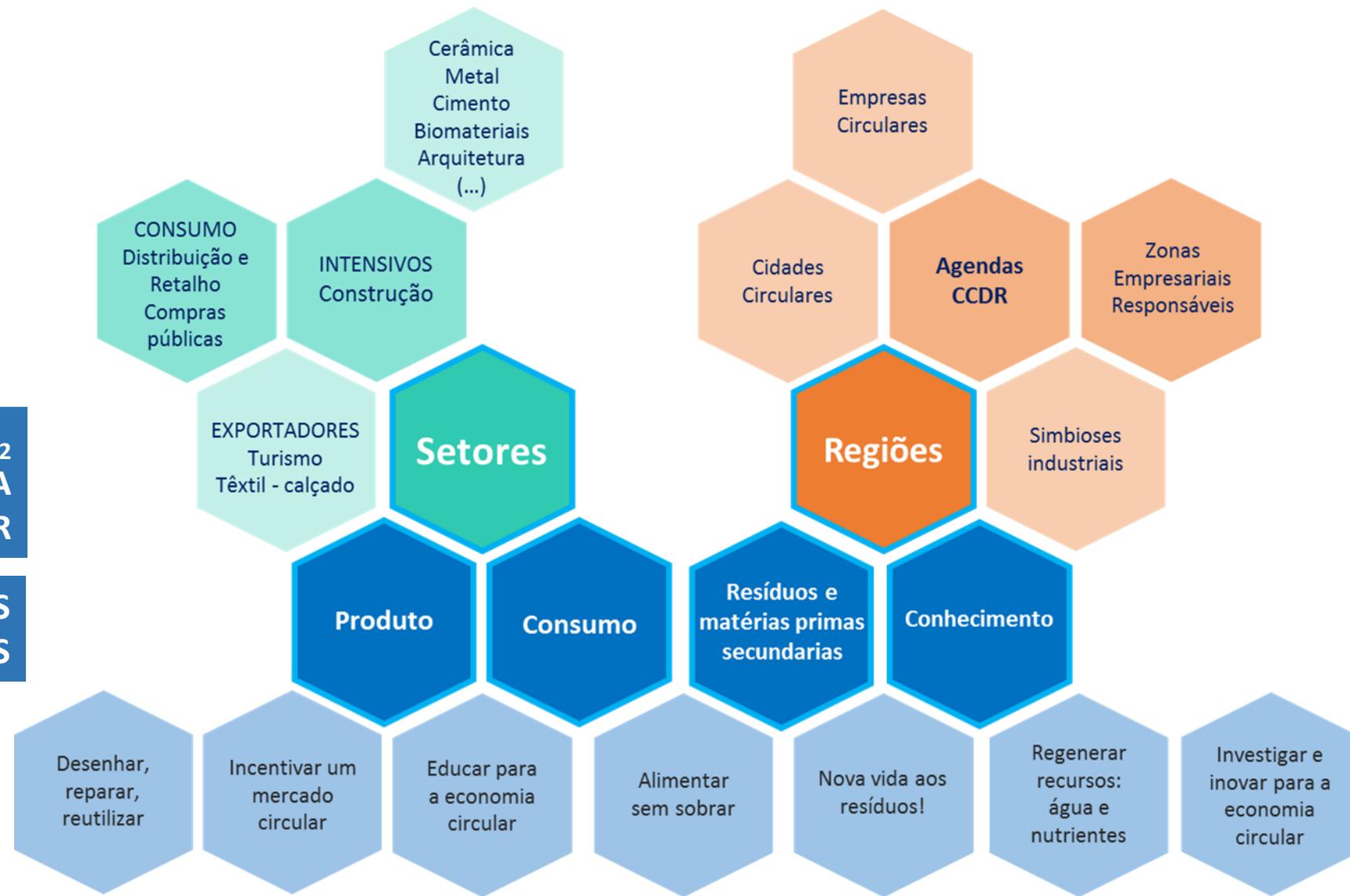
Sensibilização e *business case*



- **WORKSHOPS:** abordando CE em contextos particulares - finanças, PME, agricultura, construção, etc;
- **ROADSHOWS:** visitas a projetos, empresas que são exemplos na aplicação de princípios CE;
- **DISCUSSÃO PÚBLICA:** discussões e mesa redonda com especialistas, empresas, academia, governo local;

COMISSÃO INTERMINISTERIAL CA₂ ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS, ECONOMIA CIRCULAR

GRUPO COORDENAÇÃO: AGENCIAS NACIONAIS





Sensibilização e *business case*

Design-out legislação contrap.

