



Introdução a Economia Circular

Profa. Janaina Mascarenhas

Agradecimentos ao Prof. Daniel Guzzo e Ms. Raphael Cobra



Dep Engenharia de Produção
EESC - USP



Grupo de
Engenharia Integrada

Economia Circular



Definição de Sistema Econômico

É um conjunto de elementos necessários para a produção de bens e serviços que buscam atender às necessidades do mercado, de forma organizada de acordo com as regras econômicas, sociais, jurídicas entre outras.

Definição de Sistema Econômico

É um conjunto de elementos necessários para a produção de bens e serviços que buscam atender às necessidades do mercado, de forma organizada de acordo com as regras econômicas, sociais, jurídicas entre outras

oferta + **demanda** = **mercado**

Definição de Sistema Econômico

É um conjunto de elementos necessários para a produção de bens e serviços que buscam atender às necessidades do mercado, de forma organizada de acordo com as regras econômicas, sociais, jurídicas entre outras

O que
Quanto
Como
Para quem

produzir?

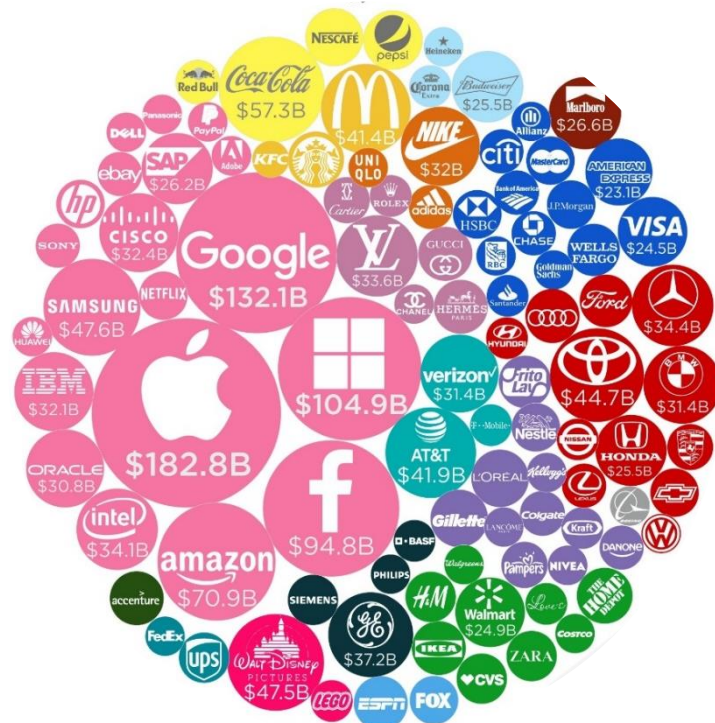
Economia Circular

é uma abordagem sistêmica de desenvolvimento econômico projetada para beneficiar:

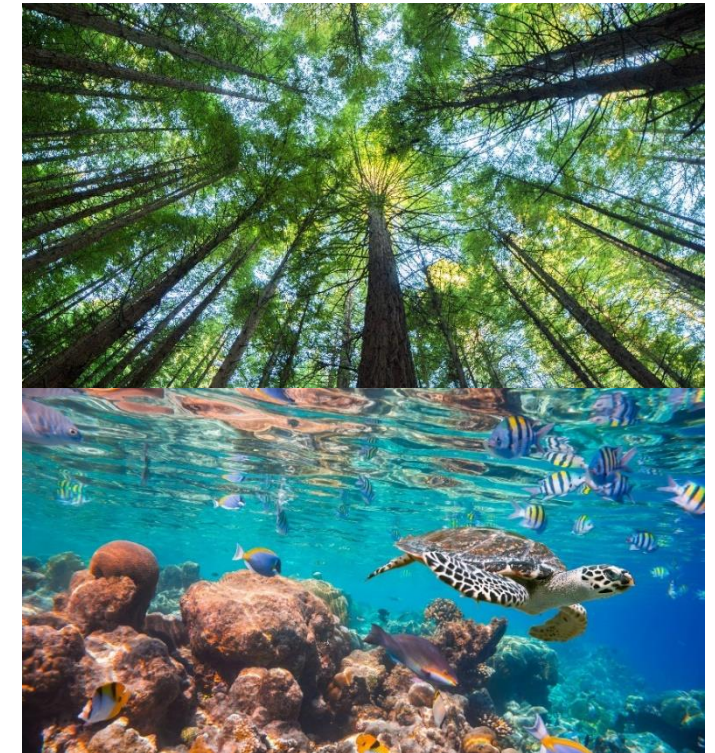
sociedade



empresas



meio ambiente



Economia Circular

é uma abordagem sistêmica de desenvolvimento econômico projetada para beneficiar:

oferta + demanda = mercado

O que
Quanto
Como
Para quem

produzir?

