

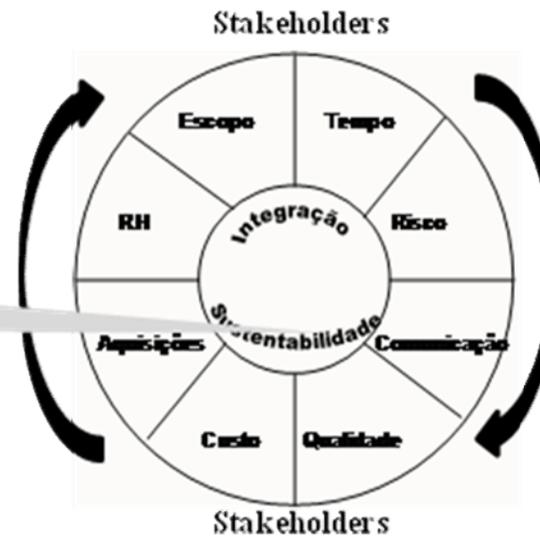
# Gestão da sustentabilidade



Pró-Valor  
Camada Núcleo



Estamos aqui!



# LGP

**LGP**  
Laboratório de Gestão de Projetos  
Project Management Lab.  
www.pro.poli.usp.br/lgp

Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011.

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Departamento de Engenharia de Produção



# O que é sustentabilidade?

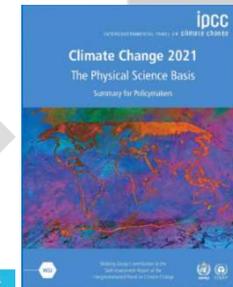
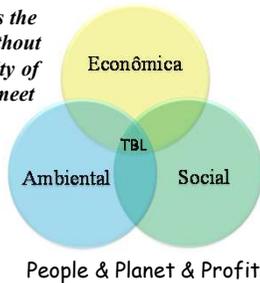
# Linha do Tempo



Conferência de Estocolmo  
 Relatório Brundtland Nosso Futuro Comum  
 Eco-92 Rio de Janeiro  
 Triple Bottom Line (TBL)  
 Protocolo de Quioto - redução de gases efeito estufa  
 Rio+10  
 Environment, Social & Governance (ESG)  
 Protocolo de Quioto ratificado  
 Rio+20  
 Tratado de Paris  
 Agenda 2030 - ODSs

1972 1987 1992 1994 1997-9 2000 2002 2006 2009 2012 2015

*Sustainable Development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.*



# Espectro da Sustentabilidade

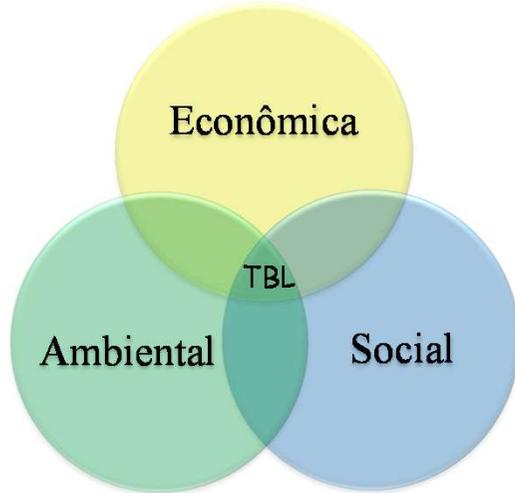


Sustentabilidade Fraca

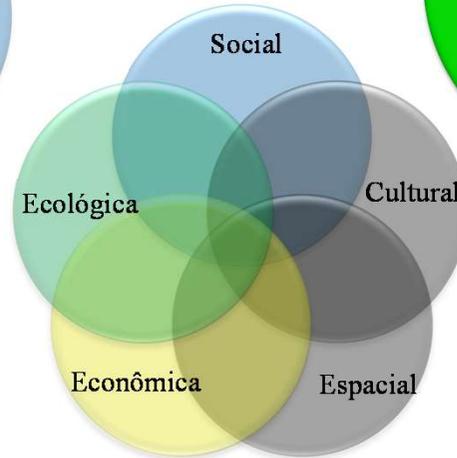
(Pearce, 1993)  
Sustentabilidade Forte

Homem no controle sobre a natureza  
(Hartwick, Hediger, Solow, entre outros).