CIRCULAR DEALS

MACRO	Orientações
Desenhar, reparar, usar	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar o potencial da EPR: como um facilitador da coordenação da cadeia de valor para melhorar o design do produto - através de projetos de P & D, através da diferenciação do valor ecológico, através do suporte para redes de reparação
Mercado circular	<ul style="list-style-type: none"> Rever regulamentação contraproducente e propor novos instrumentos : em plásticos de uso único, em combustíveis fósseis;
Educação	<ul style="list-style-type: none"> ESTRATÉGIA NACIONAL PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: GESTÃO CE E DE RESÍDUOS; Reforçar o currículo académico em EC: ecologia industrial, macro e micro economia; Abordar startups, incubadoras;
Alimentar sem sobrar	<ul style="list-style-type: none"> ESTRATÉGIA NACIONAL PARA O COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR (E PLANO DE AÇÃO); Campanhas, áreas de "zero resíduos" no retalho;
Nova vida aos resíduos	<ul style="list-style-type: none"> CO-LABS EM ECONOMIA CIRCULAR: definir metodologia e critérios subprodutos;
Regenerar recursos	<ul style="list-style-type: none"> Reutilização de água: rótulos de eficiência, requisitos mínimos de reutilização; Biotecnologia e biorefinarias para explorar bioresíduos em cascata;
Investigar e inovar	<ul style="list-style-type: none"> AGENDA NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO NA ECONOMIA CIRCULAR (EM CURSO); Mapeamento de projetos de CE a nível nacional: H2020, LIFE, Portugal 2020, etc.



Projeto mobilizador FAMEST



€ 9 million euros

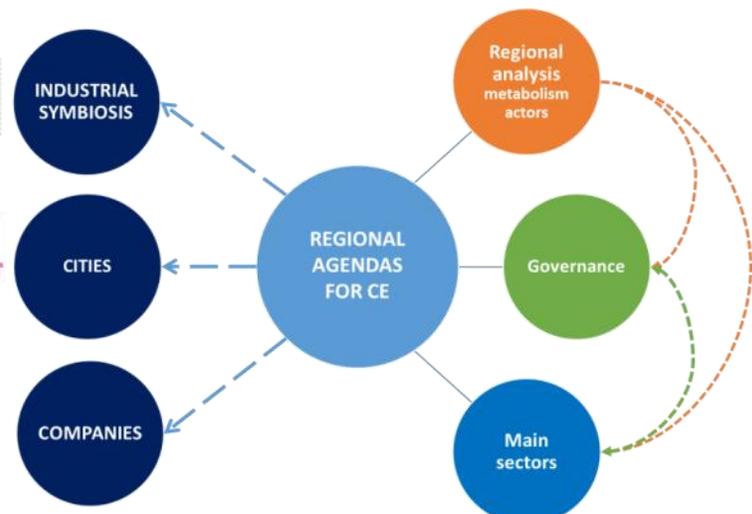
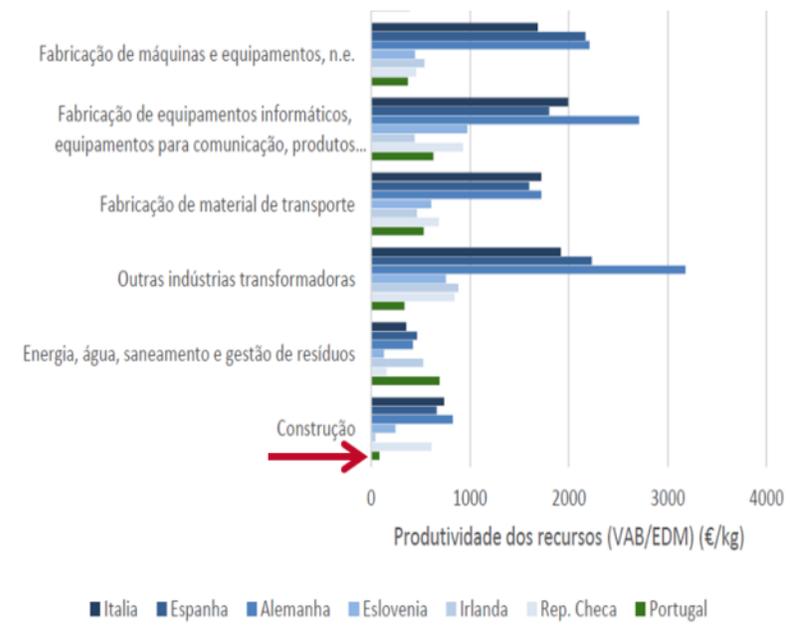