Economia Circular

é uma abordagem sistêmica de desenvolvimento econômico projetada para beneficiar:

oferta + demanda = mercado

O que
Quanto
Como
Para quem

produzir?



lucro

Economia Circular

é uma abordagem sistêmica de desenvolvimento econômico projetada para beneficiar:

receitas – custos = lucro

Economia Linear

O que
Quanto
Como **produzir?**
Para quem

$$\text{receitas} - \text{custos} = \text{lucro}$$



TAKE → **MAKE** → **WASTE**

Economia Linear

O que
Quanto
Como
Para quem
produzir?

$$\text{receitas} - \text{custos} = \text{lucro}$$



PROBLEMA??????

Economia Linear

O que
Quanto
Como
Para quem

produzir?

receitas – custos = lucro



Extraír Produzir Venir Usar Descartar

TAKE MAKE WASTE

PROBLEMA?????

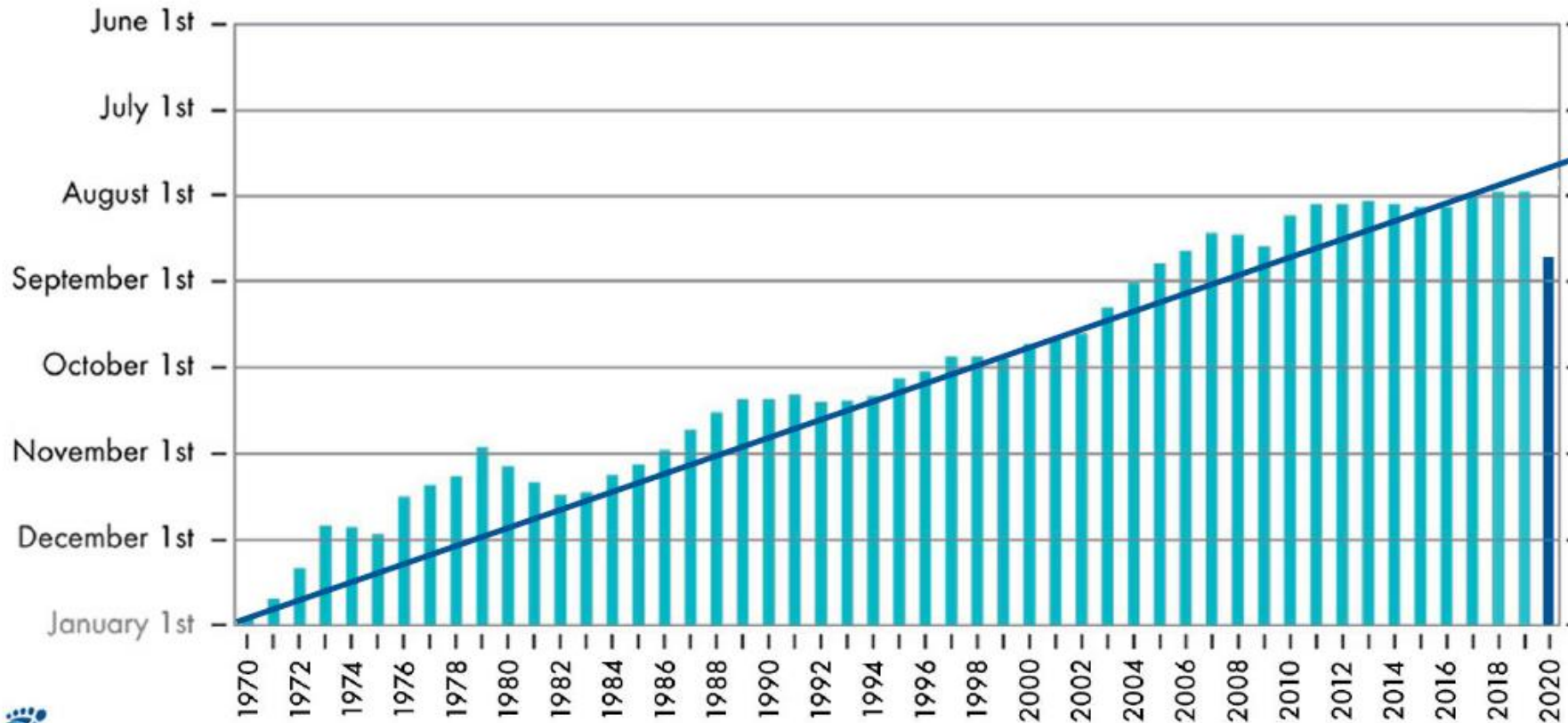


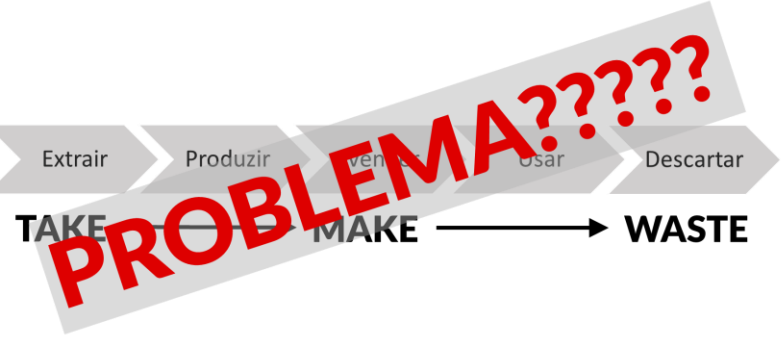
1 Earth

Earth Overshoot Day 1970 - 2020



1.6 Earths

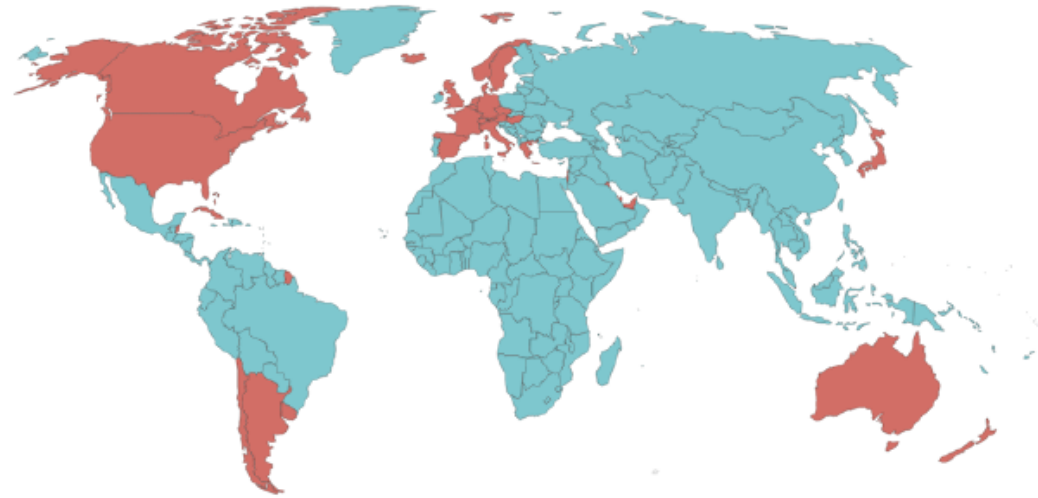




Crescente Urbanização

Do more people live in urban or rural areas?, 1950