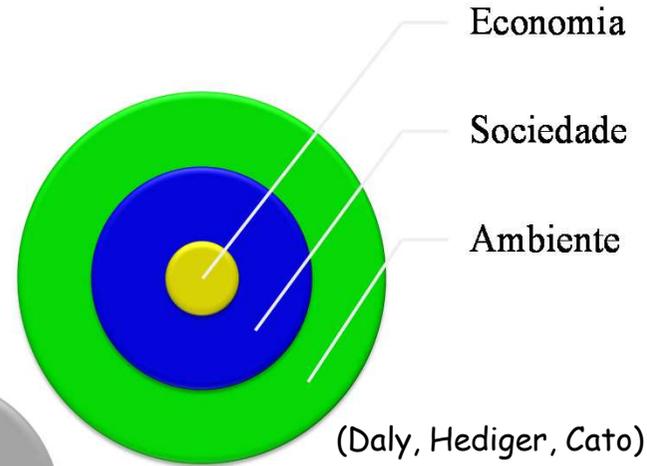
Limites ecológicos  
(Daly, Hediger, entre outros).



Elkington



Sachs



(Daly, Hediger, Cato)



as para Gerenciar

amento de Engenharia de Produção

# Objetivos do desenvolvimento sustentável



<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/11803Official-List-of-Proposed-SDG-Indicators.pdf>

Agenda 2030



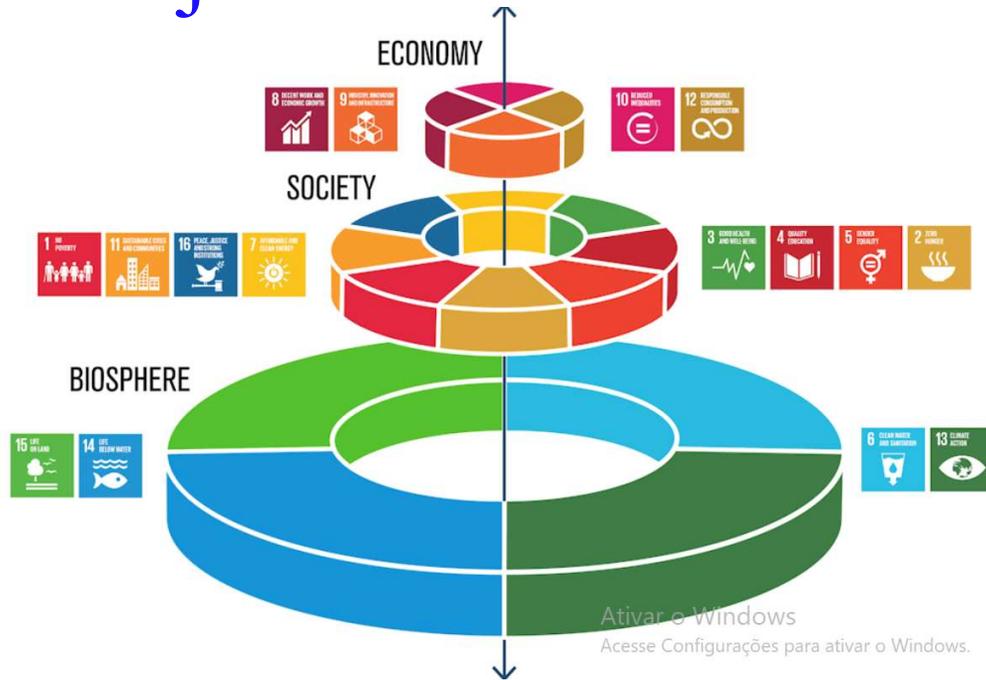
Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011.



Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Departamento de Engenharia de Produção