IFRRU2020

instrumento financeiro
reabilitação e revitalização urbanas

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

FUNDO AMBIENTAL



APOIAR POLÍTICAS AMBIENTAIS
PARA A PROSECUÇÃO DOS
OBJETIVOS DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

financiamento

- **FUNDO AMBIENTAL:** apoia ideias e projetos de negócios relacionados à CE em diferentes áreas (por exemplo, laboratórios de vida urbana, startups e PME, plástico, soluções locais, projetos-piloto) (2018: 5,4 milhões de euros)
- **FUNDO CE, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA:** apoia os laboratórios colaborativos para CE e centros de interface (PME e I & D) (provisão inicial: 15 milhões de euros)
- **PORTUGAL 2020:** COMPETE (por exemplo, inovação - até € 500 mil); "Voucher CE" (até € 7,5 mil)

PI PROGRAMA INTERFACE

INICIATIVAS | REDE | CANDIDATURAS | EVENTOS | CONTACTOS

Programa INTERFACE

ESTRATÉGICA IUM

CAPACIDADE COMPETITIVA

**CAPACITAR
A INDÚSTRIA PORTUGUESA**

Newsletter
141
8 Fevereiro de 2018

**COMPETE
2020**

IAPMEI
Parcerias para o Crescimento

**Sistemas de Incentivos
à Economia Circular**



**€500 mil Milhões de retorno para o setor automóvel,
adotando modelos de negócio circulares até 2030**



= redução de 14% dos custos base

1 CIRCULAR ECONOMY

CIRCULAR ECONOMY ACTS ALL ALONG THE PRODUCT LIFE CYCLE TO REDUCE RESOURCE CONSUMPTION AND PRESERVE VALUE THANKS TO CLOSED LOOPS



EFFICIENCY IN RESOURCES AND VALUE ADDED USE INTENSITY



3 ORGANIZATION

RENAULT HAS BEEN A CIRCULAR ECONOMY PIONEER BY SETTING UP A UNIQUE CIRCULAR ECONOMY ECO-SYSTEM ON FULL VALUE CHAIN



TO: 415 M€

Renault: 33%

Suez: 67%

Key points:

- Conditioning & Trading
- 2 M Tons/yr
- 400 people
- 28 worldwide site

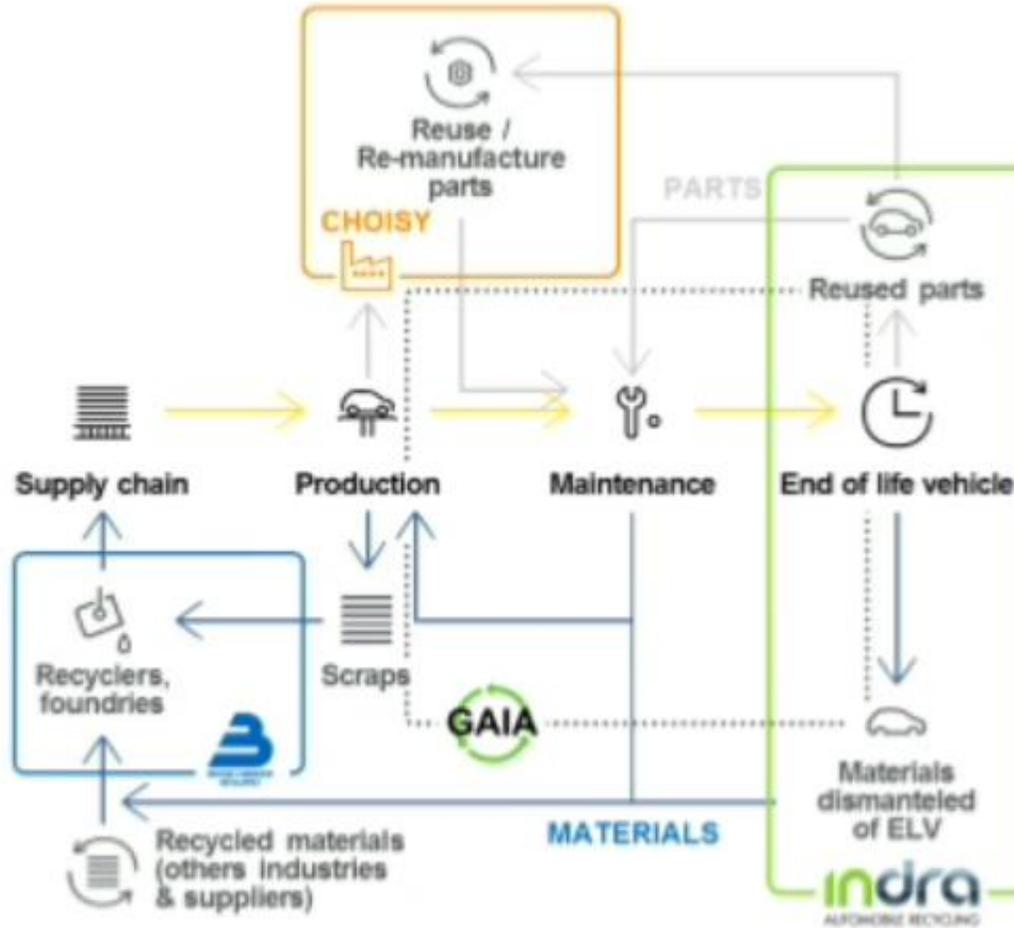
GAIA

TO: 17 M€

Renault: 100%

Key points:

- Production waste valorisation
- Materials closed loops
- Second hand parts business
- Batteries life cycle



CHOISY

TO: 61 M€

Renault: 100%

Key points:

- Remanufacturing 6 parts families
- 45% Reuse – 40% Recycled
- 15,000 engines,
- 18,000 gearboxes

indra
AUTOMOBILE RECYCLING

TO: 43 M€

Renault: 50%

Suez: 50%

Key points:

- E.L.V treatment (FR)
- 300 kveh/yr through French network
- 210 people



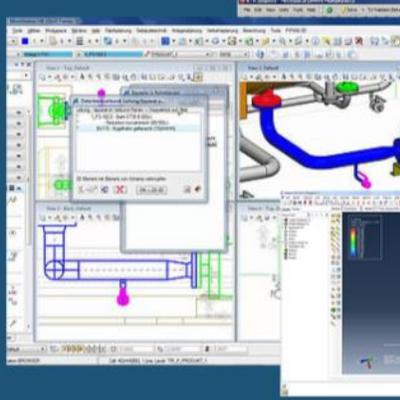
Platform Blockchain for Supply Chain Digital Twin Core

Access the main commercial CAD and CAE software codes through the browser on pay per hour

CAD CAE

Manage production and product development data through blockchain

BLOCKCHAIN



Demand Software

Professional CAD design and engineering software is available through the browser



Accessible when you need

Instantly start a virtual machine with the computational power you need that is accessed through the browser



No capital expenditure

Software and hardware are paid per the hour, so no more need to invest and maintain on-premises infrastructure