Share of the population which live in urban versus rural areas. Here, 'majority urban' indicates more than 50 percent of the population live in urban centres; 'majority rural' indicates less than 50 percent. Urban populations are defined based on the definition of urban areas by national statistical offices. This is based on estimates to 2016, combined with UN projections to 2050.



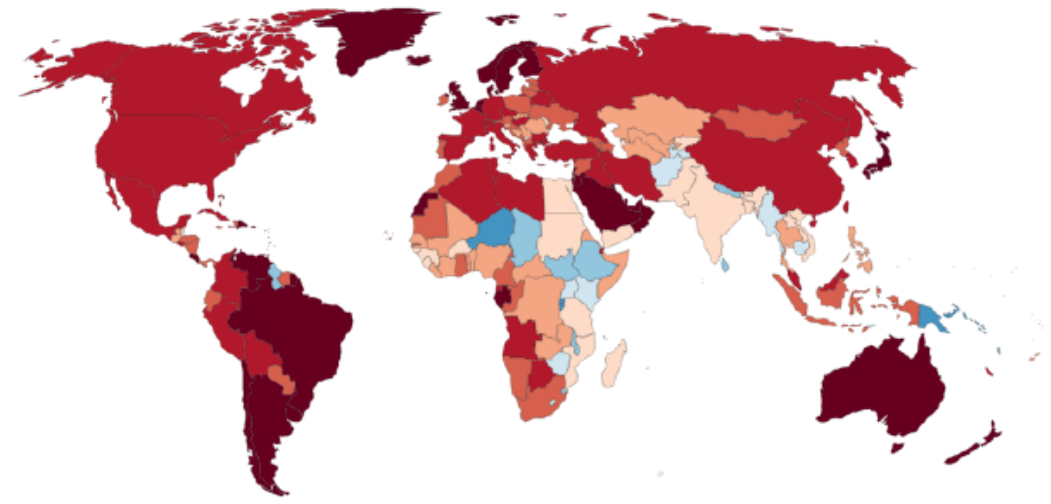
No data Majority rural Majority urban

Source: OWID based on UN World Urbanization Prospects (2018) & Historical Sources (see Sources tab)

CC BY-SA

Share of the population living in urban areas (projected to 2050), 2050

Share of the total population living in urban areas, with UN Urbanization projections to 2050. Urban areas are defined based on national definitions which can vary by country.

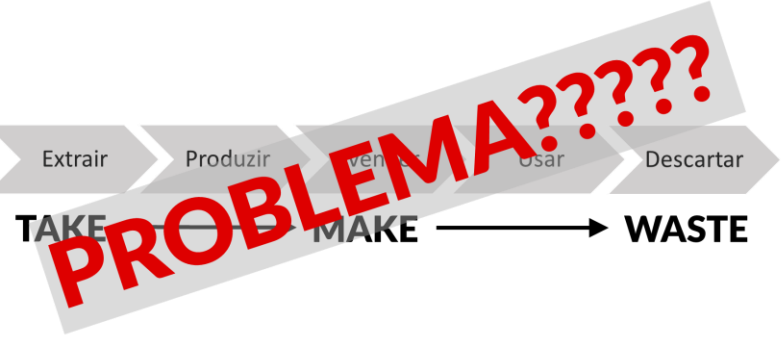


No data 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

Source: OWID based on UN World Urbanization Prospects 2018 and historical sources (see Sources)

CC BY-SA

fonte: Our World in Data



Crescente Classe Média



fonte: Brookings.edu, 2017

“Você nunca muda as coisas lutando contra a realidade existente.