# Objetivos do desenvolvimento sustentável



- ✓ 17 SDGs
- ✓ 169 Metas
- ✓ 230 (241) Indicadores

**SDGs “wedding cake”  
The Stockholm Resilience Centre’s**

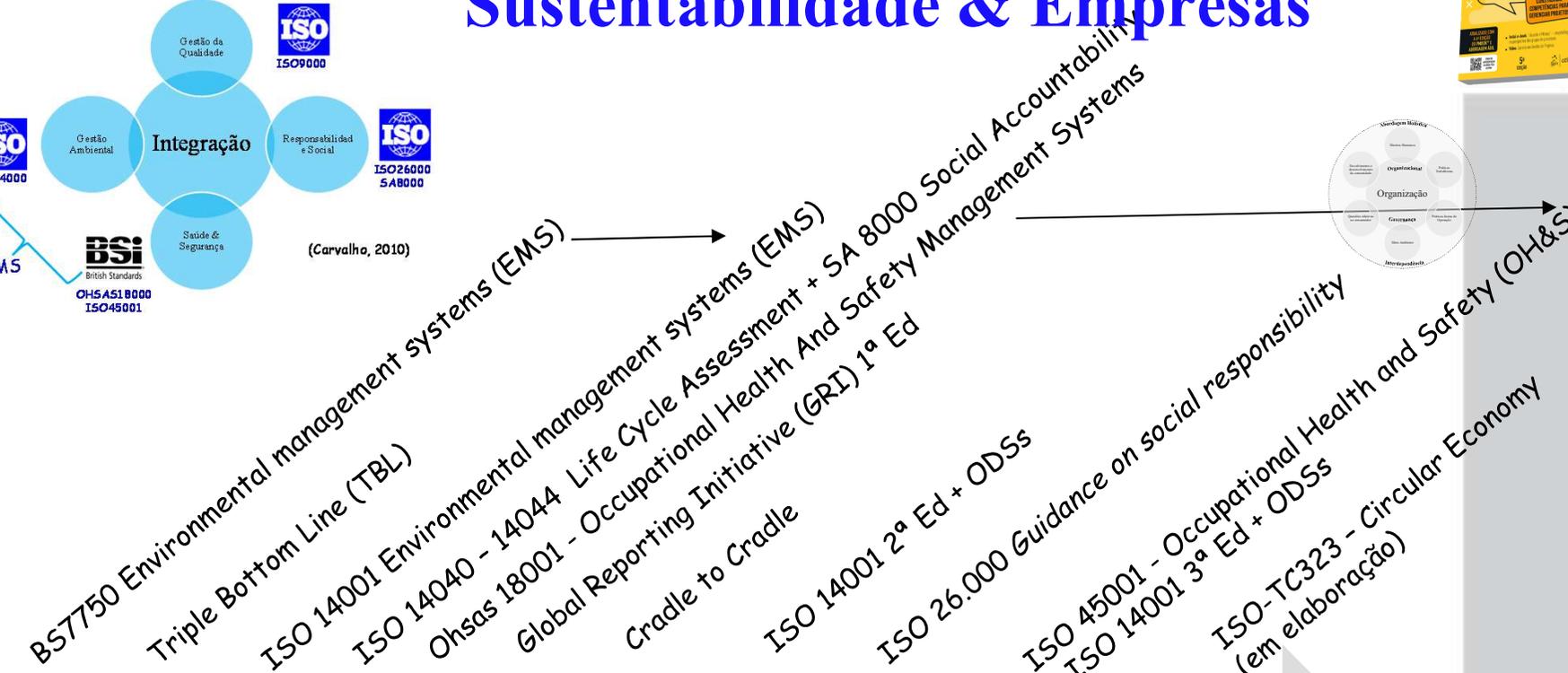
## SDG PYRAMID



# Linha do Tempo Sustentabilidade & Empresas



(Carvalho, 2010)



1992 1994 1996 1997 1999 2000 2002 2006 2010 2015 2018 2021



Material de apoio do livro-texto © :  
**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
 Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
 Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011  
 Escola Politécnica da Universidade de São Paulo | Departamento de Engenharia de Produção