#CONVERSATIONWITH

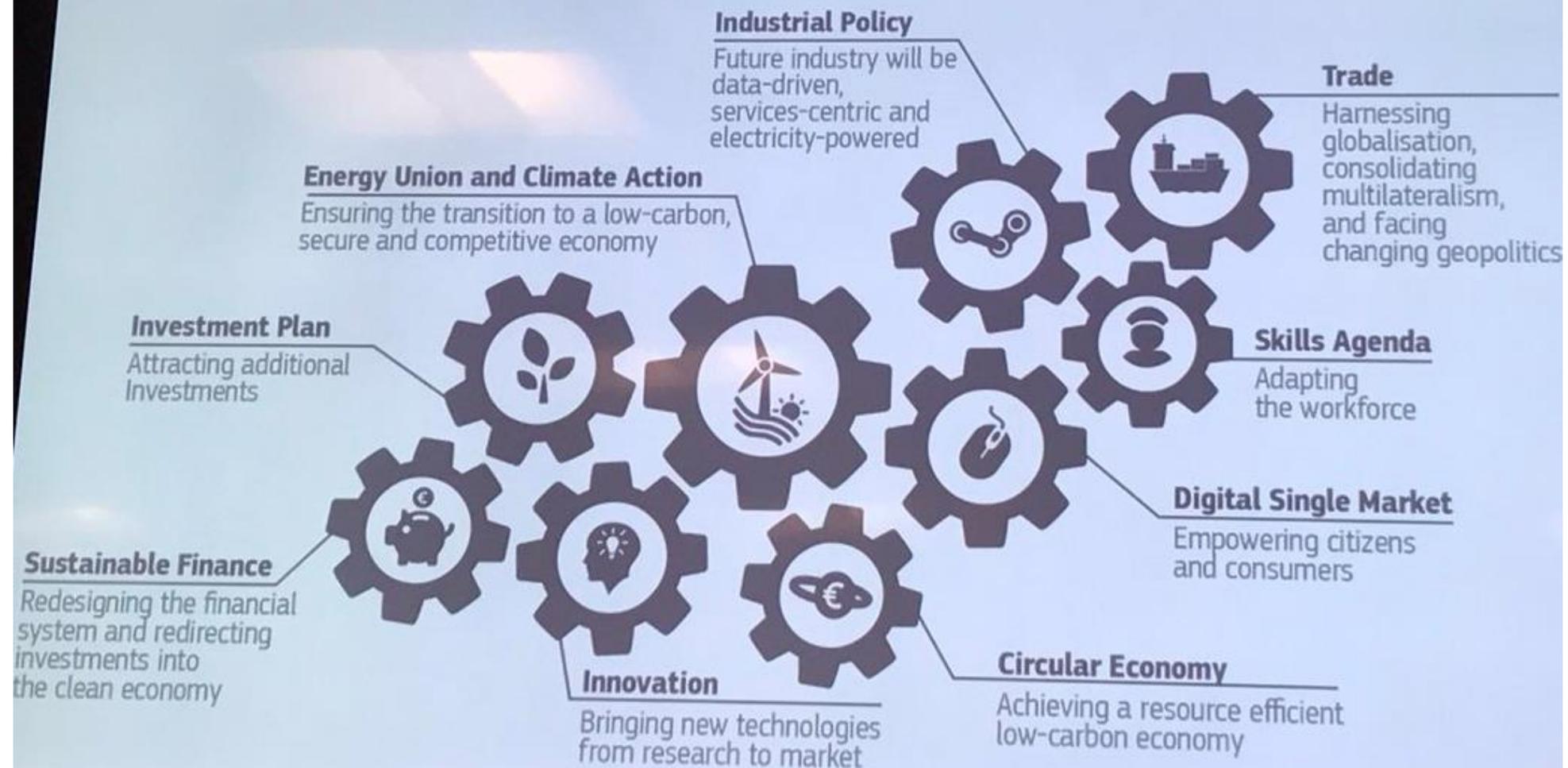
JYRKI KATAINEN

EUROPEAN COMMISSION VICE PRESIDENT FOR JOBS,