Para mudar algo, construa um novo modelo que torne o antigo obsoleto.”

Buckminster Fuller

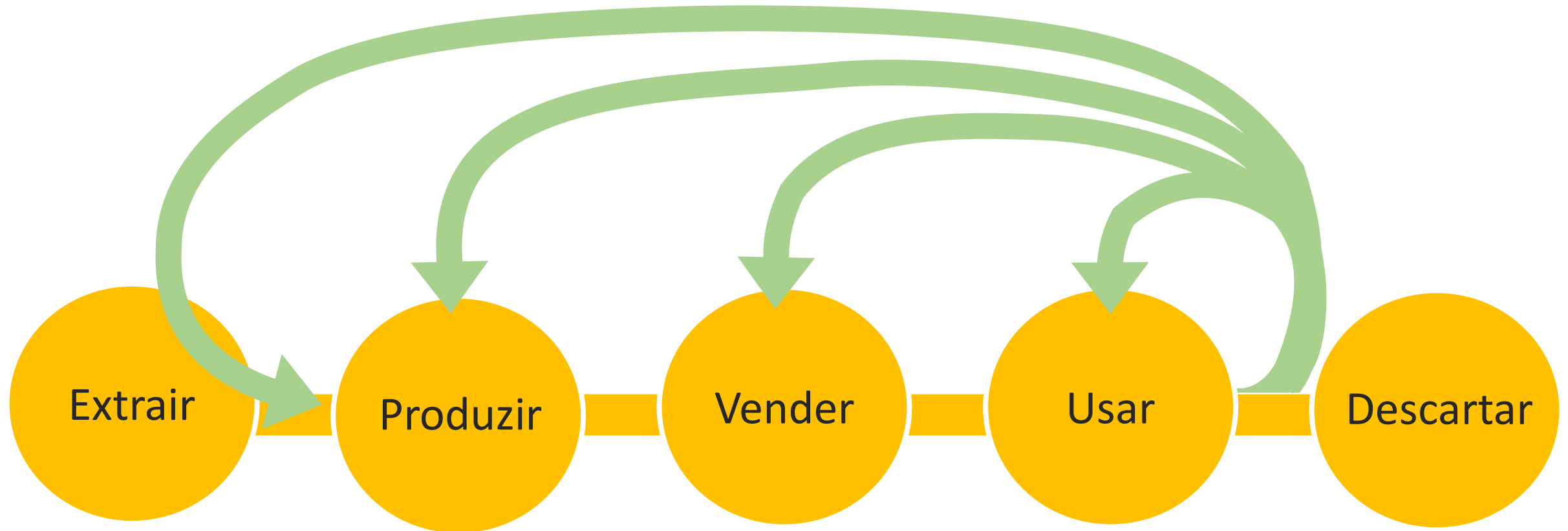


Economia Circular

O que
Quanto
Como
Para quem
produzir?



$$\text{receitas} - \text{custos} = \text{lucro}$$



2013

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION
Rethink the future

2013

1

TOWARDS THE CIRCULAR ECONOMY

Economic and business rationale for an accelerated transition



From linear to circular
Accelerating a proven concept

2

Examines the opportunities presented by a circular economy, the origins and early successes of the proven concept of circular business models, and the ways in which they drive value creation.



How it works up close
Case examples of circular products

3

Demonstrates through detailed case studies the many ways in which companies are harnessing circular business models and the key building blocks needed to replicate them in other businesses in their industries.



An economic opportunity worth billions
Charting the new territory

4

Plays out what moving towards a circular economy could mean in a macroeconomic sense and how circular business models could benefit different market participants.



The shift has begun
'Mainstreaming' the circular economy

5

Proposes strategic changes for businesses looking for circular solutions, sets the requirements and a roadmap for an accelerated transition towards a circular economy.



Diagrama Borboleta (EMF, 2013)



Diagrama Borboleta (EMF, 2013)