# Responsabilidade Social (ISO 26000)

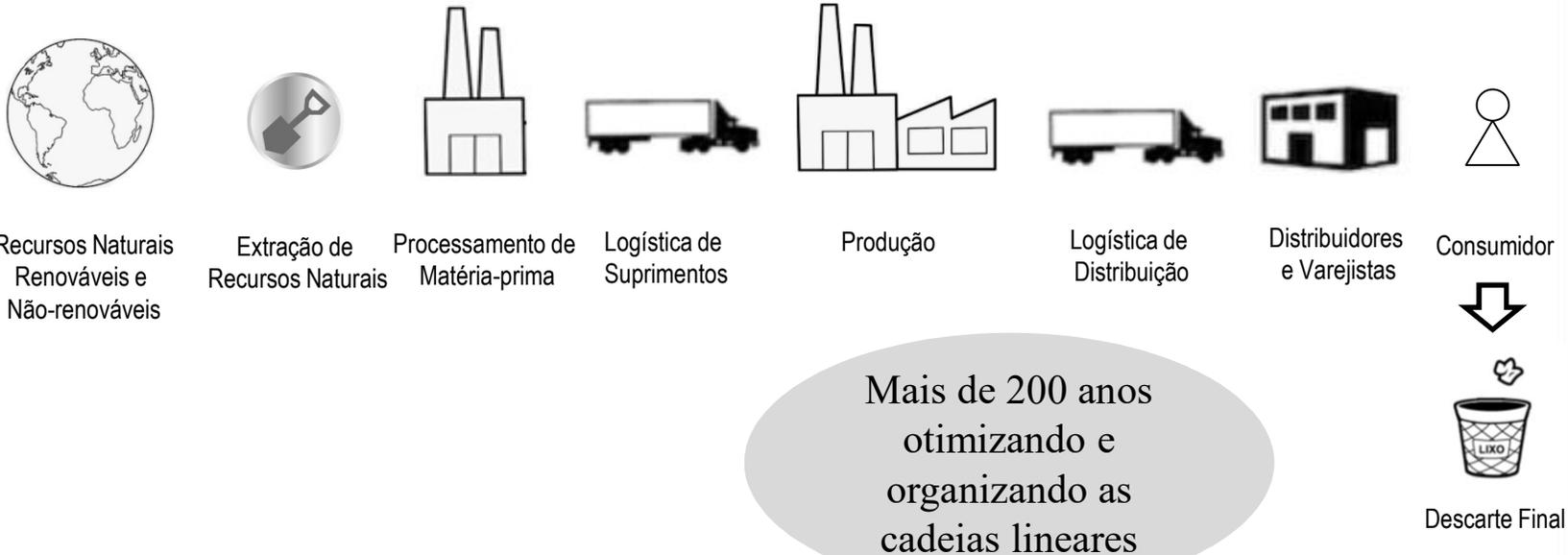


# Escassez de Recursos



Gálio pode ser utilizado para a produção de espelhos, ligas metálicas e termômetros. E seus compostos são empregados na produção de circuitos integrados, nitreto de gálio é um semiconductor, seus sais usados na medicina e cintilografia com Gálio-67.

# Cadeias Produtivas Lineares



Mais de 200 anos  
otimizando e  
organizando as  
cadeias lineares

**Berço  
Cradle**



**Túmulo  
Grave**

# Cadeias Produtivas Circulares



Recursos Naturais Renováveis e Não-renováveis



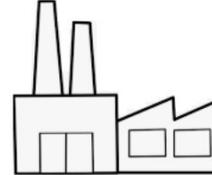
Extração de Recursos Naturais



Processamento de Matéria-prima



Logística de Suprimentos



Produção



Logística de Distribuição



Distribuidores e Varejistas



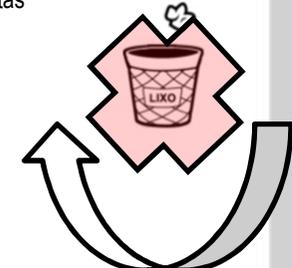
Consumidor

Berço Cradle

Circular mais Tempo



Circulo Interno



Reuso, Reparo, Compartilhamento

Valor não capturado

ao to Berço Cradle



Logística Reversa

Remanufatura & Revalorização

Insumos Puros

Uso em cascata

Reciclagem



Material de apoio do livro-texto © : **Malho, M. M. & Rabechini Jr, R.**  
 Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011.

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Departamento de Engenharia de Produção

# Economia Circular



## PRINCÍPIO 1

1

Preservar e aprimorar o capital natural controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis

Renováveis Materiais finitos

Regenerar    Substituir materiais    Virtualizar    Restaurar

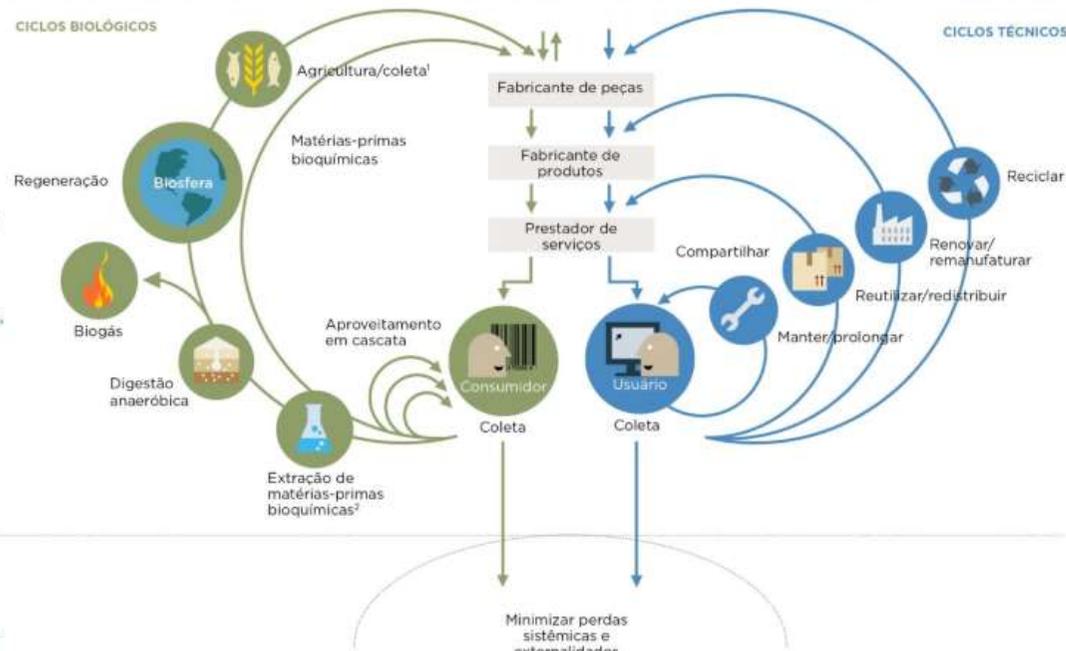
Gestão do fluxo de renováveis

Gestão de estoques

## PRINCÍPIO 2

2

Otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais em uso no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico.



## PRINCÍPIO 3

3

Estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio

Minimizar perdas sistêmicas e externalidades negativas

1. Carne e peixe  
2. Pode aproveitar tanto resíduos pós-cozinha como pós-consumo insano

Fonte: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment; Drawing from Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C).

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>



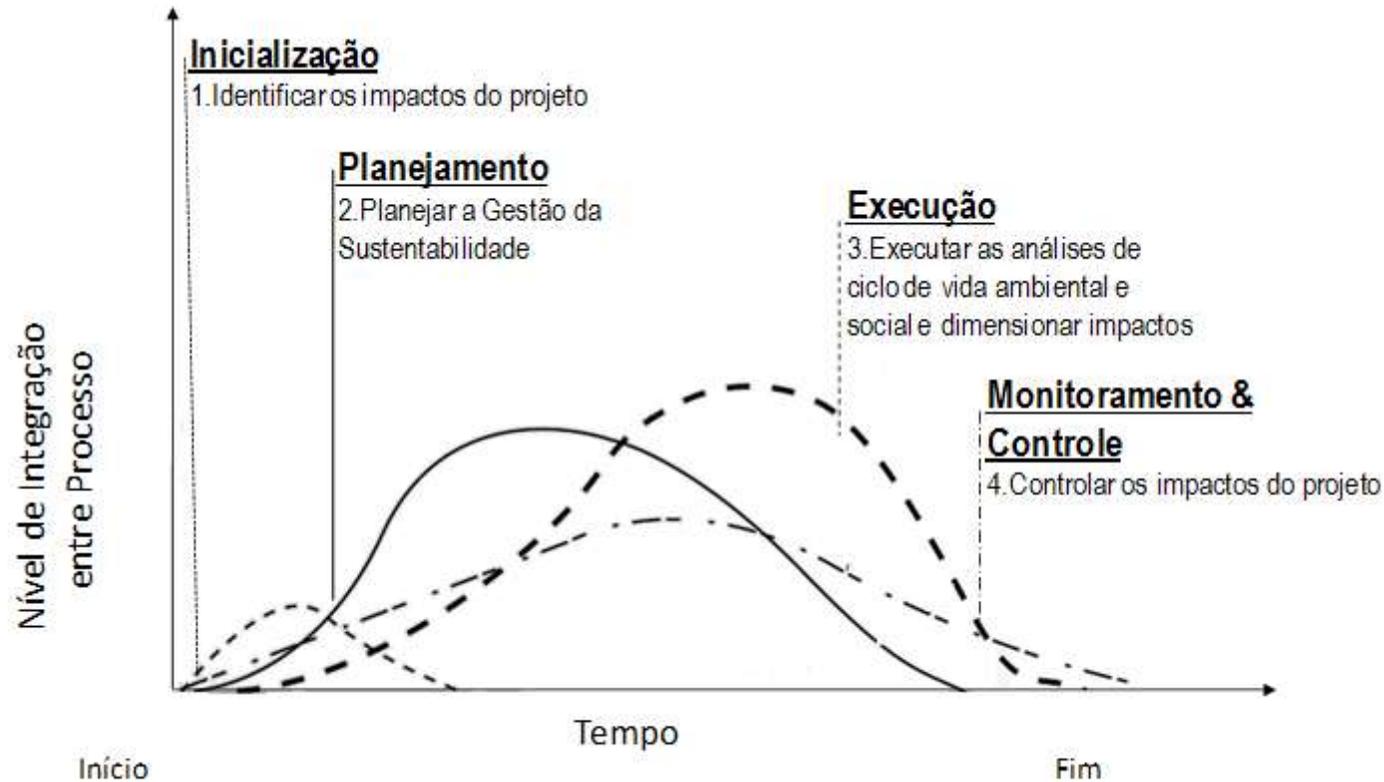
# Gestão da Sustentabilidade em Projetos