GROWTH, INVESTMENT AND COMPETITIVENESS

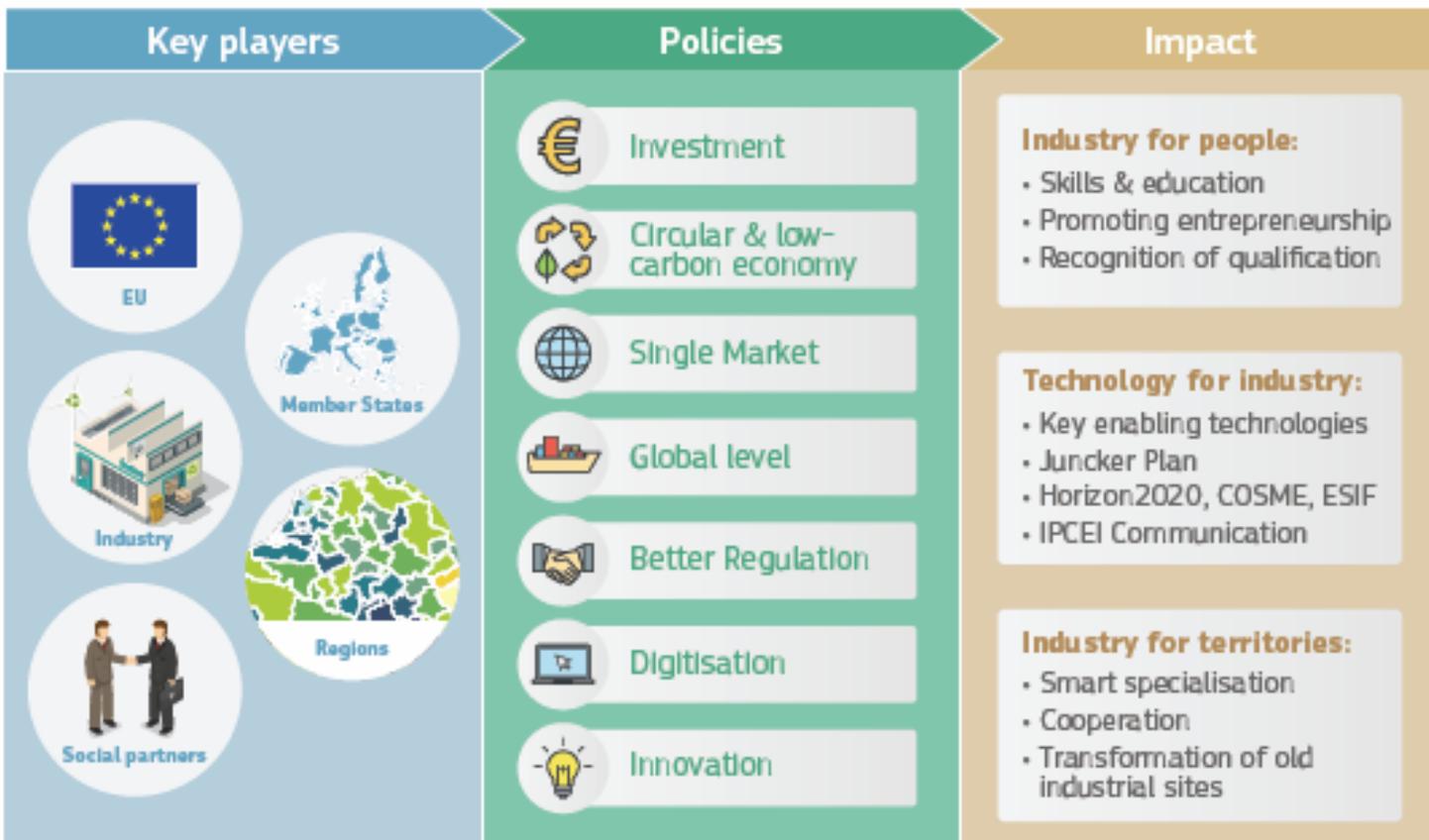
“ MARKET ECONOMY IS THE BEST FRIEND
OF CIRCULAR ECONOMY.