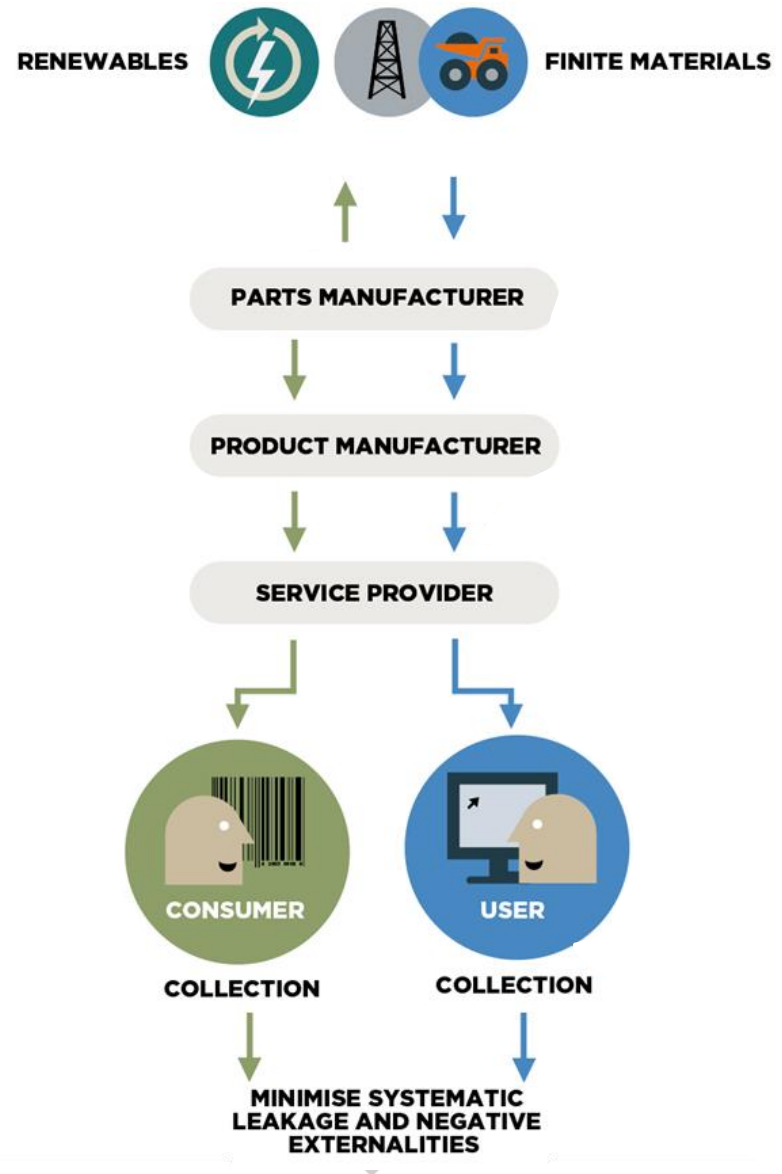


Diagrama Borboleta (EMF, 2013)