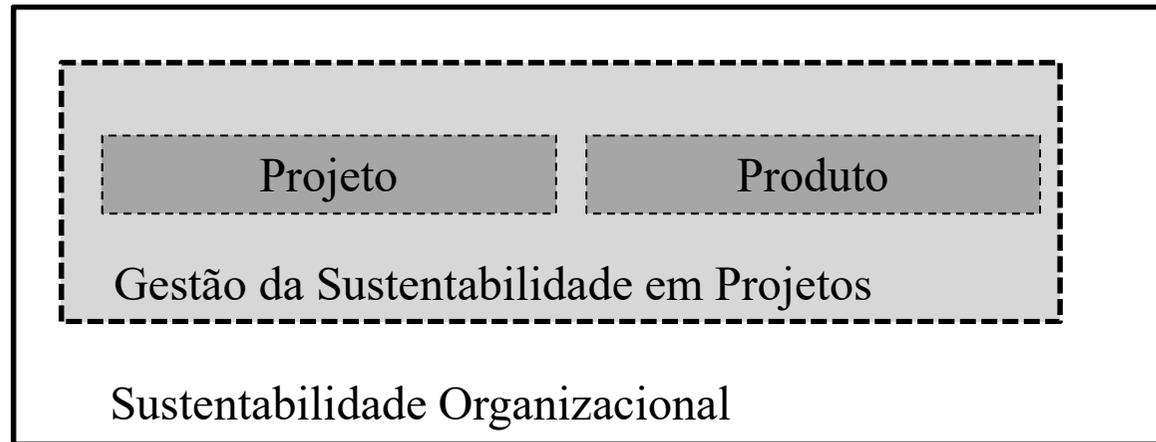
- 241 mortos
- 98 km de lama
- 133 de floresta nativa