Image credits:
CC / Flickr - World Economic Forum

The **modernisation of Europe's economy** is delivered across the Commission's work streams



ESTRATÉGIA PARA A INDÚSTRIA 2030



- **Promover a eficiência no uso de recursos: menos custos, novas oportunidades de negócio e empregos**
 - Economia Circular: estratégia plásticos, Bioeconomia, matérias-primas essenciais;
- Investir numa indústria moderna e transformar parques industriais antigos
 - Fabrico aditivo, bioplásticos e biomateriais, eficiência hídrica, simbioses industriais;
- Reforçar a transição para uma energia limpa;
 - Eficiência energética, energia renovável, desenho do mercado de eletricidade, segurança;

PLATAFORMAS EUROPEIAS



1. Promover a partilha de informação entre Estados Membros

- Boas práticas;
- Estratégias;
- Conhecimento;
- Compromissos assumidos por stakeholders;
- Notícias e eventos;

2. Interação com a Comissão Europeia

- Instrumentos política (p.e. acordos de inovação);
- Áreas chave: plásticos, RCD, desperdício alimentar;
- Business case (evidências);
- Financiamento;

3. Principais oportunidades e desafios para a indústria no contexto EC

- Recolha de exemplos (indústria, PME e outros negócios);
- Desafios regulatórios e não regulatórios;
- Business case (evidências);

FINANCIAMENTO



European Commission > News > Economy finance >

NEWS | 15 March 2017 | Brussels

Commission launches call for applications for the selection of members of the "Support to Circular Economy Financing Expert Group"

As part of the Circular Economy Finance Support Platform launched on the 26th January 2017, the European Commission has set up a group of experts.



"We can build on our successful partnership with the European Investment Bank to help circular economy innovators deliver a sustainable future."

Vice-President Katainen

#CircularEconomy

CIRCULAR ECONOMY BUSINESS MODELS



PRODUCT TO SERVICE:
transition from manufacturing a particular product and selling it to providing a service based on the use of the same product.

COLLABORATIVE MODELS OR INDUSTRIAL SYMBIOSES:
collaboration between different companies aiming at sharing natural resources, by-products, water, energy, services, etc. in order to add value, reduce costs and waste, or to turn waste into a resource.

PRODUCT AND PROCESS INNOVATION MODELS:
innovative product designs and development processes to make a product easier to maintain, repair, remanufacture or recycle and to increase the re-use potential and recyclability.




European Investment Bank *The EU bank*

European Commission

Financing the circular Bioeconomy

Structuring an Investment Platform to improve Access to Finance in Europe

ECONOMIA CIRCULAR SUPORTA:

- Ação climática e ambiente;
- Inovação e capacidade: produtos, processos, modelos de negócio;
- PME.

BEI APOIA PROJETOS

- Substituição de matérias primas por materiais secundários;
- Redução de resíduos em processos;
- Extensão de vida e utilidade de produtos e bens;
- Recuperação de valor de resíduos, subprodutos e águas residuais;

HORIZON 2020 WORK PROGRAMME 2018-2020

CIRCULAR ECONOMY RESEARCH

#InvestEUresearch

1. GOALS

- Reduce resource consumption
- Ensure that materials remain available after use via a circular economy in multiple cycles of production and consumption
- Radically reduce waste generation, landfilling and incineration
- Develop circular economy business models

2. EXPECTED IMPACT

- €500 billion additional contribution to material and energy resource efficiency
- €600 billion annual net savings through waste prevention, avoidance and reuse
- Greater resource security of European economy
- New business opportunities, including product innovation
- Reduced pressure on the environment, e.g. 2-10% reduction in total annual greenhouse gas emissions

3. BUDGET

Close to €1 billion



FINANCIAMENTO



Recomendações

- **Sistema de classificação** para atividades sustentáveis;
- Estabelecer **standard e rótulos** para produtos financeiros “verdes”
- Dever fiduciário passa a englobar sustentabilidade;
- Reforçar o reporte de critérios ESG;
- Introduzir “**teste de sustentabilidade**” à legislação financeira da UE;
- Criar uma “**Infraestrutura Sustentável Europeia**” para canalizar financiamento para projetos sustentáveis;

“So we are heading for disaster. What is the solution?”

There are people that spend half their lives identifying solutions. There are thousands of books, papers, articles, platforms that do so.

But people often seem to want everything ready made.

There is no solution anyone can simply hand down to you.

If you are to be part of positive change, you have to be actively involved. And this means first reading and understanding, and then connecting with like-minded people.

You cannot shop for climate change or circular economy solutions.

George Monbiot