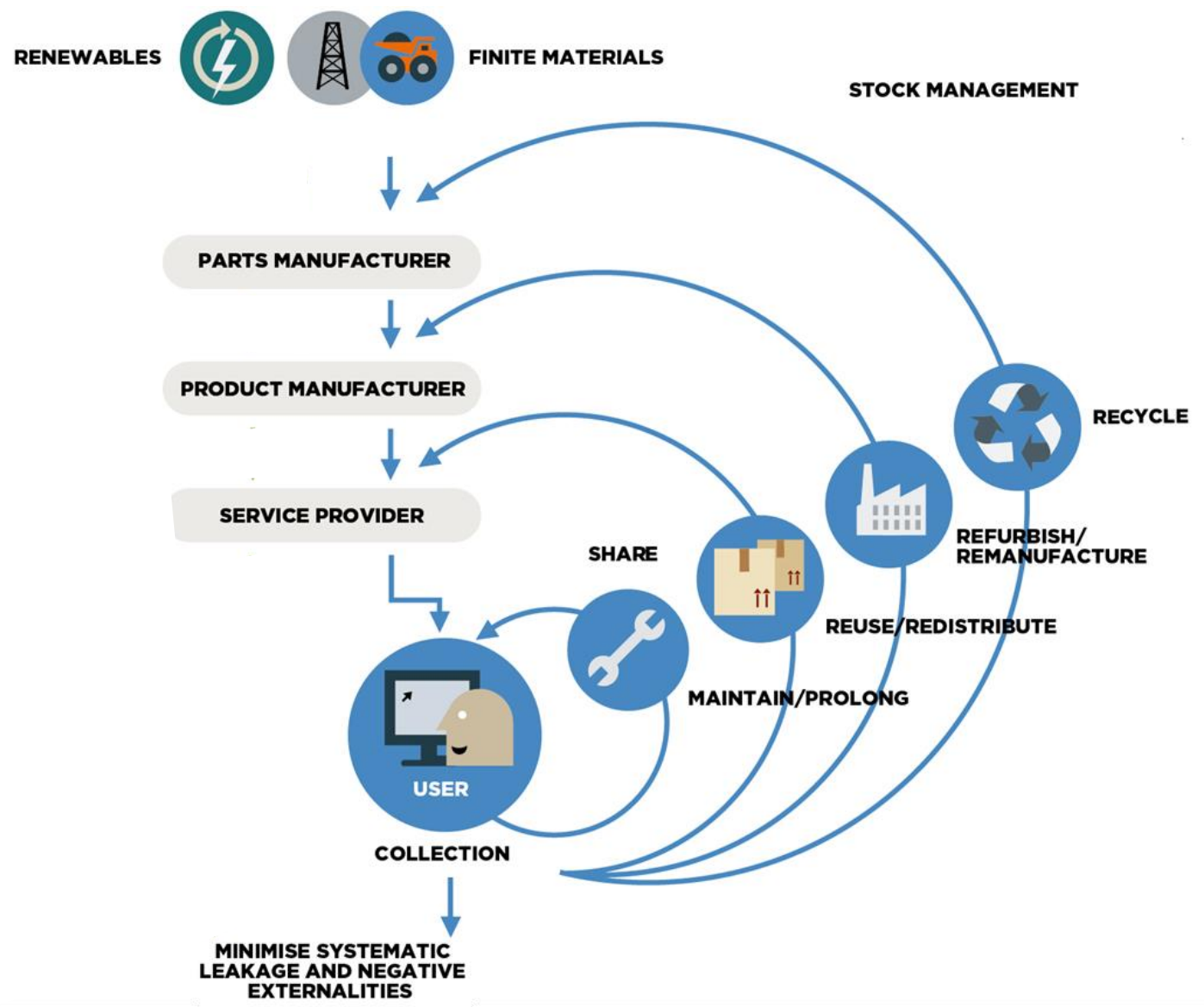


Diagrama Borboleta (EMF, 2013)

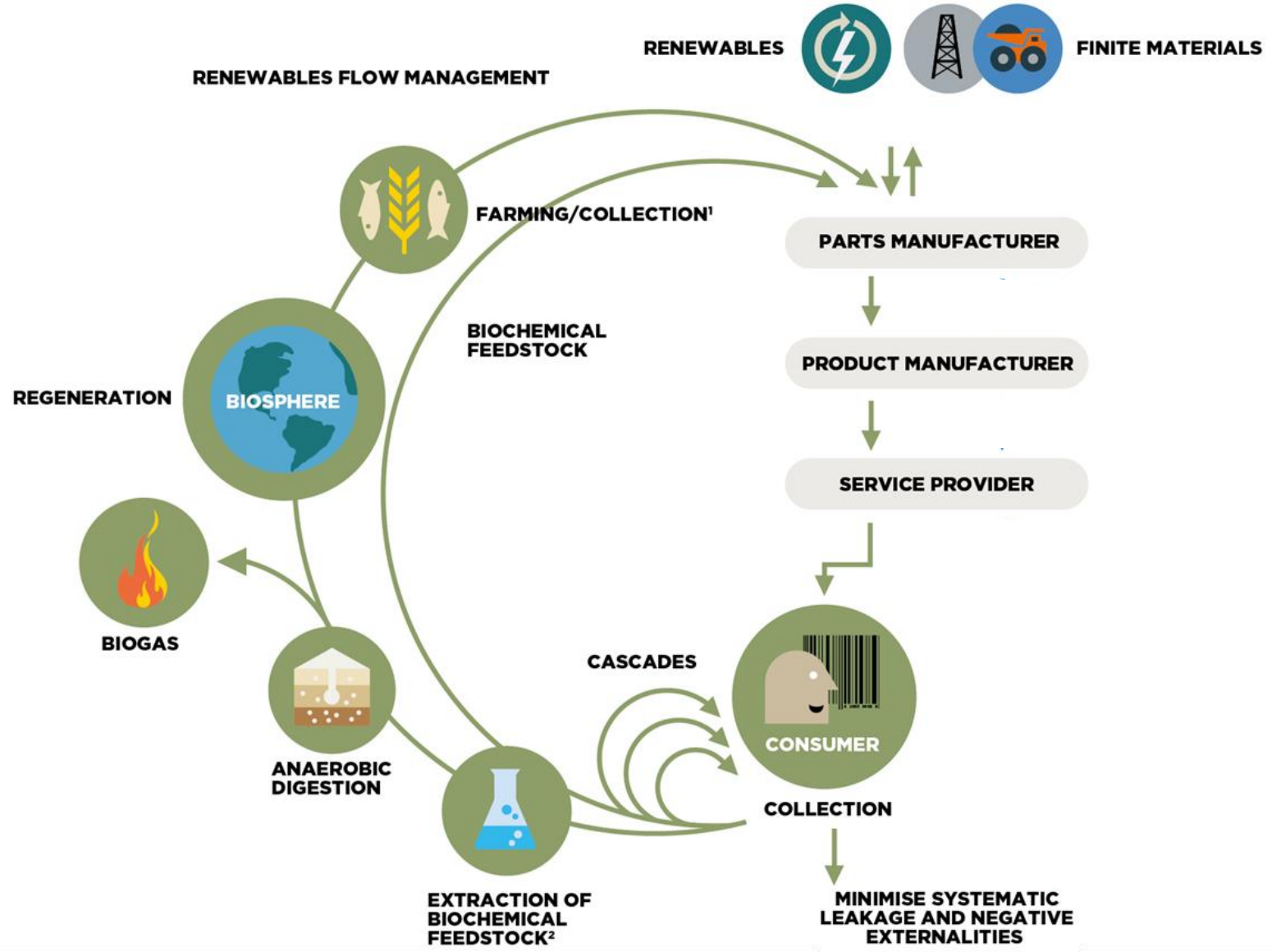


Diagrama Borboleta (EMF, 2013)