# Gestão da Sustentabilidade

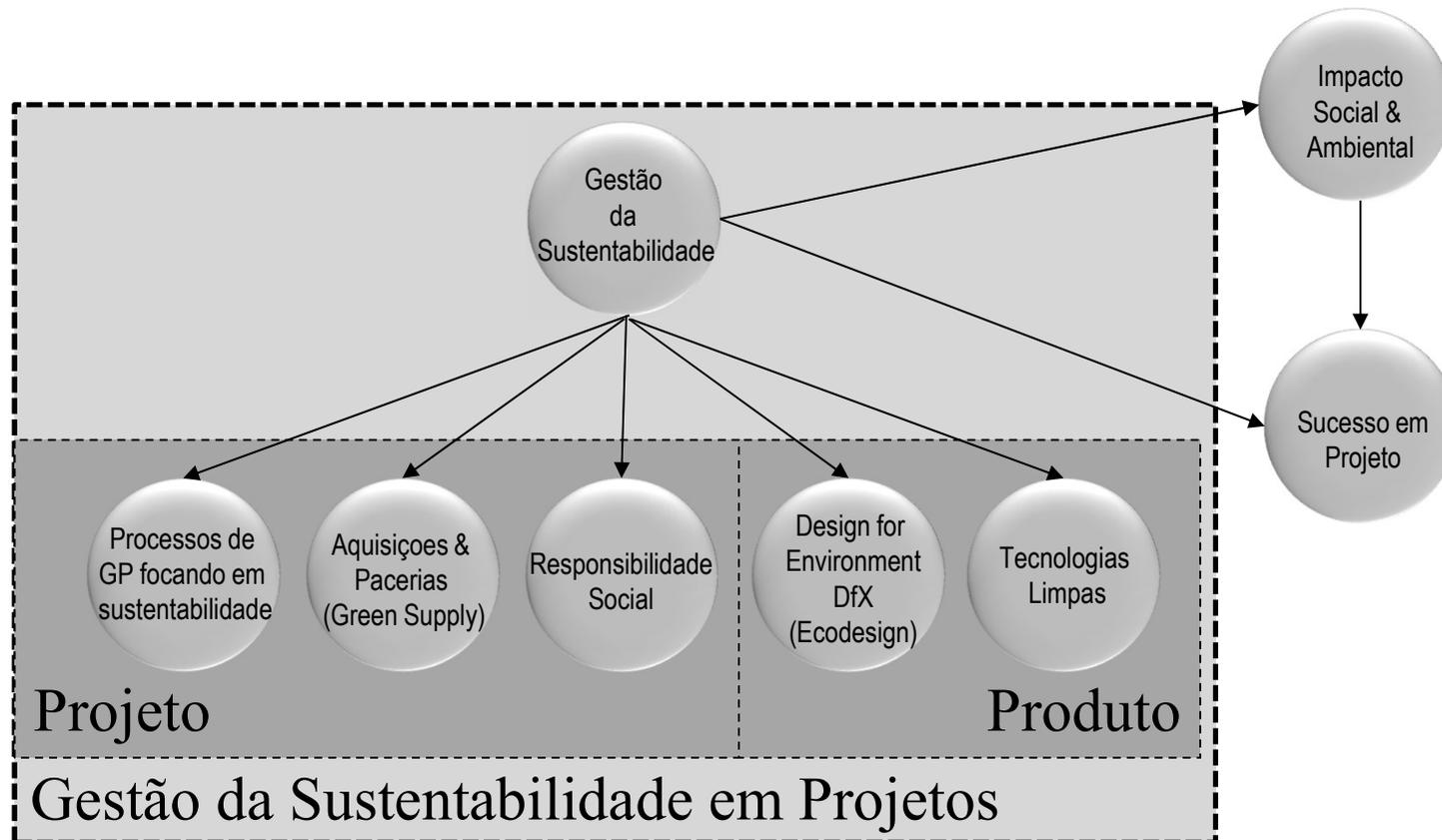


# Gestão da Sustentabilidade



Carvalho, Rabechini, 2017

# Gestão da Sustentabilidade em Projetos



# Fishbanks

## A Renewable Resource Management Simulation



**John Sterman**

**Jay W. Forrester Professor of Management and Engineering Systems**

**Director MIT System Dynamics Group**

**MIT Sloan School of Management**

**[jsterman@mit.edu](mailto:jsterman@mit.edu)**

**[web.mit.edu/jsterman/www](http://web.mit.edu/jsterman/www)**



Material de apoio do livro-texto © :

**Carvalho, M. M. & Rabechini Jr, R.**

Fundamentos em Gestão de Projetos: Construindo Competências para Gerenciar  
Projetos. Editora Atlas, 3ª ed, 2011.

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Departamento de Engenharia de Produção

# A TRAGÉDIA DOS COMUNS

- # Tragédia dos comuns ocorre quando vários indivíduos compartilham um recurso limitado.

*A indústria de sardinha Pacific Coast teve o seu início de volta em 1915 e atingiu o seu pico em 1936-1937, quando a pesca rendeu 800.000 toneladas.*

*O peixe foi para conservas de sardinha, isca de peixe, alimentos para cães, petróleo e fertilizantes.*

*A prosperidade da indústria foi apoiado pela sobre-exploração. A indústria da pesca rejeitou todas as formas de regulação.*

*Em 1951, a frota de San Francisco voltou com apenas 80.000 toneladas. A pesca de sardinhas nunca se recuperou ...*

*Ecologista Robert Leo Smith*

- # A dinâmica é:

- Os indivíduos usam um recurso comumente disponíveis, apenas com base na necessidade individual.
- No início, eles são recompensados por usá-lo;
- Eventualmente, eles recebem retornos decrescentes, o que faz com que eles intensifiquem os seus esforços e o recurso é reduzido significativamente ou integralmente.
- Ex: recursos naturais, pool de secretária compartilhados...





# Estudo de Caso