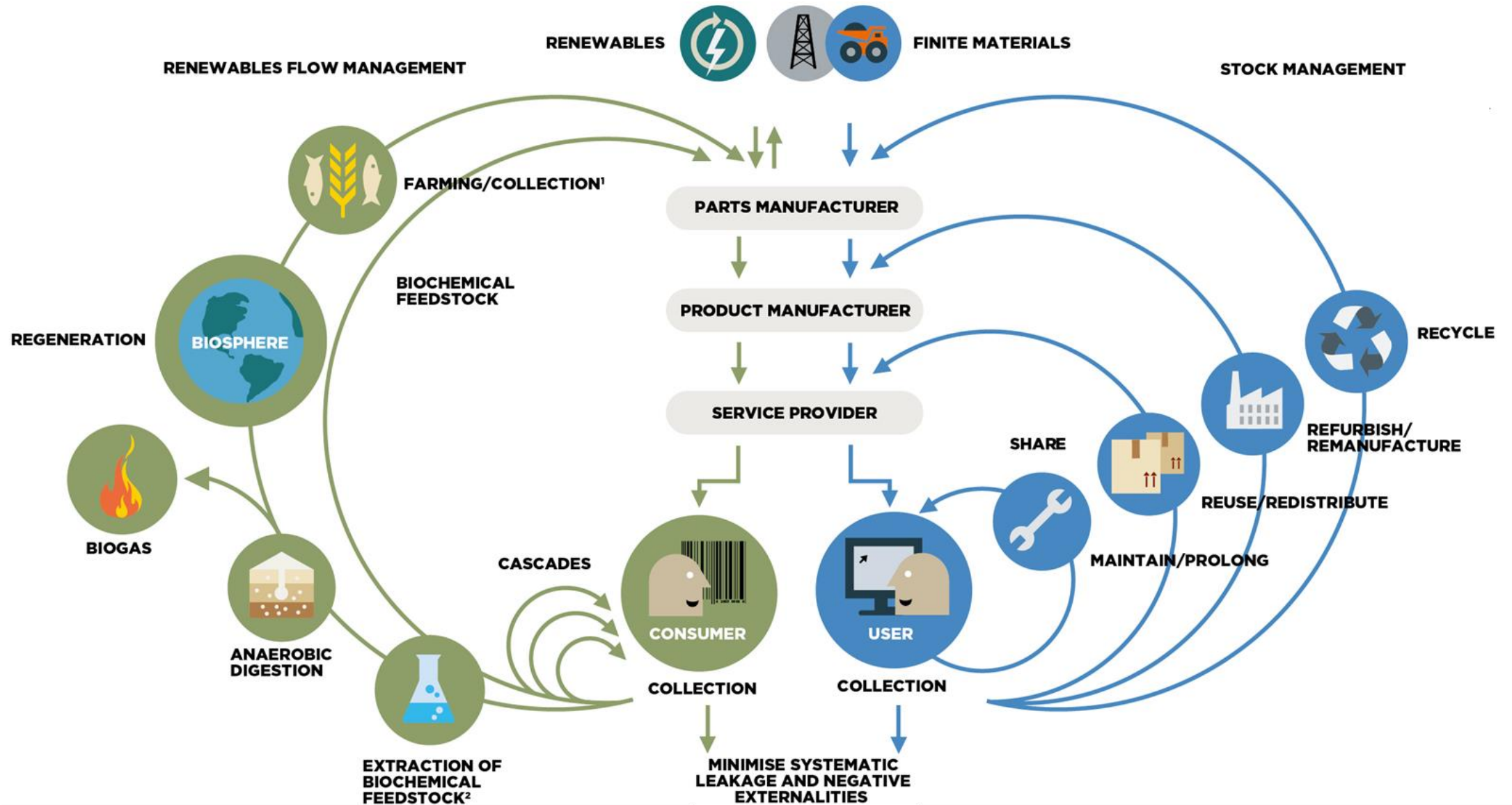
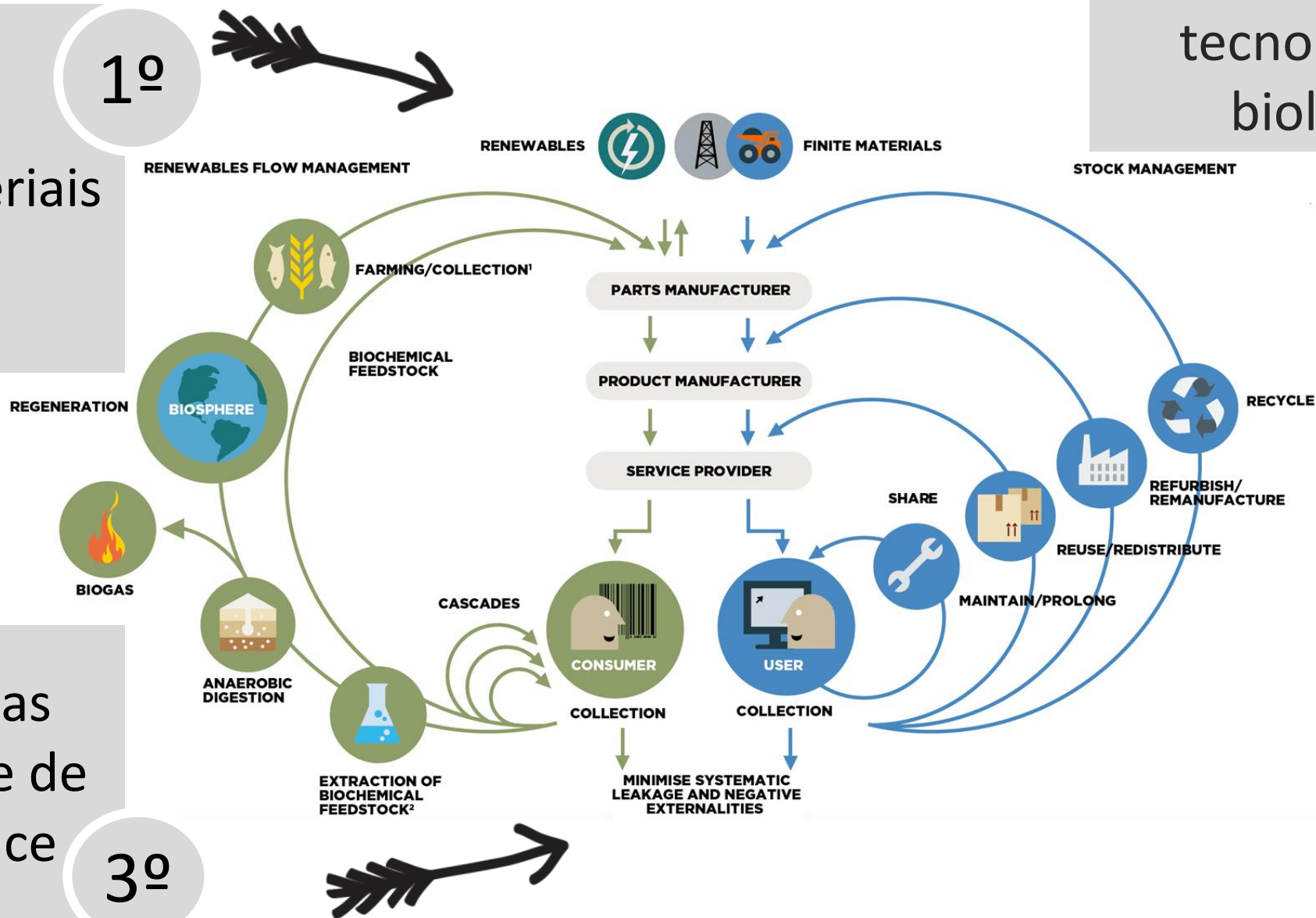


Diagrama Borboleta (EMF, 2013)

Um banco circular de nutrientes tecnológicos e biológicos

Alimentar o sistema com energia e materiais abundantes e limpos

Criando sistemas regenerativos e de alta performance



1º

2º

3º

Princípios da Economia Circular (EMF, 2013)

1º

Preservar o capital natural

- Controlando estoque finitos
- Balanceando fluxos de recursos renováveis

2º

Otimizar o uso dos recursos

- Circulando produtos técnicos e componentes na maior taxa de utilidade
- Circulando produtos biológicos para re-entrar na biosfera como comida

3º

Promover a efetividade sistêmica

- Atendendo a necessidades sociais fundamentais
- Buscando regenerar ambientes adjacentes

Como gerar valor?



Economia Circular

sistema industrial
que é restaurador
ou regenerativo
por intenção e
design

Fontes de valor Circulares



CICLOS MENORES



CICLOS MAIS LONGOS



USO EM CASCATA



INSUMOS PUROS



Ciclos menores

- Melhorar o nível de uso de produtos
- Encorajar consumo reduzido
- Estimular a comercialização de produto como serviço
- Fomentar o compartilhamento



Ciclos mais longos

- Melhorar o tempo de vida de produtos, partes e componente
- Oferecer a manutenção
- Expandir para remanufatura
- Viabilizar a atualização de produtos



Uso em cascata

- Recuperar materiais descartados
- Realizar a reciclagem
- Viabilizar a biodegradação
- Estruturar a simbiose industrial e urbana



Insumos puros

- Melhorar a aplicação de materiais e energia
- Usar materiais e energias renováveis
- Empregar biomateriais
- Fazer uso de insumos orgânicos
- Utilizar materiais totalmente recicláveis

Fontes de valor Circulares



CICLOS MENORES



CICLOS MAIS LONGOS



USO EM CASCATA



INSUMOS PUROS

receitas – custos = lucro

TRABALHO



TRABALHO

Em grupos:

1. Discutir cada uma das fontes de valores circulares
2. Grupo par: Identificar exemplos atuais de empresas que já obtém tais valores
3. Descrever as empresa e os valores circulares identificados (lembrem-se de colocar as fontes das informações)
4. Grupo impar: Escolher uma empresa que não adota estratégias circulares e propor oportunidades de novos valores circulares
5. Compartilhar o link de um google apresentação com o grupo e colocar no chat com identificando o grupo e dos seus integrantes



CICLOS MENORES



CICLOS MAIS LONGOS



USO EM CASCATA



INSUMOS PUROS